Содержание

Токарная обработка

Руководство 2-19
Держатели, внешние 20
Кассеты для обработки ж.д. колес 21-24
Пластины 25-27
PCBN, Пластины 28-40
MTO - Руководство 41-43
MTO - пластины 44-49
X4 – Руководство 50-58
X4 – Держатели 59-60
X4 – Пластины 61-62

Фрезерование

Фрезы для фрезерования уступов и пазов 63-73
Спиральные фрезы 74-79
Дисковые фрезы 80-89
Minimaster Plus 90-112
Пластины 113-137

Нарезание резьб

Руководство 138
Точение резьбы - Державки 139-142
Резьбофрезерование - Фрезы 143-145

Цельные концевые фрезы

JABRO™ – Подбор инструмента 146
HPM – JHP770, JHP951, JHP993 147-160
COMPOSITE – JC845, JC880, JC885 161-166

Обработка отверстий

Seco Feedmax™ SD203-CX1, CX2 167-171
Crownloc®Plus SD408 172-181
Perfomax® SD602 182-194
Nanofix™ 195-210
Настраиваемые держатели 211-221
Пластины для растачивания 222-223

Вспомогательный инструмент

Термооправки, упрочненный тип 5600 224-230
Высокопрецизионные цанговые патроны, EPB 5672 231-238
Цанги ER HP, тип 5672 239-242
Установки для термооправок: Easyshrink® 15, Easyshrink® 20 243-257
Расточные головки 258-272

SMG*

Материалы заготовок – SMG* 273-292

Декларация о соответствии

..... 293-296

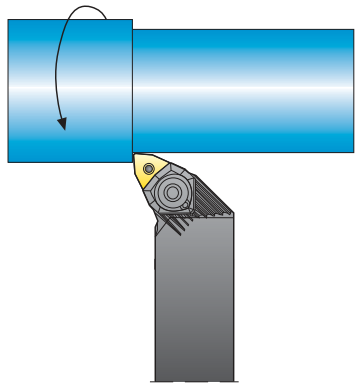
* SMG = Группы Материалов Seco

Скорость резания

В этом разделе рекомендованная скорость резания указывается при определённых условиях и для определенной группы материалов по SMG (вар.1)

Используйте таблицы на стр. 273 и далее для классификации материала заготовки по группе SMG.

Для повышения точности в определении режимов резания и оптимальных условий обработки используйте программу Seco-Cut в “Личном кабинете” или токарный калькулятор Secolor, доступный на сайте www.secotools.com



κ_r = угол режущей кромки (°)

r_ε = радиус вершины (мм)

a_p = глубина резания (мм)

f = подача (мм/об)

CCMT09T304-F1, Сплавы с покрытием CVD

Стойкость = 15 мин **κ_r = 95 °** **r_ε = 0,4 мм** **a_p = 1 мм**

SMG	TP1500			TP2500			TP3500			TP40		
	f			f			f			f		
	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30
1	1115	900	770	990	750	605	555	510	450	640	485	400
2	945	765	655	840	635	515	470	430	380	545	410	340
3	780	630	540	695	525	425	390	355	315	450	340	280
4	665	540	460	590	450	360	330	305	270	385	290	240
5	555	450	385	495	375	300	275	255	225	320	240	200
6	485	395	335	435	330	265	240	220	195	280	210	175

CCMT09T304-F1, Сплавы с покрытием PVD

Стойкость = 15 мин **κ_r = 95 °** **r_ε = 0,4 мм** **a_p = 1 мм**

SMG	CP500											
	f											
	0,10	0,20	0,30									
1	405	325	280									
2	345	275	240									
3	285	230	195									
4	245	195	170									
5	205	160	140									
6	180	140	125									

CCMT09T304-F1, кермет с покрытием PVD

Стойкость = 15 мин **κ_r = 95 °** **r_ε = 0,4 мм** **a_p = 1 мм**

SMG	TP1030											
	f											
	0,10	0,20	0,30									
1	680	540	435									
2	575	455	370									
3	475	375	305									
4	405	320	260									
5	340	270	215									
6	295	235	190									

CCMT09T304-F1, кермет без покрытия

Стойкость = 15 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,4 мм a_p = 1 мм

SMG	TP1020											
	f											
	0,10	0,20	0,30									
1	430	285	205									
2	365	240	170									
3	300	200	140									
4	255	170	120									
5	215	140	100									
6	190	125	90									

CNMG120408-M3, Сплавы с покрытием CVD

Стойкость = 15 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,8 мм a_p = 2,5 мм

SMG	TP0500			TP1500			TP2500			TP3500		
	f			f			f			f		
	0,25	0,30	0,40	0,25	0,30	0,40	0,25	0,30	0,40	0,25	0,30	0,40
1	895	820	685	765	705	615	610	545	450	445	415	365
2	760	695	580	645	600	520	515	460	380	375	350	305
3	625	575	480	535	495	430	425	380	315	310	290	255
4	535	490	410	455	420	370	365	325	270	265	250	215
5	445	410	340	380	350	305	305	270	225	220	205	180
6	390	360	300	335	310	270	265	240	195	195	180	160

CNMG120408-M3, Сплавы с покрытием CVD

Стойкость = 15 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,8 мм a_p = 2,5 мм

SMG	TP200											
	f											
	0,25	0,30	0,40									
1	380	355	315									
2	325	300	265									
3	265	250	220									
4	230	210	190									
5	190	175	155									
6	165	155	135									

CNMM190616-R4, Сплавы с покрытием CVD

Стойкость = 15 мин κ_r = 95 ° r_ε = 1,6 мм a_p = 6 мм

SMG	TP0500			TP1500			TP2500			TP3500		
	f			f			f			f		
	0,40	0,60	0,80	0,40	0,60	0,80	0,40	0,60	0,80	0,40	0,60	0,80
1	665	455	325	605	485	405	435	315	245	355	275	225
2	560	385	275	510	410	345	370	265	205	300	235	190
3	465	320	230	425	340	285	305	220	170	250	195	155
4	395	270	195	360	290	245	260	185	145	210	165	135
5	330	225	165	300	240	205	215	155	120	175	135	110
6	290	200	145	265	210	180	190	135	105	155	120	95

CNMG120408-MF2, Сплавы с покрытием CVD

Стойкость = 15 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,8 мм a_p = 1,5 мм

SMG	TH1500											
	f											
	0,10	0,25	0,40									
7	230	150	110									

CNMG120408-MF2, Сплавы с покрытием PVD

Стойкость = 15 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,8 мм a_p = 1,5 мм

	TH1000											
	f											
SMG	0,10	0,25	0,40									
7	170	125	100									

CCMT09T304-MF2, Сплавы с покрытием CVD

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,4 мм a_p = 1 мм

	TM4000			TP2500								
	f			f								
SMG	0,10	0,15	0,20	0,10	0,15	0,20						
8	305	290	265	375	410	395						
9	240	230	210	295	320	310						
10	195	185	170	240	265	255						
11	145	140	125	180	195	190						

CCMT09T304-MF2, Сплавы с покрытием PVD

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,4 мм a_p = 1 мм

	CP500											
	f											
SMG	0,10	0,15	0,20									
8	195	175	160									
9	155	135	125									
10	125	110	100									
11	95	85	75									

CNMG120408-MF4, Сплавы с покрытием CVD

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,8 мм a_p = 2 мм

	TM2000			TM4000			TP2500					
	f			f			f					
SMG	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40	0,20	0,30	0,40			
8	340	280	230	275	225	185	410	335	265			
9	270	220	180	215	175	145	320	265	210			
10	220	180	150	175	145	120	265	215	170			
11	165	135	110	130	105	90	195	160	125			

CNMG120408-MF4, Сплавы с покрытием PVD

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,8 мм a_p = 2 мм

	CP500											
	f											
SMG	0,20	0,30	0,40									
8	160	140	125									
9	125	110	95									
10	105	90	80									
11	75	65	60									

CNMG160612-M5, Сплавы с покрытием CVD

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 1,2 мм a_p = 5 мм

	TM2000			TM4000			TP2500			TP40		
	f			f			f			f		
SMG	0,30	0,45	0,60	0,30	0,45	0,60	0,30	0,45	0,60	0,30	0,45	0,60
8	235	170	130	190	135	105	280	185	125	150	125	110
9	185	135	100	150	110	80	220	145	100	120	100	85
10	155	110	85	120	90	65	180	120	80	95	80	70
11	115	80	60	90	65	49	135	90	60	70	60	50

CCMT09T304-F2, сплавы без покрытия

Стойкость = 15 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,4 мм a_p = 2 мм

SMG	HX											
	f											
	0,10	0,15	0,20									
12	145	130	115									
13	130	115	100									
14	110	95	85									
15	90	80	70									

CNMG120412-MR7, Сплавы с покрытием CVD

Стойкость = 15 мин κ_r = 95 ° r_ε = 1,2 мм a_p = 3 мм

SMG	TK1001			TK2001								
	f			f								
	0,20	0,40	0,60	0,20	0,40	0,60						
12	390	340	315	390	340	315						
13	340	300	275	340	300	275						
14	290	255	235	290	255	235						
15	240	210	195	240	210	195						

CCGT060204F-AL, сплавы без покрытия

Стойкость = 15 мин κ_r = 95 ° r_ε = 1 мм a_p = 0,04 мм

SMG	KX											
	f											
	0,10	0,15	0,20									
16	575	505	455									
17	465	410	370									
18	355	310	280									

CNMG120408-MF1, Сплавы с покрытием PVD

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,8 мм a_p = 1,5 мм

SMG	TS2000			TS2500			CP500					
	f			f			f					
	0,07	0,15	0,23	0,07	0,15	0,23	0,07	0,15	0,23			
19	120	85	60	105	80	55	42	34	29			
20	95	70	49	85	65	44	37	29	25			
21	80	60	42	75	55	38	32	25	22			
22	130	95	65	120	85	60	50	41	35			

CNMG120408-MF1, сплавы без покрытия

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,8 мм a_p = 1,5 мм

SMG	890											
	f											
	0,07	0,15	0,23									
19	44	36	31									
20	36	29	25									
21	31	25	21									
22	49	40	34									

CNMG120412-MR4, Сплавы с покрытием PVD

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 1,2 мм a_p = 3 мм

SMG	TS2500											
	f											
	0,20	0,30	0,45									
19	55	35	20									
20	45	28	16									
21	39	25	14									
22	65	39	22									

CNMG120412-MR4, сплавы без покрытия

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 1,2 мм a_p = 3 мм

	883											
	f											
SMG	0,20	0,30	0,45									
19	25	22	18									
20	20	17	15									
21	18	15	13									
22	28	24	20									

CNMG120408-MF4, Сплавы с покрытием PVD

Стойкость = 10 мин κ_r = 95 ° r_ε = 0,8 мм a_p = 2 мм

	TS2000			TS2500			CP500					
	f			f			f					
SMG	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30			
19	115	70	45	105	65	40	41	32	28			
20	90	55	36	85	50	32	35	28	24			
21	80	49	31	70	44	28	31	24	21			
22	125	80	50	115	70	45	49	39	33			

Примечание: мы рекомендуем использовать токарный калькулятор Secolor, доступный на нашем вебсайте www.secotools.com, и точно классифицировать материал заготовки по SMG (вар.1)

Стружколомы

Области применения стружклома

Стружколомы разработаны для придания нужной геометрии кромке пластины при различных её применениях.

Обозначение стружколомов описывает область применения следующим образом:

Буквы:
- F = Чистовая обработка
- M = Промежуточная обработка
- R = Черновая обработка

Цифры:
- 1 = Низкая прочность кромки
- 9 = Высокая прочность кромки

Цвета в таблице указывают группу материалов по ISO, для которых возможно применение стружколомов.

Используемые группы материалов по ISO

MF4	Нержавеющая сталь (ISO M)
FF2	Сталь (ISO P) Нержавеющая сталь (ISO M)
MR7	Сталь (ISO P) Чугун (ISO K)
M5	Сталь (ISO P) Нержавеющая сталь (ISO M) Чугун (ISO K)

Таблица стружколомов для негативных пластин базовой формы

Тип операции									
RR	RR6	RR93	RR94	RR9	RR96	RR97			
R	R2	R4	R5	R56	R57	R6	R68	R7	R8
MR	MR3	MR4	MR6	MR7					
M	M1	M3	M4	M5	M6				
MF	MF1	MF2	MF3	MF4	MF5				
FF	FF1	FF2							

Относительная прочность кромки по типу операции

Программа стружколомов для негативных пластин базовой формы

	-M6	Прочный двусторонний стружколом, предназначенный для промежуточной и черновой обработки стали. Хорошо сбалансированная конструкция, сочетает отличное стружкообразование и относительно малые силы резания, что обеспечивает надёжность процесса резания как при непрерывном, так и прерывистом резании. Также хорошо подходит для обработки ферритовых и мартенситных нержавеющих сталей. Диапазон обработки: f = 0,2-0,8 мм/об, a_p = 1,0-7,0 мм

Введение

Поликристаллический кубический нитрид бора (PCBN) это материал спечённый при высоком давлении и высокой температуре, его свойства близки к свойствам алмаза. Благодаря сохранению твёрдости при высокой температуре, сопротивлению окислению и прочности этого материала, пластины сделанные из PCBN обладают отличной прочностью кромки и стойкостью при обработке твёрдых ферритовых материалов и перлитного чугуна.

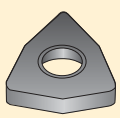
Пластины Secomax™ PCBN подходят для обработки следующих материалов:

- Закаленные стали (включая наплавляемые сплавы)
- Перлитный серый чугун
- Отбеленный и белый чугун
- Марганцевые стали
- Твёрдый сплав
- Материалы сёдел клапанов
- Сплавы порошковых металлов (PM)
- Суперсплавы на основе никеля, например Inconel 718

Дополнительную информацию, включая всесторонние инструкции по применению PCBN вы можете получить в техническом руководстве Secomax™ PCBN, либо у представителей Seco.

Выбор типа пластин

Цельная пластина



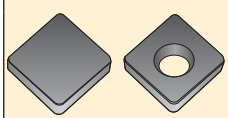
В соответствии с геометрией возможно использование двух сторон пластины.

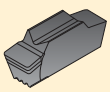
Сплавы:
CBN060K, CBN100, CBN010
CBN170, CBN200,
CBN300, CBN300P,
CBN400C, CBN500

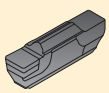
Типы державок:
D, P, C и M

CBN060K, CBN100 и CBN300 в некоторых геометриях также выпускаются с отверстием.

Пластина со спечённым слоем -LF





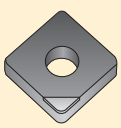


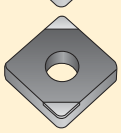
Слой CBN спечён на твёрдом сплаве. Используется одна сторона.

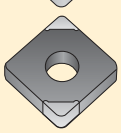
Сплавы:
CBN10, CBN150, CBN010
CBN060K, CBN160C, CBN200
Типы державок: S, C и M

Сплавы
MDT (MTO):
CBN10, CBN010
CBN170, CBN200
Типы державок: C (MDT)

Напаянный наконечник -L1 (одна и две стороны) и -L2

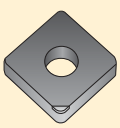


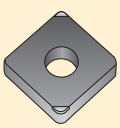




CBN напаянный на твердосплавной пластине.
Сплавы:
CBN10, CBN010,
CBN060K, CBN150,
CBN160C, CBN170, CBN200
Типы держателей:
D, P, S и M

Напаянный наконечник tip -L0





CBN напаянный на твердосплавной пластине.
Сплав:
CBN10
Типы держателей:
D, P, S и M

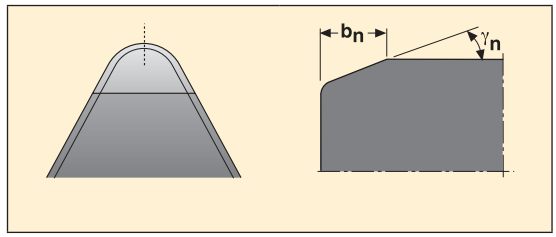
Рекомендации по геометрии

Всегда предпочтительна прочная геометрия режущей кромки.

- Негативная режущая геометрия
- Режущая кромка с фаской
- Большой радиус вершины

Острая позитивная режущая геометрия является преимуществом при:

- Чистовой расточке малых отверстий непрерывным резанием
- Чистовой обработке нежестких деталей непрерывным резанием
- Чистовой обработке перлитного серого чугуна



b_n = Ширина фаски
γ_n = Угол фаски

Подготовка кромки

E	=	Хонингование
E25	=	Дополнительное хонингование, для суперсплавов на основе Ni
S	=	С фаской и хонингованием
S25	=	С фаской и дополнительным хонингованием, предназначена для порошковых материалов
WZ	=	Геометрия для больших подач (Wiper)
WZP	=	Геометрия для больших подач (Wiper) - позитивная
WZN	=	Геометрия для больших подач (Wiper) - негативная

Тип

LF	=	С напаянным слоем
B	=	Напаянные наконечники (одна сторона), геометрии пластин C, D и V
C	=	Напаянные наконечники (одна сторона), геометрии пластин T и W
D	=	Напаянные наконечники (одна сторона), геометрия пластин S
U	=	Напаянные наконечники (две стороны), геометрии пластин C, D и V
V	=	Напаянные наконечники (две стороны), геометрии пластин T и W

Размер и угол фаски

Цельные пластины CBN

CBN060K	=	0,15 мм x 25°
CBN010	=	0,10 мм x 20°
CBN100	=	0,10 мм x 20°
CBN200	=	0,20 мм x 20°
CBN300	=	0,20 мм x 20°
CBN400C	=	0,20 мм x 20°
CBN500	=	0,20 мм x 20°
S-04015 CBN300	=	0,40 мм x 15°
S-15020 CBN300	=	1,50 мм x 20°

Напаянные CBN пластины CBN010

L1	=	0,10 мм x 20°
L2	=	0,20 мм x 20°
LF	=	0,10 мм x 20°
LF-MDT	=	0,10 мм x 25°

Напаянные CBN пластины CBN10, CBN200

L0	=	0,10 мм x 20°
L1	=	0,20 мм x 20° (L1-WZ = 0,10мм x 20 °)
L2	=	0,20 мм x 20°
LF	=	0,20 мм x 20°
LF-MDT	=	0,10 мм x 25°

CBN150

L0	=	0,15 мм x 25° (позитивные пластины с C-замком, 0,10 мм x 20°)
L1	=	0,15 мм x 25°
LF	=	0,15 мм x 25°

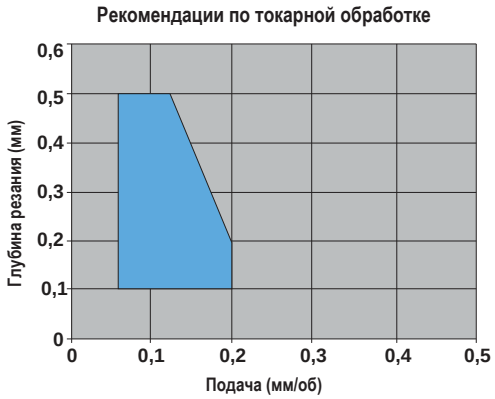
CBN160C, CBN060K

L1	=	0,15 мм x 25°
LF	=	0,15 мм x 25°

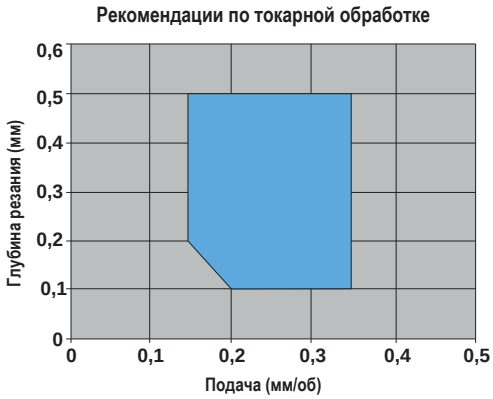
Пластины PCBN со стружколомом

Обрабатываемые лазером стружколомы выпускаются двух разных типов, один для операций с низкими, другой - с высокими подачами. Пластина Secomax™ со стружколом без wiper поверхности обеспечивает хорошее стружкообразование на низких подачах. Пластина Secomax™ со стружколомом с wiper поверхностью обеспечивает улучшенное стружкообразование на высоких подачах.

Secomax™ PCBN, пластины со стружколомом без wiper поверхности



Secomax™ PCBN, пластины со стружколомом с wiper поверхностью



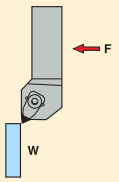
Лазерная обработка обеспечивает ряд преимуществ по сравнению с обычными технологиями, такими как шлифование. Лазерная технология удовлетворяет самым высоким требованиям по точности, геометрии и качеству обработки сложных 3-D поверхностей. Эти преимущества дают возможность формировать стружколомы сложной формы с выступами, которые невозможно было бы изготовить другими методами.

Врезная токарная обработка

Подавляющее большинство термообрабатываемых деталей обычно обрабатываются до их конечных форм и размеров после закалки. Seco разработала метод точения закалённых деталей - патентованную Seco врезную токарную обработку.

Процесс врезания состоит из ортогонального резания с использованием цельных CBN100, CBN010 или CBN060K. Метод врезной токарной обработки обладает двумя главными преимуществами по сравнению с обычным точением закалённых деталей, меньшим временем цикла (до 90%) и улучшенной чистотой поверхности.

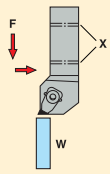
Обычная токарная обработка



F = Направление подачи
W = Заготовка

Время цикла 5 секунд

Врезная токарная обработка



F = Направление подачи
W = Заготовка
X = Настроечные винты

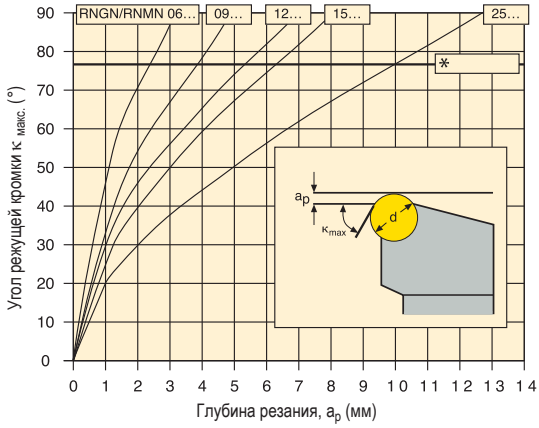
Время цикла 0,5 секунд

Общие рекомендации по режимам резания для врезной токарной обработки - v_c = 200–400 м/мин и f = 0,04 мм/об.
Для исключения появления после обработки мелких погрешностей профиля при завершении операции необходимо сделать небольшое осевое перемещение.

В дополнение к описанному методу врезной токарной обработки представляем некоторые стандартные державки. Эти державки имеют регулировочные винты, обеспечивающие возможность настройки державки на точный угол. Державки имеют обозначение оканчивающееся на – PL, они подходят для пластин размеров T..11 и T..16.

Рекомендации по максимальной. глубине резания

Круглые пластины

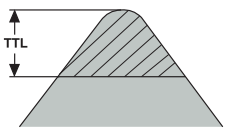


* = $\kappa_{макс.}$ ограничения
Угол режущей кромки ограничен 75°, что даёт максимальную глубину резания (a_p).

Макс. глубина резания a_p (мм)	Число годных к использованию режущих кромок/сторону при 80% использования		
	R...06	R...09	R...12
0,10	20	24	–
0,15	16	20	23
0,20	14	17	20
0,25	12	15	18
0,30	11	14	16
0,40	10	12	14
0,50	8	10	12
0,80	7	8	10
1,00	6	7	9
1,20	5	7	8
1,50	5	6	7
1,80	4	5	6
2,00	4	5	6
2,50	3	4	5
3,00	3	4	5
3,50	–	4	4
4,00	–	3	4
4,50	–	–	4
5,00	–	–	3

Тип	Сплав	Макс. глуб. резания a_p (мм)
L0	CBN10 CBN150 CBN200	0,5 0,5 0,5
L1	CBN060K CBN160C CBN170 CBN10 CBN010 CBN150 CBN200	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 1,0
L2	CBN10 CBN010	0,5 0,5
LF	CBN160C CBN10 CBN010 CBN150 CBN200	0,5 0,5 0,5 0,5 30% длины кромки
Цельный	CBN100 CBN010 CBN200 CBN300 CBN400C CBN500	0,5 0,5 30% длины кромки 30% длины кромки 30% длины кромки 30% длины кромки

MTO			
Тип		Сплав	Макс. глуб. резания a_p (мм)
	-LF	CBN10 CBN010	0,5
	-LF	CBN200	1,5
	M0-LF	CBN10 CBN010 CBN200	0,4 x D



Реальная длина наконечника (TTL) в мм на радиус вершины (r_ε) и тип наконечника

Форма пластины	Угол вершины	r_ε = 0,4 мм			r_ε = 0,8 мм			r_ε = 1,2 мм	
		L0	L1	L2	L0	L1	L2	L0	L1
C	80°	1,4	2,7	–	1,2	2,4	–	1,6	2,2
Д	55°	2,1	3,2	–	1,6	2,7	–	1,2	2,2
S	90°	–	–	–	1,1	2,2	–	–	–
K	60°	1,7	2,6	–	1,3	2,2	–	0,9	1,8
V	35°	2,7	–	5,1	1,7	–	4,2	–	–

MTO размер	..-LF	..M0-LF
LC..13..	2,2	2,4
LC..1304..	2,4	2,4

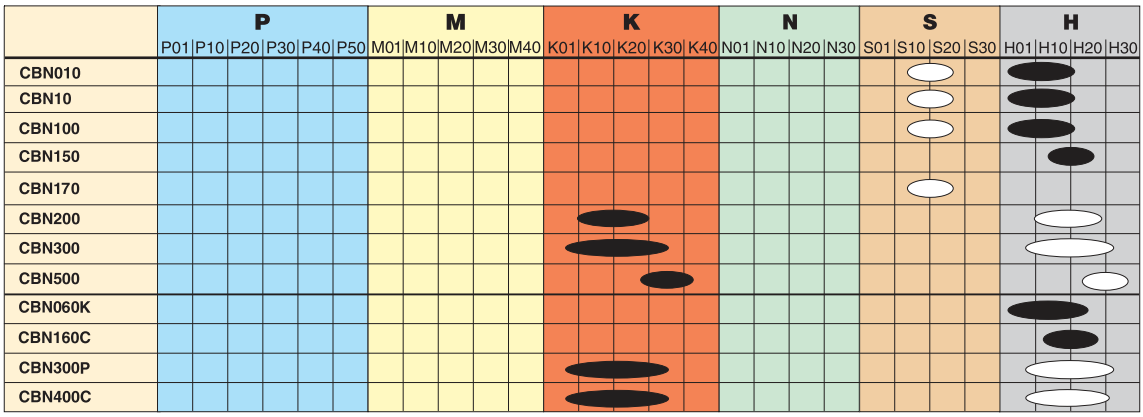
MTO размер	..LF	..M0-LF
LC..1603..	2,5	2,5
LC..1604..	2,5	3,1
LC..1605..	2,8	3,1
LC..1606..	3,2	3

Secomax™ – PCBN, Сплавы

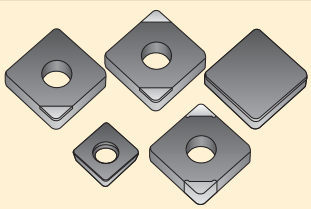
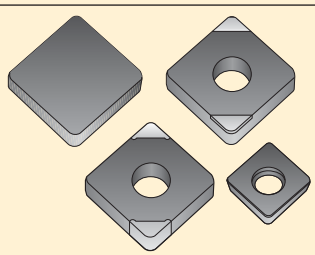
Диапазон сплавов Secomax™ PCBN включает сплавы с покрытием и без.
Области применения сплавов Secomax™ показаны ниже.
Чёрные области на графике указывают на основные области применения по ISO, а белые - на дополнительные.

Сплавы без покрытия:
CBN010
CBN10
CBN100
CBN150
CBN170
CBN200
CBN300
CBN500

Сплавы с покрытием PVD:
CBN060K
CBN160C
CBN300P
CBN400C



Сплавы PCBN

CBN010 **без покрытия**		Цельные, с напаянными наконечниками (односторонний или двусторонний) или спечённым слоем Для непрерывного или средне прерывистого резания закалённой стали (a_p <0,5 мм).
CBN060K **с покрытием**		Цельные, с напаянными наконечниками (односторонний или двусторонний) или спечённым слоем Первый выбор для непрерывного или средне прерывистого резания закалённой стали (a_p < 0,5 мм). Новые (Ti,Si,Al)N PVD покрытия для высокоскоростной обработки. Новая уникальная связка.

Поверхностно закалённая сталь

Твёрдость 55-62 HRc.

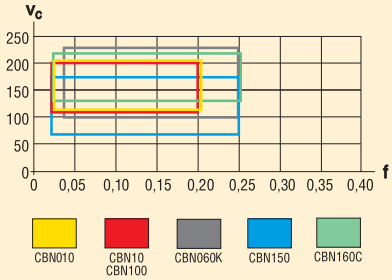
Базовые условия:

- Предпочтительна сухая обработка.
- Стружка должна быть полностью отожжённой и хрупкой.
- При высоких требованиях к чистоте обработки используйте CBN150.

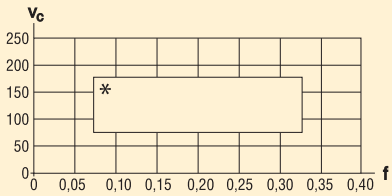
При прерывистом резании:

- Средне прерывистое резание, используется CBN060K/CBN010/CBN10/CBN100.
- Агрессивное прерывистое резание, используется CBN160C.
- Уменьшить подачу.
- Обработка без СОЖ.
- Если возможно, перед обработкой закруглите все острые углы на заготовке.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)



* = Не используется
v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

Закалённая сталь

Твёрдость 45-65 HRc.
Термообработанная сталь, подшипниковая сталь, инструментальная сталь, быстрорежущая сталь и закалённая нержавеющая сталь.

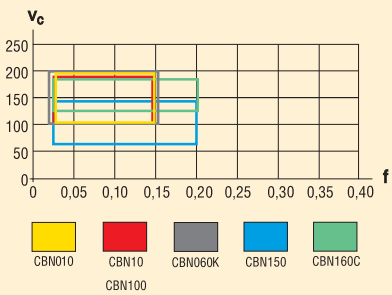
Базовые условия:

- Предпочтительна сухая обработка.
- Может применяться СОЖ.
- Быстрорежущая сталь не должна обрабатываться с прерывистым резанием.
- Стружка должна быть полностью отожжённой и хрупкой.
- Для чистовой обработки используется CBN060K/CBN010/CBN10/CBN100/CBN150/CBN160C.
- Для черновой обработки используется CBN200/CBN300.
- При высоких требованиях к чистоте обработки используйте CBN150..

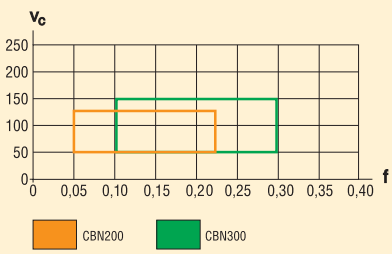
При прерывистом резании:

- Средне прерывистое резание, используется CBN010/CBN10/CBN100, CBN060K.
- Агрессивное прерывистое резание, используется CBN160C/CBN200.
- Уменьшить подачу.
- Обработка без СОЖ.
- Если возможно, перед обработкой закруглите все острые углы на заготовке.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)



v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

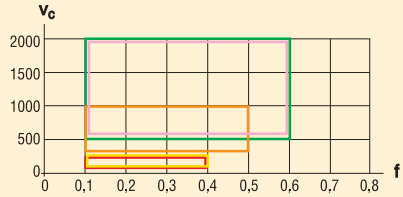
Перлитный чугун

Перлитный чугун и чугун с шаровидным графитом с содержанием феррита <10%.

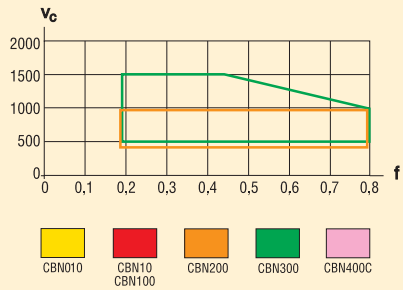
Базовые условия:

- Первый выбор для сухой обработки: CBN300.
- Первый выбор для обработки с СОЖ: CBN200.
- Первый выбор для чистовой обработки: CBN400C.
- Для чистовой обработки на очень низких скоростях используйте CBN010/ CBN10/CBN100.
- Отрегулировать глубину резания для проникновения глубже литьевой корки.
- Сделайте фаски на входе и выходе заготовки.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)



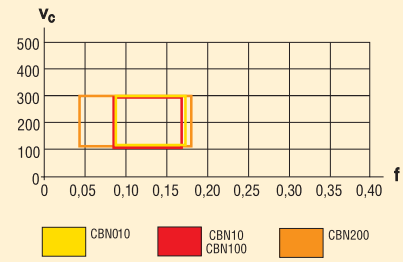
v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

Спечённые материалы седел клапанов

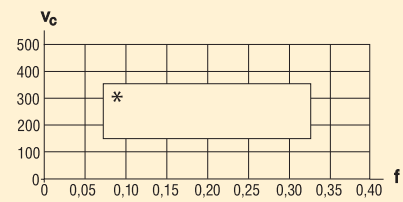
Базовые условия:

- Первый выбор CBN200.
- Второй выбор CBN010/CBN10/CBN100.
- Используйте позитивные пластины.
- Используйте кромки с фаской и хонингованием для увеличения срока службы инструмента.
- Если требуется обработка с малыми допусками, используйте кромки с хонингованием.
- Обработка может вестись как с СОЖ, так и без.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)



* = Не используется
v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

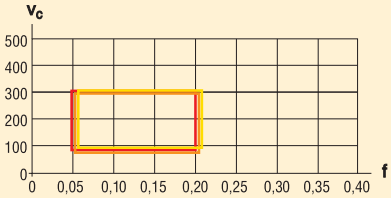
Сплавы порошковых металлов (PM)

Твёрдость 45-70 HRc.
Инструменты PCBN могут использоваться для обработки деталей из PM при твёрдости с 25 HRc. Критическим параметром является твёрдость частиц, когда она превышает 50 HRc, применяется PCBN, вне зависимости от твёрдости массы.

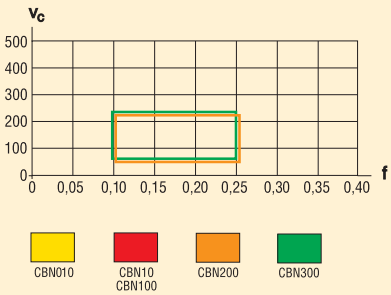
Базовые условия:

- Первый выбор CBN200.
- Альтернативой для черновой обработки является цельный CBN300.
- Используйте пластины с фаской, S25.
- Не используйте СОЖ при прерывистом резании.
- Возможно использование больших радиусов закругления вершины.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)



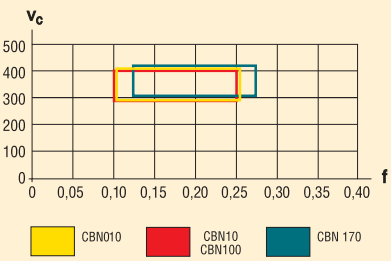
v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

Суперсплавы на основе никеля, например Inconel 718

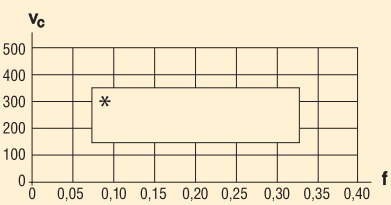
Базовые условия:

- Используется CBN010/CBN10/CBN100.
- Используется СОЖ.
- Оптимальные параметры кромок различны для разных операций.
- Используется подготовка кромки E25.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)



* = Не используется
v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

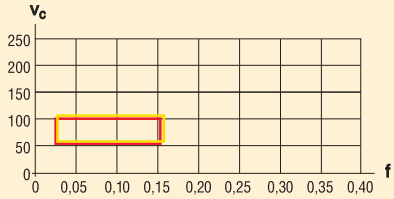
Наплавляемые твёрдые сплавы

Твёрдость <60 HRc.
Сплавы на основе Cr.

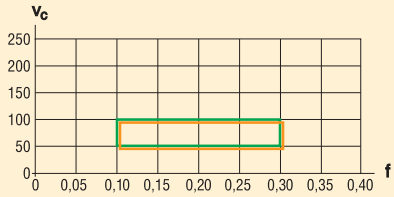
Базовые условия:

- Первый выбор для чистовой обработки CBN010/CBN10/CBN100.
- Первый выбор для черновой обработки CBN300, или CBN200 при использовании пластин Centrelock.
- Используйте круглые пластины, если возможно.
- Используйте пластины с фаской.
- Отрегулируйте глубину резания глубже сварочной корки.
- Предпочтительна сухая обработка.
- Снимите следы сварочных брызг перед обработкой.
- Детали с подобным слоем обрабатывать экономически нецелесообразно.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)



CBN010 | CBN10 CBN100 | CBN200 | CBN300

v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

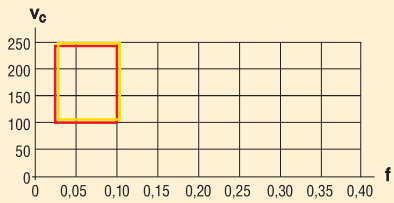
Наплавляемые твёрдые сплавы

Твёрдость >35 HRc.
Сплавы на основе Co.

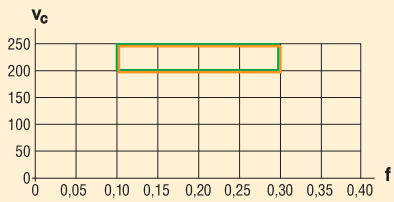
Базовые условия:

- Первый выбор для чистовой обработки CBN010/CBN10/CBN100.
- Первый выбор для черновой обработки CBN300, или CBN200 при использовании пластин Centrelock.
- Используйте круглые пластины, если возможно.
- Используйте пластины с фаской.
- Отрегулируйте глубину резания глубже сварочной корки.
- Предпочтительна сухая обработка.
- Снимите следы сварочных брызг перед обработкой.
- Детали с подобным слоем обрабатывать экономически нецелесообразно.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)



CBN010 | CBN10 CBN100 | CBN200 | CBN300

v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

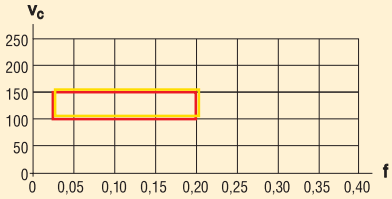
Наплавляемые твёрдые сплавы

Твёрдость >35 HRc.
Сплавы на основе Ni.

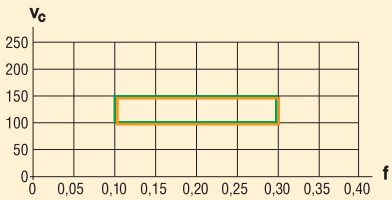
Базовые условия:

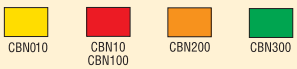
- Первый выбор для чистовой обработки CBN010/CBN10/CBN100.
- Первый выбор для черновой обработки CBN300, или CBN200 при использовании пластин Centrelock.
- Используйте круглые пластины, если возможно.
- Используйте пластины с фаской.
- Отрегулируйте глубину резания глубже сварочной корки.
- Предпочтительна сухая обработка.
- Снимите следы сварочных брызг перед обработкой.
- Детали с подобным слоем обрабатывать экономически нецелесообразно.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)





v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

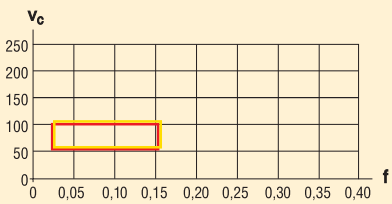
Наплавляемые твёрдые сплавы

Твёрдость >35 HRc.
Сплавы на основе Fe.

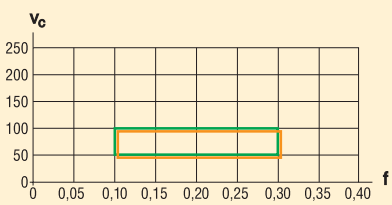
Базовые условия:

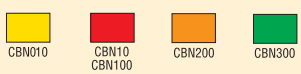
- Первый выбор для чистовой обработки CBN010/CBN10/CBN100.
- Первый выбор для черновой обработки CBN300, или CBN200 при использовании пластин Centrelock.
- Используйте круглые пластины, если возможно.
- Используйте пластины с фаской.
- Отрегулируйте глубину резания глубже сварочной корки.
- Предпочтительна сухая обработка.
- Снимите следы сварочных брызг перед обработкой.
- Детали с подобным слоем обрабатывать экономически нецелесообразно.

Глубина резания <0,5 мм (Чистовая обработка)



Глубина резания 0,5-3,0 мм (Черновая обработка)



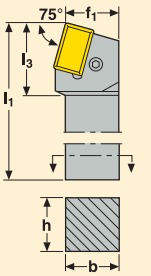


v_c = Скорость резания (м/мин)
f = Подача (мм/об)

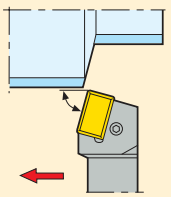
Державки для пластин LNMX

- Программу пластин см. в Update 2012-1 стр. 4
- γ_o° = Угол резания, λ_s° = Угол наклона

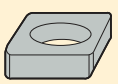
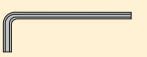
PLBNR/L



Показана правосторонняя версия

Применение		Обозначение	Размеры в мм h	b	l_1	f_1	l_3	γ_o°	λ_s°	KG	
75 ° 	40	PLBNR 6060V40-A	60	60	400	61,4	62	-6	-6	11,3	LNMX401432
		PLBNL 6060V40-A	60	60	400	61,4	62	-6	-6	11,3	LNMX401432
	50	PLBNR 6060V50	60	60	400	60,0	68	-6	-6	11,5	LNMX501432
		PLBNL 6060V50	60	60	400	60,0	68	-6	-6	11,5	LNMX501432

Комплектующие, включено в комплект поставки

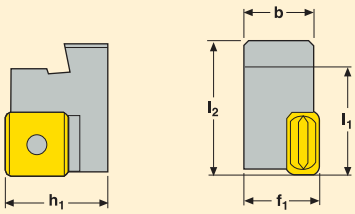
Державка/ Размер пластины	Подкладка	Рычаг	Штифт подкладки	Винт	Ключ	Пуансон
						
40	PLN400632	PP1325	RP1312	LS1240	5 SMS795	MP25
50	PLN500632	PP1325	RP1312	LS1240	5 SMS795	MP25

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

Державки для пластин LNMX

- Программу пластин см. в Update 2012-1 стр. 3

CT-PLANR/L



Показана правосторонняя версия

Применение		Обозначение	Размеры в мм h_1	b	l_2	l_1	f_1	KG	
	19	CT-PLANR3223-19	32	22,6	42,2	35	23	0,2	LNMX191940
		CT-PLANL3223-19	32	22,6	42,2	35	23	0,2	LNMX191940

Комплектующие, включено в комплект поставки

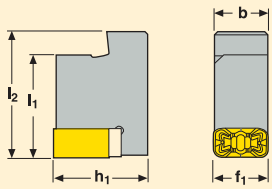
Державка/ Размер пластины	Подкладка	Винт подкладки/Ключ		Штифт	Отвёртка Torx для винта пластины
CT-PLANR/L	LN190450	174.10-650.9-T07P	T07P-2	MN1515SL-T15P	T15P-2

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

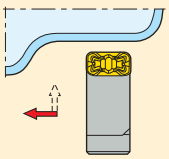
Державки для пластин LNMX

- Программу пластин см. в Update 2012-1 стр. 3

CT-PLFNR/L



Показана правосторонняя версия

Применение		Обозначение	Размеры в мм h_1	b	l_2	l_1	f_1	KG	
	19	CT-PLFNR3219-19	32	18,2	43	35	19	0,2	LNMX191940
		CT-PLFNL3219-19	32	18,2	43	35	19	0,2	LNMX191940

Комплектующие, включено в комплект поставки

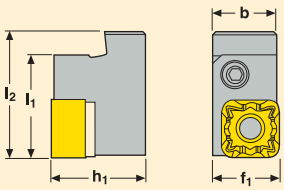
Державка/ Размер пластины	Подкладка	Винт подкладки/Ключ		Штифт	Отвёртка Torx для винта пластины
CT-PLFNR/L	LN190450	174.10-650.9-T07P	T07P-2	MN1515SL-T15P	T15P-2

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

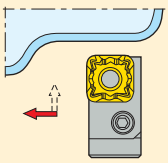
Державки для пластин SNMX

Программу пластин см. в Update 2012-1 стр. 4

CT-PSANR/L



Показана правосторонняя версия

Применение		Обозначение	Размеры в мм h_1	b	l_2	l_1	f_1	KG	
	19	CT-PSANR3223-1911	32	22,6	43	35	23	0,2	SNMX191140
		CT-PSANL3223-1911	32	22,6	43	35	23	0,2	SNMX191140

Комплектующие, включено в комплект поставки

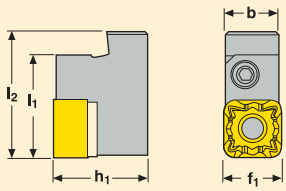
Державка/ Размер пластины	Подкладка	Рычаг	Штифт подкладки	Винт рычага	Ключ	Пуансон
CT-PSFNR/L	PSN19X340	PP6020	RP9811	LS1030	4 SMS795	MP1519

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

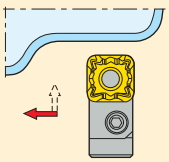
Державки для пластин SNMX

- Программу пластин см. в Update 2012-1 стр. 4

CT-PSFNR/L



Показана правосторонняя версия

Применение		Обозначение	Размеры в мм h_1	b	l_2	l_1	f_1	KG	
	19	CT-PSFNR3219-1911	32	18,25	43	35	19	0,2	SNMX191140
		CT-PSFNL3219-1911	32	18,25	43	35	19	0,2	SNMX191140

Комплектующие, включено в комплект поставки

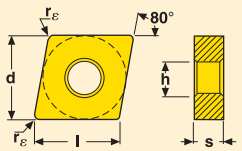
Державка/ Размер пластины	Подкладка	Рычаг	Штифт подкладки	Винт рычага	Ключ	Пуансон
CT-PSFNR/L	PSN19X340	PP6020	RP9811	LS1030	4 SMS795	MP1519

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

Дополнения к диапазону пластин

Обозначение		Сплавы с покрытием			
		TP0500	TK1001	TK2001	TM4000
CCMT	09T304-MF2	■			
	09T308-MF2	■			
CCMT	120404-M3			■	
CNMG	120408-MF2	■			
	120412-MF2	■			
CNMG	120408W-MF2	■			
	120412W-MF2	■			
CNMG	120404-MF3				■
	120408-MF3				■
CNMG	120412W-M3	■			
CNMG	160624-MR7			■	
CNMM	160624-R7	■			
CNMM	190624-RR6	■			
DNMG	150608-MF2	■			
	150612-MF2	■			
DNMG	150404-M3			■	
DNMG	150612-M5		■		
DNMU	110408-MF2	■			
RCMT	1606M0-F1	■			
RCMT	1606M0-M3	■			
SNMG	120408-M3			■	
SNMG	120408-M5		■		
SNMM	190624-R7	■			
SNUN	120412			■	
VBMT	160408-F1			■	
VBMT	160408-MF2	■			
	160412-MF2	■			
VNMG	160408-MF2	■			
VNMG	160404-M3			■	
WNMG	080408-MF3				■

CNMG



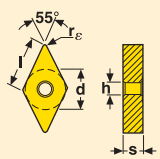
Допуски:
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
1204	12,7	12,9	4,76	5,15	0,8-1,6
1606	15,875	16,1	6,35	6,35	1,2-2,4

-M6

Пластины	Обозначение	Сплавы: С покрытием TP0500	TP1500	TP2500	TP3500	TP200	TP40	TH1000	TH1500	TM2000	TM4000	TK1001	TK2001	TS2000	TS2500	CP200	CP500	Без покрытия HX	KX	883	890	Кермет TP1020	TP1030
CNMG-M6																							
	CNMG 120408-M6		■	■	■																		
	120412-M6	■	■	■	■																		
	120416-M6			■																			
	CNMG 160612-M6	■	■	■	■																		
	160616-M6	■	■	■																			

DNMG



Допуски:
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

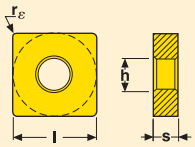
Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
1506	12,7	15	6,35	5,15	0,8-1,2

-M6

Пластины	Обозначение	Сплавы: С покрытием TP0500	TP1500	TP2500	TP3500	TP200	TP40	TH1000	TH1500	TM2000	TM4000	TK1001	TK2001	TS2000	TS2500	CP200	CP500	Без покрытия HX	KX	883	890	Кермет TP1020	TP1030
DNMG-M6																							
	DNMG 150608-M6		■	■																			
	150612-M6		■	■	■																		

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

SNMG



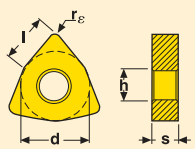
Допуски:
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм			
	l	s	h	r_ε
1204	12,7	4,76	5,15	1,2
1506	15,875	6,35	6,35	1,6

-M6

Пластины	Обозначение	Сплавы																					
		С покрытием																Без покрытия				Кермет	
		TP0500	TP1500	TP2500	TP3500	TP200	TP40	TH1000	TH1500	TM2000	TM4000	TK1001	TK2001	TS2000	TS2500	CP200	CP500	HX	KX	883	890	TP1020	TP1030
SNMG-M6																							
	SNMG 120412-M6			■																			
	SNMG 150616-M6			■																			

WNMG



Допуски:
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

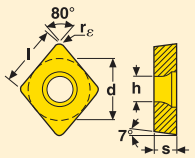
Размер	Размеры в мм				
	d	l	s	h	r_ε
0804	12,7	8,7	4,76	5,15	0,8-1,6

-M6

Пластины	Обозначение	Сплавы																					
		С покрытием																Без покрытия				Кермет	
		TP0500	TP1500	TP2500	TP3500	TP200	TP40	TH1000	TH1500	TM2000	TM4000	TK1001	TK2001	TS2000	TS2500	CP200	CP500	HX	KX	883	890	TP1020	TP1030
WNMG-M6																							
	WNMG 080408-M6		■	■	■																		
	080412-M6		■	■	■																		
	080416-M6			■																			

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

CCGW



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
0602	6,350	6,5	2,38	2,9	0,2-0,8
09T3	9,525	9,7	3,97	4,5	0,4-0,8
1204	12,700	12,9	4,76	5,6	0,4-0,8

CCGW

CCGW...-B

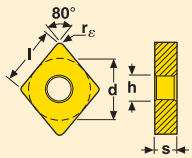
CCGW...-LF

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
CCGW															
	CCGW 060204E-L1-B	■					■			■				SCLCR/L..06	SCLCR/L06
	060208E-L1-B						■							SCGCR/L..06	..-SCFCR/L06
	060204S-01020-L1-B	■												SCDCR/L..06	SCACL..06
	060204S-01525-L1-B									■				SCFCR/L..06	SCECL..06
	060208S-01525-L1-B										■			SCACR/L..06	..-SCDCL06
	060208S-02020-L1-B						■							SCECL..06	
	CCGW 060202S-01020-LF						■								
	060204S-01020-LF		■				■								
	060208S-01020-LF						■								
	CCGW 09T304E-L1-B	■					■			■				SCLCR/L..09	SCLCR/L09
	09T308E-L1-B						■			■				SCGCR/L..09	..-SCFCR/L09
	09T304S-01020-L1-B	■												SCDCR/L..09	SCACL..09
	09T304S-01525-L1-B									■				SCFCR/L..09	SCECL..09
	09T308S-01020-L1-B	■			■									SCACR/L..09	..-SCDCL09
	09T308S-01525-L1-B									■	■			SCECL..09	
	09T308S-02020-L1-B						■								
	09T304S25-02020-L1B						■								
	09T308S25-02020-L1B						■								
	CCGW 09T304S-01020-LF		■				■								
	09T308S-01020-LF						■								
	CCGW 09T304S-L0-WZ		■											SCLCR/L..09	..-SCLCR/L09
	CCGW 09T304S-01525L1WZB									■					
	09T308S-01525L1WZB									■					
	CCGW 120404S-L0		■											SCLCR/L..12	***
	120408S-L0		■												
	CCGW 120408S-02020-L1-B						■								

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе
***Для дополнительной информации свяжитесь с Вашим представителем Seco

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

CNGA



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
1204	12,700	12,9	4,76	5,15	0,4-1,2

CNGA

CNGA...-B

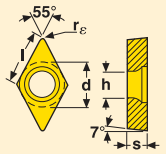
CNGA...-U

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
CNGA															
	CNGA 120404S-L0-B		■											DCLNR/L..12	..-PCLNR/L12
	120408S-L0-B		■											PCLNR/L..12	..-MCLNR/L12
	120412S-L0-B		■												
	CNGA 120412S-L1		■												
	CNGA 120408E-L1-B						■								
	120404S-01020-L1-B	■													
	120408S-01020-L1-B	■													
	120408S-01525-L1-B				■					■	■				
	120408S-02020-L1-B						■								
	120412S-01020-L1-B	■													
	120412S-01525-L1-B				■					■	■				
	CNGA 120408E25-L1-U					■									
	120404S-01525-L1-U									■					
	120408S-01525-L1-U									■					
	120412S-01525-L1-U									■					
	CNGA 120408S25-02020-L1B						■								
	CNGA 120408S-01020-L1-WZ		■												
	CNGA 120408S-01020-L1WZB	■													
	120408S-01525L1WZB									■	■				
	120412S-01525L1WZB										■				
	CNGA 120408S-01525L1WZU									■					
	120412S-01525L1WZU									■					
	CNGA 120408S-L1-WZN-B									■					
	120408S-L1-WZP-B	■								■					
	CNGA 120408S-L1-WZN-U									■					

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

DCGW



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
0702	6,350	7,8	2,38	2,9	0,2-0,8
11T3	9,525	11,6	3,97	4,5	0,2-0,8

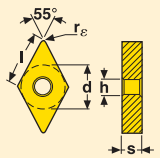
DCGW...-B

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
DCGW															
	DCGW 070204E-L1-B						■							SDHCR/L..07	..-SDUCR/L07
	070208E-L1-B						■							SDJCR/L..07	..-SDQCR/L07
	070202S-01020-L1-B				■									SDACR/L..07	
	070202S-01525-L1-B										■			SDNCN..07	
	070204S-01020-L1-B				■										
	070204S-01525-L1-B										■				
	070204S-02020-L1-B						■								
	070208S-01525-L1-B										■				
	070208S-02020-L1-B						■								
	070204S25-02020-L1B						■								
	DCGW 11T302E-L1-B						■							SDHCR/L..11	..-SDUCR/L11
	11T308E-L1-B	■												SDJCR/L..11	..-SDQCR/L11
	11T304S-01020-L1-B	■												SDNCN..11	
	11T304S-01525-L1-B									■				SDACL..11	
	11T304S-02020-L1-B						■								
	11T308S-01020-L1-B	■													
	11T308S-01525-L1-B									■					
	11T308S-02020-L1-B						■								
	11T304S25-02020-L1B						■								
	11T308S25-02020-L1B						■								

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

DNGA



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
1504	12,700	15,0	4,76	5,15	0,4-1,2
1506	12,700	15,0	6,35	5,15	0,4-1,2

DNGA

DNGA...-B

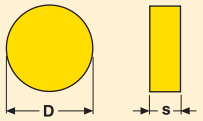
DNGA...-U

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
DNGA															
	DNGA 150404S-L0-B		■											DDJNR/L..15*	A32T-PDUNR/L15**
	150408S-L0-B		■											DDHNR/L..15	A40U-PDUNR/L15**
	150408S-01020-L1-B	■												DDNNN..15*	A50V-PDUNR/L15**
	150408S-01525-L1-B				■					■	■			PDJNR/L..15	
	150408S-02020-L1-B						■							PDNNN..15	
	150412S-01525-L1-B										■			DDJNR/L..15	
	150408S25-02020-L1B						■								
	DNGA 150408S-01525-L1-U									■					
	DNGA 150604S-L0-B		■											PDJNR/L..15	A32T-PDUNR/L15
	150608S-L0-B		■											PDNNN..15	A40U-PDUNR/L15
														DDJNR/L..15	A50V-PDUNR/L15
	DNGA 150612S-L1		■												S32U-PDUNR/L15
															S40V-PDUNR/L15
	DNGA 150604S-01020-L1-B	■													S50W-PDUNR/L15
	150608S-01020-L1-B	■													
	150608S-01525-L1-B				■					■	■				
	150608S-02020-L1-B						■								
	150612S-01525-L1-B										■				
	DNGA 150608E25-L1-U					■									
	150604S-01525-L1-U									■					
	150608S-01525-L1-U									■					
	150612S-01525-L1-U									■					
	DNGA 150608S01020L1WZ93B	■													

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе
*Подкладка DDN150616 для пластины DN..1504.., заказывается отдельно
**Подкладка PDD150412 для пластины DN..1504.., заказывается отдельно

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

RNGN



Допуски:
D = ±0,025
s = ±0,13

Размер	Размеры в мм D	s
0603	6,350	3,18
0903	9,525	3,18
1203	12,700	3,18

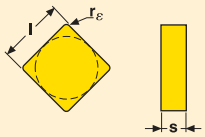
RNGN

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
RNGN															
	RNGN 060300E			■										CRSNR/L..06 CRDNN..06	..-CRSNR/L06
	060300S						■								
	060300S-01020	■		■											
	060300S-01525									■					
	RNGN 090300E25			■		■								CRSNR/L..09 CRDNN..09	..-CRSNR/L09
	090300S						■								
	090300S-01020			■											
	090300S-01525									■					
	RNGN 120300S-01020			■										CRSNR/L..12 CRDNN..12	***

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе
***Для дополнительной информации свяжитесь с Вашим представителем Seco

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

SNGN



Допуски:
l = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм l	s	r_ε
0603	6,350	3,18	0,8
0903	9,525	3,18	0,8-1,6
0903			0,8-1,6

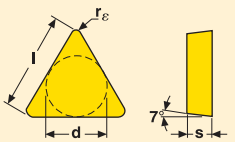
SNGN

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
SNGN															
	SNGN 060308S-01020	■		■										CSSNR/L..06 CSRNR/L..06 CSKNR/L..06	***
	SNGN 090308E						■							CSBNR/L..09 CSDNN..09	..-CSKNR/L09
	090308S						■								
	090308S-01020			■											
	090312S						■								
	090312S-01020			■											
	090316S						■								

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе
***Для дополнительной информации свяжитесь с Вашим представителем Seco

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

TCGN



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	r_ε
0601	3,960	5,50	1,59	0,4

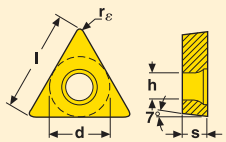
TCGN

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
TCGN															
	TCGN 060104E-LF	■	■											CTLCR/L..06	***

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе
***Для дополнительной информации свяжитесь с Вашим представителем Seco

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

TCGW



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
0902	5,560	9,0	2,38	2,6	0,4-0,8
1102	6,350	11,0	2,38	2,9	0,4-0,8

TCGW...-C

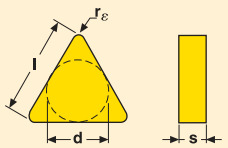
TCGW...-LF

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
TCGW															
	TCGW 090204S-01020-LF		■				■							***	***
	090208S-01020-LF						■								
	TCGW 110204E-L1-C									■				STJCR/L..11	..-STFCR/L11
	110204S-01020-L1-C	■												STGCR/L..11	
	110204S-01525-L1-C									■				STFCR/L..11	
	110204S-02020-L1-C						■								
	110208S-01020-L1-C	■													
	110208S-01525-L1-C									■	■				
	110208S-02020-L1-C						■								
	TCGW 110204S-01020-LF		■				■								
	110208S-01020-LF		■				■								

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе
***Для дополнительной информации свяжитесь с Вашим представителем Seco

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

TNGN



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	r_ε
1103	6,350	11,0	3,18	0,4-1,2
1603	9,525	16,5	3,18	0,4

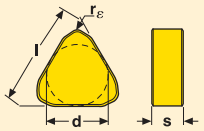
TNGN

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
TNGN															
	TNGN 110304E			■										CTJNR/L..11 CTFNR/L..11 CTFNR/L..11-PL CTGNR/L..11-PL	..-CTUNR/L11
	110308E			■											
	110308E25			■		■									
	110304S-01020	■		■											
	110304S-01525									■					
	110308S-01020	■		■											
	110308S-01525									■					
	110312S-01020			■											
	110312S-01525									■					
	TNGN 160304S-01020	■		■										CTJNR/L..16* CTFNR/L..16* CTFNR/L..16-PL CTGNR/L..16-PL	***

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе
***Для дополнительной информации свяжитесь с Вашим представителем Seco

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

TNGX



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	r_ε
1103	6,350	11,0	3,18	0,4-0,8

TNGX-...R/L-WZ Crossbill™

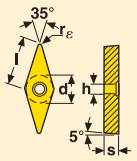
TNGX...-WZ

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
TNGX															
	TNGX 110304S-01020-WZ			■										CTJNR/L..11*	..-CTUNR/L11*
	110308S-01020-WZ	■		■											
	110308S-01525-WZ									■					
	110308S-01020-R-WZ			■											
	110308S-01020-L-WZ			■											

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе
*Для пластин с радиусом вершины 08, используйте подкладку CTN110312, заказывается отдельно

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

VBGW



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
1604	9,525	16,0	4,76	4,5	0,2-0,8

VBGW

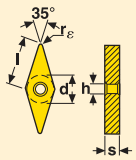
VBGW...-B

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
VBGW															
	VBGW 160402S-L0		■											SVLBR/L..16	..-SVMBL16
														SVJBR/L..16	..-SVQBR/L16
	VBGW 160404S-L0-B		■											SVABR/L..16	..-SVUBR/L16
	160408S-L0-B		■											SVVBN..16	
	160408E-L1-B									■					
	160402S-01525-L1-B										■				
	160404S-01020-L1-B	■													
	160404S-01525-L1-B				■					■	■				
	160408S-01020-L1-B	■													
	160408S-01525-L1-B				■						■				
	VBGW 160408E-L2		■												
	160404S-L2		■												
	160408S-L2		■												

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

VNGA



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
1604	9,525	16,0	4,76	3,81	0,2-0,8

VNGA

VNGA...-B

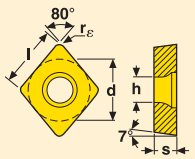
VNGA...-U

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
VNGA															
	VNGA 160402S-L0		■											CVVNN..16	..-MVPNR/L16
	160404S-L0		■											DVJNR/L..16	..-MVLNR/L16
	160408S-L0		■											MVJNR/L..16	..-MVYNR/L16
														MVPNR/L..16	
	VNGA 160404S-L0-B		■												
	160408S-L0-B		■												
	160402S-01525-L1-B										■				
	160404S-01020-L1-B	■													
	160404S-01525-L1-B				■						■				
	160404S-02020-L1-B						■								
	160408S-01525-L1-B				■						■				
	160408S-02020-L1-B						■								
	VNGA 160404S-01525-L1-U									■					
	VNGA 160408S-01525-L1-U									■					
	VNGA 160408S25-02020-L1B						■								
	VNGA 160404S-L2		■												
	160408S-L2		■												

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе

Размеры наконечника, см. стр. 13
Подготовка кромки, см. стр. 10

CCGT



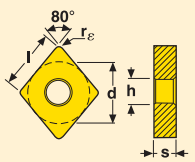
Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
09T3	9,525	9,7	3,97	4,5	0,4

CCGT...-B

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
CCGT															
	CCGT 09T304S-01525-L1-B									■				SCLCR/L..09 SCGCR/L..09 SCDCR/L..09 SCFCR/L..09 SCACR/L..09 SCECL..09	..-SCLCR/L09 ..-SCFCR/L09 SCACL..09 SCECL..09 ..-SCDCL09
	09T304S-01525L1WZB									■				SCLCR/L..09	..-SCLCR/L09

CNGM



Допуски:
d = ±0,025
s = ±0,13
r_ε = ±0,1

Размер	Размеры в мм d	l	s	h	r_ε
1204	12,700	12,9	4,76	5,15	0,8

CNGM...-B

Пластины	Обозначение	Сплавы: Без покрытия CBN010	CBN10	CBN100	CBN150	CBN170	CBN200	CBN300	CBN500	С покрытием CBN060K	CBN160C	CBN300P	CBN400C	Держатели: Внешний	Внутренний
CNGM															
	CNGM 120408S-01525-L1-B									■				DCLNR/L..12	..-PCLNR/L12
	120408S-01525L1WZB									■				PCLNR/L..12	..-MCLNR/L12

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе

Рекомендации по режимам резания см. на стр. 11

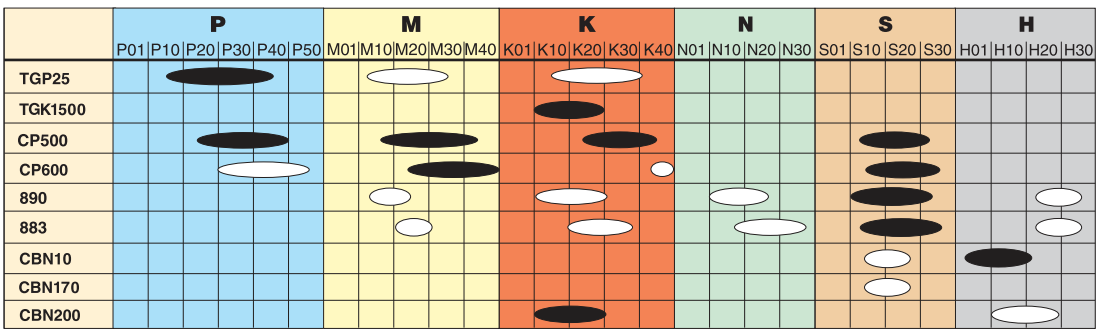
Новые сплавы с покрытием

	TGK1500	Основной выбор для чугуна и чугуна с шаровидным графитом. Ti(C,N) + Al_2O_3 **DURATOMIC®**

Сплавы

Области применения каждого сплава показаны на приведенном ниже графике.

Чёрные области на графике указывают на основные области применения по ISO, а белые - на дополнительные.



MDT (MTO) – Secolor

Обработка канавок

Простые условия	Тяжёлые условия
FT CP500	MC CP600
FT CP500	MC CP600
MT TGKI500	MT TGP25
MT 883	MT CP500
MT 883	MT CP500
S-LF CBN10	S-LF CBN200

Простые условия: предварительно обработанная поверхность, мелкие канавки и т.д.
Тяжёлые условия: неровная поверхность, глубокие канавки и т.д.

Токарная обработка

Простые условия	Тяжёлые условия
MT TGP25	MT TGP25
MT TGP25	MT TGP25
MT TGKI500	MT TGP25
MT 883	MT CP500
MT 883	MT CP500
S-LF CBN10	S-LF CBN200

Скорость резания, v_c (м/мин)

Классифицируйте материал заготовки по SMG для поиска рекомендованной скорости резания на основе:

- материала заготовки
- ширины и сплава пластины
- подачи

Классификацию материалов см. на стр. 273.

a_p = ширина пластин (мм)

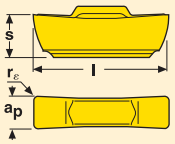
f = подача (мм/об)

SMG	CP500			CP600	TGP25			883/889	TGK1500	
	a_p									
	2,0-4,0	4,5-6,0	8,0-10,0	2,0-6,0	3,0-4,0	4,5-6,0	8,0-10,0	3,0-10,0	3,0-8,0	f
1	240	210	–	220	340	315	–	–	290	0,1
	210	190	160	200	325	290	250	–	280	0,2
	190	170	150	175	300	265	230	–	265	0,3
	160	140	125	150	290	250	210	–	250	0,4
	–	120	100	–	–	235	195	–	240	0,5
2	210	190	–	200	290	255	–	–	250	0,1
	190	170	150	175	255	235	210	–	225	0,2
	170	150	130	155	235	210	190	–	200	0,3
	145	130	120	130	105	190	175	–	180	0,4
	–	120	100	–	–	170	150	–	170	0,5
3	195	170	–	180	280	250	–	–	240	0,1
	175	155	140	165	255	235	210	–	225	0,2
	150	135	125	145	230	210	195	–	200	0,3
	130	120	110	125	205	190	175	–	180	0,4
	–	110	100	–	–	175	160	–	170	0,5
4	160	145	–	150	270	250	–	–	230	0,1
	145	120	105	130	250	235	220	–	210	0,2
	125	110	100	120	230	210	195	–	190	0,3
	110	100	90	105	205	195	180	–	170	0,4
	–	95	80	–	–	180	170	–	160	0,5
5	140	125	–	125	240	230	–	–	210	0,1
	125	105	90	110	230	205	180	–	200	0,2
	105	95	80	100	205	190	175	–	180	0,3
	100	85	70	90	195	175	150	–	170	0,4
	–	75	60	–	–	160	145	–	160	0,5
6	130	110	–	125	210	190	–	–	190	0,1
	110	100	90	105	190	175	160	–	170	0,2
	100	90	75	95	175	160	145	–	155	0,3
	90	80	65	80	160	145	130	–	145	0,4
	–	70	55	–	–	135	120	–	135	0,5
7	80	70	–	75	145	135	–	–	145	0,1
	75	65	50	70	135	125	120	–	130	0,2
	70	55	45	65	125	120	110	–	125	0,3
	65	50	35	55	120	110	105	–	120	0,4
	–	–	30	–	–	105	100	–	110	0,5
8	180	160	–	170	220	205	–	–	–	0,1
	160	145	125	150	205	190	165	–	–	0,2
	145	125	110	130	190	165	145	–	–	0,3
	130	110	96	120	175	145	125	–	–	0,4
	–	95	80	–	–	135	105	–	–	0,5
9	155	145	–	145	195	180	–	–	–	0,1
	145	125	110	130	180	160	140	–	–	0,2
	125	115	100	120	160	145	135	–	–	0,3
	115	100	85	110	145	130	110	–	–	0,4
	–	85	70	–	–	110	100	–	–	0,5
10	150	130	–	140	190	165	–	–	–	0,1
	130	120	110	125	165	155	140	–	–	0,2
	120	100	90	115	155	135	130	–	–	0,3
	110	90	75	100	140	125	100	–	–	0,4
	–	85	65	–	–	105	90	–	–	0,5

МТО – Режимы резания

SMG	CP500			CP600	TGP25			883/889	TGK1500	
	a_p									
	2,0-4,0	4,5-6,0	8,0-10,0	2,0-6,0	3,0-4,0	4,5-6,0	8,0-10,0	3,0-10,0	3,0-8,0	f
11	95	95	–	90	–	–	–	50	–	0,1
	85	85	85	80	–	–	–	40	–	0,2
	80	80	80	70	–	–	–	35	–	0,3
	70	70	70	65	–	–	–	–	–	0,4
	–	–	65	–	–	–	–	–	–	0,5
12	135	125	–	–	245	230	–	100	200	0,1
	125	110	100	–	230	210	200	85	190	0,2
	105	95	80	–	210	185	165	80	175	0,3
	95	80	70	–	200	170	145	75	165	0,4
	–	75	65	–	–	165	135	–	150	0,5
13	110	100	–	–	205	190	–	100	170	0,1
	100	90	75	–	190	170	150	85	155	0,2
	85	80	70	–	170	165	145	75	145	0,3
	75	70	60	–	150	145	135	65	130	0,4
	65	65	60	–	–	135	130	–	120	0,5
14	105	95	–	–	180	165	–	90	160	0,1
	95	80	70	–	165	145	130	75	150	0,2
	80	75	65	–	145	135	125	65	130	0,3
	70	65	55	–	130	125	115	50	120	0,4
	–	55	50	–	–	105	95	–	110	0,5
15	105	95	–	–	180	165	–	75	150	0,1
	95	80	70	–	165	145	130	65	140	0,2
	80	75	65	–	145	135	125	50	125	0,3
	70	65	55	–	130	125	115	40	115	0,4
	–	55	50	–	–	105	95	–	100	0,5
16	440	400	–	400	–	–	–	430	–	0,1
	360	325	300	330	–	–	–	350	–	0,2
	310	280	250	280	–	–	–	300	–	0,3
	280	250	225	250	–	–	–	270	–	0,4
	260	235	210	230	–	–	–	–	–	0,5
17	350	315	285	320	–	–	–	340	–	0,1
	290	260	235	260	–	–	–	280	–	0,2
	245	220	200	220	–	–	–	235	–	0,3
	220	200	180	200	–	–	–	210	–	0,4
	200	180	165	180	–	–	–	–	–	0,5
18	251	228	–	228	–	–	–	246	–	0,1
	206	186	171	188	–	–	–	200	–	0,2
	177	160	143	160	–	–	–	171	–	0,3
	160	143	128	143	–	–	–	154	–	0,4
	148	134	120	131	–	–	–	–	–	0,5
19	48	43	39	43	–	–	–	37	–	0,05
	34	31	28	31	–	–	–	31	–	0,10
20	39	35	32	35	–	–	–	30	–	0,05
	28	25	23	25	–	–	–	25	–	0,10
21	33	30	27	30	–	–	–	20	–	0,05
	28	25	23	25	–	–	–	15	–	0,10
22	39	35	32	35	–	–	–	20	–	0,05
	33	30	27	30	–	–	–	25	–	0,10

LCMF и LCMR

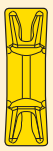


Допуски:
a_p = ±0,05
l = ±0,08
s = ±0,05

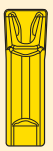
l = Расстояние между режущей кромкой и задней опорой

Размер	Размеры в мм			
	a_p	l	s	r_ε
1303	3,0	12,35	4,00	0,2-0,4
1304	4,0	12,35	4,00	0,2-0,4

LCMF-FT



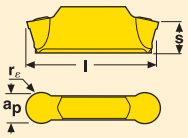
LCMR-FT



Пластины	Обозначение	Сплавы									
		С покрытием					Без покрытия				
		CP500	CP600	TGK1500	TGP25		883	890			
LCMF-FT											
	LCMF 130302-0300-FT	■									
	130304-0300-FT	■		■	■						
	LCMF 130402-0400-FT	■									
	130404-0400-FT	■		■	■						
LCMR-FT											
	LCMR 130302-0300-FT	■									
	130304-0300-FT	■									
	LCMR 130402-0400-FT	■									
	130404-0400-FT	■									

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

LCMF и LCMR



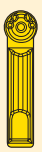
Допуски:
a_p = ±0,05
l = ±0,08
s = ±0,05

l = Расстояние между режущей кромкой и задней опорой

Размер	Размеры в мм			
	a_p	l	s	r_ε
1303	3,0	12,35	4,00	1,5-2,0
1304	4,0	12,35	4,00	1,5-2,0

LCMF-MP

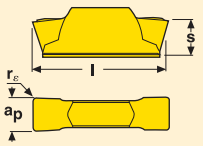
LCMR-MP



Пластины	Обозначение	Сплавы									
		С покрытием					Без покрытия				
		CP500	CP600	TGK1500	TGP25		883	890			
LCMF-MP											
	LCMF 1303M0-0300-MP	■		■	■						
	LCMF 1304M0-0400-MP	■		■	■						
LCMR-MP											
	LCMR 1303M0-0300-MP	■									
	LCMR 1304M0-0400-MP	■									

■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе

LCMF



Допуски: Размер:
a_p = ±0,05
l = ±0,08
s = ±0,05 16
s = ±0,08 30

l = Distance cutting edge-rear support

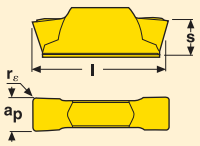
Размер	Дюймовая версия	Размеры в мм a_p	l	s	r_ε
1603		3,0	15,90	4,50	0,2-0,4
1604		4,0	15,90	4,5	0,2-0,8
1605		5,0	15,90	4,50	0,4-0,8
1606		6,0	15,90	4,50	0,4-1,0
3008		8,0	29,06	5,50	0,4-1,2
1603	■	3,18	15,90	4,50	0,2
1605	■	4,76	15,90	4,50	0,5
1606	■	6,35	15,90	4,50	0,5

LCMF-FT

Пластины	Обозначение	Сплавы: С покрытием CP500	CP600	TGK1500	TGP25		Без покрытия 883	890			
LCMF-FT метрическая версия											
	LCMF 160302-0300-FT	■			■						
	160304-0300-FT	■			■						
	LCMF 160402-0400-FT	■			■						
	160404-0400-FT	■			■						
	160408-0400-FT	■			■						
	LCMF 160504-0500-FT	■			■						
	160508-0500-FT	■			■						
	LCMF 160604-0600-FT	■			■						
	160608-0600-FT	■			■			■			
	160610-0600-FT	■			■						
	LCMF 300804-0800-FT	■			■		■				
	300808-0800-FT	■		■	■		■				
	300808-1000-FT	■			■						
	300812-0800-FT	■		■	■		■				
	300812-1000-FT	■									
LCMF-FT дюймовая версия											
	LCMF 160302-0318-FT	■									
	LCMF 160505-0476-FT	■									
	LCMF 160605-0635-FT	■									

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

LCMF



Допуски:
a_p = ±0,05
l = ±0,08
s = ±0,05

l = Расстояние между режущей кромкой и задней опорой

Размер	Дюймовая версия	Размеры в мм a_p	l	s	r_ε
1603		3,0	15,90	4,50	0,2-0,4
1604		4,0	15,90	4,5	0,4-0,8
1605		5,0	15,90	4,50	0,4-0,8
1606		6,0	15,90	4,50	0,4-1,0
1603	■	3,18	15,90	4,50	0,2
1605	■	4,76	15,90	4,50	0,5
1606	■	6,35	15,90	4,50	0,5

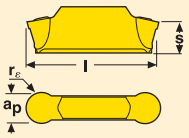
LCMF-MT

LCMF-MG

Пластины	Обозначение	Сплавы: С покрытием CP500	CP600	TGK1500	TGP25		Без покрытия 883	890			
LCMF-MT метрическая версия	LCMF 160302-0300-MT	■			■						
	160304-0300-MT	■		■	■		■				
	LCMF 160404-0400-MT	■		■	■						
	160408-0400-MT	■		■	■		■				
	LCMF 160504-0500-MT	■		■	■						
	160508-0500-MT	■		■	■		■				
	LCMF 160604-0600-MT	■		■	■						
	160608-0600-MT	■		■	■		■				
	160610-0600-MT	■			■						
LCMF-MT дюймовая версия	LCMF 160302-0318-MT	■					■				
	LCMF 160505-0476-MT	■					■				
	LCMF 160605-0635-MT	■					■				
LCMF-MG	LCMF 160304-0300-MG	■			■						
	LCMF 160404-0400-MG	■			■						
	LCMF 160504-0500-MG	■			■						
	LCMF 160608-0600-MG	■			■						

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

LCMF



Допуски: Размер:
a_p = ±0,05
l = ±0,08
s = ±0,05 16
s = ±0,08 30

l = Расстояние между режущей кромкой и задней опорой

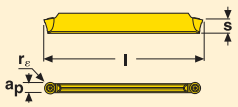
Размер	Дюймовая версия	Размеры в мм a_p	l	s	r_ε
1603		3,0	16,98	4,50	1,5
1604		4,0	17,09	4,5	2,0
1605		5,0	17,75	4,50	2,5
1606		6,0	17,98	4,50	3,0
3008		8,0	30,06	5,50	4,0
3008		8,0	30,05	5,50	5,0
1603	■	3,18	16,64	4,50	1,59
1605	■	4,76	17,67	4,50	2,38
1606	■	6,35	17,60	4,50	3,18

LCMF-MP

Пластины	Обозначение	Сплавы: С покрытием CP500	CP600	TGK1500	TGP25		Без покрытия 883	890			
LCMF-MP метрическая версия	LCMF 1603M0-0300-MP	■		■	■		■	■			
	LCMF 1604M0-0400-MP	■		■	■		■	■			
	LCMF 1605M0-0500-MP	■		■	■		■	■			
	LCMF 1606M0-0600-MP	■		■	■		■	■			
	LCMF 3008M0-0800-MP	■		■	■		■	■			
	3008M0-1000-MP	■			■						
LCMF-MP дюймовая версия	LCMF 160300-0318-MP	■					■	■			
	LCMF 160500-0476-MP	■					■	■			
	LCMF 160600-0635-MP	■					■	■			

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

LCMF



Допуски:
a_p = ±0,05
l = ±0,08
s = ±0,05

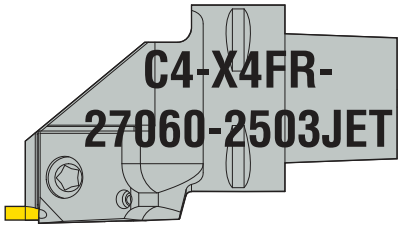
l = Расстояние между режущей кромкой и задней опорой

Размер	Размеры в мм			
	a_p	l	s	r_ε
1902	2,0	18,50	2,85	1,0
2802	2,0	28	2,85	1,0

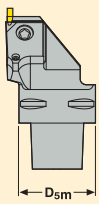
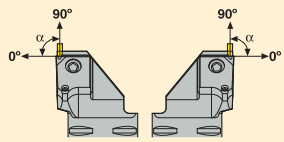
LCMF-MP

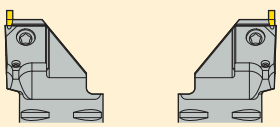
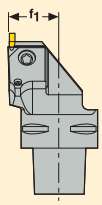
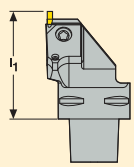
Пластины	Обозначение	Сплавы									
		С покрытием					Без покрытия				
		CP500	CP600	TGK1500	TGP25		883	890			
LCMF-MP											
	LCMF 1902M0-0200-MP	■		■							
	LCMF 2802M0-0200-MP	■		■							

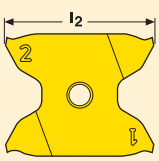
■ **Стандартный ассортимент**
Возможно изменение цены и наличия на складе



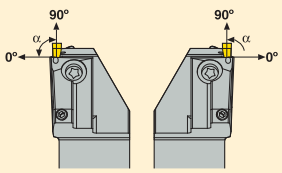
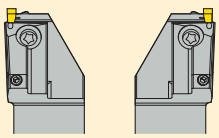
C4	-	X4	F	R	27	060	-	25	03	JET
1		2	3	4	5	6		7	8	9

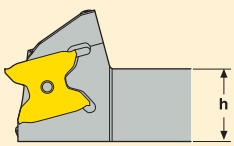
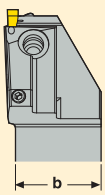
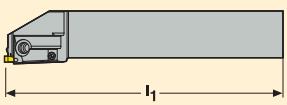
1. Seco-Capto - размер	2. Тип инструмента	3. Угол держателя
	X4	 F = 90° G = 0°

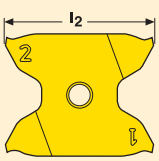
4. Исполнение	5. f_1 -размер	6. l_1 -размер
 R = Правое исполнение L = Левое исполнение		

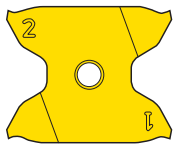
7. Длина пластины	8. Посадочный размер	9. Подача СОЖ
 25 = 25 мм	03 = 3,1 мм	JET = Jetstream Tooling®

X4	F	R	25	25	M	25	03	JET
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1. Тип инструмента	2. Угол держателя	3. Исполнение
X4	 F = 90° G = 0°	 R = Правое исполнение L = Левое исполнение

4. Высота хвостовика	5. Ширина хвостовика	6. Длина инструмента
		 H = 100 мм K = 125 мм M = 150 мм

7. Длина пластины	8. Посадочный размер	9. Подача СОЖ
 25 = 25 мм	 03 = 3,1 мм	JET = Jetstream Tooling®

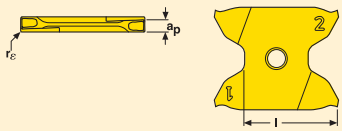


X4	G	K	25	03	010	-	0150	RN	-	MC
1	2	3	4	5	6		7	8		9

1. Тип инструмента

X4

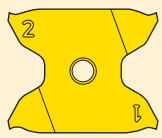
2. Допуски



Допуск ± мм

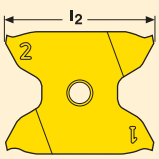
Класс допуска	a_p	r_ε	l
G	0,025	0,03	0,025

3. Тип пластины



K = четыре кромки со стружколомом
H = четыре кромки без стружколома

4. Длина пластины



25 = 25 мм

5. Посадочный размер

03 = 3,1 мм

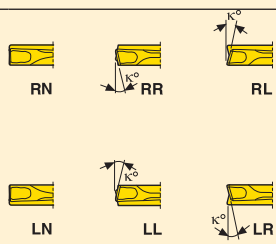
6. Радиус угла

005 = 0,05 мм
010 = 0,10 мм
015 = 0,15 мм

7. Ширина пластины

0050 = 0,5 мм
0300 = 3 мм

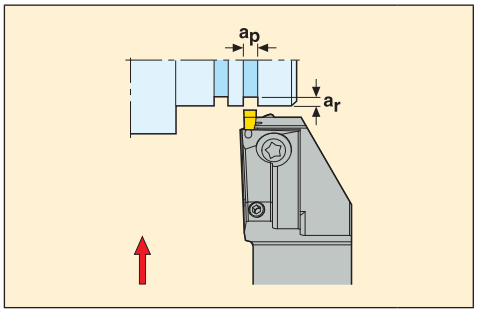
8. Версия



9. Стружколом

MC = Стружколом для получистовой обработки канавок и отрезки

Обработка канавок

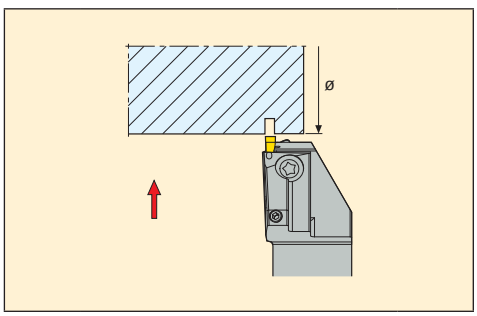


Максимальная глубина резания a_r ограничена диаметром заготовки с целью исключения возможности контакта между заготовкой и державкой.

Обработка канавок – Глубина резания a_r

Ширина режущей кромки a_p	Диаметр заготовки, ∅ мм									
	0-130	130-140	140-160	160-180	180-200	200-250	250-300	300-400	400-500	500-1000
0,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
1,0	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,0
1,5	6,5	6,4	6,1	5,9	5,5	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0
2,0	6,5	6,4	6,1	5,9	5,5	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0
2,5	6,5	6,4	6,1	5,9	5,5	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0
3,0	6,5	6,4	6,1	5,9	5,5	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0

Отрезка



Отрезка – максимальный диаметр заготовки, ∅

Ширина режущей кромки a_p	Диаметр заготовки, ∅ мм
0,5	5,2
1,0	8,6
1,5	13,0
2,0	13,0
2,5	13,0
3,0	13,0

Общая информация

Система Seco X4 (многокромочная) включает державки и пластины для наружной радиальной обработки.

Система может использоваться для:

- Обработки канавок
- Отрезки

Seco X4 используется в сочетании с уникальной Jetstream Tooling® Duo. Это система подачи СОЖ под высоким давлением, обеспечивающая подачу СОЖ непосредственно к режущей кромке двумя струями: первая на переднюю поверхность и вторая на заднюю.

Система X4 имеет следующие характеристики:

- Четыре режущие кромки.
- Возможность бесступенчатого прохода до центра
- Простая зажимная система с двусторонним доступом
- Простая перестановка пластины без полного снятия винта
- Безопасность в случае поломки кромки. Пластины можно продолжать использовать при трёх сломанных кромках.
- Хорошая повторяемость (±0,025 мм)

Jetstream Tooling® Duo – улучшает контроль стружкообразования и контроль стружкообразования кромки

Устранение неисправностей

Устранение неисправностей для пластин X4 см. на стр. 598 в MN 2012 Токарная обработка.

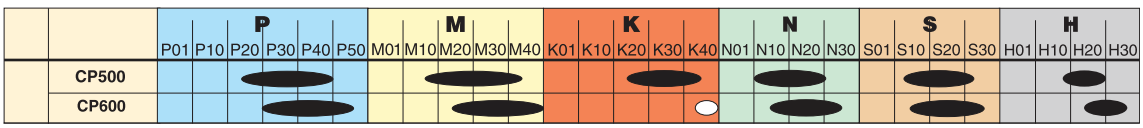
Сплавы с покрытием

	CP500	Более твёрдый и износостойкий альтернативный сплав, подходящий для обработки мелких канавок, больших деталей, для более высоких скоростей резания. Также подходит для обработки стали и чугуна. Микрозернистый сплав с PVD-покрытием. (Ti,Al)N + TiN
	CP600	Первый выбор для общей обработки канавок и отрезки по различным материалам. Хорошее сочетание износостойкости и прочности. Микрозернистый сплав с PVD-покрытием. (Ti,Al)N + TiN

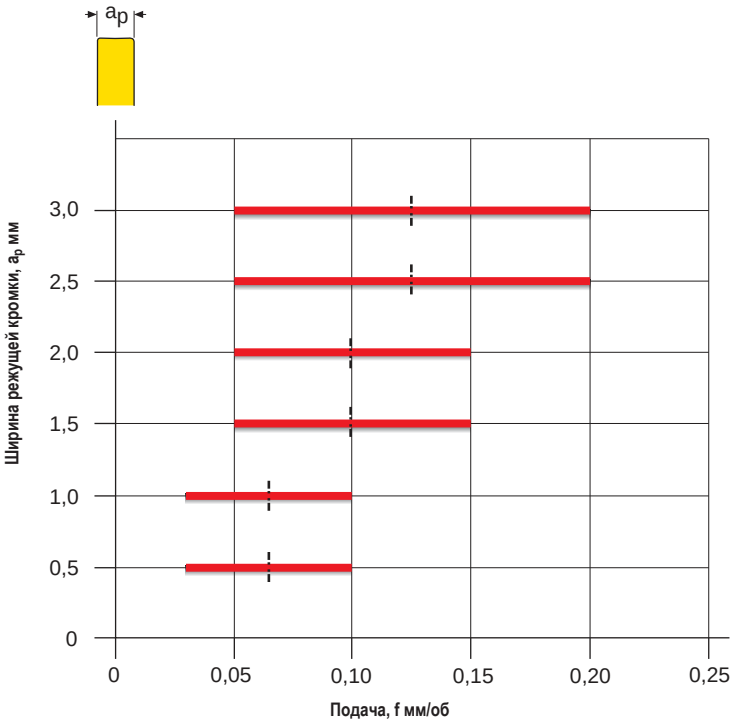
Сплавы

Области применения каждого сплава показаны на ниже приведённом графике.

Чёрные области на графике указывают на основные области применения по ISO, а белые - на дополнительные.



Рекомендации по подачам для каждой ширины режущей кромки



Линия с точками показывает начальные значения.

Рекомендации по подаче в этой диаграмме даны для нейтральных пластин. При наклоне вправо или влево обычно рекомендуется уменьшение значения на 30%.

Скорость резания, v_c (м/мин)

Используйте таблицы, начинающиеся на странице 273, для определения принадлежности материала заготовки к определённой группе SMG
Используйте рекомендации по подаче в таблице на стр. 56, чтобы определить начальные значения

v_c = скорость резания (м/мин)

a_p = ширина пластины (мм)

f = подача (мм/об)

SMG	CP500		CP600		f
	a_p				
	0,5-1,5	2,0-3,0	0,5-1,5	2,0-3,0	
1	200 175 165 –	210 190 165 150	185 170 155 –	190 175 160 140	0,05 0,10 0,20 0,30
2	175 160 145 –	190 165 150 130	170 155 135 –	180 160 140 125	0,05 0,10 0,20 0,30
3	155 150 130 –	180 155 135 115	150 140 125 –	160 145 130 115	0,05 0,10 0,20 0,30
4	130 120 110 –	145 125 115 95	125 115 100 –	135 120 105 95	0,05 0,10 0,20 0,30
5	110 105 95 –	125 110 100 80	105 95 85 –	110 100 90 80	0,05 0,10 0,20 0,30
6	110 95 80 –	100 85 75 65	105 95 80 –	90 80 70 60	0,05 0,10 0,20 0,30
7	55 50 – –	70 60 55 50	65 55 50 –	65 60 55 50	0,05 0,10 0,20 0,30
8	155 140 125 –	165 145 130 120	150 135 120 –	155 140 125 110	0,05 0,10 0,20 0,30
9	130 120 115 –	135 125 120 100	125 115 105 –	130 120 110 100	0,05 0,10 0,20 0,30
10	125 115 100 –	135 120 105 95	120 110 100 –	125 115 105 95	0,05 0,10 0,20 0,30
11	75 70 60 –	90 75 65 65	75 70 60 –	85 75 65 60	0,05 0,10 0,20 0,30

SMG	CP500		CP600		f
	a_p				
	0,5-1,5	2,0-3,0	0,5-1,5	2,0-3,0	
12	120 110 95 –	135 120 110 95	– – – –	– – – –	0,05 0,10 0,20 0,30
13	95 90 75 –	110 95 90 75	– – – –	– – – –	0,05 0,10 0,20 0,30
14	95 85 70 –	105 95 85 70	– – – –	– – – –	0,05 0,10 0,20 0,30
15	95 85 70 –	105 95 85 70	– – – –	– – – –	0,05 0,10 0,20 0,30
16	465 390 330 280	515 435 365 310	425 360 300 250	470 400 330 280	0,05 0,10 0,20 0,30
17	355 320 260 220	390 355 290 240	325 290 235 200	360 320 260 220	0,05 0,10 0,20 0,30
18	315 285 230 195	350 315 255 215	285 255 205 175	320 280 230 195	0,05 0,10 0,20 0,30
19	55 40	55 40	50 35	50 37	0,05 0,10
20	40 30	40 30	40 30	40 30	0,05 0,10
21	35 25	25 25	35 25	25 25	0,05 0,10
22	35 30	40 35	35 30	40 35	0,05 0,10

Рекомендации по настройке операции

Крепление должно быть стабильным.
Инструмент должен быть надёжно закреплён, а его вылет минимальным.
Высота центра не должна отклоняться более чем на ±0,1 мм от центра заготовки.

Отрезка

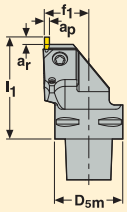
Пластина с нейтральной кромкой (N) обычно обеспечивает увеличенную стойкость.
Срок службы пластины может быть увеличен путём уменьшения подачи или полной остановки подачи перед прорывом.

Формула для расчёта режимов резания см. в MN 2012 Токарная обработка на стр. 40.

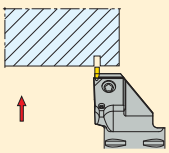
Державки для пластин X4GK

• Полную программу пластин см. на стр. 61-62

C.-X4FR/L



Показана правосторонняя версия

Применение	Обозначение	Размеры в мм D_{5m}	l_1	f_1	KG	
						
	C4-X4FR-27060-2503JET	40,0	60,0	27,0	0,7	X4GK25..
	C4-X4FL-27060-2503JET	40,0	60,0	27,0	0,7	X4GK25..
	C5-X4FR-35060-2503JET	50,0	60,0	35,0	0,9	X4GK25..
	C5-X4FL-35060-2503JET	50,0	60,0	35,0	0,9	X4GK25..
	C6-X4FR-45065-2503JET	63,0	65,0	45,0	1,2	X4GK25..
	C6-X4FL-45065-2503JET	63,0	65,0	45,0	1,2	X4GK25..

Для a_p и a_r, см. стр. пластин

Комплектующие, включено в комплект поставки

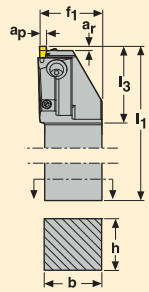
Державка/ Размер пластины	Винт прижима/Ключ		Пробка
-2503	L85020-T15P	T15P-7	JET-P1/8-5MM

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

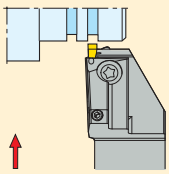
Державки для пластин X4GK

- Полную программу пластин см. на стр. 61-62

X4FR/L



Показана правосторонняя версия

Применение	Обозначение		Размеры в мм h	b	l_1	l_3	KG	
	X4FR	1616M2503JET	16,0	16,0	150,0	36,64	0,4	X4GK25..
		2020M2503JET	20,0	20,0	150,0	36,64	0,5	X4GK25..
		2525M2503JET	25,0	25,0	150,0	36,64	0,7	X4GK25..
	X4FL	1616M2503JET	16,0	16,0	150,0	36,64	0,4	X4GK25..
		2020M2503JET	20,0	20,0	150,0	36,64	0,5	X4GK25..
		2525M2503JET	25,0	25,0	150,0	36,64	0,7	X4GK25..

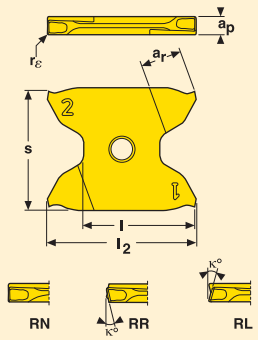
Для a_p и a_r, см. стр. пластин

Комплектующие, включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Винт прижима/Ключ		Пробка
-2503	L85020-T15P	T15P-7	JET-P1/8-5MM

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

X4GK



Допуски: a_p размер:

a_p = ±0,025

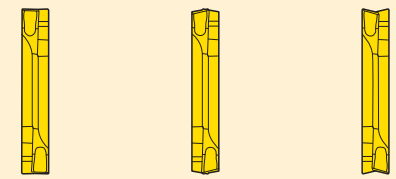
a_r = ±0,1 0,5-1,0

a_r = +0,3/-0 1,5- 3,0

s = ±0,025

κ = ±0,25°

r_ε = ±0,03



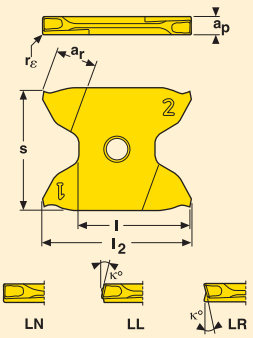
Пластины	Обозначение	Размеры в мм						Сплавы С покрытием				
		a_p	a_r*	r_ε	l_2	s	r_ε	CP500	CP600			
X4GK..RN-MC												
	X4GK 2503005-0050RN-MC	0,5	2,6	19,0	25,44	20,33	0,05		■			
	2503005-0100RN-MC	1,0	4,3	19,0	25,44	20,33	0,05		■			
	2503010-0150RN-MC	1,5	6,5	19,0	25,44	20,33	0,1	■	■			
	2503010-0200RN-MC	2,0	6,5	19,0	25,44	20,33	0,1	■	■			
	2503015-0250RN-MC	2,5	6,5	19,0	25,43	20,33	0,15	■	■			
	2503015-0300RN-MC	3,0	6,5	19,0	25,43	20,33	0,15	■	■			
X4GK..RR-MC												
	X4GK 2503005-0100RR15-MC	1,0	4,3	19,0	25,40	20,33	0,05		■			
	2503010-0150RR15-MC	1,5	6,5	19,0	25,37	20,33	0,1	■	■			
	2503010-0200RR15-MC	2,0	6,5	19,0	25,35	20,33	0,1		■			
	2503015-0250RR15-MC	2,5	6,5	18,9	25,32	20,33	0,15		■			
	2503015-0300RR06-MC	3,0	6,5	18,9	25,31	20,33	0,15		■			
X4GK..RL-MC												
	X4GK 2503005-0100RL15-MC	1,0	4,3	19,0	25,44	20,33	0,05		■			
	2503010-0150RL15-MC	1,5	6,5	19,0	25,43	20,33	0,1	■	■			
	2503010-0200RL15-MC	2,0	6,5	19,0	25,43	20,33	0,1		■			
	2503015-0250RL15-MC	2,5	6,5	19,0	25,43	20,33	0,15		■			
	2503015-0300RL06-MC	3,0	6,5	19,0	25,43	20,33	0,15		■			

■ **Стандартный ассортимент**

Возможно изменение цены и наличия на складе

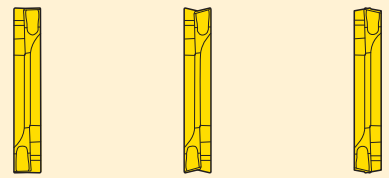
* Максимальная глубина резания a_r ограничена диаметром заготовки с целью исключения возможности контакта между заготовкой и державкой, см. стр. руководства

X4GK



Допуски:
a_p = ±0,025
a_r = ±0,1
a_r = +0,3/-0
s = ±0,025
κ = ±0,25°
r_ε = ±0,03

a_p размер:
0,5-1,0
1,5- 3,0



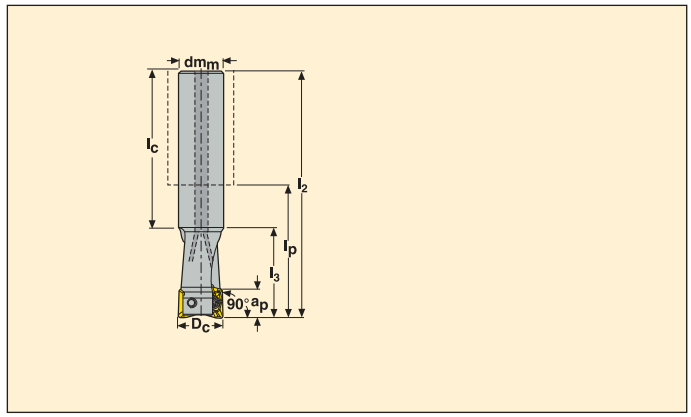
Пластины	Обозначение	Размеры в мм						Сплавы С покрытием				
		a_p	a_r*	r_ε	l_2	s	r_ε	CP500	CP600			
X4GK..LN-MC												
	X4GK 2503005-0050LN-MC	0,5	2,6	19,0	25,44	20,33	0,05		■			
	2503005-0100LN-MC	1,0	4,3	19,0	25,44	20,33	0,05		■			
	2503010-0150LN-MC	1,5	6,5	19,0	25,44	20,33	0,1	■	■			
	2503010-0200LN-MC	2,0	6,5	19,0	25,44	20,33	0,1	■	■			
	2503015-0250LN-MC	2,5	6,5	19,0	25,43	20,33	0,15	■	■			
	2503015-0300LN-MC	3,0	6,5	19,0	25,43	20,33	0,15	■	■			
X4GK..LR-MC												
	X4GK 2503005-0100LR15-MC	1,0	4,3	19,0	25,44	20,33	0,05		■			
	2503010-0150LR15-MC	1,5	6,5	19,0	25,43	20,33	0,1	■	■			
	2503010-0200LR15-MC	2,0	6,5	19,0	25,43	20,33	0,1		■			
	2503015-0250LR15-MC	2,5	6,5	19,0	25,43	20,33	0,15		■			
	2503015-0300LR06-MC	3,0	6,5	19,0	25,43	20,33	0,15		■			
X4GK..LL-MC												
	X4GK 2503005-0100LL15-MC	1,0	4,3	19,0	25,40	20,33	0,05		■			
	2503010-0150LL15-MC	1,5	6,5	19,0	25,37	20,33	0,1	■	■			
	2503010-0200LL15-MC	2,0	6,5	19,0	25,35	20,33	0,1		■			
	2503015-0250LL15-MC	2,5	6,5	18,9	25,32	20,33	0,15		■			
	2503015-0300LL06-MC	3,0	6,5	18,9	25,31	20,33	0,15		■			

■ **Стандартный ассортимент**

Возможно изменение цены и наличия на складе

* Максимальная глубина резания a_r ограничена диаметром заготовки с целью исключения возможности контакта между заготовкой и державкой, см. стр. руководства

Turbo 10 217.69-10



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 70-71
- Полная номенклатура пластин на стр. 133
- Для врезания под углом и по спирали см. MN2012 Фрезерование стр. 592-595

Обозначение	Размеры в мм								KG	Тип крепления		
	D_c	dm_m	l_2	l_p	l_3	l_c	a_p					
R217.69 -1616.0-10-2A	16	16	135	87	30	105	9	2	0,18	Цилиндрич.	29400	XO.X10T3..
-2020.0-10-2A	20	20	150	100	35	115	9	2	0,4	Цилиндрич.	26300	XO.X10T3..
-2020.0-10-3A	20	20	150	100	35	115	9	3	0,3	Цилиндрич.	26300	XO.X10T3..
-2525.0-10-3A	25	25	170	114	40	130	9	3	0,6	Цилиндрич.	23500	XO.X10T3..
-2525.0-10-4A	25	25	170	114	40	130	9	4	0,6	Цилиндрич.	23500	XO.X10T3..
-3232.0-10-3A	32	32	195	135	40	155	9	3	1,1	Цилиндрич.	20800	XO.X10T3..
-3232.0-10-5A	32	32	195	135	40	155	9	5	1,1	Цилиндрич.	20800	XO.X10T3..
R217.69 -1416.0-10-2A	16	14	160	87	26,5	134	9	2	0,2	Цилиндрич.	29400	XO.X10T3..
-1618.0-10-2A	18	16	160	112	26,5	134	9	2	0,3	Цилиндрич.	27800	XO.X10T3..
-1820.0-10-2A	20	18	200	150	30	170	9	2	0,4	Цилиндрич.	26300	XO.X10T3..
-2225.0-10-3A	25	22	200	150	30	170	9	3	0,6	Цилиндрич.	23500	XO.X10T3..

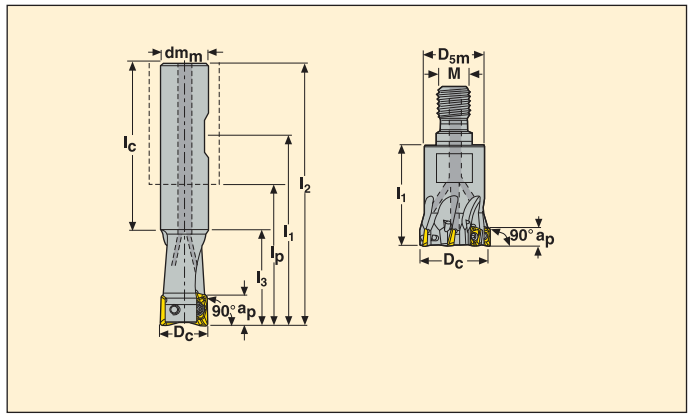
Комплектующие

Для фрезы	Зажимной винт	Ключ
R217.69-..	C02506-T07P	T07P-3

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену

Значение момента 1,2 Нм, Динамометрические ключи, см. MN2012 Фрезерование стр. 590

Turbo 10 217.69-10



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 70-71
- Полная номенклатура пластин на стр. 133
- Для врезания под углом и по спирали см. MN2012 Фрезерование стр. 592-595

Обозначение	Размеры в мм											KG	Тип крепления		
	D_c	dm_m	D_{5m}	l_1	l_2	l_p	l_3	l_c	M	a_p					
R217.69 -1616.3-10-2A	16	16	–	54	78	30	23	54	–	9	2	0,1	Цил.-Weldon	29400	XO.X10T3..
-2018.3-10-2A	18	20	–	60	85	35	26	56	–	9	2	0,2	Цил.-Weldon	26300	XO.X10T3..
-2020.3-10-2A	20	20	–	65	90	40	29	61	–	9	2	0,2	Цил.-Weldon	26300	XO.X10T3..
-2020.3-10-3A	20	20	–	65	90	40	29	61	–	9	3	0,2	Цил.-Weldon	26300	XO.X10T3..
-2525.3-10-3A	25	25	–	69	101	45	33	67	–	9	3	0,3	Цил.-Weldon	23500	XO.X10T3..
-2525.3-10-4A	25	25	–	69	101	45	33	67	–	9	4	0,3	Цил.-Weldon	23500	XO.X10T3..
-3232.3-10-3A	32	32	–	74	110	50	34	75	–	9	3	0,6	Цил.-Weldon	20800	XO.X10T3..
-3232.3-10-5A	32	32	–	74	110	50	34	75	–	9	5	0,6	Цил.-Weldon	20800	XO.X10T3..
R217.69 -0816.RE-10-2A	16	–	14	28	–	–	–	–	M8	9	2	0,02	Combimaster	29400	XO.X10T3..
-1020.RE-10-2A	20	–	19	28	–	–	–	–	M10	9	2	0,05	Combimaster	26300	XO.X10T3..
-1020.RE-10-3A	20	–	19	28	–	–	–	–	M10	9	3	0,05	Combimaster	26300	XO.X10T3..
-1225.RE-10-3A	25	–	23	30	–	–	–	–	M12	9	3	0,09	Combimaster	23500	XO.X10T3..
-1225.RE-10-4A	25	–	23	30	–	–	–	–	M12	9	4	0,09	Combimaster	23500	XO.X10T3..
-1632.RE-10-3A	32	–	30	40	–	–	–	–	M16	9	3	0,2	Combimaster	20800	XO.X10T3..
-1632.RE-10-5A	32	–	30	40	–	–	–	–	M16	9	5	0,2	Combimaster	20800	XO.X10T3..

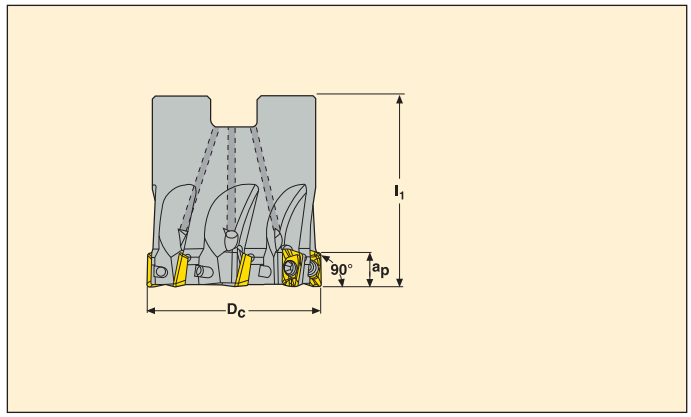
Комплектующие

Для фрезы	Зажимной винт	Ключ
R217.69-..	C02506-T07P	T07P-3

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену

Значение момента 1,2 Нм, Динамометрические ключи, см. MN2012 Фрезерование стр. 590

Turbo 10 220.69-10



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 70-71
- Полная номенклатура пластин на стр. 133
- Для врезания под углом и по спирали см. MN2012 Фрезерование стр. 592-595

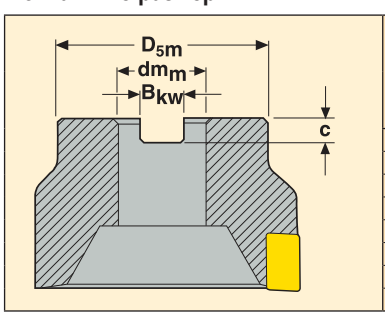
Шаг	Обозначение	Размеры в мм				KG		
		D_c	l_1	a_p				
Нормальный								
	R220.69-0040-10-4A	40	40	9	4	0,2	18600	XO.X10T3..
	-0050-10-5A	50	40	9	5	0,4	16600	XO.X10T3..
	-0063-10-5A	63	40	9	5	0,6	14800	XO.X10T3..
	-0080-10-8A	80	50	9	8	1,1	13200	XO.X10T3..
	-0100-10-12A	100	50	9	12	1,8	11800	XO.X10T3..

Комплектующие

Для фрезы	Зажимной винт	Ключ	Винт оправки
R220.69-0040	C02506-T07P	T07P-3	MC6S8X30
R220.69-0050	C02506-T07P	T07P-3	220.17-692
R220.69-0063	C02506-T07P	T07P-3	220.17-693
R220.69-0080-0100	C02506-T07P	T07P-3	–

Значение момента 1,2 Нм, Динамометрические ключи, см. MN2012 Фрезерование стр. 590

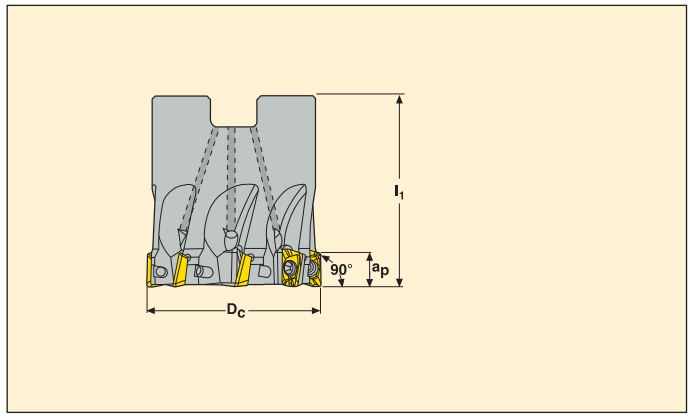
Монтажные размеры



Для фрезы	Размеры в мм			
	dm_m	D_{5m}	B_{kw}	c
R220.69-0040	16	35	8,4	5,6
R220.69-0050	22	47	10,4	6,3
R220.69-0063	27	52	12,4	7
R220.69-0080	27	62	12,4	7
R220.69-0100	32	77	14,4	8

Пожалуйста, проверьте наличие на складе и действующую цену.

Turbo 10 220.69-10



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 70-71
- Полная номенклатура пластин на стр. 133
- Для врезания под углом и по спирали см. MN2012 Фрезерование стр. 592-595

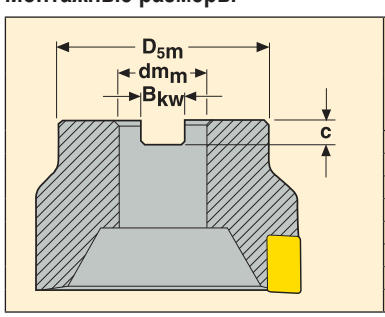
Шаг	Обозначение	Размеры в мм				KG		
		D_c	l_1	a_p				
Мелкий								
	R220.69-0040-10-6A	40	40	9	6	0,2	18600	XO.X10T3..
	-0050-10-7A	50	40	9	7	0,4	16600	XO.X10T3..
	-0063-10-8A	63	40	9	8	0,6	14800	XO.X10T3..
	-0080-10-10A	80	50	9	10	1,1	13200	XO.X10T3..

Комплектующие

Для фрезы	Зажимной винт	Ключ	Винт оправки
R220.69-0040	C02506-T07P	T07P-3	MC6S8X30
R220.69-0050	C02506-T07P	T07P-3	220.17-692
R220.69-0063	C02506-T07P	T07P-3	220.17-693
R220.69-0080	C02506-T07P	T07P-3	–

Значение момента 1,2 Нм, Динамометрические ключи, см. MN2012 Фрезерование стр. 590

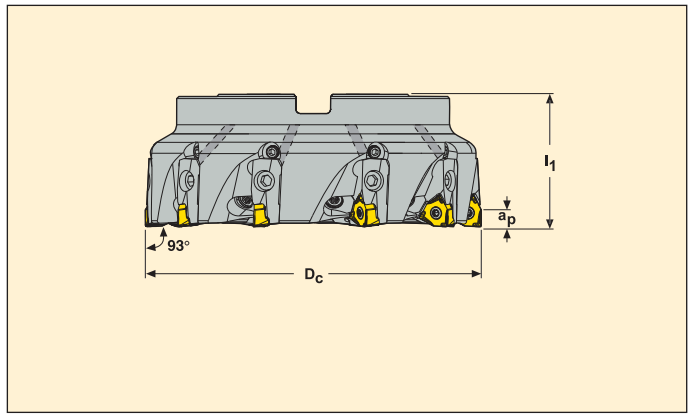
Монтажные размеры



Для фрезы	Размеры в мм			
	dm_m	D_{5m}	B_{kw}	c
R220.69-0040	16	35	8,4	5,6
R220.69-0050	22	47	10,4	6,3
R220.69-0063	27	52	12,4	7
R220.69-0080	27	62	12,4	7

Пожалуйста, проверьте наличие на складе и текущую цену.

Square 6™ – R220.96-08C



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 72-73
- Полная номенклатура пластин на стр. 131

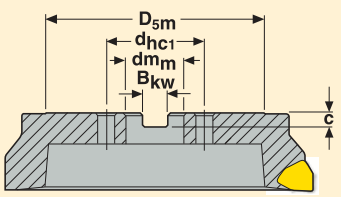
Шаг	Обозначение	Размеры в мм					KG		
		D_c	D_{5m}	l_1	a_p				
Нормальный									
	R220.96-8160-08-10C	160	130	63	7,5	10	5,4	5900	XNEX0806
	-8200-08-12C	200	160	63	7,5	12	7,7	5300	XNEX0806
	-8250-08-16C	250	210	63	7,5	16	14,9	4200	XNEX0806
	-8315-08-20C	315	270	63	7,5	20	25,9	4200	XNEX0806

Комплектующие

Для фрезы	Зажимной винт	Ключ	Кассета
R220.96	C04011-T15P	T15P-4	XN08PRN

Значение момента 3,5 Нм. Динамометрические ключи, см. каталог Machining Navigator 2012 Фрезерование - Стр. 590

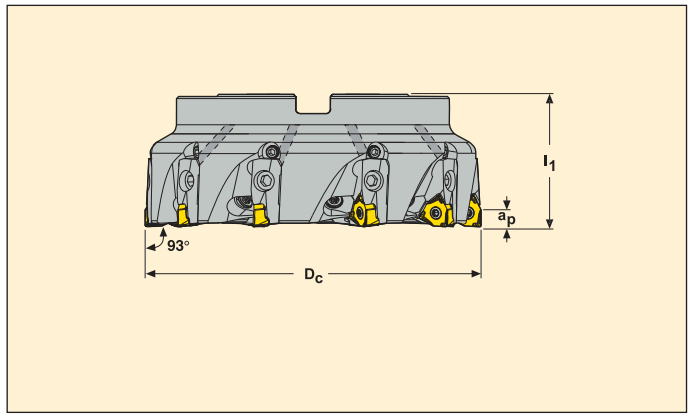
Монтажные размеры



Для фрезы	Размеры в мм				
	dm_m	D_{5m}	B_{kw}	c	d_{hc1}
R220.96-8160	40	130	16,4	9	66,7
R220.96-8200	60	160	25,7	14	101,6
R220.96-8250	60	210	25,7	14	101,6
R220.96-8315	60	270	25,7	9	101,6

Пожалуйста, проверьте наличие на складе и текущую цену.

Square 6™ – R220.96-08C



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 72-73
- Полная номенклатура пластин на стр. 131

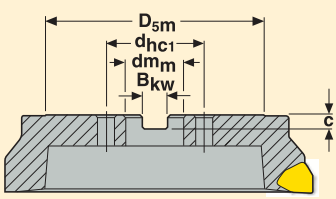
Шаг	Обозначение	Размеры в мм							
		D_c	D_{5m}	l_1	a_p		KG		
Крупный									
	R220.96-8160-08-7C	160	130	63	7,5	7	5,7	5900	XNEX0806
	-8200-08-8C	200	160	63	7,5	8	7,9	5300	XNEX0806
	-8250-08-10C	250	210	63	7,5	10	15,1	4200	XNEX0806
	-8315-08-12C	315	270	63	7,5	12	25,9	4200	XNEX0806

Комплектующие

Для фрезы	Зажимной винт	Ключ	Кассета
R220.96	C04011-T15P	T15P-4	XN08PRN

Значение момента 3,5 Нм. Динамометрические ключи, см. каталог Machining Navigator 2012 Фрезерование - Стр. 590

Монтажные размеры



Для фрезы	Размеры в мм				
	dm_m	D_{5m}	B_{kw}	c	d_{hc1}
R220.96-8160	40	130	16,4	9	66,7
R220.96-8200	60	160	25,7	14	101,6
R220.96-8250	60	210	25,7	14	101,6
R220.96-8315	60	270	25,7	9	101,6

Пожалуйста, проверьте наличие на складе и текущую цену.

Фрезы для фрезерования уступов и пазов

SECO

Выбор пластины – 217/220.69-10

Универсальная пластина: XOMX10T308-ME07 MP2500

SMG	f_z мм/зуб a_e/D_c = 100%	Первый выбор	Второй выбор	
1	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-M09 T350M	
2	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-M09 T350M	
3	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
4	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
5	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
6	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
7	0.06 - 0.11	XOMX10T308TR-M09 MP3000	XOMX10T308TR-M09 MP3000	
8	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 MS2500	XOMX10T308TR-ME07 T350M	
9	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
10	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 MM4500	
11	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 MM4500	
12	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
13	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
14	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
15	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
16	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
17	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
18	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
19	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
20	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
21	0,07 - 0,10	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
22	0,07 - 0,10	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	

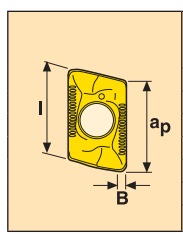
Режимы резания — Полная ширина контакта (a_e/D_c = 100%)

SMG	Сплавы																				
	MP1020			MP1500			MP2500			MP3000			T350M			MM4500			F40M		
	f_z (мм/зуб)																				
	0,05	0,10	0,16	0,05	0,10	0,16	0,05	0,10	0,16	0,05	0,10	0,16	0,05	0,10	0,16	0,05	0,10	0,16	0,05	0,10	0,16
	v_c (м/мин.)																				
1	555	540	410	620	530	465	550	470	410	520	445	390	480	410	360	340	290	255	415	355	310
2	470	455	350	525	450	395	465	395	350	440	375	330	405	345	305	285	245	215	355	300	265
3	390	380	290	435	370	325	385	330	290	365	310	270	335	285	250	235	200	175	290	250	220
4	330	320	245	370	315	275	330	280	245	310	265	235	285	245	215	200	170	150	250	210	185
5	275	270	205	310	265	230	275	235	205	260	220	195	240	205	180	170	145	125	210	175	155
6	240	235	–	270	230	205	240	205	180	230	195	170	210	180	155	–	–	–	180	155	135
7	–	–	–	75	65	–	60	50	–	60	50	–	55	49	–	–	–	–	50	42	–
8	–	–	–	425	360	320	335	285	250	330	280	245	315	265	235	245	210	185	285	245	215
9	–	–	–	335	285	250	265	225	200	260	220	195	245	210	185	195	165	145	225	190	165
10	–	–	–	275	235	205	215	185	160	215	180	160	200	170	150	160	135	120	185	155	135
11	–	–	–	200	175	–	160	135	–	160	135	–	150	125	–	115	100	–	135	115	–
12	–	–	–	325	275	240	285	245	215	270	230	205	250	215	185	155	130	115	215	185	160
13	–	–	–	285	240	215	250	215	190	240	205	180	220	185	165	135	115	100	190	165	145
14	–	–	–	240	205	180	210	180	160	200	170	150	185	155	140	115	100	85	160	135	120
15	–	–	–	200	170	150	175	150	130	165	140	125	155	130	115	95	80	70	135	115	100
16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 080	920	805
17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	870	745	650
18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	665	565	495
19	–	–	–	–	–	–	75	65	–	70	60	–	65	55	–	42	36	–	60	50	–
20	–	–	–	–	–	–	60	50	–	55	48	–	55	45	–	34	29	–	48	41	–
21	–	–	–	–	–	–	50	44	–	48	41	–	46	39	–	29	25	–	42	35	–
22	–	–	–	–	–	–	60	50	–	60	49	–	55	47	–	47	40	–	50	42	–

Режимы резания – Боковое фрезерование

Операции	a_e/D_c	Реком. подача f_z мм/зуб			Коэфф. скорости
Полный контакт	100%	0,05	0,10	0,16	1,00
Боковое фрезерование	25%	0,08	0,15	0,23	1,30
	10%	0,12	0,20	0,35	1,50
	5%	0,20	0,25	0,50	1,60
Средняя толщина стружки h_m		0,04	0,06	0,10	–

Тип пластины



Тип пластины	Макс. глуб. рез. a_p	Ширина Wiper поверхности B
10T304-12	9	1,3
10T316	9	1,0
10T320	9	0,6
10T324	9	0,2
10T331	9	0,4

Выбор пластины – 217/220.69-10

Универсальная пластина: XOMX10T308-ME07 MP2500

SMG	f_z мм/зуб a_e/D_c = 100%	Первый выбор	Второй выбор	
1	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-M09 T350M	
2	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-M09 T350M	
3	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
4	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
5	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
6	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
7	0.06 - 0.11	XOMX10T308TR-M09 MP3000	XOMX10T308TR-M09 MP3000	
8	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 MS2500	XOMX10T308TR-ME07 T350M	
9	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
10	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 MM4500	
11	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 MM4500	
12	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
13	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
14	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
15	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
16	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
17	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
18	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
19	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
20	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
21	0,07 - 0,10	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
22	0,07 - 0,10	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	

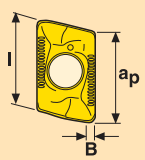
Режимы резания — Полная ширина контакта (a_e/D_c = 100%)

SMG	Сплавы														
	MS2500			MK1500			MK2050			H15					
	f_z (мм/зуб)														
	0,05	0,10	0,16	0,05	0,10	0,16	0,05	0,10	0,16	0,05	0,10	0,16			
	v_c (м/мин.)														
1	600	510	450	–	–	–	540	460	405	–	–	–			
2	510	435	380	–	–	–	460	390	345	–	–	–			
3	420	360	315	–	–	–	380	325	285	–	–	–			
4	360	305	270	–	–	–	325	275	240	–	–	–			
5	300	255	225	–	–	–	270	230	200	–	–	–			
6	260	225	195	–	–	–	235	200	–	–	–	–			
7	65	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
8	365	310	275	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
9	285	245	215	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
10	235	200	175	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
11	175	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
12	315	265	235	405	345	305	385	330	285	205	175	155			
13	275	235	205	355	305	265	340	290	255	180	155	135			
14	230	195	175	300	255	225	285	240	215	155	130	115			
15	190	165	–	250	210	185	235	200	–	125	110	95			
16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 025	875	765			
17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	830	705	620			
18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	630	540	470			
19	80	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
20	65	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
21	55	47	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
22	65	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			

Режимы резания – Боковое фрезерование

Операции	a_e/D_c	Реком. подача f_z мм/зуб			Коэфф. скорости
Полный контакт	100%	0,05	0,10	0,16	1,00
Боковое фрезерование	25%	0,08	0,15	0,23	1,30
	10%	0,12	0,20	0,35	1,50
	5%	0,20	0,25	0,50	1,60
Средняя толщина стружки h_m		0,04	0,06	0,10	–

Тип пластины



Тип пластины	Макс. глуб. рез. a_p	Ширина Wiper поверхности B
10T304-12	9	1,3
10T316	9	1,0
10T320	9	0,6
10T324	9	0,2
10T331	9	0,4

Фрезы для фрезерования уступов и пазов

SECO

Выбор пластины – R217/220.24-08

Универсальная пластина: XNEX080608-M13 MP2500

SMG	f_z мм/зуб a_e/D_c = 100%	Первый выбор	Второй выбор	
1	0,10-0,25	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-ME09 T350M	
2	0,10–0,25	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-ME09 T350M	
3	0,10–0,23	XNEX080608TR-M13 MP2500	XNEX080608TR-M13 T350M	
4	0,10–0,21	XNEX080608TR-M13 MP2500	XNEX080608TR-M13 T350M	
5	0,10–0,19	XNEX080608TR-M13 MP2500	XNEX080608TR-M13 T350M	
6	0,10–0,17	XNEX080608TR-MD15 MP1500	XNEX080608TR-MD15 MP2500	
7	0,08–0,15	XNEX080608TR-MD15 MP1500	XNEX080608TR-MD15 MP3000	
8	0,10–0,20	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-M13 T350M	
9	0,10–0,17	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-M13 T350M	
10	0,10–0,18	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-ME09 MM4500	
11	0,10–0,15	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-ME09 MM4500	
12	0,10–0,30	XNEX080608TR-M13 MK1500	XNEX080608TR-MD15 MK2050	
13	0,10–0,25	XNEX080608TR-M13 MK1500	XNEX080608TR-MD15 MK2050	
14	0,10–0,20	XNEX080608TR-M13 MK1500	XNEX080608TR-MD15 MK2050	
15	0,10–0,18	XNEX080608TR-M13 MP1500	XNEX080608TR-MD15 MP1500	
16	0,10–0,20	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-ME09 F40M	
17	0,10–0,19	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-ME09 F40M	
18	0,10–0,19	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-ME09 F40M	
19	0,07–0,12	XNEX080608TR-ME09 T350M	XNEX080608TR-ME09 F40M	
20	0,07–0,12	XNEX080608TR-ME09 T350M	XNEX080608TR-ME09 F40M	
21	0,07–0,09	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-ME09 MP3000	
22	0,07–0,13	XNEX080608TR-ME09 F40M	XNEX080608TR-ME09 F40M	

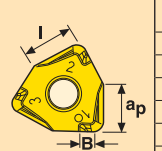
Режимы резания — Полная ширина контакта (a_e/D_c = 100%)

SMG	Сплавы																				
	MP1020			MP1500			MP2500			MP3000			T350M			MM4500			F40M		
	f_z (мм/зуб)																				
	0,06	0,12	0,20	0,06	0,12	0,20	0,06	0,12	0,20	0,06	0,12	0,20	0,06	0,12	0,20	0,06	0,12	0,20	0,06	0,12	0,20
	v_c (м/мин.)																				
1	520	470	310	560	475	405	495	420	360	470	395	340	435	365	315	305	255	220	375	315	275
2	440	400	260	475	400	345	420	355	305	400	335	290	365	310	265	260	220	185	320	270	230
3	365	330	215	390	330	285	345	295	250	330	275	240	305	255	220	215	180	155	265	220	190
4	310	280	185	335	280	245	295	250	215	280	235	205	260	220	185	180	155	130	225	190	165
5	260	235	155	280	235	200	245	210	180	235	195	170	215	180	155	150	130	110	185	160	135
6	225	205	–	245	205	175	215	185	155	205	175	150	190	160	135	–	–	–	165	140	120
7	–	–	–	65	55	–	55	45	–	55	44	–	50	44	–	–	–	–	45	38	–
8	–	–	–	385	325	280	305	255	220	300	250	215	285	240	205	220	185	160	255	215	185
9	–	–	–	300	255	220	240	200	175	235	200	170	220	190	160	175	145	125	200	170	145
10	–	–	–	245	210	180	195	165	140	190	160	140	180	155	130	145	120	105	165	140	120
11	–	–	–	185	155	–	145	120	–	140	120	–	135	115	–	105	90	75	125	105	–
12	–	–	–	290	245	210	260	220	185	245	205	180	225	190	165	140	120	100	195	165	140
13	–	–	–	255	215	185	225	190	165	215	180	155	200	165	145	125	105	90	170	145	125
14	–	–	–	215	180	155	190	160	140	180	155	130	165	140	120	105	85	75	145	120	105
15	–	–	–	180	150	130	160	135	115	150	125	110	140	115	100	85	70	60	120	100	85
16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	975	820	705
17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	785	665	570
18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	600	505	435
19	–	–	–	–	–	–	65	55	–	65	55	–	60	50	–	38	32	–	55	45	–
20	–	–	–	–	–	–	55	45	–	50	42	–	48	40	–	31	26	–	43	37	–
21	–	–	–	–	–	–	46	39	–	43	37	–	41	35	–	26	22	–	37	32	–
22	–	–	–	–	–	–	55	47	–	50	44	–	49	42	–	42	36	–	45	38	–

Режимы резания – Боковое фрезерование

Операции	a_e/D_c	Реком. подача f_z мм/зуб			Коэфф. скорости
Полный контакт	100%	0,05	0,10	0,15	1,00
Боковое фрезерование	25%	0,06	0,12	0,20	1,30
	10%	0,08	0,16	0,30	1,50
	5%	0,11	0,22	0,40	1,60
Средняя толщина стружки h_m		0,06	0,09	0,16	–

Тип пластины



Тип пластины	Макс. глуб. рез. a_p	Ширина Wiper поверхности B
080608	7,5	1,3
080612	7,5	0,9
080616	7,5	0,5

Выбор пластины – 217/220.96-08

Универсальная пластина: XNEX080608-M13 MP2500

SMG	f_z мм/зуб a_e/D_c = 100%	Первый выбор		Второй выбор		
1	0,10–0,25	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-ME09	T350M	
2	0,10–0,25	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-ME09	T350M	
3	0,10–0,23	XNEX080608TR-M13	MP2500	XNEX080608TR-M13	T350M	
4	0,10–0,21	XNEX080608TR-M13	MP2500	XNEX080608TR-M13	T350M	
5	0,10–0,19	XNEX080608TR-M13	MP2500	XNEX080608TR-M13	T350M	
6	0,10–0,17	XNEX080608TR-MD15	MP1500	XNEX080608TR-MD15	MP2500	
7	0,08–0,15	XNEX080608TR-MD15	MP1500	XNEX080608TR-MD15	MP3000	
8	0,10–0,20	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-M13	T350M	
9	0,10–0,17	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-M13	T350M	
10	0,10–0,18	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-ME09	MM4500	
11	0,10–0,15	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-ME09	MM4500	
12	0,10–0,30	XNEX080608TR-M13	MK1500	XNEX080608TR-MD15	MK2050	
13	0,10–0,25	XNEX080608TR-M13	MK1500	XNEX080608TR-MD15	MK2050	
14	0,10–0,20	XNEX080608TR-M13	MK1500	XNEX080608TR-MD15	MK2050	
15	0,10–0,18	XNEX080608TR-M13	MP1500	XNEX080608TR-MD15	MP1500	
16	0,10–0,20	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-ME09	F40M	
17	0,10–0,19	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-ME09	F40M	
18	0,10–0,19	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-ME09	F40M	
19	0,07–0,12	XNEX080608TR-ME09	T350M	XNEX080608TR-ME09	F40M	
20	0,07–0,12	XNEX080608TR-ME09	T350M	XNEX080608TR-ME09	F40M	
21	0,07–0,09	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-ME09	MP3000	
22	0,07–0,13	XNEX080608TR-ME09	F40M	XNEX080608TR-ME09	F40M	

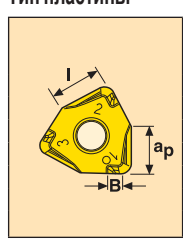
Режимы резания — Полная ширина контакта (a_e/D_c = 100%)

SMG	Сплавы														
	MS2500			MK1500			MK2050			H25					
	f_z (мм/зуб)														
	0,06	0,12	0,20	0,06	0,12	0,20	0,06	0,12	0,20	0,06	0,12	0,20			
	v_c (м/мин.)														
1	540	455	395	–	–	–	490	410	355	–	–	–			
2	460	385	335	–	–	–	415	350	300	–	–	–			
3	380	320	275	–	–	–	340	290	250	–	–	–			
4	325	275	235	–	–	–	290	245	210	–	–	–			
5	270	225	195	–	–	–	245	205	175	–	–	–			
6	235	200	170	–	–	–	215	180	–	–	–	–			
7	60	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
8	330	280	240	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
9	260	220	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
10	210	180	155	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
11	155	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
12	280	240	205	365	310	265	345	295	250	–	–	–			
13	250	210	180	320	270	235	305	255	220	–	–	–			
14	210	175	150	270	230	195	255	215	185	–	–	–			
15	175	145	125	225	190	165	210	180	–	–	–	–			
16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	925	780	670			
17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	745	630	540			
18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	570	480	410			
19	70	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
20	60	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
21	50	42	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
22	120	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			

Режимы резания – Боковое фрезерование

Операции	a_e/D_c	Реком. подача f_z мм/зуб			Коэфф. скорости
Полный контакт	100%	0,05	0,10	0,15	1,00
Боковое фрезерование	25%	0,06	0,12	0,20	1,30
	10%	0,08	0,16	0,30	1,50
	5%	0,11	0,22	0,40	1,60
Средняя толщина стружки h_m		0,06	0,09	0,16	–

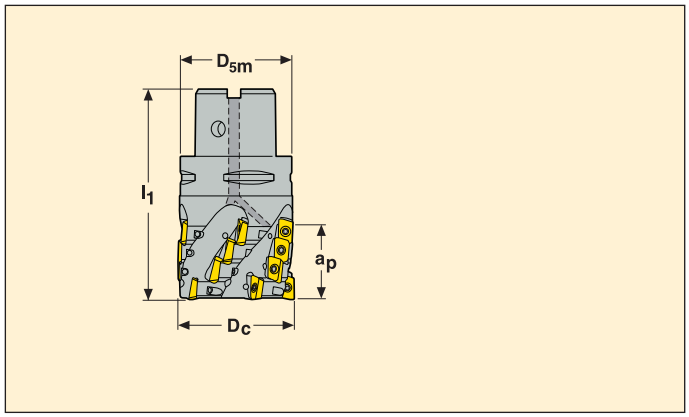
Тип пластины



Тип пластины	Макс. глуб. рез. a_p	Ширина Wiper поверхности B
080608	7,5	1,3
080612	7,5	0,9
080616	7,5	0,5

Helical Turbo 10 R217.69-10

Только для обработки контура



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 78-79
- Полная номенклатура пластин на стр. 133

Обозначение	Размеры в мм						Z_c*	Число зубьев	Тип крепления		KG		
	D_c	D_{5m}	l_2	l_p	l_3	a_p							
C4-R217.69 -044-058-10.5A	44	40	114	90	70	44	5	5	Seco-Capto™ C4	35	0,8	16600	XO.X10T3..
C5-R217.69 -054-066-10.6A	54	50	128	98	78	66	6	6	Seco-Capto™ C5	48	0,9	16600	XO.X10T3..

Комплектующие

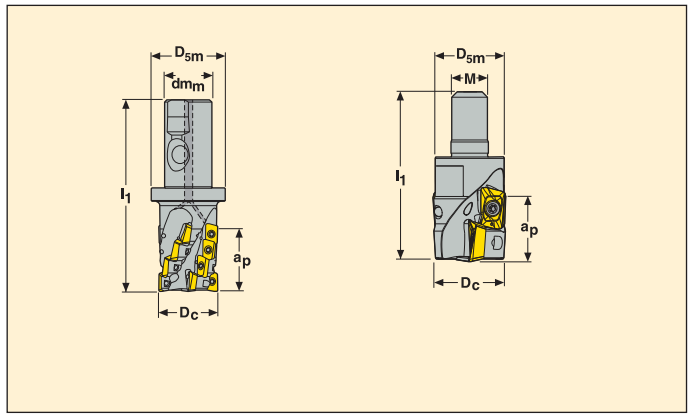
Для фрезы	Зажимной винт	Ключ
C.-R217.69-..	C02506-T07P	T07P-3

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену

Значение момента 1,2 Нм, Динамометрические ключи, см. MN2012 Фрезерование стр. 590

Helical Turbo 10 R217.69-10

Для обработки пазов и контуров



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 78-79
- Полная номенклатура пластин на стр. 133

Обозначение	Размеры в мм										Z_c*	Число зубьев		KG	Тип крепления		
	D_c	D_{5m}	dm_m	l_1	l_2	l_p	l_3	l_c	M	a_p							
R217.69 -2020.3-017-10.2A	20	–	20	59	85	35	35	50	–	17	2	2	4	0,2	Цил.-Weldon	26300	XO.X10T3
-2020.3-025-10.1A	20	–	20	64	95	40	45	50	–	25	1	1	3	0,3	Цил.-Weldon	26300	XO.X10T3
-2525.3-025-10.2A	25	–	25	63	100	44	44	50	–	25	2	2	6	0,5	Цил.-Weldon	23500	XO.X10T3
R217.69 -2025.3S-025-10.3A	25	–	20	–	100	50	43	50	–	25	3	3	9	0,4	Seco-Weldon	23500	XO.X10T3
-2532.3S-034-10.4A	32	–	25	–	110	54	43	56	–	34	4	4	16	0,5	Seco-Weldon	20800	XO.X10T3
R217.69 -1020.RE-017-10.2A	20	18,5	–	28	–	–	–	–	M10	17	2	2	4	0,1	Combimaster	26300	XO.X10T3
-1225.RE-017-10.3A	25	23	–	35	–	–	–	–	M12	17	3	3	6	0,1	Combimaster	23500	XO.X10T3
-1225.RE-025-10.2A	25	23	–	40	–	–	–	–	M12	25	2	2	6	0,1	Combimaster	23500	XO.X10T3
-1632.RE-025-10.3A	32	30	–	45	–	–	–	–	M16	25	3	3	9	0,2	Combimaster	20800	XO.X10T3

Комплектующие

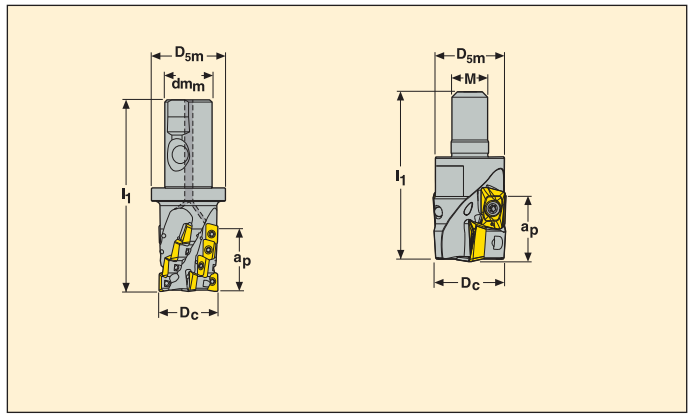
Для фрезы	Зажимной винт	Ключ
R217.69-..	C02506-T07P	T07P-3

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену

Значение момента 1,2 Нм, Динамометрические ключи, см. MN2012 Фрезерование стр. 590

Helical Turbo 10 R217.69-10

Только для обработки контура



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 78-79
- Полная номенклатура пластин на стр. 133

Обозначение	Размеры в мм										Z_c*	Число зубьев		KG	Тип крепления		
	D_c	D_{5m}	dm_m	l_1	l_2	l_p	l_3	l_c	M	a_p							
R217.69 -2025.3S-034-10.3A	25	–	20	–	100	50	43	50	–	34	3	3	12	0,4	Seco-Weldon	23500	XO.X10T3
-2525.3S-034-10.3A	25	–	25	–	110	54	43	56	–	34	3	3	12	0,4	Seco-Weldon	23500	XO.X10T3
-2525.3S-042-10.2A	25	–	25	–	120	64	53	56	–	42	2	2	10	0,5	Seco-Weldon	23500	XO.X10T3
R217.69 -2532.3S-042-10.4A	32	–	25	–	120	64	53	56	–	42	4	4	20	0,4	Seco-Weldon	20800	XO.X10T3
-2532.3S-050-10.3A	32	–	25	–	130	74	63	56	–	50	3	3	18	0,5	Seco-Weldon	20800	XO.X10T3
R217.69 -3240.3S-058-10.4A	40	–	32	–	144	84	72	60	–	58	4	4	28	0,7	Seco-Weldon	18600	XO.X10T3
R217.69 -1632.RE-034-10.4A	32	30	–	50	–	–	–	–	M16	34	4	4	16	0,3	Combimaster	20800	XO.X10T3

Комплектующие

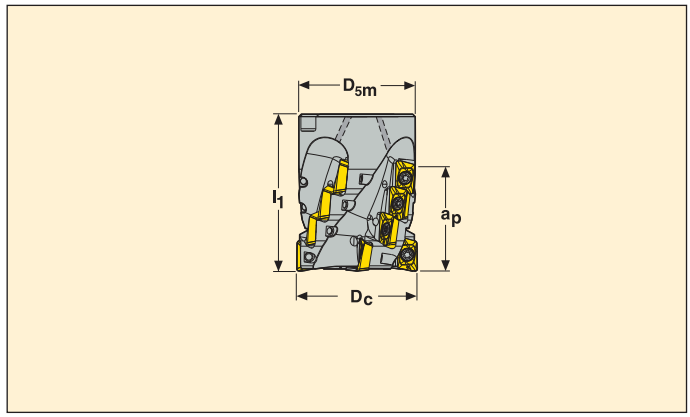
Для фрезы	Зажимной винт	Ключ
R217.69..	C02506-T07P	T07P-3

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену

Значение момента 1,2 Нм, Динамометрические ключи, см. MN2012 Фрезерование стр. 590

Helical Turbo 10 R220.69-10

Для обработки пазов и контуров



- Для выбора пластин и рекомендаций по режимам резания см. стр. 78-79
- Полная номенклатура пластин на стр. 133

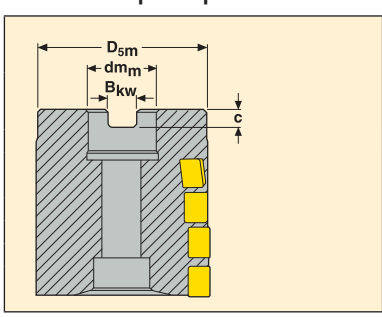
Шаг	Обозначение	Размеры в мм							
		D_c	l_1	a_p	Z_c*		KG		
Нормальный									
	R220.69-00040-034-10.5A	40	55	34	5	20	0,3	18600	XO.X10T3..
	-00050-042-10.6A	50	65	42	6	30	0,6	16600	XO.X10T3..

Комплектующие

Для фрезы	Зажимной винт	Ключ	Винт оправки
R220.69-..	C02506-T07P	T07P-3	MC6S12X60

Значение момента 1,2 Нм, Динамометрические ключи, см. MN2012 Фрезерование стр. 590

Монтажные размеры



Для фрезы	Размеры в мм			
	dm_m	D_{5m}	B_{kw}	c
R220.69-0040	16	35	8,4	5,6
R220.69-0050	27	48	12,4	7

Пожалуйста, проверьте наличие на складе и текущую цену.

Выбор пластины – 217/220.69-10

Универсальная пластина: XOMX10T308-ME07 MP2500

SMG	f_z мм/зуб a_e/D_c = 100%	Первый выбор	Второй выбор	
1	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-M09 T350M	
2	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-M09 T350M	
3	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
4	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
5	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
6	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
7	-	- -	- -	
8	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 MS2500	XOMX10T308TR-ME07 T350M	
9	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
10	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 MM4500	
11	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 MM4500	
12	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
13	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
14	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
15	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
16	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
17	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
18	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
19	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
20	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
21	0,07 - 0,10	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
22	0,07 - 0,10	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	

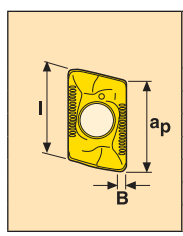
Режимы резания — Полная ширина контакта (a_e/D_c = 100%)

SMG	Сплавы																				
	MP1020			MP1500			MP2500			MP3000			T350M			MM4500			F40M		
	f_z (мм/зуб)																				
	0,06	0,09	0,12	0,06	0,09	0,12	0,06	0,09	0,12	0,06	0,09	0,12	0,06	0,09	0,12	0,06	0,09	0,12	0,06	0,09	0,12
	v_c (м/мин.)																				
1	555	555	465	650	565	485	575	500	430	545	470	410	500	435	375	355	305	265	435	380	325
2	470	470	395	550	475	410	490	425	365	465	400	345	425	370	320	300	260	225	370	320	275
3	390	390	325	455	395	340	405	350	300	380	330	285	350	305	260	250	215	185	305	265	230
4	330	330	280	390	335	290	345	300	255	325	280	245	300	260	225	210	185	160	260	225	195
5	275	275	230	325	280	240	285	250	215	270	235	205	250	215	185	175	150	130	215	190	160
6	240	240	–	285	245	–	250	220	–	240	205	–	220	190	–	155	135	–	190	165	–
7	–	–	–	80	65	–	65	55	–	60	55	–	60	50	–	–	–	–	50	45	–
8	95	95	–	445	385	330	355	305	265	345	300	260	330	285	245	260	225	190	300	260	225
9	75	75	–	350	305	260	275	240	205	270	235	205	260	225	195	205	175	150	235	205	175
10	60	60	–	285	250	215	225	195	170	225	195	165	210	185	160	165	145	125	190	165	145
11	45	45	–	210	185	–	170	145	–	165	145	–	155	135	–	125	105	90	140	125	–
12	–	–	–	340	295	255	300	260	225	285	245	210	260	225	195	160	140	120	230	195	170
13	–	–	–	300	260	225	265	230	195	250	215	185	230	200	170	145	125	105	200	175	150
14	–	–	–	250	215	185	220	190	165	210	180	155	195	165	145	120	105	90	170	145	125
15	–	–	–	210	180	–	185	160	–	175	150	–	160	140	–	100	85	–	140	120	105
16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
19	–	–	–	–	–	–	75	65	–	75	65	–	70	60	–	44	38	–	65	55	–
20	–	–	–	–	–	–	60	55	–	60	50	–	55	48	–	36	31	–	50	44	–
21	–	–	–	–	–	–	55	46	–	50	44	–	48	41	–	31	27	–	43	38	–
22	–	–	–	–	–	–	65	55	–	60	50	–	55	50	–	49	42	–	50	45	–

Режимы резания – Боковое фрезерование

Операции	a_e/D_c	Реком. подача f_z мм/зуб			Коэфф. скорости
Полный контакт	100%	0,05	0,10	0,16	1,00
Боковое фрезерование	25%	0,08	0,15	0,23	1,30
	10%	0,12	0,20	0,35	1,50
	5%	0,20	0,25	0,50	1,60
Средняя толщина стружки h_m		0,04	0,06	0,10	–

Тип пластины



Тип пластины	Макс. глуб. рез. a_p	Ширина Wiper поверхности B
10T304-12	9	1,3
10T316	9	1,0
10T320	9	0,6
10T324	9	0,2
10T331	9	0,4

Выбор пластины – 217/220.69-10

Универсальная пластина: XOMX10T308-ME07 MP2500

SMG	f_z мм/зуб a_e/D_c = 100%	Первый выбор	Второй выбор	
1	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-M09 T350M	
2	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-M09 T350M	
3	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
4	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
5	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
6	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-M09 MP2500	XOMX10T308TR-M09 T350M	
7	-	- -	- -	
8	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-ME07 MS2500	XOMX10T308TR-ME07 T350M	
9	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
10	0,10 - 0,14	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 MM4500	
11	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 MM4500	
12	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
13	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
14	0,10 - 0,15	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
15	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-M09 MK2050	XOMX10T308TR-M09 MK2050	
16	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
17	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
18	0,10 - 0,15	XOEX10T308FR-E05 H15	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
19	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
20	0,08 - 0,12	XOMX10T308TR-ME07 T350M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
21	0,07 - 0,10	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	
22	0,07 - 0,10	XOMX10T308TR-ME07 F40M	XOMX10T308TR-ME07 F40M	

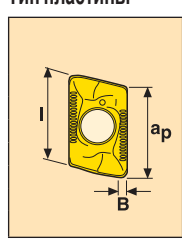
Режимы резания — Полная ширина контакта (a_e/D_c = 100%)

SMG	Сплавы														
	MS2500			MK1500			MK2050			H15					
	f_z (мм/зуб)														
	0,06	0,09	0,12	0,06	0,09	0,12	0,06	0,09	0,12						
	v_c (м/мин.)														
1	630	545	470	–	–	–	570	490	425	–	–	–			
2	535	460	400	–	–	–	480	415	360	–	–	–			
3	440	380	330	–	–	–	395	345	295	–	–	–			
4	375	325	280	–	–	–	340	295	255	–	–	–			
5	315	270	235	–	–	–	285	245	210	–	–	–			
6	275	240	205	–	–	–	250	215	–	–	–	–			
7	70	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
8	385	330	285	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
9	300	260	225	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
10	245	215	185	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
11	180	160	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
12	330	285	245	425	370	320	405	350	300	215	185	160			
13	290	250	215	375	325	280	355	305	265	190	165	140			
14	240	210	180	315	270	235	300	260	220	160	140	120			
15	200	175	–	260	225	195	245	215	–	130	115	100			
16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 075	930	800			
17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	870	750	650			
18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	660	570	495			
19	85	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
20	70	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
21	60	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
22	70	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			

Режимы резания – Боковое фрезерование

Операции	a_e/D_c	Реком. подача f_z мм/зуб			Коэфф. скорости
Полный контакт	100%	0,05	0,10	0,16	1,00
Боковое фрезерование	25%	0,08	0,15	0,23	1,30
	10%	0,12	0,20	0,35	1,50
	5%	0,20	0,25	0,50	1,60
Средняя толщина стружки h_m		0,04	0,06	0,10	–

Тип пластины



Тип пластины	Макс. глуб. рез. a_p	Ширина Wiper поверхности B
10T304-12	9	1,3
10T316	9	1,0
10T320	9	0,6
10T324	9	0,2
10T331	9	0,4

335.25, Новая линейка дисковых фрез Seco.

Фреза 335.25 с увеличенной шириной паза дополняет фрезы серий 335.19 и 335.18 LNK

Применение инновационных технологий позволяет добиться значительного повышения производительности и сокращения затрат:
- Оптимизированная геометрия, позволяющая уменьшить силы резания и уровень шума
- Максимальная стабильность, даже при обработке с большими вылетами
- Надежное и безопасное крепление пластин
- 4 режущих кромки с различными значениями радиуса угла (от 0.8 до 6.0мм)
- Прекрасное качество обработки благодаря применению wiper поверхности
- Геометрии и сплавы для всех типов материалов
- Возможные исполнения: версия с нерегулируемыми карманами со сквозной подачей СОЖ и универсальная версия с регулируемыми карманами

Первый выбор: Пластины XNHQ выпускаются со всеми стандартными радиусами

R0,8 R1,6 R2,0 R2,4 R3,1 R4,0 R5,0 R6,0

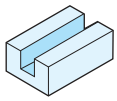
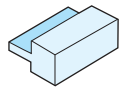
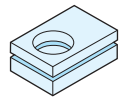
Альтернативный выбор: Пластина LNHQ

R0,8 R3,1 R4,0 R5,0 R6,0

Фреза 335.25

Первый выбор для фрезерования пазов - большая ширина обработки

Область применения:

Корпуса фрез:

Тип A
Ø от 125 до 315 мм

Исполнения с регулируемыми карманами (ширина 25 мм) и с нерегулируемыми карманами (ширина от 21 до 26 мм)

Тип B
Ø от 125 до 315 мм

Исполнения с регулируемыми карманами (ширина 25 мм) и с нерегулируемыми карманами (ширина от 21 до 26 мм)

Нерегулируемые карманы: основной выбор для операций двустороннего фрезерования со сквозной подачей СОЖ для типа B диаметров 125 и 160 мм.

Регулируемая ширина: основной выбор для двустороннего фрезерования – увеличенное пространство для отвода стружки для фрез диаметром от 250
улучшенное стружкообразование для фрез всего диапазона диаметров.

Пластины:

4 режущих кромки с различными значениями радиуса угла радиусы угла: 0.8 / 1.6 / 2.0 / 2.4 / 3.1 / 4.0 / 5.0 / 6.0 мм

Пластина XNHQ

Первый выбор для всех операций

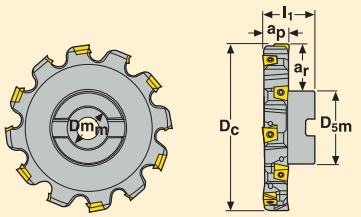
Пластина LNHQ

Пластина LNHQ разработана для черновой обработки в тяжелых условиях (невозможно получение малых шероховатостей и ровной поверхности). см. стр. 87 для дополнительной информации.

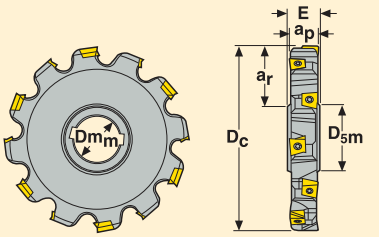
Фреза 335.25 - Пластина XNHQ и LNHQ

Ширина 25мм - двусторонняя

Тип B для торцевых оправок-Нерегулируемые гнезда (Тип B FP)



Тип A для фрезерных оправок-Нерегулируемые гнезда (Тип A FP)



- Для выбора пластины и рекомендаций по режимам резания см. стр. 88-89
- Полную номенклатуру режущих пластин см. на стр. 115, 132
- Комплектующие см. на стр. 86

Тип	a_p	a_r	Обозначение	Размеры в мм D_c	dm_m	l_1	E	D_{5m}		Z_c*	KG		Пластина: Первый выбор	Пластина; Второй выбор
B FP	25	33	**R335.25 -125.25.32-5NA**	125	32	50	–	58	10	5	1,9	4900	XNHQ1407…	LNHQ1407…
B FP	25	44,4	**R335.25 -160.25.40-6NA**	160	40	50	–	70	12	6	3,1	4400	XNHQ1407…	LNHQ1407…
B FP	25	54,5	**R335.25 -200.25.40-7N**	200	40	50	–	90	14	7	5,0	3900	XNHQ1407…	LNHQ1407…
B FP	25	59,5	**R335.25 -250.25.60-9N**	250	60	50	–	130	18	9	8,3	3500	XNHQ1407…	LNHQ1407…
A FP	25	50,7	**335.25 -160.25.40-6N**	160	40	–	32	57	12	6	2,7	4400	XNHQ1407…	LNHQ1407…
A FP	25	62,7	**335.25 -200.25.50-7N**	200	50	–	32	73	14	7	4,3	3900	XNHQ1407…	LNHQ1407…
A FP	25	87,7	**335.25 -250.25.50-9N**	250	50	–	32	73	18	9	7,3	3500	XNHQ1407…	LNHQ1407…

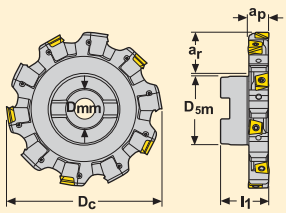
Пожалуйста, проверьте наличие на складе и текущую цену.

*Эффективное число зубьев.

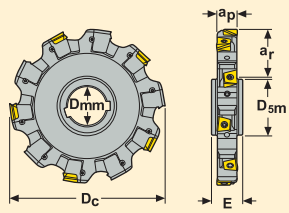
Фреза 335.25 – Пластины XNHQ и LNHQ

Ширина от 21 до 26 мм – регулируемая – двусторонняя

Тип B для торцевых оправок-Регулируемые (Тип B adj)



Тип A для фрезерных оправок-Регулируемые (Тип A adj)



- Для выбора пластины и рекомендаций по режимам резания см. стр. 88-89
- Полную номенклатуру режущих пластин см. на стр. 115, 132
- Комплектующие см. на стр. 86

Тип	a_p	a_r	Обозначение	Размеры в мм D_c	dm_m	l_1	E	D_{5m}		Z_c*	KG		Пластина: Первый выбор	Пластина; Второй выбор
B adj.	21-26	32,3	**R335.25 -125.2126.32-4N**	125	32	50	–	58	8	4	1,7	4900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	21-26	43,8	**-160.2126.40-5N**	160	40	50	–	70	10	5	2,9	4400	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	21-26	54	**-200.2126.40-6N**	200	40	50	–	90	12	6	4,6	3900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	21-26	59	**-250.2126XL.60-7N**	250	60	50	–	130	14	7	7,3	3500	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	21-26	91,5	**-315.2126XL.60-9N**	315	60	50	–	130	18	9	11,3	3100	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	21-26	32,7	**335.25 -125.2126.40-4N**	125	40	–	32	55	8	4	1,3	4900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	21-26	50,3	**-160.2126.40-5N**	160	40	–	32	55	10	5	2,3	4400	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	21-26	63,3	**-200.2126.50-6N**	200	50	–	32	69	12	6	3,9	3900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	21-26	88,3	**-250.2126XL.50-7N**	250	50	–	32	69	14	7	6,0	3500	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	21-26	113,3	**-315.2126XL.60-9N**	315	60	–	32	84	18	9	10,0	3100	XNHQ1407...	LNHQ1407...

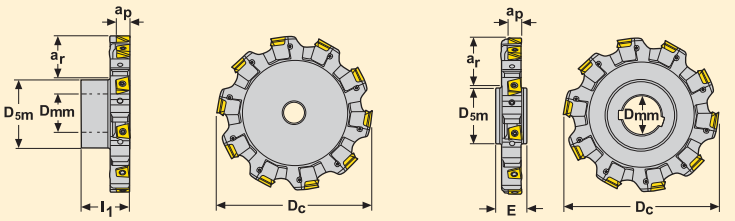
Пожалуйста, проверьте наличие на складе и текущую цену.

*Эффективное число зубьев.

Фреза 335.25 – Пластины XNHQ и LNHQ

Максимальная ширина 13 мм – Односторонняя – Правое исполнение

Тип B для торцевых оправок-Регулируемые (Тип B adj) **Тип A для фрезерных оправок-Регулируемые (Тип A adj)**



- Для выбора пластины и рекомендаций по режимам резания см. стр. 88-89
- Полную номенклатуру режущих пластин см. на стр. 115, 132
- Комплектующие см. на стр. 86

Тип	a_p	a_r	Обозначение	Размеры в мм D_c	dm_m	l_1	E	D_{5m}		Z_c*	KG		Пластина: Первый выбор	Пластина; Второй выбор
B adj.	13	32,3	R335.25 -125.2126.32-8R	125	32	50	–	58	8	8	1,7	4900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	13	43,8	-160.2126.40-10R	160	40	50	–	70	10	10	2,9	4400	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	13	54	-200.2126.40-12R	200	40	50	–	90	12	12	4,6	3900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	13	59	-250.2126XL.60-14R	250	60	50	–	130	14	14	7,3	3500	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	13	91,5	-315.2126XL.60-18R	315	60	50	–	130	18	18	11,3	3100	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	32,7	335.25 -125.2126.40-8R	125	40	–	32	55	8	8	1,3	4900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	50,3	-160.2126.40-10R	160	40	–	32	55	10	10	2,3	4400	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	63,3	-200.2126.50-12R	200	50	–	32	69	12	12	3,9	3900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	88,3	-250.2126XL.50-14R	250	50	–	32	69	14	14	6,0	3500	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	113,3	-315.2126XL.60-18R	315	60	–	32	84	18	18	10,0	3100	XNHQ1407...	LNHQ1407...

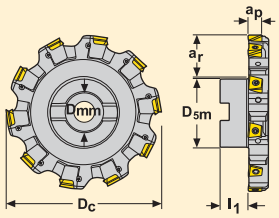
Пожалуйста, проверьте наличие на складе и текущую цену.

*Эффективное число зубьев.

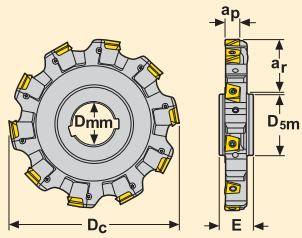
Фреза 335.25 – Пластины XNHQ и LNHQ

Максимальная ширина 13 мм – Односторонняя – Левое исполнение

Тип B для торцевых оправок-Регулируемые (Тип B adj)



Тип A для фрезерных оправок-Регулируемые (Тип A adj)



- Для выбора пластины и рекомендаций по режимам резания см. стр. 88-89
- Полную номенклатуру режущих пластин см. на стр. 115, 132
- Комплектующие см. на стр. 86

Тип	a_p	a_r	Обозначение	Размеры в мм D_c	dm_m	l_1	E	D_{5m}		Z_c*	KG		Пластина: Первый выбор	Пластина; Второй выбор
B adj.	13	32,3	R335.25 -125.2126.32-8L	125	32	50	–	58	8	8	1,7	4900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	13	43,8	-160.2126.40-10L	160	40	50	–	70	10	10	2,9	4400	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	13	54	-200.2126.40-12L	200	40	50	–	90	12	12	4,6	3900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	13	59	-250.2126XL.60-14L	250	60	50	–	130	14	14	7,3	3500	XNHQ1407...	LNHQ1407...
B adj.	13	91,5	-315.2126XL.60-18L	315	60	50	–	130	18	18	11,3	3100	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	32,7	335.25 -125.2126.40-8L	125	40	–	32	55	8	8	1,3	4900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	50,3	-160.2126.40-10L	160	40	–	32	55	10	10	2,3	4400	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	63,3	-200.2126.50-12L	200	50	–	32	69	12	12	3,9	3900	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	88,3	-250.2126XL.50-14L	250	50	–	32	69	14	14	6,0	3500	XNHQ1407...	LNHQ1407...
A adj.	13	113,3	-315.2126XL.60-18L	315	60	–	32	84	18	18	10,0	3100	XNHQ1407...	LNHQ1407...

Пожалуйста, проверьте наличие на складе и текущую цену.

*Эффективное число зубьев.

Комплектующие для версий с регулируемыми и нерегулируемыми карманами (R)335.25

Для версии гулируемыми карманами	Тип пластины	Зажимной винт/Нм	Ключ							
a_p 25мм	XNHQ14/ LNHQ14	C4013-T15P/5 Nm	T15P-4							

Для версии лируемыми карманами	Тип пластины	Зажим. винт/Нм	Ключ	Клин	Винт клина	Ключ для клин-прихвата	Регулир. винт	Ключ для регулир. винта	Кассеты	
									Правая	Левая
2126	XNHQ14 / LNHQ14	C4013-T15P/5 Нм	T15P-4	335.25-620	LD6018F-T20P	T20P-4	SH6005-T09P	T09P-3	2126-14*	2126-14*
2126XL									2126XL-14	2126XL-14

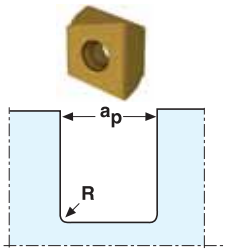
* Для кассет серий x335.18-xxx-2530 возможная ширина паза от 24.3 до 26мм, диаметр “D_c”

Винт оправки для типа B

Для фрезы диаметра	Винт оправки	dm_M
125 мм B FP	MLC6S16X35	32
125 мм B adj.	MC6S16X40	32
160 мм B FP	MLC6S20X40	40
160 мм B adj	MLC6S20X40	40

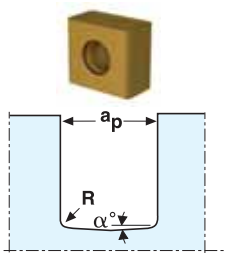
Монтажные размеры: см. каталог Machining Navigator 2012 Фрезерование - Стр. 288

Ширина и профиль образованы пластиной XNHQ*, нерегулируемые карманы a_p = 25мм



Радиус угла пластины	a_p образование
0,8	25
1,6	25
2	25
2,4	25
3,1	25
4	25
5	24,73
6	24,46

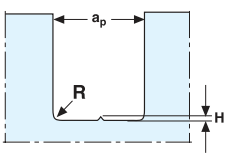
Ширина и профиль образованы пластиной LNHQ*, нерегулируемые карманы a_p = 25мм



Радиус угла пластины	a_p образование	угол α°
0,8	25,17	2
3,1	25,02	2
4	24,92	2
5	24,78	2
6	24,64	2

*Пластина LNHQ разработана для черновой обработки в тяжелых условиях (невозможно получение малых шероховатостей и плоской поверхности).

Ширина и профиль образованы пластиной XNHQ14, радиусы угла 5 и 6 мм, регулируемые версии 21-26



Ширина	a_p	H (мм)	
		Радиус 5	Радиус 6
21 - 26	25,5	0	0
21 - 26	25,8	0	0,01
21 - 26	26	0,01	0,03

Выбор пластин – (R)335.25 XNHQ

Универсальная пластина: XNHQ140708TN4-M11 F40M

SMG	f_z мм/зуб a_e/D_c = 10%	Первый выбор	Второй выбор	
1	0,30-0,50	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
2	0,30-0,50	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
3	0,28-0,45	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
4	0,28-0,45	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
5	0,25-0,40	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	XNHQ140708TN4-M11 F40M	
6	0,25-0,35	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	XNHQ140708TN4-M11 F40M	
7	0,20-0,30	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	XNHQ140708TN4-M11 F40M	
8	0,28-0,45	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
9	0,28-0,45	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
10	0,25-0,40	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
11	0,20-0,35	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
12	0,28-0,45	XNHQ140708TN4-M11 MK2050	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
13	0,28-0,45	XNHQ140708TN4-M11 MK2050	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
14	0,25-0,40	XNHQ140708TN4-M11 MK2050	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
15	0,25-0,35	XNHQ140708TN4-M11 MK2050	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
16	0,30-0,50	XNHQ140708TN4-E10 H25	XNHQ140708TN4-E10 F40M	
17	0,30-0,50	XNHQ140708TN4-E10 H25	XNHQ140708TN4-E10 F40M	
18	0,30-0,50	XNHQ140708TN4-E10 H25	XNHQ140708TN4-E10 F40M	
19	0,20-0,40	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
20	0,20-0,40	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
21	0,20-0,30	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-M11 MP2500	
22	0,25-0,35	XNHQ140708TN4-M11 F40M	XNHQ140708TN4-E10 F40M	

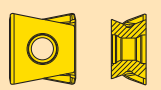
Режимы резания – 10% ширины контакта (a_e/D_c)

SMG	Сплавы														
	F40M			MP2500			MK2050			H25					
	f_z (мм/зуб)														
	0,20	0,30	0,50	0,20	0,30	0,50	0,20	0,30	0,50						
	v_c(м/мин.)														
1	280	250	215	370	330	280	–	–	–	–	–	–			
2	240	215	180	315	280	240	–	–	–	–	–	–			
3	195	175	150	260	230	195	–	–	–	–	–	–			
4	170	150	125	220	200	170	–	–	–	–	–	–			
5	140	125	105	185	165	140	–	–	–	–	–	–			
6	125	110	–	160	145	–	–	–	–	–	–	–			
7	34	30	–	40	36	–	–	–	–	–	–	–			
8	195	170	145	225	205	170	–	–	–	–	–	–			
9	150	135	115	180	160	135	–	–	–	–	–	–			
10	125	110	95	145	130	110	–	–	–	–	–	–			
11	90	80	–	110	95	–	–	–	–	–	–	–			
12	145	130	110	195	175	145	260	230	195	140	125	105			
13	130	115	95	170	150	130	230	205	175	120	110	95			
14	110	95	80	145	130	110	190	170	145	105	90	80			
15	90	80	–	120	105	–	160	140	–	85	75	65			
16	730	650	550	960	855	725	–	–	–	690	615	525			
17	590	525	445	775	690	585	–	–	–	560	500	425			
18	450	400	340	590	530	445	–	–	–	425	380	320			
19	40	36	31	50	44	38	–	–	–	–	–	–			
20	33	29	25	40	36	30	–	–	–	–	–	–			
21	28	25	–	34	31	–	–	–	–	–	–	–			
22	34	30	–	41	37	–	–	–	–	–	–	–			

Режимы резания – Боковое фрезерование

Операции	a_e/D_c	Реком. подача f_z мм/зуб			Коэфф. скорости
Рад. подача	–	0,1	0,15	0,24	0,65
Боковое фрезерование	2%	0,44	0,66	1,1	1,2
	5%	0,28	0,42	0,7	1,1
	10%	0,2	0,3	0,5	1
	20%	0,14	0,22	0,36	0,9
	30%	0,12	0,18	0,3	0,85
Средняя толщина стружки h_m		0,06	0,09	0,16	–

Тип пластины



Размер пластины	Ширина паза
1407	21-26

Выбор пластин – (R)335.25 LNHQ

Универсальная пластина: LNHQ140708TN4-M11 F40M

SMG	f_z мм/зуб a_e/D_c = 10%	Первый выбор		Второй выбор		
1	0,30-0,50	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
2	0,30-0,50	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
3	0,28-0,45	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
4	0,28-0,45	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
5	0,25-0,40	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	LNHQ140708TN4-M11	F40M	
6	0,25-0,35	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	LNHQ140708TN4-M11	F40M	
7	0,20-0,30	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	LNHQ140708TN4-M11	F40M	
8	0,28-0,45	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
9	0,28-0,45	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
10	0,25-0,40	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
11	0,20-0,35	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
12	0,28-0,45	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	LNHQ140708TN4-M11	F40M	
13	0,28-0,45	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	LNHQ140708TN4-M11	F40M	
14	0,25-0,40	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	LNHQ140708TN4-M11	F40M	
15	0,25-0,35	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	LNHQ140708TN4-M11	F40M	
16	–	–	–	–	–	
17	–	–	–	–	–	
18	–	–	–	–	–	
19	0,20-0,40	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
20	0,20-0,40	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
21	0,20-0,30	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	
22	0,25-0,35	LNHQ140708TN4-M11	F40M	LNHQ140708TN4-M11	MP2500	

Режимы резания – 10% ширины контакта (a_e/D_c)

SMG	Сплавы										
	F40M			MP2500							
	f_z (мм/зуб)										
	0,20	0,30	0,50	0,20	0,30	0,50					
	v_c(м/мин.)										
1	280	250	215	370	330	280					
2	240	215	180	315	280	240					
3	195	175	150	260	230	195					
4	170	150	125	220	200	170					
5	140	125	105	185	165	140					
6	125	110	–	160	145	–					
7	34	30	–	40	36	–					
8	195	170	145	225	205	170					
9	150	135	115	180	160	135					
10	125	110	95	145	130	110					
11	90	80	–	110	95	–					
12	145	130	110	195	175	145					
13	130	115	95	170	150	130					
14	110	95	80	145	130	110					
15	90	80	–	120	105	–					
16	–	–	–	–	–	–					
17	–	–	–	–	–	–					
18	–	–	–	–	–	–					
19	40	36	31	50	44	38					
20	33	29	25	40	36	30					
21	28	25	–	34	31	–					
22	65	60	–	85	75	–					

Режимы резания – Боковое фрезерование

Операции	a_e/D_c	Реком. подача f_z мм/зуб			Коэфф. скорости
Рад. подача	–	0,1	0,15	0,24	0,65
Боковое фрезерование	2%	0,44	0,66	1,1	1,2
	5%	0,28	0,42	0,7	1,1
	10%	0,2	0,3	0,5	1
	20%	0,14	0,22	0,36	0,9
	30%	0,12	0,18	0,3	0,85
Средняя толщина стружки h_m		0,06	0,09	0,16	–

Тип пластины

Размер пластины	Ширина паза
1407	21-26

Выбор пластины, хвостовика и режимов резания

Выбор размера конуса

- Конструкция заготовки и операция определяют подходящий размер конуса

- Выберите самый большой размер конуса для большей прочности и жёсткости.

Выберите пластину

- Используйте таблицы на стр. 273 для классификации материала заготовки в соответствии с Группами Материалов Seco (SMG).

- См. страницы выбранного размера конуса и выберите подходящую пластину в таблице выбора пластин.

Выберите хвостовик

- См. страницы выбранного размера конуса и выберите подходящий хвостовик по таблице данных инструмента.

- Всегда выберите самый короткий хвостовик (для обеспечения максимальной жёсткости).

Выберите режимы резания

- Максимальная рекомендуемая осевая глубина обработки определяется по таблице расчёта режимов резания. (См. рис. 1.)

- Рекомендации по скорости резания см. в таблицах по режимам резания, см. стр. 110 - 112.

Обратите внимание что рекомендации относятся к инструменту находящемуся в полном контакте с заготовкой при стабильных условиях обработки.

- Максимальные об/мин которые из соображений безопасности не следует превышать, приведены по каждому хвостовику.

- Рекомендации по подачам на зуб f_z приведены в таблице расчёта режимов резания.

- **Если инструмент не находится в полном контакте с заготовкой,** подача на зуб и скорость резания должны быть увеличены по сравнению с рекомендацией для инструмента находящегося в полном контакте. Причина этого в том, чтобы держать среднюю толщину стружки и рабочую температуру в зоне резания такими же, как при при полном контакте инструмента. (См. рис. 2.)

- Разделите радиальную глубину резания на диаметр фрезы для получения фактического процента контакта (a_e/D_c%).

- Используя процент, определите величину подачи на зуб и скорость резания в для фактического контакта фрезы.

- При подсчёте подачи на оборот и скорости подачи всегда используйте значение z_c. Это эффективное число зубьев, использующееся для расчёта режимов резания. Значение z_c находится в таблице выбора пластин.

- Дополнительные таблицы и формулы для расчёта режимов резания для бокового фрезерования находятся на стр.597 в MN2012 Фрезерование.

- Обратите внимание на то, что качество поверхности ухудшится при увеличении подачи (См. рис. 3).

- При фрезеровании углов и дна карманов из-за увеличения толщины стружки подача должна быть снижена. Используйте рекомендации по подаче на зуб для фрезы находящейся в полном контакте. (См. рис. 4.)

- **При объемном попутном фрезеровании** с углом большим чем 40° или встречном фрезеровании с углом большим чем 30° в сочетании с малыми глубинами резания используйте диаметр (D_c) как рабочий диаметр вместо D_w (См. рис. 5)

- **Расчёт шероховатости поверхности.** Используйте значение высоты профиля (H) из таблицы расчёта режимов резания для определения ожидаемой шероховатости для конкретной операции (см. рис. 5).

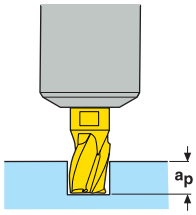


Рис. 1

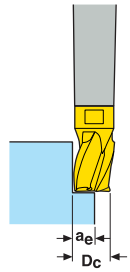


Рис. 2

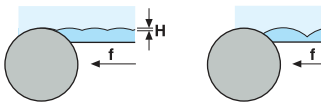


Рис. 3

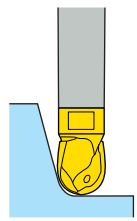


Рис. 4

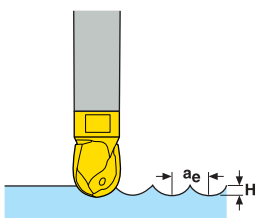
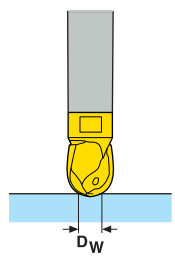


Рис. 5



Обозначения хвостовиков

Размер соединения
MP=Minimaster Plus

Длина хвостовика

Угол
конич. части

MP12 - 16 107 - 036 . 00 - E

Диаметр хвостовика

Вылет

E=Твердый сплав

Обозначения пластин

Размер соединения

Режущая кромка
длина в мм

Число зубьев

Сплав

MP12 - 120 14 R12 Z3 - M04 , MP3000

Диаметр пластины

Тип
R12=Радиусы угла (12=1,2мм)
B90=Со скругленным концом
KW=Направление поворота ключа

Геометрия

Размер соединения

Для коротких режущих
кромок длина в мм

Число зубьев

Сплав

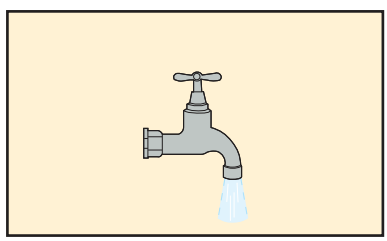
MP12 - 120 0.7 HF Z3 - MD10 , MP3000

Диаметр пластины

Тип
HF=Для высоких подач

Геометрия

Внутренняя подача СОЖ



Информация по тарированных ключам

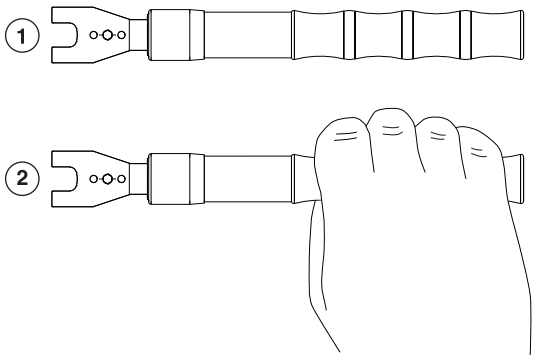
При установке пластины мы рекомендуем использовать динамометрические ключи для улучшения точности и увеличения стойкости.

Различные значения момента для сборки
– MP10: 8Нм
–MP12: 12Нм
– MP16: 19Нм
Не используйте изношенные сменные лезвия

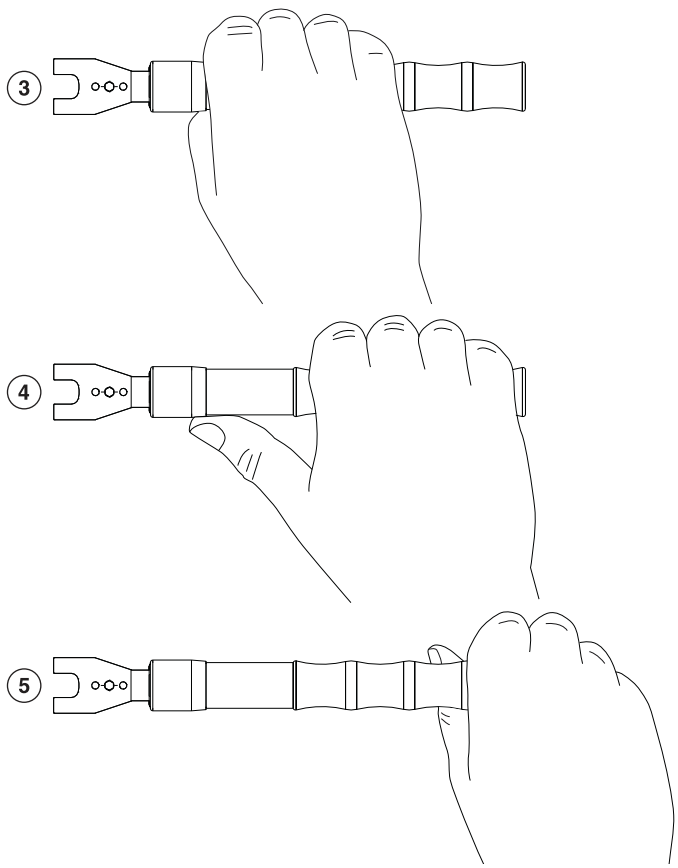
Прежде чем установить пластину, убедитесь в том, что посадочное место смазано, это важно для увеличения стойкости и упрощения процесса разборки.

Примечание: Тарированные и стандартные ключи заказываются отдельно!

Инструкция для торированных ключей



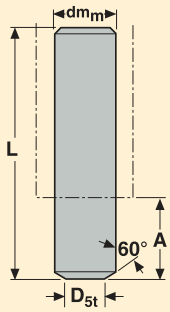
Используйте загнутую ручку (рис. 1) чтобы установить необходимый момент (рис. 2)



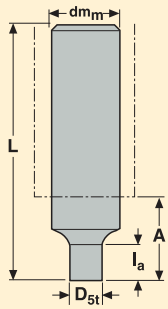
Не используйте ключ, как показано на рис. 3-5, возможна неправильная установка момента.

MP10 Хвостовики

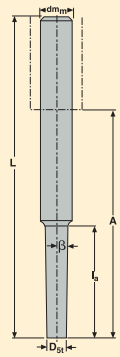
Констр. 1



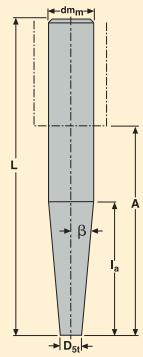
Констр. 2



Констр. 3



Констр. 4



- Цилиндрический хвостовик $dm_м$ с допуском h5, совместимо с термооправкой.
- Макс. RPM 8000 об./мин

Обозначение		Размер соединения	Размеры в мм								KG
			D_{5t}	dm_m	L	A	l_a		Дизайн		
MP10	-10055-010.00	MP10	9,8	10	55	15	10	0	2	✓	0,1
	-16068-000.60	MP10	9,5	16	68	20		60	1	✓	0,1
	-16073-015.00	MP10	9,8	16	73	25	15	0	2	✓	0,1
	-16118-035.01	MP10	9,5	16	118	70	35	1	3	✓	0,2
	-16158-060.01	MP10	9,5	16	158	110	60	1	3	✓	0,2
	-20100-045.03	MP10	9,5	20	100	50	45	3	3	✓	0,2
	-20140-085.03	MP10	9,5	20	140	90	85	3	3	✓	0,3
	-20140-090.05	MP10	9,5	20	140	90	60	5	4	✓	0,3
MP10	-12095-030.00-E	MP10	9,8	12	95	50	30	0	2	✓	0,2
	-12105-040.00-E	MP10	9,8	12	105	60	40	0	2	✓	0,2
	-12125-060.00-E	MP10	9,8	12	125	80	60	0	2	✓	0,2
	-16120-050.01-E	MP10	9,5	16	120	72	50	1	3	✓	0,3
	-16150-080.01-E	MP10	9,5	16	150	102	80	1	3	✓	0,3
	-16170-100.01-E	MP10	9,5	16	170	122	100	1	3	✓	0,4
	-16140-092.03-E	MP10	9,5	16	140	92	62	3	4	✓	0,4
	-16170-122.03-E	MP10	9,5	16	170	122	62	3	4	✓	0,4

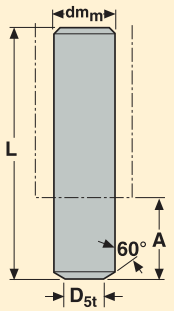
Комплектующие

Пластины	Сменное лезвие	Ключ	Динамометр. ключ
MP10	MP00-10M	MP1016	MP00-10.080

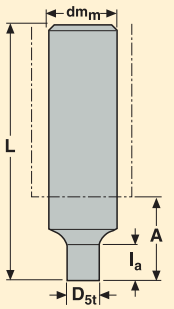
Лезвия поставляются вместе с динамометрическим ключом

MP12 Хвостовики

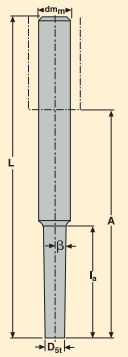
Констр. 1



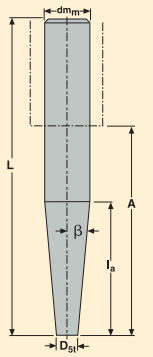
Констр. 2



Констр. 3



Констр. 4



- Цилиндрический хвостовик $dm_м$ с допуском h5, совместимо с термоправкой.
- Макс. RPM 72700 об./мин

Обозначение		Размер соединения	Размеры в мм								KG
			D_{5t}	dm_m	L	A	l_a	β°	Дизайн		
MP12	**-12060-012.00**	MP12	11,5	12	60	15	12	0	2	✓	0,1
	-16068-000.60	MP12	11,5	16	68	20		60	1	✓	0,1
	-16078-018.00	MP12	11,5	16	78	30	18	0	2	✓	0,1
	-16153-042.01	MP12	11,5	16	153	105	42	1	3	✓	0,2
	-20170-072.01	MP12	11,5	20	170	120	72	1	4	✓	0,3
	-20110-055.03	MP12	11,5	20	110	60	55	3	3	✓	0,2
	-20150-100.03	MP12	11,5	20	150	100	81	3	3	✓	0,3
	-20155-105.05	MP12	11,5	20	155	105	48	5	4	✓	0,4
MP12	**-16107-036.00-E**	MP12	11,5	16	107	59	36	0	2	✓	0,3
	-16120-048.00-E	MP12	11,5	16	120	72	48	0	2	✓	0,3
	-16150-072.00-E	MP12	11,5	16	150	102	72	0	2	✓	0,3
	-16120-060.01-E	MP12	11,5	16	120	72	60	1	3	✓	0,3
	-16150-096.01-E	MP12	11,5	16	150	102	96	1	3	✓	0,4
	-16175-120.01-E	MP12	11,5	16	175	127	120	1	3	✓	0,4
	-16155-107.03-E	MP12	11,5	16	155	107	42,9	3	4	✓	0,4
	-16180-132.03-E	MP12	11,5	16	180	132	42,9	3	4	✓	0,5

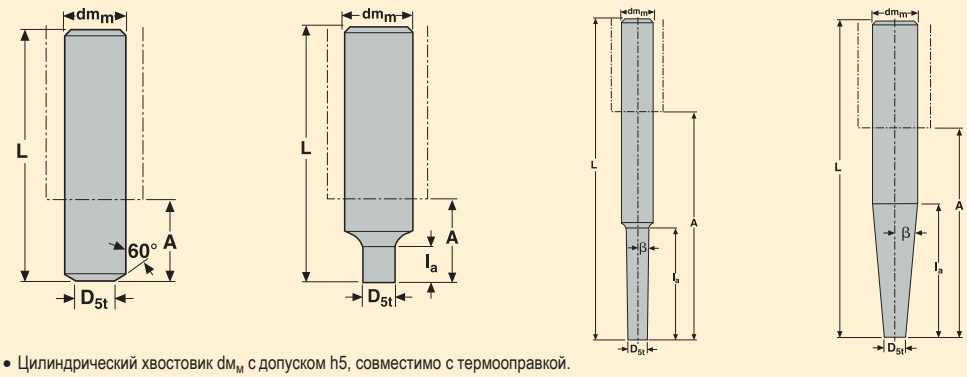
Комплектующие

Пластины	Сменное лезвие	Ключ	Динамометр. ключ
MP12	MP00-12M	MP1016	MP00-12.120

Лезвия поставляются вместе с динамометрическим ключом

MP16 Хвостовики

Констр. 1 | Констр. 2 | Констр. 3 | Констр. 4



- Цилиндрический хвостовик $dm_м$ с допуском h5, совместимо с термооправкой.
- Макс. RPM 63600 об./мин

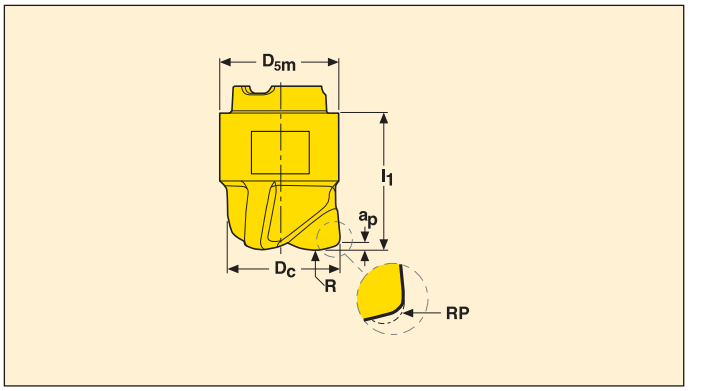
Обозначение	Размер соединения	Размеры в мм								KG
		D_{5t}	dm_m	L	A	l_a	β°	Дизайн		
MP16 -16068-016.00	MP16	15,2	16	68	20	16	0	2	✓	0,1
-20070-000.60	MP16	15,2	20	70	20		60	1	✓	0,2
-20090-024.00	MP16	15,2	20	90	40	24	0	2	✓	0,2
-20190-056.01	MP16	15,2	20	190	140	56	1	3	✓	0,4
-20195-095.01	MP16	15,2	20	195	145	95	1	3	✓	0,4
-25136-075.03	MP16	15,2	25	136	80	75	3	3	✓	0,4
-25181-125.03	MP16	15,2	25	181	125	93	3	4	✓	0,6
-25181-125.05	MP16	15,2	25	181	125	56	5	4	✓	0,6
MP16 -16126-048.00-E	MP16	15,2	16	126	78	48	0	2	✓	0,4
-16140-064.00-E	MP16	15,2	16	140	92	64	0	2	✓	0,4
-16180-096.00-E	MP16	15,2	16	180	132	96	0	2	✓	0,5
-20135-080.01-E	MP16	15,2	20	135	85	80	1	3	✓	0,5
-20180-128.01-E	MP16	15,2	20	180	130	128	1	3	✓	0,7
-20200-150.01-E	MP16	15,2	20	200	150	137,5	1	4	✓	0,8
-20180-130.03-E	MP16	15,2	20	180	130	45,8	3	4	✓	0,8
-20210-160.03-E	MP16	15,2	20	210	160	45,8	3	4	✓	0,9

Комплектующие

Пластины	Сменное лезвие	Ключ	Динамометр. ключ
MP16	MP00-16M	MP1016	MP00-16.190

Лезвия поставляются вместе с динамометрическим ключом

MP10 Для больших подач

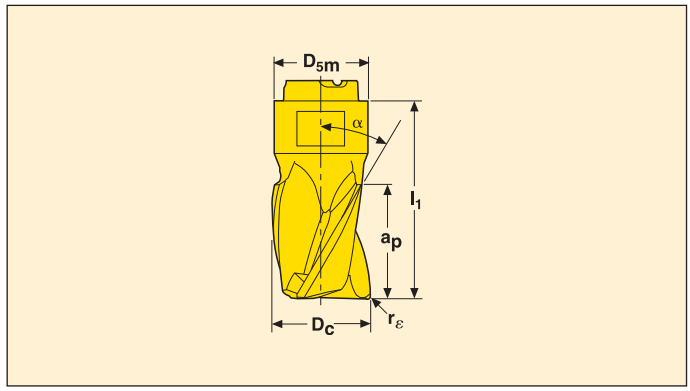


Z3

Обозначение	Размеры в мм								С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	R	RP	a_p	D_{5m}	l_1	Z_c*		MP3000	F40M			
MP10 -1000.6HFZ3-MD08	10	6,2	1,2	0,6	9,6	11	3	✓	■				

MP10 Для обработки уступов

Обработка пазов и контуров



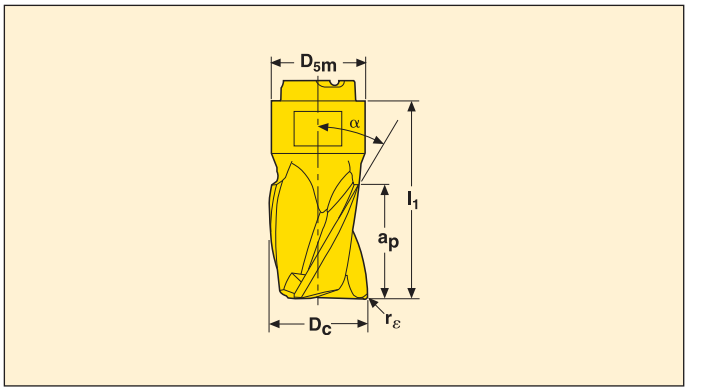
Z3

Z4

Обозначение	Размеры в мм								С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	r_ε	a_p	D_{5m}	l_1	α	Z_c*		MP3000	F40M			
MP10 -09812KWZ3-E03	9,8	0,3	12	9,6	21	30	3	✓		■			
-10012R04Z3-E03	10	0,4	12	9,6	21	30	3	✓		■			
-10012R04Z3-M03	10	0,4	12	9,6	21	30	3	✓	■				
-10012R05Z3-E03	10	0,5	12	9,6	21	30	3	✓		■			
-10012R08Z3-E03	10	0,8	12	9,6	21	30	3	✓		■			
-10012R08Z3-M03	10	0,8	12	9,6	21	30	3	✓	■				
-10012R12Z3-E03	10	1,2	12	9,6	21	30	3	✓		■			
-10012R12Z3-M03	10	1,2	12	9,6	21	30	3	✓	■				
-10012R16Z3-E03	10	1,6	12	9,6	21	30	3	✓		■			
-10012R20Z3-E03	10	2,0	12	9,6	21	30	3	✓		■			
-10012R24Z3-E03	10	2,4	12	9,6	21	30	3	✓		■			
-10012R31Z3-E03	10	3,1	12	9,6	21	30	3	✓		■			
MP10 -10012R04Z4-E02	10	0,4	12	9,6	21	50	4			■			
-10012R04Z4-M02	10	0,4	12	9,6	21	50	4		■				
-10012R05Z4-E02	10	0,5	12	9,6	21	50	4			■			
-10012R08Z4-E02	10	0,8	12	9,6	21	50	4			■			
-10012R08Z4-M02	10	0,8	12	9,6	21	50	4		■				
-10012R12Z4-E02	10	1,2	12	9,6	21	50	4			■			
-10012R12Z4-M02	10	1,2	12	9,6	21	50	4		■				
-10012R16Z4-E02	10	1,6	12	9,6	21	50	4			■			
-10012R20Z4-E02	10	2,0	12	9,6	21	50	4			■			

MP10 Для обработки уступов

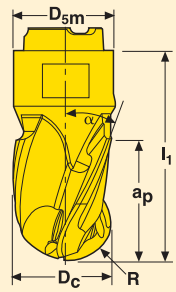
Только для обработки контура



Z5

Обозначение	Размеры в мм								С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	r_ε	a_p	D_{5m}	l_1	α	Z_c*		MP3000	F40M			
MP10 -10012R04Z5-M02	10	0,4	12	9,6	21	40	5		■				

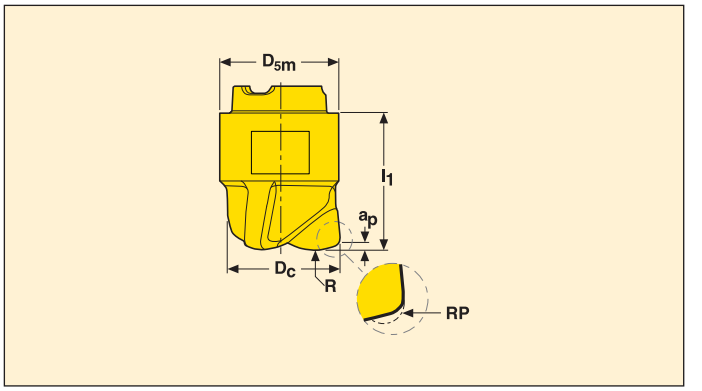
MP10 Co сферическим концом



Z2/Z3

Обозначение	Размеры в мм						Z_c*		С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	R	a_p	D_{5m}	l_1	α			MP3000	F40M			
MP10 -10010B90Z2-E03	10	5	10	9,6	18,8	20	2	✓		■			
-10010B90Z2-M03	10	5	10	9,6	18,8	20	2	✓	■				
MP10 -10012B90Z3-E03	10	5	12	9,6	21	30	3	✓		■			
-10012B90Z3-M03	10	5	12	9,6	21	30	3	✓	■				

MP12 Для больших подач

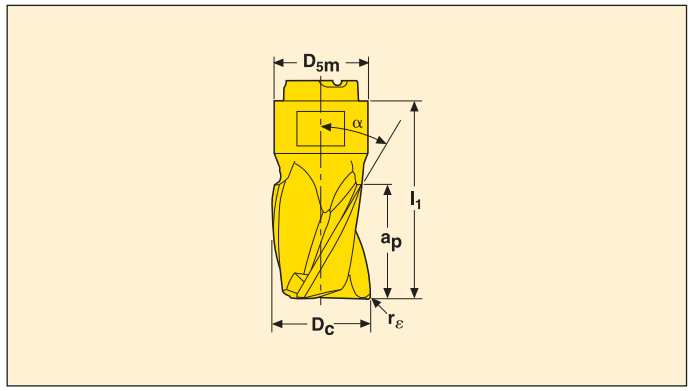


Z3

Обозначение	Размеры в мм								С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	R	RP	a_p	D_{5m}	l_1	Z_c*		MP3000	F40M			
MP12 -1200.7HFZ3-MD10	12	7,5	1,4	0,7	11,5	13	3	✓	■				

MP12 Для обработки уступов

Обработка пазов и контуров



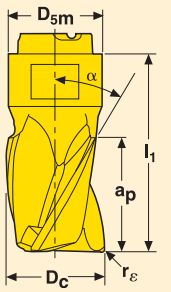
Z3

Z4

Обозначение	Размеры в мм								С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	r_ε	a_p	D_{5m}	l_1	α	Z_c*		MP3000	F40M			
MP12 -11714KWZ3-E04	11,7	0,3	14	11,5	24	30	3	✓		■			
-12014R04Z3-E04	12	0,4	14	11,5	24	30	3	✓		■			
-12014R04Z3-M04	12	0,4	14	11,5	24	30	3	✓	■				
-12014R05Z3-E04	12	0,5	14	11,5	24	30	3	✓		■			
-12014R08Z3-E04	12	0,8	14	11,5	24	30	3	✓		■			
-12014R08Z3-M04	12	0,8	14	11,5	24	30	3	✓	■				
-12014R12Z3-E04	12	1,2	14	11,5	24	30	3	✓		■			
-12014R12Z3-M04	12	1,2	14	11,5	24	30	3	✓	■				
-12014R16Z3-E04	12	1,6	14	11,5	24	30	3	✓		■			
-12014R20Z3-E04	12	2,0	14	11,5	24	30	3	✓		■			
-12014R24Z3-E04	12	2,4	14	11,5	24	30	3	✓		■			
-12014R31Z3-E04	12	3,1	14	11,5	24	30	3	✓		■			
MP12 -12014R04Z4-E03	12	0,4	14	11,5	24	50	4			■			
-12014R04Z4-M03	12	0,4	14	11,5	24	50	4		■				
-12014R05Z4-E03	12	0,5	14	11,5	24	50	4			■			
-12014R08Z4-E03	12	0,8	14	11,5	24	50	4			■			
-12014R08Z4-M03	12	0,8	14	11,5	24	50	4		■				
-12014R12Z4-E03	12	1,2	14	11,5	24	50	4			■			
-12014R12Z4-M03	12	1,2	14	11,5	24	50	4		■				
-12014R16Z4-E03	12	1,6	14	11,5	24	50	4			■			
-12014R20Z4-E03	12	2,0	14	11,5	24	50	4			■			
-12014R24Z4-E03	12	2,4	14	11,5	24	50	4			■			

MP12 Для обработки уступов

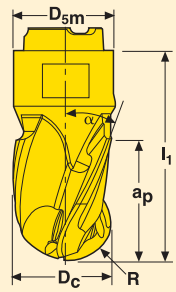
Только для обработки контура



Z6

Обозначение	Размеры в мм						Z_c*		С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	r_ε	a_p	D_{5m}	l_1	α			MP3000	F40M			
MP12 -12014R04Z6-M03	12	0,4	14	11,5	24	40	6		■				

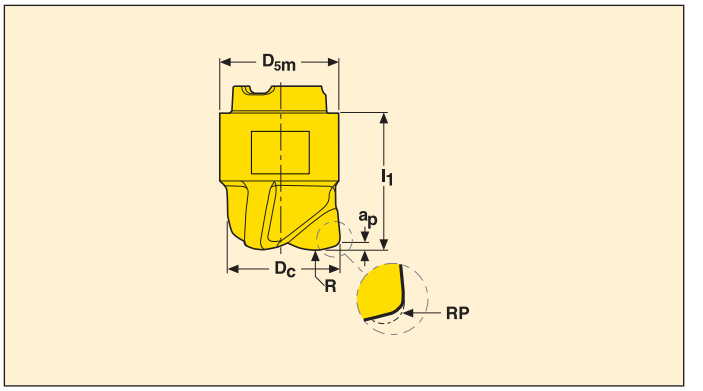
MP12 Co сферическим концом



Z2/Z3

Обозначение	Размеры в мм						Zc*		С покрытием				
									Сплавы				
	Dc	R	ap	D5m	l1	α			MP3000	F40M			
MP12 -12012B90Z2-E04	12	6	12	11,5	21,8	20	2	✓		■			
-12012B90Z2-M04	12	6	12	11,5	21,8	20	2	✓	■				
MP12 -12014B90Z3-E04	12	6	14	11,5	24	30	3	✓		■			
-12014B90Z3-M04	12	6	14	11,5	24	30	3	✓	■				

MP16 Для больших подач

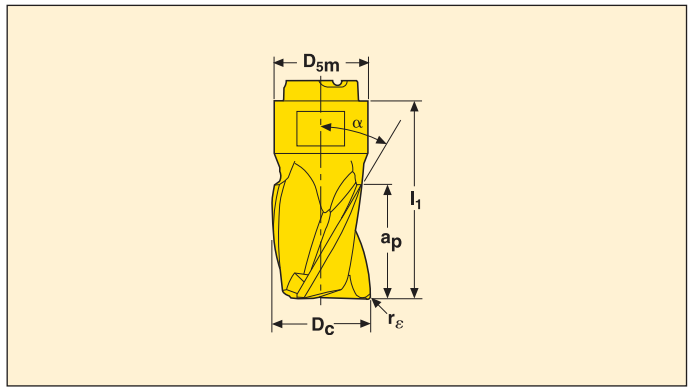


Z3

Обозначение	Размеры в мм								С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	R	RP	a_p	D_{5m}	l_1	Z_c*		MP3000	F40M			
MP16 -1600.9HFZ3-MD12	16	7,8	1,8	0,9	15,4	19	3	✓	■				

MP16 Для обработки уступов

Обработка пазов и контуров



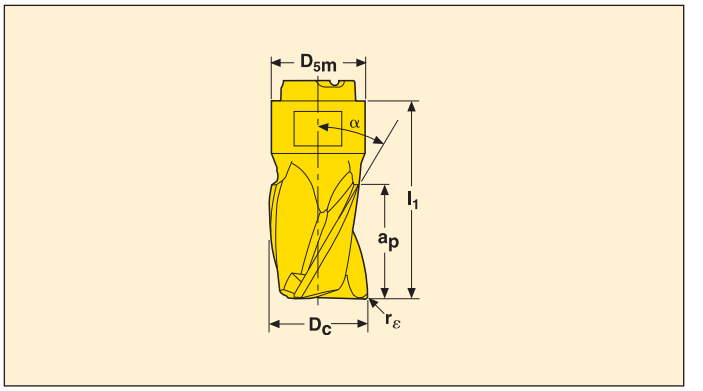
Z3

Z4

Обозначение	Размеры в мм						Z_c*		С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	r_ε	a_p	D_{5m}	l_1	α			MP3000	F40M			
MP16 -15719KWZ3-E05	15,7	0,3	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
-16019R04Z3-E05	16	0,4	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
-16019R04Z3-M05	16	0,4	19	15,4	32,6	30	3	✓	■				
-16019R05Z3-E05	16	0,5	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
-16019R08Z3-E05	16	0,8	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
-16019R08Z3-M05	16	0,8	19	15,4	32,6	30	3	✓	■				
-16019R12Z3-E05	16	1,2	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
-16019R12Z3-M05	16	1,2	19	15,4	32,6	30	3	✓	■				
-16019R16Z3-E05	16	1,6	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
-16019R20Z3-E05	16	2,0	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
-16019R24Z3-E05	16	2,4	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
-16019R31Z3-E05	16	3,1	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
MP16 -16019R04Z4-E04	16	0,4	19	15,4	32,6	50	4			■			
-16019R04Z4-M04	16	0,4	19	15,4	32,6	50	4		■				
-16019R05Z4-E04	16	0,5	19	15,4	32,6	50	4			■			
-16019R08Z4-E04	16	0,8	19	15,4	32,6	50	4			■			
-16019R08Z4-M04	16	0,8	19	15,4	32,6	50	4		■				
-16019R12Z4-E04	16	1,2	19	15,4	32,6	50	4			■			
-16019R12Z4-M04	16	1,2	19	15,4	32,6	50	4		■				
-16019R16Z4-E04	16	1,6	19	15,4	32,6	50	4			■			
-16019R20Z4-E04	16	2,0	19	15,4	32,6	50	4			■			
-16019R24Z4-E04	16	2,4	19	15,4	32,6	50	4			■			

MP16 Для обработки уступов

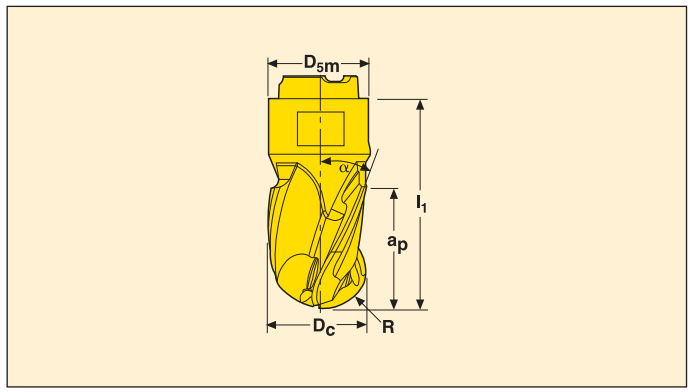
Только для обработки контура



Z6/Z8

Обозначение	Размеры в мм						Z_c*		С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	r_ε	a_p	D_{5m}	l_1	α			MP3000	F40M			
MP16 -16019R04Z6-M04	16	0,4	19	15,4	32,6	40	6		■				
MP16 -16019R04Z8-M04	16	0,4	19	15,4	32,6	40	8		■				

MP16 Co сферическим концом



Z2/Z3

Обозначение	Размеры в мм						Z_c*		С покрытием				
									Сплавы				
	D_c	R	a_p	D_{5m}	l_1	α			MP3000	F40M			
MP16 -16016B90Z2-E05	16	8	16	15,4	29,5	20	2	✓		■			
-16016B90Z2-M05	16	8	16	15,4	29,5	20	2	✓	■				
MP16 -16019B90Z3-E05	16	8	19	15,4	32,6	30	3	✓		■			
-16019B90Z3-M05	16	8	19	15,4	32,6	30	3	✓	■				

Режимы резания – Для высоких подач

SMG	Сплав MP3000
1	430
2	375
3	315
4	285
5	235
6	170
7	55
8	280
9	240
10	205
11	160
12	250
13	225
14	205
15	165
16	1165
17	940
18	600
19	80
20	70
21	45
22	70

Подача/Угол врезания/Программируемый радиус

Диаметр (мм)	f_z (мм/зуб)	Угол врезания α°
10	0,3/0,7	11°
12	0,3/0,7	9°
16	0,3/0,8	9°

Режимы резания – Фрезерование пазов

SMG	Скорость резания (м/мин.)		MP10		MP12		MP16	
	MP3000	F40M	Подача мм/зуб	Максимальная глубина резания	Подача мм/зуб	Максимальная глубина резания	Подача мм/зуб	Максимальная глубина резания
1	**315**	285	0,04-0,06	5,0	0,05-0,09	6,0	0,06-0,10	8,0
2	**280**	250	0,04-0,06	5,0	0,05-0,09	6,0	0,06-0,10	8,0
3	**235**	205	0,03-0,05	5,0	0,04-0,07	6,0	0,06-0,08	8,0
4	**215**	190	0,03-0,05	5,0	0,04-0,07	6,0	0,06-0,08	8,0
5	**175**	155	0,03-0,05	5,0	0,04-0,07	5,0	0,06-0,08	6,5
6	**140**	110	0,03-0,05	4,0	0,04-0,07	4,5	0,06-0,08	6,0
7	**50**	35	0,03-0,05	2,0	0,04-0,06	3,0	0,05-0,07	4,0
8	155	**145**	0,03-0,05	5,0	0,04-0,07	6,0	0,06-0,10	8,0
9	140	**135**	0,03-0,05	5,0	0,04-0,06	6,0	0,06-0,08	8,0
10	120	**115**	0,03-0,05	4,0	0,04-0,06	4,5	0,06-0,08	6,0
11	95	**90**	0,03-0,05	4,0	0,04-0,06	4,5	0,06-0,08	6,0
12	**220**	205	0,03-0,06	5,0	0,05-0,09	6,0	0,06-0,10	8,0
13	**195**	185	0,03-0,05	5,0	0,04-0,07	6,0	0,06-0,08	8,0
14	**180**	175	0,03-0,05	5,0	0,04-0,07	6,0	0,06-0,08	8,0
15	**145**	140	0,03-0,05	5,0	0,04-0,06	6,0	0,06-0,08	8,0
16	**900**	850	0,04-0,08	5,0	0,05-0,09	6,0	0,06-0,12	8,0
17	**580**	545	0,04-0,08	5,0	0,05-0,09	6,0	0,06-0,12	8,0
18	**515**	485	0,04-0,08	5,0	0,05-0,09	6,0	0,06-0,12	8,0
19	**50**	45	0,03-0,05	3,0	0,03-0,06	3,5	0,04-0,08	4,5
20	**40**	35	0,03-0,05	3,0	0,03-0,06	3,5	0,04-0,08	4,5
21	**35**	30	0,03-0,05	2,0	0,03-0,06	2,5	0,04-0,08	3,5
22	45	**35**	0,03-0,05	3,0	0,03-0,06	3,5	0,04-0,08	4,5

Жирным выделен первый выбор для каждой SMG.

Режимы резания – Боковое фрезерование (κ = 90°)

Операция	a_e /D_c	Рекомендованная подача на зуб (мм)			Макс. a_p (мм)	Коэффициент скорости
Полный контакт	100%	0,03	0,05	0,08	0,5xD_c	1,0
Боковое фрезерование	25%	0,08	0,10	0,12	0,75xD_c	1,3
	10%	0,13	0,16	0,19	1,2xD_c	1,5
	5%	0,18	0,22	0,27	1,2xD_c	1,6
Средняя толщина стружки (h_m)		0,02	0,04	0,05		

Сверление – Параметры

MP Размер	Максимальная глубина (a_e = 100%)	Подача мм/зуб
MP10	7,5*	0,04
MP12	9,0*	0,05
MP16	12,0*	0,06
*Требуется предварительное сверление		

Врезание – Параметры

Диаметр (мм)	Максимальный радиальный шаг (мм)	Подача мм/зуб
10	3,0	0,04
12	3,5	0,05
16	4,8	0,06

Режимы резания – Объемное фрезерование

($a_e/D_c \leq 100\%$)

SMG	Скорость резания (м/мин.) MP3000	MP10		MP12		MP16	
		Подача мм/зуб	Максимальная глубина резания	Подача мм/зуб	Максимальная глубина резания	Подача мм/зуб	Максимальная глубина резания
1	315	0,07-0,10	5,0	0,09-0,12	6,0	0,10-0,12	8,0
2	280	0,07-0,10	5,0	0,09-0,12	6,0	0,10-0,12	8,0
3	235	0,06-0,08	5,0	0,08-0,10	6,0	0,10-0,12	8,0
4	215	0,06-0,08	5,0	0,08-0,10	6,0	0,10-0,12	8,0
5	175	0,06-0,08	5,0	0,08-0,10	5,0	0,10-0,12	6,5
6	140	0,06-0,08	4,0	0,08-0,10	4,5	0,10-0,12	6,0
7	50	0,06-0,08	2,0	0,08-0,10	3,0	0,10-0,12	4,0
8	155	0,06-0,08	5,0	0,08-0,10	6,0	0,10-0,12	8,0
9	140	0,06-0,08	5,0	0,08-0,10	6,0	0,10-0,12	8,0
10	120	0,06-0,08	4,0	0,08-0,10	4,5	0,10-0,12	6,0
11	95	0,06-0,08	4,0	0,08-0,10	4,5	0,10-0,12	6,0
12	220	0,06-0,08	5,0	0,08-0,10	6,0	0,10-0,12	8,0
13	195	0,06-0,08	5,0	0,08-0,10	6,0	0,10-0,12	8,0
14	180	0,06-0,08	5,0	0,08-0,10	6,0	0,10-0,12	8,0
15	145	0,06-0,08	5,0	0,07-0,09	6,0	0,08-0,10	8,0
16	900	0,04-0,08	5,0	0,10-0,12	6,0	0,10-0,14	8,0
17	580	0,04-0,08	5,0	0,10-0,12	6,0	0,10-0,14	8,0
18	515	0,04-0,08	5,0	0,10-0,12	6,0	0,10-0,14	8,0
19	50	0,06-0,08	3,0	0,07-0,10	3,5	0,09-0,12	4,5
20	40	0,06-0,08	3,0	0,07-0,10	3,5	0,09-0,12	4,5
21	35	0,06-0,08	2,0	0,07-0,10	2,5	0,09-0,12	3,5
22	45	0,06-0,08	3,0	0,07-0,10	3,5	0,09-0,12	4,5

Выбор подачи

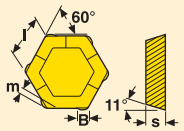
Черновые операции						
Глубина резания a_p (мм)	Рабочий диаметр D_w (мм)			a_e/D_c		
				20%	40%	100%
	MP10	MP12	MP16	Рекомендованная подача f_z (мм/зуб)		
8,0	–	–	1,00 x Dc	0,16	0,14	0,10
6,0	-	1 x Dc	0,94 x Dc	0,16 - 0,20	0,10 - 0,14	0,10 - 0,12
5,0	1 x Dc	0,97 x Dc	0,90 x Dc	0,12 - 0,25	0,08 - 0,19	0,06 - 0,14
4,0	0,96 x Dc	0,94 x Dc	0,83 x Dc	0,14 - 0,25	0,10 - 0,19	0,10 - 0,19
3,0	0,92 x Dc	0,87 x Dc	0,75 x Dc	0,15 - 0,30	0,12 - 0,25	0,10 - 0,25
2,0	0,80 x Dc	0,75 x Dc	0,63 x Dc	0,17 - 0,30	0,13 - 0,25	0,13 - 0,25
1,0	0,60 x Dc	0,55 x Dc	0,46 x Dc	0,20 - 0,35	0,17 - 0,35	0,17 - 0,35
Коэффициент скорости				1,30 x V_c	1,20 x V_c	1,00 x V_c

Уменьшить f_z на 30% для SMG 7. Умножьте значение скорости на коэффициент скорости.

Выбор подачи

Черновые операции						
Глубина резания a_p (мм)	Рабочий диаметр D_w (мм)			a_e/D_c		
				20%	40%	100%
				Высота профиля, H (мм)		
				0 002	0 008	0,03
	MP10	MP12	MP16	Рекомендованная подача f_z (мм/зуб)		
1,5	0,70 x D_c	0,66 x D_c	0,55 x D_c	0,12 – 0,18	0,20 – 0,30	0,15 – 0,25
1,0	0,60 x D_c	0,55 x D_c	0,46 x D_c			
0,6	0,47 x D_c	0,43 x D_c	0,36 x D_c	0,10 – 0,16	0,25 – 0,35	0,18 – 0,30
0,4	0,38 x D_c	0,35 x D_c	0,29 x D_c			
0,2	0,26 x D_c	0,24 x D_c	0,21 x D_c	0,08 – 0,14	0,20 – 0,30	0,25 – 0,40
0,1	0,20 x D_c	0,18 x D_c	0,15 x D_c			
Коэффициент скорости				1,30 x V_c	1,20 x V_c	1,00 x V_c

HPMN



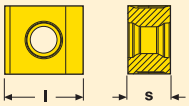
Размер	Размеры в мм l	s
12	12,5	6,35

MD20

Обозначение	B	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
HPMN 1206ZETR-MD20	0,8	17 °		■				■	■			■										

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

LNHQ



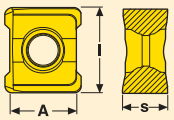
Размер	Размеры в мм l	s
14	14	7,5

M11

Обозначение	r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
LNHQ 140708TN4-M11	0,8	16 °		■											■							
140731TN4-M11	3,1	16 °		■											■							
140740TN4-M11	4	16 °		■											■							
140750TN4-M11	5	16 °		■											■							
140760TN4-M11	6	16 °		■											■							

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

LNK.



Размер	Размеры в мм A	I	s
06	6	10	5
08	7,5	10	5

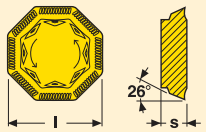
LNK.06

LNK.08

Обозначение		r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
				С покрытием												Без покрытия				Кермет			
				MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
LNKT	060508PPTN-M06	0,8	15 °		■	■		■	■	■			■			■							
	060516PPTN-M06	1,6	15 °						■	■						■							
	080508PPTN-M06	0,8	15 °		■	■		■	■	■			■			■							
	080516PPTN-M06	1,6	15 °						■	■						■							
	080520PPTN-M06	2,0	15 °						■	■						■							
	080524PPTN-M06	2,4	15 °						■	■						■							
	080531PPTN-M06	3,1	15 °						■	■						■							
LNKW	060504PPN-MD08	0,4	0 °						■	■													
	060508PPN-MD08	0,8	0 °		■				■	■													
	080504PPN-MD08	0,4	0 °			■			■	■													
	080508PPN-MD08	0,8	0 °		■	■			■	■													

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

OFEN/OFER

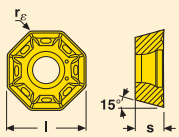


Размер	Размеры в мм l	s
OFEN 07	17,96	4,76
OFEN 07 ZZ	18,11	4,74
OFER 07	17,94	4,56

D18 ME15/M16 M16

Обозначение		Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
OFEN	070405TN-D18	0 °	■	■	■		■	■	■											■		
	0704ZZTR-M16	0 °						■				■								■		
OFER	070405TN-ME15	18 °		■			■				■	■			■					■		
	070405TN-M16	0 °	■	■			■	■	■		■	■			■					■		

ODMT



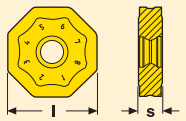
Размер	Размеры в мм l	s
05	12,7	4,76

MD20

Обозначение	r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
ODMT 050408TN-MD20	0,8	13 °	■	■	■				■	■					■							

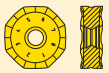
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

ONEU/ONMU

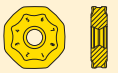


Размер	Размеры в мм	
	l	s
ON..05	12	4
ON..05 ZZ	12	4
ON..09	22	5,8
ON..09 ZZ	22	5,8

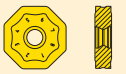
M12-14/ME10-13



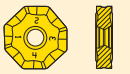
M15



MD16/MD17



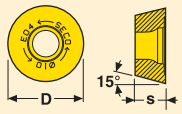
ZZTN4-M10/M14



Обозначение	Перед. угол	Сплавы																			
		С покрытием													Без покрытия				Кермет		
		MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
ONMU 050410ANTN-ME10	20 °	■	■	■		■	■							■							
050410ANTN-ME11	20 °	■	■	■		■	■							■							
050410ANTN-M10	20 °	■	■	■		■	■	■			■			■					■		
050410ANTN-M11	20 °	■	■	■		■	■	■			■			■					■		
ONEU 050410ZZTN4-M10	20 °		■	■		■	■	■			■			■					■		
ONMU 090520ANTN-ME12	20 °	■	■	■		■	■				■			■							
090520ANTN-ME13	20 °	■	■	■		■	■	■			■			■							
090520ANTN-M12	20 °	■	■	■		■	■	■			■			■					■		
090520ANTN-M13	20 °	■	■	■		■	■	■			■			■					■		
090520ANTN-M14	15 °	■	■	■			■	■			■			■					■		
090520ANTN-M15	15 °	■	■	■			■	■			■			■					■		
090520ANTN-MD16	0 °	■	■	■			■				■										
090520ANTN-MD17	0 °	■	■	■			■				■										
ONEU 090520ZZTN4-M14	15 °	■	■	■		■	■	■			■			■					■		

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

RD..05/06/07



Размер	Размеры в мм d	s
0501	5	1,51
06T1	6	2,18
0702	7	2,38

E02/E03/E04

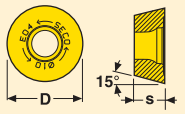
MD01

MD02/MD03/MD04/MD05/MD06

Обозначение	Перед. угол	Сплавы																			
		С покрытием													Без покрытия				Кермет		
		MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
RDHT 06T1M0-E02	18 °													■				■			
0702M0-E03	18 °													■				■			
RDHW 0501M0-MD01	0 °			■								■		■							
06T1M0-MD02	0 °			■				■				■	■	■							
0702M0-MD03	0 °			■										■							
0702M0T-MD04	0 °							■	■			■		■							

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

RD..08/10



Размер	Размеры в мм d	s
0803	8	3,18
10T3	10	3,97

E02/E03/E04

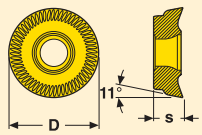
M05/M07

MD02/MD03/MD04/MD05/MD06

Обозначение	Перед. угол	Сплавы																			
		С покрытием													Без покрытия				Кермет		
		MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
RDHT 10T3M0-E04	20 °										■			■				■			
10T3M0T-M05	16 °		■			■			■		■			■							
10T3M0T-M07	11 °		■			■			■		■			■							
RDHW 0803M0-MD03	0 °			■										■							
10T3M0-MD04	0 °			■										■							
10T3M0T-MD06	0 °				■								■	■							
RDKW 0803M0T-MD05	0 °		■					■	■			■	■	■							
10T3M0T-MD06	0 °	■	■					■	■			■	■	■							
RDHT 0803M0-E03	20 °										■			■				■			

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

RP..12

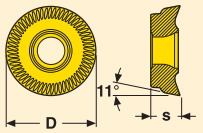


Размер	Размеры в мм D	s
1204	12	4,76

Обозначение		Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
RPHT	1204M0-E05	20 °								■			■		■				■			
	1204M0T-M08	16 °		■			■			■	■	■			■					■		
	1204M0T-M10	11 °		■			■			■		■			■							
	1204M0T-M15	15 °	■	■			■		■	■		■		■	■					■		
	1204M0T-ME07	20 °		■			■			■		■			■							
RPHW	1204M0-MD05	0 °			■										■							
	1204M0T-MD09	0 °												■						■		
	1204M0T-MD10	0 °				■																
RPKW	1204M0T-MD10	0 °	■						■	■			■	■								

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

RP..16/20



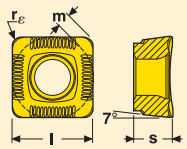
Размер	Размеры в мм D	s
1605	16	5,56
2006	20	6,35

E08/E10 M12/M15/M18/M20/MD08/MD20 MD10/MD22 ME11/ME12

Обозначение		Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
RPHT	1605M0-E08	21 °										■							■			
	1605M0T-ME11	21 °		■			■			■		■			■							
	1605M0T-M12	15 °		■			■			■		■			■							
	1605M0T-M18	15 °	■	■					■	■		■		■	■					■		
	2006M0-E10	21 °										■							■			
	2006M0T-ME12	20 °		■			■			■		■			■							
RPKT	1605M0T-ME11	21 °													■							
	2006M0T-M15	15 °		■						■		■			■							
	2006M0T-M20	15 °	■	■					■	■		■		■	■							
RPKW	1605M0T-MD20	0 °	■						■	■			■	■								
	2006M0-MD10	0 °			■										■							
	2006M0T-MD22	0 °	■						■	■			■	■								
RPHW	1605M0T-MD08	0 °			■										■							
	1605M0T-MD20	0 °				■																

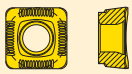
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

SC..12



Размер	Размеры в мм	
	l	s
SC..1206	12,7	6,35

ME10/ME11

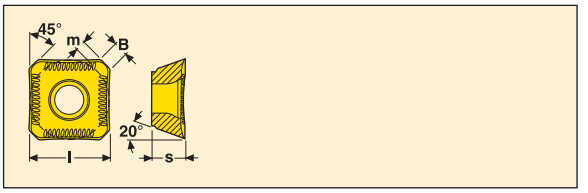


M11/M14/MD15/MD16

Обозначение		r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
				С покрытием													Без покрытия				Кермет		
				MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
SCET	120612T-ME10	1,2	22 °													■							
	120631T-ME10	3,1	22 °									■											
	120612T-M11	1,2	14 °	■	■				■				■			■							
	120631T-M11	3,1	14 °									■											
	120612T-M14	1,2	15 °		■				■			■	■			■		■					
	120630T-M14	3,0	15 °		■	■				■	■		■			■							
	120612T-MD15	1,2	15 °	■		■							■										
	120630T-MD16	3,0	15 °	■	■						■		■			■							
SCEX	120660T-M14	6,0	15 °										■										
SCMT	120612T-M14	1,2	15 °		■								■			■							

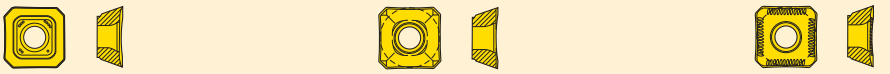
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

SEEX09



Размер	Размеры в мм l	s
SE..09T3	9,52	3,97

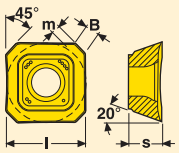
E04 M08 ME07/M08/D09



Обозначение	B	Перед. угол	Сплавы: С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
SEEX 09T3AFN-E04	1,5	25 °											■		■			■				
09T3AFTN-ME07	1,5	22 °		■			■				■	■			■							
09T3AFN-M05	1,5	0 °			■										■							
09T3AFTN-M08	1,5	0 °						■	■		■	■			■					■		
09T3AFTN-D09	1,5	0 °	■																			

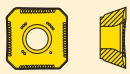
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

SEEX12



Размер	Размеры в мм l	s
12	12,7	4,76

M14

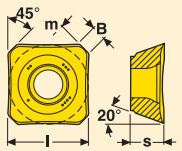


MD18

Обозначение	B	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
SEEX 1204AFTN-M14	1,5	7 °	■	■			■	■	■			■			■					■		
1204ZZTN-M14	7,4	0 °	■	■				■				■			■					■		
1204AFTN-MD18	1,5	0 °	■		■			■				■			■					■		

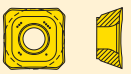
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

SEEX15

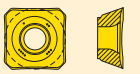


Размер	Размеры в мм l	s
15	15,87	5,56

E10



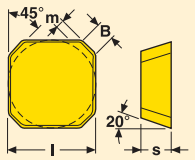
M12/M17



Обозначение	B	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
SEEX 1505AFN-E10	1,8	25 °																	■			
1505AFN-M12	1,8	5 °		■								■			■							
1505AFTN-M17	1,8	5 °	■	■			■	■	■			■			■							
1505ZZTN-M17	9,4	5 °		■				■				■										

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

SEKN..



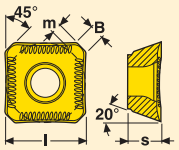
Размер	Размеры в мм l	s
SE..1203	12,7	3,18
SE..1204	15,87	4,76
SE..1504	15,87	4,76

E12/E10/E15/M14/M18/MD16/MD20/MD21/D16

Обозначение	B	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
SEKN 1203AFTN-E10	2,3	0 °																				
1203AFN-E12	1,6	0 °						■							■		■					
1203AFTN-M14	1,5	0 °	■	■			■	■	■		■	■			■					■		
1203AFTN-MD16	1,5	0 °																		■		
1203AFTN-D16	1,6	0 °	■																			
SEKN 1204AFTN-M18	1,5	0 °						■				■										
SEKN 1504AFN-E15	1,9	0 °													■		■					
1504AFTN-M18	1,5	0 °		■			■	■	■		■	■			■							
1504AFTN-MD20	1,9	0 °	■																			
1504AFTN-MD21	1,5	0 °																		■		

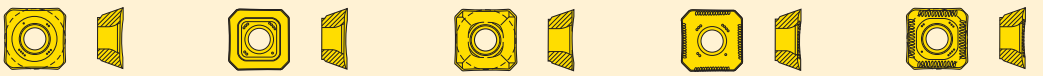
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

SEMX



Размер	Размеры в мм l	s
09	9,52	3,97
12	12,7	4,76
15	15,87	5,56

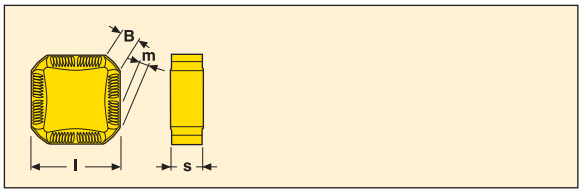
M18/MD20 MD19 ME06/M08 ME12/M15 ME15



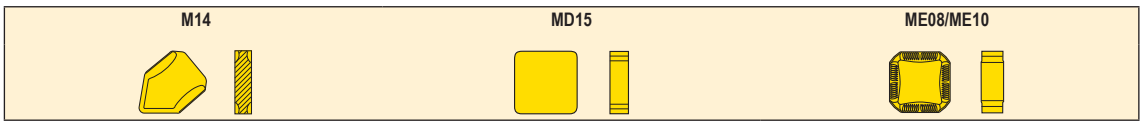
Обозначение	B	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
SEMX 09T3AFTN-ME06	1,5	25 °		■			■					■			■							
09T3AFTN-M08	1,5	0 °		■			■					■			■							
SEMX 1204AFTN-ME12	1,5	18 °		■			■					■			■							
1204AFTN-M15	1,5	7 °	■	■			■	■	■			■			■							
1204AFTN-MD19	1,5	0 °	■		■			■				■										
SEMX 1505AFTN-ME15	1,8	21 °					■					■			■							
1505AFTN-M18	1,8	5 °	■	■			■	■	■			■			■							
1505AFTN-MD20	1,8	0 °	■	■	■			■				■										

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

SNH.15



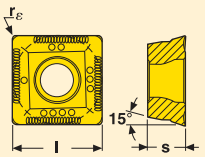
Размер	Размеры в мм	
	l	s
15	15,87	4,76



Обозначение		B	Перед. угол	Сплавы																			
				С покрытием													Без покрытия				Кермет		
				MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
SNHF	1504XNN-ME08	1,37	15 °						■														
	1504XNN-ME10	1,37	10 °						■														
	150412TN-M14	1,2	8 °	■					■														
	1504XNN-M14	1,37	15 °	■					■	■													
	1504ZZN-M14	1,37	15 °						■														
SNHN	150412TN-MD15	1,2	0 °	■					■														
	1504XNN-MD15	1,37	0 °						■	■													

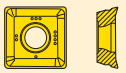
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

SONX

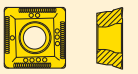


Размер	Размеры в мм	
	l	s
SO..09	9,55	3,97
SO..12	12,7	5,17
SO..15	15,8	5,56

M10/M12/M14



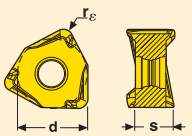
ME06/ME08



Обозначение	r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
SONX 09T304TR-ME06	0,4	22 °													■							
09T304TR-M10	0,4	19 °	■	■				■				■			■							
09T308TR-M10	0,8	19 °	■	■				■	■		■				■							
SONX 120508TR-ME08	0,8	24 °													■							
120508TR-M12	0,8	16 °	■	■				■	■			■			■							
SONX 150508TR-ME10	0,8	19 °													■							
150508TR-M14	0,8	22 °	■	■				■	■			■			■							
150516TR-M14	1,6	22 °		■				■							■							

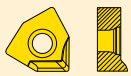
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

XNEX04/08



Размер	Размеры в мм d	s
XN..04	6,70	3,29
XN..08	12,48	6,45
XN..08 ZZ	12,48	6,45

M11

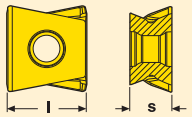


ME09/M08/M13MD15

Обозначение	r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
XNEX 040304TR-M08	0,4	27 °	■	■	■		■	■	■						■							
040308TR-M08	0,8	27 °	■	■	■		■	■	■						■					■		
XNEX 080608TR-ME09	0,8	27 °	■	■	■		■	■	■			■			■							
080612TR-ME09	1,2	27 °		■	■		■		■			■			■							
080616TR-ME09	1,6	27 °		■	■		■		■			■			■							
080608R-M08	0,8	24 °			■		■			■		■			■				■			
080608TR-M13	0,8	22 °	■	■	■			■	■			■			■							
080612TR-M13	1,2	22 °	■	■	■			■	■						■					■		
080616TR-M13	1,6	22 °	■	■	■			■	■			■			■							
080608TR-MD15	0,8	17 °	■	■	■			■	■			■			■							
080612TR-MD15	1,2	17 °	■	■				■							■					■		
080616TR-MD15	1,6	17 °	■	■	■			■	■			■			■							
XNEX 080608ZZR-M11	0,8	19 °			■			■							■							

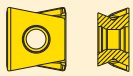
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

XNHQ



Размер	Размеры в мм l	s
14	14	7,5

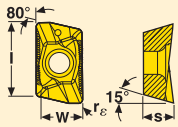
E10/M10/M11



Обозначение	r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
XNHQ 140708EN4-E10	0,8	22 °													■				■			
140708TN4-M11	0,8	16 °		■					■						■							
140716TN4-M11	1,6	16 °		■											■							
140720TN4-M11	2	16 °													■							
140724TN4-M11	2,4	16 °													■							
140731TN4-M11	3,1	16 °													■							
140740TN4-M11	4	16 °													■							
140750TN4-M11	5	16 °													■							
140760TN4-M11	6	16 °													■							

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

XO.X10

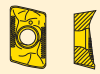


Размер	Размеры в мм		
		l	s
XOEX10..	6,87	11,08	3,8
XOMX10..	6,86	11,07	3,83

E05/M06

M09

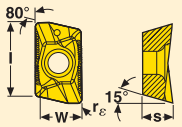
ME07



Обозначение	r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
XOEX 10T304FR-E05	0,4	21 °													■			■				
10T308FR-E05	0,8	21 °													■			■				
10T312FR-E05	1,2	21 °													■			■				
10T316FR-E05	1,6	21 °													■			■				
10T320FR-E05	2,0	21 °													■			■				
XOEX 10T304R-M06	0,4	21 °		■						■		■			■					■		
10T308R-M06	0,8	21 °		■			■			■		■			■					■		
10T312R-M06	1,2	21 °								■		■			■							
10T316R-M06	1,6	21 °								■		■			■							
10T320R-M06	2,0	21 °								■		■			■							
10T324R-M06	2,4	21 °								■		■			■							
10T331R-M06	3,1	21 °								■		■			■							
XOMX 10T304TR-ME07	0,4	22 °	■	■	■		■	■		■		■			■							
10T308TR-ME07	0,8	22 °	■	■	■		■	■		■		■			■							
10T312TR-ME07	1,2	22 °		■			■					■			■							
10T316TR-ME07	1,6	22 °		■			■					■			■							
10T320TR-ME07	2,0	22 °		■			■					■			■							
10T324TR-ME07	2,4	22 °		■								■			■							
10T331TR-ME07	3,1	22 °		■								■			■							
XOMX 10T304TR-M09	0,4	15 °	■	■	■		■	■	■	■		■			■					■		
10T308TR-M09	0,8	15 °	■	■	■		■	■	■	■		■			■					■		
10T312TR-M09	1,2	15 °					■		■			■			■							
10T316TR-M09	1,6	15 °					■					■			■							
10T320TR-M09	2,0	15 °					■					■			■							
10T324TR-M09	2,4	15 °										■			■							
10T331TR-M09	3,1	15 °										■			■							

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

XO.X12



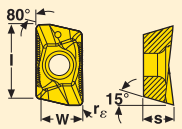
Размер	Размеры в мм		
		l	s
XOEX12..	8,18	13,88	5,03
XOMX12..	8,18	13,83	5,05

M07 M12 MD13 ME08

Обозначение	r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
XOEX 120404R-M07	0,4	20 °		■											■					■		
120408R-M07	0,8	20 °		■	■		■			■		■			■					■		
120408ZZR-M07	0,8	20 °			■										■					■		
XOMX 120404TR-ME08	0,4	21 °		■				■				■			■					■		
120408TR-ME08	0,8	20 °		■			■	■	■			■			■					■		
XOMX 120408TR-M12	0,8	10 °	■	■	■			■	■			■			■					■		
XOMX 120408TR-MD13	0,8	14 °	■	■	■			■	■			■			■							

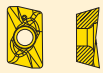
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

XOMX18

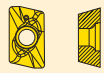


Размер	Размеры в мм		
		l	s
XOMX18..	11,2	19,38	6,42
XOMX18..06	11,2	19,38	6,42

M14



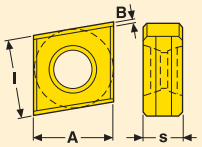
MD15



Обозначение	r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
XOMX 180608TR-M14	0,8	15 °	■	■	■			■	■			■			■					■		
180612TR-M14	1,2	15 °	■	■	■			■	■			■			■							
180608TR-MD15	0,8	15 °	■	■	■			■	■			■			■							
180612TR-MD15	1,2	15 °	■		■			■	■			■			■							

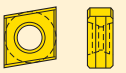
■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

335,18



Размер	Размеры в мм l	s
10	10	5,4
13	12,7	5,4

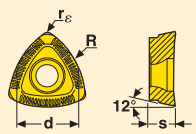
M10/M11



Обозначение	B	Перед. угол	Сплавы																			
			С покрытием													Без покрытия				Кермет		
			MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
335.18 -1005T-M10	0,5	10 °	■	■				■	■		■				■		■					
-1305T-M11	0,5	10 °	■	■				■	■		■				■		■					

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

218,19



Размер	Размеры в мм d	s
100	7,06	2,78
125.T3	8,90	3,97
160.04	11,18	4,76

MD08/MD10/MD11

Обозначение	R	r_ε	Перед. угол	Сплавы																			
				С покрытием													Без покрытия				Кермет		
				MP1500	MP2500	MP3000	MH1000	MM4500	MK1500	MK2050	MS2500	T25M	T350M	F15M	F25M	F40M	S60M	HX	H15	H25	MP1020		
218.19 -100T-MD08	10	0,8	0 °	■	■		■			■	■			■	■						■		
218.19 -125T-T3-MD10	12,5	0,8	0 °	■	■		■			■	■		■	■	■						■		
218.19 -160T-04-MD11	16	1,2	0 °	■	■		■				■		■	■	■						■		

■ Стандартный ассортимент
Возможно изменение цены и наличия на складе

Threadmaster™ – Обозначения

DTM = Drilling Threadmaster™
TM = Threadmaster™

Шаг

Диаметр хвостовика

Дополнительная информация

DTM - M10 x 1.5 ISO – 10 R1 – 900

Минимальный диаметр резьбы

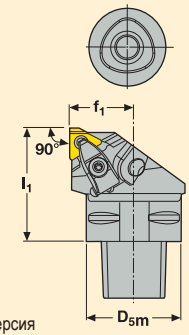
Форма резьбы

Напр./тип хвостовика
R5 = Whistle Notch
R1 = Цилиндрический

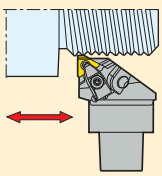
Державки для S-пластин

- Программу пластин см. в MN 2012 Нарезание резьбы.

CER/L-..HD



Показана правосторонняя версия

Применение		Обозначение	Размеры в мм D_{5m}	f_1	l_1	KG	
	16	C4-CER-27050-16HD	40	27	50	0,5	16..
		C4-CEL-27050-16HD	40	27	50	0,5	16..
	22	C4-CER-27050-22HD	40	27	50	0,5	22..
		C4-CEL-27050-22HD	40	27	50	0,5	22..
	16	C5-CER-35060-16HD	50	35	60	0,8	16..
		C5-CEL-35060-16HD	50	35	60	0,8	16..
	22	C5-CER-35060-22HD	50	35	60	0,8	22..
		C5-CEL-35060-22HD	50	35	60	0,8	22..
	27	C5-CER-35060-27HD	50	35	60	0,8	27..
		C5-CEL-35060-27HD	50	35	60	0,8	27..
	16	C6-CER-45065-16HD	63	45	65	1,3	16..
		C6-CEL-45065-16HD	63	45	65	1,3	16..
	22	C6-CER-45065-22HD	63	45	65	1,3	22..
		C6-CEL-45065-22HD	63	45	65	1,3	22..
	27	C6-CER-45065-27HD	63	45	65	1,3	27..
		C6-CEL-45065-27HD	63	45	65	1,3	27..

Комплектующие, включено в комплект поставки

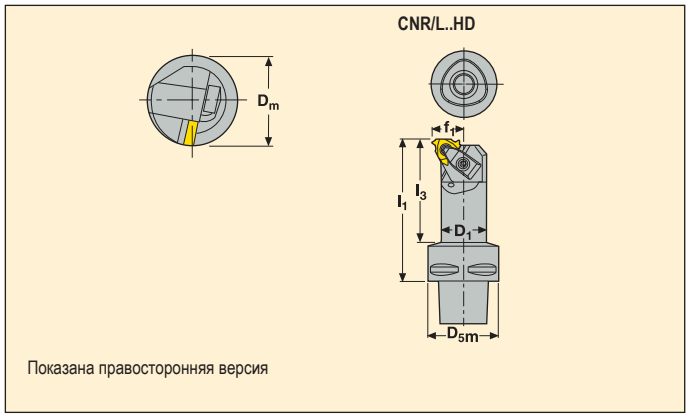
Державка/ Размер пластины	Подкладка для пластины тип S	Подкладка для пластины тип M*	Винт подкладки/Ключ*		Прижим	Винт прижима	Пружина	Ключ
-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	L85020-T15P	S6912	T15P-2
-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7
-27	VX27-1	MX27-1	CO5012-T15P	T15P-2	CHD27	L86025-T20P	S7616	T20P-7

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

*Заказывается отдельно

Державки для S-пластин

- Программу пластин см. в MN 2012 Нарезание резьбы.



Применение		Обозначение	Размеры в мм D_1	D_{5m}	f_1	D_m мин.	l_1	l_3	KG	
	16	C4-CNR -14060-16HD	20	40	13,8	24	60	36	0,4	16..
		-17070-16HD	25	40	16,3	29	70	48	0,5	16..
		-20090-16HD	32	40	19,8	36	90	69	0,7	16..
		C4-CNL -14060-16HD	25	40	16,3	29	70	48	0,4	16..
		-17070-16HD	20	40	13,8	24	60	36	0,5	16..
		-20090-16HD	32	40	19,8	36	90	69	0,7	16..
	22	C4-CNR -22090-22HD	32	40	21,3	38	90	69	0,6	22..
		C4-CNL -22090-22HD	32	40	21,3	38	90	69	0,6	22..
	16	C5-CNR -14060-16HD	20	50	13,8	24	60	36	0,6	16..
		-17070-16HD	25	50	16,3	29	70	47	0,6	16..
		-20090-16HD	32	50	19,8	36	90	68	0,8	16..
		C5-CNL -14060-16HD	20	50	13,8	24	60	36	0,6	16..
		-17070-16HD	25	50	16,3	29	70	47	0,6	16..
		-20090-16HD	32	50	19,8	36	90	68	0,8	16..
	22	C5-CNR -18070-22HD	25	50	17,8	30	70	47	0,6	22..
		-22090-22HD	32	50	21,3	38	90	68	0,8	22..
		C5-CNL -18070-22HD	25	50	17,8	30	70	47	0,6	22..
		-22090-22HD	32	50	21,3	38	90	68	0,8	22..
	27	C5-CNR -26105-27HD	40	50	25,3	46	105	83	1,2	27..
		C5-CNL -26105-27HD	40	50	25,3	46	105	83	1,2	27..

Комплектующие, включено в комплект поставки

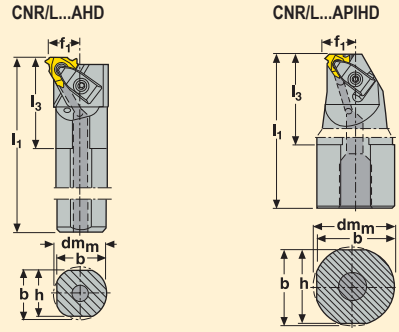
Державка/ Размер пластины	Подкладка для пластины тип S	Подкладка для пластины тип M*	Винт подкладки/Ключ*		Прижим	Пружина	Винт	Винт прижима/ Ключ	
-14..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	–	–	–	CSP16HD-T15P	T15P-2
-17..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	–	–	–	CSP16HD-T15P	T15P-2
-20..-16	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	S6912	L85020-T15P	–	T15P-2
..-22	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	–	–	–	CSP22HD-T15P	T15P-2
..-27	VX27-1	MX27-1	C05012-T15P	T15P-2	CHD27	S7616	L86025-T20P	–	T20P-7L

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

*Заказывается отдельно

Державки для S-пластин

- Программу пластин см. в MN 2012 Нарезание резьбы.



Показана правосторонняя версия

Применение		Обозначение		dm$_m$	h	b	l$_1$	l$_3$	f$_1$	D$_m$ мин.	D$_m$ мин.*	KG	
				Размеры в мм									
	16	CNR	0020P16AHD	20	18	19,0	170	35	13,8	24	–	0,4	16..
			0025R16AHD	25	23	24,0	200	35	16,3	29	26	0,7	16..
			0032S16AHD	32	30	31,0	250	41	19,8	36	32	1,4	16..
			0040T16AHD	40	37	38,5	300	41	23,8	44	40	2,6	16..
			0050U16AHD	50	47	48,5	350	45	28,8	54	50	4,8	16..
		CNL	0020P16AHD	20	18	19,0	170	35	13,8	24	–	0,4	16..
			0025R16AHD	25	23	24,0	200	35	16,3	29	26	0,7	16..
			0032S16AHD	32	30	31,0	250	41	19,8	36	32	1,4	16..
			0040T16AHD	40	37	38,5	300	41	23,8	44	40	2,6	16..
	22	CNR	0025R22AHD	25	23	24,0	200	40	17,8	30	–	0,7	22..
			0032S22AHD	32	30	31,0	250	40	21,3	38	32	1,5	22..
			0040T22AHD	40	37	38,5	300	47	25,3	46	40	2,6	22..
			0050U22AHD	50	47	48,5	350	51	30,3	56	50	4,8	22..
			0063V22AHD	63	59	61,0	400	56	36,8	69	63	9,0	22..
		CNL	0025R22AHD	25	23	24,0	200	40	17,8	30	–	0,7	22..
			0032S22AHD	32	30	31,0	250	40	21,3	38	32	1,4	22..
			0040T22AHD	40	37	38,5	300	47	25,3	46	40	2,6	22..
			0050U22AHD	50	47	48,5	350	51	30,3	56	50	4,8	22..
		CNR	0050T22APIHD	50	47	48,5	300	114	20,5	49,0	–	3,7	22..
			0063T22APIHD	63	60	62	300	119	20,5	50,5	–	5,4	22..
		CNL	0063T22APIHD	63	60	62	300	119	20,5	50,5	–	5,4	22..

*D$_m$ мин., модифицированные, см. в MN 2012 Нарезание резьбы

Комплектующие, включено в комплект поставки

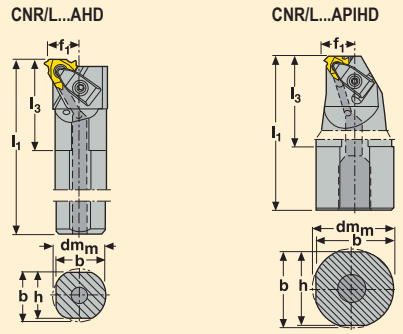
Державка/ Размер пластины	Подкладка для пластины тип S	Подкладка для пластины тип M*	Винт подкладки/Ключ*		Прижим	Винт прижима	Пружина	Ключ
...P16AHD, ...R16AHD	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CSP16HD-T15P	–	–	T15P-2
...S16AHD	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	L85020-T15P	S6912	T15P-2
...T16AHD, ...U16AHD	GX16-1	MX16-1	CS3507-T09P	T09P-2	CHD16	L85020-T15P	S6912	T15P-2
...R22AHD, ...S22AHD	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CSP22HD-T15P	–	–	T15P-2
...U22AHD, ...V22AHD	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7L
...T22APIHD	NX22-1	MX22-1	CS4009-T15P	T15P-2	CHD22	L86025-T20P	S7616	T20P-7L

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

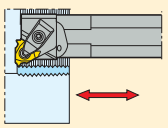
*Заказывается отдельно

Державки для S-пластин

- Программу пластин см. в MN 2012 Нарезание резьбы.



Показана правосторонняя версия

Применение		Обозначение		Размеры в мм dm_m	h	b	l_1	l_3	f_1	D_m мин.	D_m мин.*	KG	
	27	CNR	0040T27AHD	40	37	38,5	300	62	26,8	48	44	2,6	27..
			0050U27AHD	50	47	48,5	350	61	31,8	58	50	4,8	27..
			0063V27AHD	63	59	61,0	400	70	38,3	70	63	8,9	27..
		CNL	0040T27AHD	40	37	38,5	300	62	26,8	48	44	2,6	27..
			0050U27AHD	50	47	48,5	350	61	31,8	58	50	4,8	27..
		CNR	0063T27APIHD	63	60	62	300	119	21,1	50,5	–	5,6	27..
		CNL	0063T27APIHD	63	60	62	300	119	21,1	50,5	–	5,4	27..

*D_m мин., модифицированные, см. в MN 2012 Нарезание резьбы

Комплектующие, включено в комплект поставки

Державка/ Размер пластины	Подкладка для пластины тип S	Подкладка для пластины тип M*	Винт подкладки/Ключ*		Прижим	Винт прижима	Пружина	Ключ
...27AHD/APIHD	VX27-1	MX27-1	C05012-T15P	T15P-2	CHD27	L86025-T20P	S7616	T20P-7L

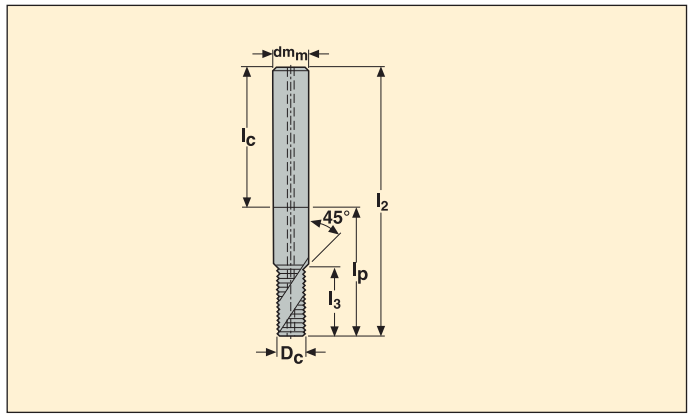
Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

*Заказывается отдельно

Threadmaster™

Цельные твёрдосплавные резьбовые фрезы для малых резьб

- Рекомендации по режимам резания см. в MN 2012 Нарезание резьбы.



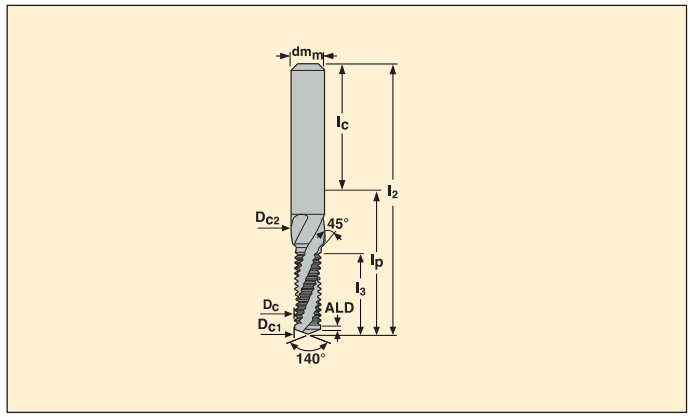
Профиль резьбы	Обозначение	Резьба	Сквозная подача СОЖ	Размеры в мм								Число зубьев
				p	tpi	D_c	dm_m	l_c	l_p	l_2	l_3	
Метрическая крупная												
	TM-M4X0.7ISO-6R1	M4		0,7	–	3,15	6	36	13	49	8,0	3
	TM-M4X0.7ISO-6R1-900	M4		0,7	–	3,15	6	36	13	49	8,0	3
	TM-M4X0.7ISO-6R1-H	M4		0,7	–	3,15	6	36	10	46	6,3	4
	TM-M5X0.8ISO-6R1	M5		0,8	–	3,95	6	36	13	49	10,0	3
	TM-M5X0.8ISO-6R1-900	M5		0,8	–	3,95	6	36	13	49	10,0	3
	TM-M5X0.8ISO-6R1-H	M5		0,8	–	3,95	6	36	11	47	7,2	4
	TM-M6X1.0ISO-6R1	M6		1,0	–	4,70	6	36	19	55	12,5	3
	TM-M6X1.0ISO-6R1-900	M6		1,0	–	4,70	6	36	19	55	12,5	3
	TM-M6X1.0ISO-6R1-H	M6		1,0	–	4,70	6	36	16	52	8,5	4
	TM-M8X1.25ISO-8R1	M8	■	1,25	–	6,20	8	36	26	62	16,9	3
	TM-M8X1.25ISO-8R1-900	M8	■	1,25	–	6,20	8	36	26	62	16,9	3
	TM-M8X1.25ISO-8R1-H	M8		1,25	–	6,20	8	36	21	57	12,5	4
	TM-M10X1.5ISO-10R1	M10	■	1,5	–	7,80	10	40	34	74	20,3	3
	TM-M10X1.5ISO-10R1-900	M10	■	1,5	–	7,80	10	40	34	74	20,3	3
	TM-M10X1.5ISO-10R1-H	M10		1,5	–	7,80	10	40	26	66	15,0	5
	TM-M12X1.75ISO-12R1	M12	■	1,75	–	9,40	12	45	34	79	25,4	3
	TM-M12X1.75ISO-12R1-900	M12	■	1,75	–	9,40	12	45	34	79	25,4	3
	TM-M12X1.75ISO-12R1-H	M12		1,75	–	9,40	12	45	31	76	17,5	5
	TM-M14X2.0ISO-14R1	M14	■	2,0	–	10,90	14	45	44	89	29,0	4
	TM-M14X2.0ISO-14R1-900	M14	■	2,0	–	10,90	14	45	44	89	29,0	4
	TM-M20X2.5ISO-20R1	M20	■	2,5	–	15,83	20	50	58	108	40,0	4
Метрическая мелкая												
	TM-MF4X0.5ISO-6R1	M4		0,5	–	3,15	6	36	13	49	8,3	3
	TM-MF5X0.5ISO-6R1	M5		0,5	–	3,95	6	36	13	49	10,3	3
	TM-MF6X0.75ISO-6R1	M6		0,75	–	4,70	6	36	19	55	12,4	3
	TM-MF10X1.0ISO-10R1	M10	■	1,0	–	7,80	10	40	34	74	20,5	3
	TM-MF12X1.5ISO-12R1	M12	■	1,5	–	9,40	12	45	34	79	24,8	3
	TM-MF12X1.5ISO-12R1-900	M12	■	1,5	–	9,40	12	45	34	79	24,8	3
	TM-MF12X1.5ISO-12R1-H	M12		1,5	–	9,40	12	45	31	76	17,9	5
	TM-MF14X1.5ISO-14R1-H	M14		1,5	–	10,92	14	45	37	82	21,4	5
	TM-MF16X1.5ISO-16R1-H	M16		1,5	–	12,82	16	48	46	94	23,9	5
UNC												
	TM-NR.10X24UNC-6R1	No.10		–	24	3,70	6	36	13	49	10,1	3
	TM-1/4X20UNC-6R1	1/4		–	20	4,70	6	36	19	55	14,6	3
	TM-5/16X18UNC-8R1	5/16	■	–	18	6,20	8	36	26	62	16,2	3
	TM-3/8X16UNC-10R1	3/8	■	–	16	7,35	10	40	34	74	19,8	3
	TM-7/16X14UNC-12R1	7/16	■	–	14	8,55	12	45	34	79	22,7	3
	TM-1/2X13UNC-12R1	1/2	■	–	13	9,40	12	45	34	79	26,4	3
	TM-9/16X12UNC-14R1	9/16	■	–	12	10,90	14	45	44	89	30,7	4

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

Профиль резьбы	Обозначение	Резьба	Сквозная подача СОЖ	Размеры в мм								Число зубьев
				p	tpi	D_c	dm_m	l_c	l_p	l_2	l_3	
UNF												
	TM-NR.10X32UNF-6R1	No.10		–	32	3,95	6	36	13	49	9,9	3
	TM-1/4X28UNF-6R1	1/4		–	28	4,70	6	36	19	55	14,1	3
	TM-5/16X24UNF-8R1	5/16	■	–	24	6,20	8	36	26	62	16,4	3
	TM-3/8X24UNF-10R1	3/8	■	–	24	7,80	10	40	34	74	19,6	3
	TM-7/16X20UNF-12R1	7/16	■	–	20	9,30	12	45	34	79	22,2	3
	TM-1/2X20UNF-12R1	1/2	■	–	20	9,40	12	45	34	79	26,0	3
	TM-9/16X18UNF-14R1	9/16	■	–	18	10,90	14	45	44	89	28,9	4
NPT												
	TM-1/8X27NPT-12R1	1/8	■	–	27	7,80	12	45	25	70	8,9	3
	TM-1/4X18NPT-16R1	1/4	■	–	18	10,05	16	48	33	81	13,4	4
	TM-3/8X18NPT-18R1	3/8	■	–	18	13,45	18	48	33	81	13,4	4
NPTF												
	TM-1/8X27NPTF-12R1	1/8	■	–	27	7,70	12	45	25	70	8,9	3
	TM-1/4X18NPTF-16R1	1/4	■	–	18	10,00	16	48	33	81	13,4	4
	TM-3/8X18NPTF-18R1	3/8	■	–	18	13,40	18	48	33	81	13,4	4
BSP												
	TM-1/8X28W-10R1	1/8	■	–	28	7,80	10	40	34	74	20,4	3
	TM-1/4X19W-14R1	1/4	■	–	19	10,90	14	45	44	89	27,4	3
	TM-3/8X19W-18R1	3/8	■	–	19	13,90	18	48	54	102	35,4	3

Drilling Threadmaster™

- Рекомендации по режимам резания см. в MN 2012 Нарезание резьбы.

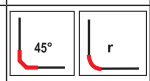


Профиль резьбы	Обозначение	Резьба	Сквозная подача СОЖ	Размеры в мм											Число зубьев
				p	tpi	ALD	D_c	D_{c1}	D_{c2}	dm_m	l_c	l_p	l_2	l_3	
Метрическая крупная															
	DTM-M4X0.7ISO-6R1	M4	■	0,7	–	0,7	3,24	3,3	4,30	6	36	13	49	9,42	2
	DTM-M5X0.8ISO-6R1	M5	■	0,8	–	0,8	4,10	4,2	5,30	3	36	19	55	11,65	2
	DTM-M6X1.0ISO-8R1	M6	■	1,0	–	1,0	4,85	5,0	6,30	8	36	26	62	14,49	2
	DTM-M8X1.25ISO-10R1	M8	■	1,25	–	1,2	6,45	6,75	8,30	10	40	34	74	18,17	2
	DTM-M10X1.5ISO-12R1	M10	■	1,5	–	1,5	8,08	8,5	10,30	12	45	34	79	23,37	2
	DTM-M12X1.75ISO-14R1	M12	■	1,75	–	1,5	9,74	10,25	12,30	14	45	44	89	27,06	2
	DTM-M14X2.0ISO-14R1	M14	■	2,0	–	1,5	9,74	12,0	14,30	16	48	54	102	32,77	2
	DTM-M16X2.0ISO-16R1	M16	■	2,0	–	1,5	13,28	14,0	16,30	18	48	54	102	37,12	2
Метрическая мелкая															
	DTM-MF8X1.0ISO-10R1	M8	■	1,0	–	1,0	6,79	7,0	8,30	10	40	34	74	18,8	2
	DTM-MF10X1.0ISO-10R1	M10	■	1,0	–	1,5	8,75	9,0	10,30	12	45	34	79	23,18	2
	DTM-MF12X1.5ISO-12R1	M12	■	1,5	–	1,5	10,06	10,5	12,30	14	45	44	89	28,19	2
UNC															
	DTM-1/4X20UNC-8R1	1/4	■	–	20	1,2	4,70	5,08	6,65	8	36	26	62	15,71	2
	DTM-5/16X18UNC-10R1	5/16	■	–	18	1,4	6,01	6,53	8,24	10	40	34	74	19,0	2
	DTM-3/8X16UNC-12R1	3/8	■	–	16	1,5	7,36	7,94	9,83	12	45	34	79	22,97	2
	DTM-1/2X13UNC-14R1	1/2	■	–	13	1,5	9,87	10,75	13,00	14	45	44	89	30,7	2
UNF															
	DTM-1/4X28UNF-8R1	1/4	■	–	28	0,9	5,17	5,44	6,65	8	36	26	62	15,16	2
	DTM-5/16X24UNF-10R1	5/16	■	–	24	1,1	6,51	6,88	8,24	10	40	34	74	18,83	2
	DTM-3/8X24UNF-12R1	3/8	■	–	24	1,1	8,07	8,47	9,83	12	45	34	79	21,2	2
	DTM-1/2X20UNF-14R1	1/2	■	–	20	1,3	10,88	11,43	13,00	14	45	44	89	28,19	2
BSP															
	DTM-1/8X28W-12R1	1/8	■	–	28	0,9	8,40	8,71	10,03	12	45	34	79	22,03	2
	DTM-1/4X19W-16R1	1/4	■	–	19	1,3	11,44	11,67	13,46	16	48	54	102	29,45	2

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

JABRO™ – Подбор инструмента

SECO

Наименование		JHP770	JHP951	JHP993	JC845	JC880	JC885
Страница		147-152	153-156	157-160	161-162	163-164	165-166
Тип фрезы							
Хвостовик	Цилиндрический	■	■	■	■	■	■
	Weldon	■	■	■			
Число зубьев		4-5	3-5	3-6	3-5	4	4
Внутренние каналы для СОЖ		■		■			
Материал		Твердый сплав	Твердый сплав	Твердый сплав	Твердый сплав	Твердый сплав	Твердый сплав
Диапазон диаметров	Метрический	6-25	3-25	4-25	6-12	4-20	4-12
	Дюймовый						
Доступные длины							
Операция							
SMG							
1-2	Сталь< 450 N/mm²		●	●			
3-4	450-700 N/mm²		●	●			
5-6	700-1200 N/mm²		●	●			
7	Закаленная сталь						
8-9	Нержавеющая сталь						
10-11	Нержавеющая сталь						
12-13	Чугун		●	●			
14-15	Чугун		●	●			
16-17	Алюминий						
18	Суперсплавы						
19	Суперсплавы на основе Fe						
20	Суперсплавы на основе CO						
21	Суперсплавы на основе Ni						
22	Титановые сплавы	●					
	Пластик						
	Графит				●	●	●
	Композит				●	●	●

JHP770 с внешней подачей СОЖ

SMG		a_px D_c	a_e x D_c	v_c		D_c										
						z_n=4								z_n=5		
						6	8	10	12	14	16	20	25	16	20	25
22	E	1,00	1,00	80 (70-90)	n	4240	3180	2550	2120	1820	1590	1270	1020	1590	1270	1020
					f_z	0 030	0 040	0 050	0 060	0 070	0 080	0 100	0 125	0 080	0 100	0 125
					v_f	510	510	510	510	510	510	510	510	635	635	640

Внутренние каналы для СОЖ

SMG		a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c										
						z_n=4								z_n=5		
						6	8	10	12	14	16	20	25	16	20	25
22	E	1,60	1,00	80 (70-90)	n	4240	3180	2550	2120	1820	1590	1270	1020	1590	1270	1020
					f_z	0 030	0 040	0 050	0 060	0 070	0 080	0 100	0 125	0 080	0 100	0 125
					v_f	510	510	510	510	510	510	510	510	635	635	640

JHP770 Боковое черновое фрезерование

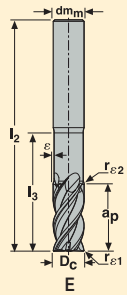
SMG		a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c										
						z_n=4								z_n=5		
						6	8	10	12	14	16	20	25	16	20	25
22	E	1,80	0,40	60 (50-70)	n	3180	2390	1910	1590	1360	1190	950	760	1190	950	760
					f_z	0 048	0 064	0 080	0 096	0 112	0 128	0 160	0 200	0 128	0 160	0 200
					v_f	610	610	610	610	610	610	610	610	760	760	760

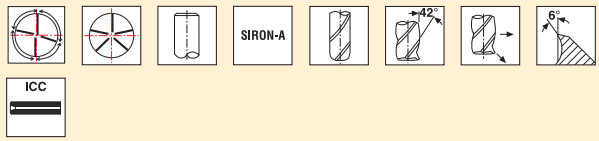
SMG = Группы материалов Seco
СОЖ = A=охлаждение воздухом D=обработка без СОЖ E=эмульсия M=туман
n = об./мин.
f_z = мм
v_f = мм/мин.
D_c = мм
Все значения режимов резания ориентировочные

Примечание: Если радиус угла >15% от D_c, тогда a_p = -30%, f_z = -20%

Цельная т/с концевая фреза - радиус угла, полированное покрытие

Допуски:
Вылет < 0,01 мм
dm_m=h5
D_c=e7
$r_{\varepsilon 1}$=±0,02 мм



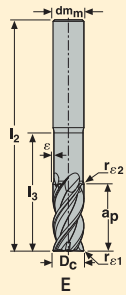


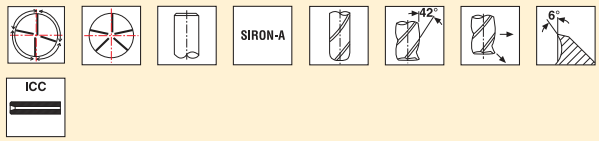
Обозначение	Тип фрезы	ICC	Размеры в мм							Цилиндр.	z_n
			D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ε	$r_{\varepsilon 1}$		
JHP770060E2R030.0Z4A-SIRA	E	■	6	6	60	18	12	0,2	0,3	■	4
JHP770080E2R040.0Z4A-SIRA	E	■	8	8	65	24	16	0,3	0,4	■	4
JHP770080E2R050.0Z4A.SIRA	E	■	8	8	65	24	16	0,3	0,5	■	4
JHP770100E2R040.0Z4A-SIRA	E	■	10	10	75	30	20	0,3	0,4	■	4
JHP770100E2R050.0Z4A-SIRA	E	■	10	10	75	30	20	0,3	0,5	■	4
JHP770100E2R080.0Z4A-SIRA	E	■	10	10	75	30	20	0,3	0,8	■	4
JHP770100E2R100.0Z4A-SIRA	E	■	10	10	75	30	20	0,3	1,0	■	4
JHP770120E2R040.0Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	0,4	■	4
JHP770120E2R050.0Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	0,5	■	4
JHP770120E2R080.0Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	0,8	■	4
JHP770120E2R100.0Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	1,0	■	4
JHP770120E2R250.0Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	2,5	■	4
JHP770140E2R040.0Z4A-SIRA	E	■	14	14	95	42	28	0,3	0,4	■	4
JHP770140E2R050.0Z4A-SIRA	E	■	14	14	95	42	28	0,3	0,5	■	4
JHP770160E2R040.0Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	0,4	■	4
JHP770160E2R050.0Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	0,5	■	4
JHP770160E2R050.0Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	0,5	■	5
JHP770160E2R080.0Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	0,8	■	4
JHP770160E2R100.0Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	1,0	■	4
JHP770160E2R100.0Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	1,0	■	5
JHP770160E2R250.0Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	2,5	■	4
JHP770160E2R250.0Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	2,5	■	5
JHP770160E2R310.0Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	3,1	■	4
JHP770160E2R310.0Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	3,1	■	5
JHP770160E2R400.0Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	4	■	4
JHP770160E2R400.0Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	4	■	5
JHP770200E2R040.0Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	0,4	■	4
JHP770200E2R050.0Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	0,5	■	4
JHP770200E2R050.0Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	0,5	■	5
JHP770200E2R080.0Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	0,8	■	4
JHP770200E2R100.0Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	1,0	■	4
JHP770200E2R100.0Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	1,0	■	5
JHP770200E2R250.0Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	2,5	■	4
JHP770200E2R250.0Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	2,5	■	5
JHP770200E2R310.0Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	3,1	■	4
JHP770200E2R310.0Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	3,1	■	5
JHP770200E2R400.0Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	4	■	4
JHP770200E2R400.0Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	4	■	5
JHP770250E2R040.0Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	0,4	■	4

■ Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену
ICC = Внутренние каналы для СОЖ

Цельная т/с концевая фреза - радиус угла, полированное покрытие

Допуски:
Вылет < 0,01 мм
$dm_м$=h5
D_c=e7
$r_{ε1}$=±0,02 мм



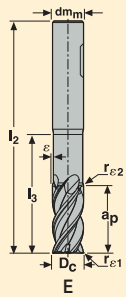


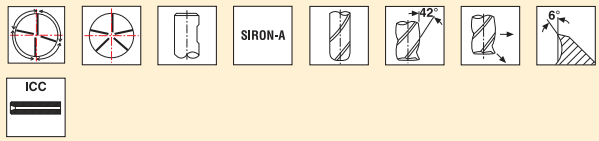
Обозначение	Тип фрезы	ICC	Размеры в мм							Цилиндр.	z_n
			D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ε	$r_{ε1}$		
JHP770250E2R050.0Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	0,5	■	4
JHP770250E2R050.0Z5A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	0,5	■	5
JHP770250E2R080.0Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	0,8	■	4
JHP770250E2R100.0Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	1,0	■	4
JHP770250E2R100.0Z5A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	1,0	■	5
JHP770250E2R310.0Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	3,1	■	4
JHP770250E2R310.0Z5A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	3,1	■	5
JHP770250E2R400.0Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	4	■	4
JHP770250E2R400.0Z5A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	4	■	5

■ Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену
ICC = Внутренние каналы для СОЖ

Цельная т/с концевая фреза - радиус угла, полированное покрытие

Допуски:
Вылет < 0,01 мм
$dm_м$=h5
D_c=e7
$r_{ε1}$=±0,02 мм



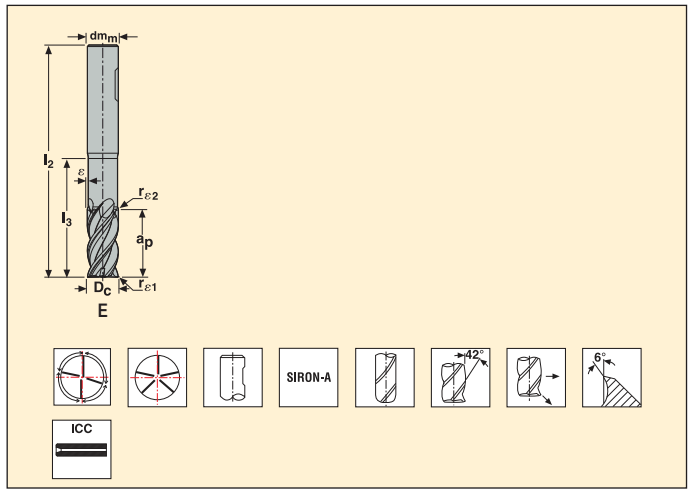


Обозначение	Тип фрезы	ICC	Размеры в мм							Weldon	z_n
			D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ε	$r_{ε1}$		
JHP770060E2R030.3Z4A-SIRA	E	■	6	6	60	18	12	0,2	0,3	■	4
JHP770080E2R040.3Z4A-SIRA	E	■	8	8	65	24	16	0,3	0,4	■	4
JHP770080E2R050.3Z4A-SIRA	E	■	8	8	65	24	16	0,3	0,5	■	4
JHP770100E2R040.3Z4A-SIRA	E	■	10	10	75	30	20	0,3	0,4	■	4
JHP770100E2R050.3Z4A-SIRA	E	■	10	10	75	30	20	0,3	0,5	■	4
JHP770100E2R080.3Z4A-SIRA	E	■	10	10	75	30	20	0,3	0,8	■	4
JHP770100E2R100.3Z4A-SIRA	E	■	10	10	75	30	20	0,3	1,0	■	4
JHP770120E2R040.3Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	0,4	■	4
JHP770120E2R050.3Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	0,5	■	4
JHP770120E2R080.3Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	0,8	■	4
JHP770120E2R100.3Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	1,0	■	4
JHP770120E2R250.3Z4A-SIRA	E	■	12	12	90	36	24	0,3	2,5	■	4
JHP770140E2R040.3Z4A-SIRA	E	■	14	14	95	42	28	0,3	0,4	■	4
JHP770140E2R050.3Z4A-SIRA	E	■	14	14	95	42	28	0,3	0,5	■	4
JHP770160E2R040.3Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	0,4	■	4
JHP770160E2R050.3Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	0,5	■	4
JHP770160E2R050.3Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	0,5	■	5
JHP770160E2R080.3Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	0,8	■	4
JHP770160E2R100.3Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	1,0	■	4
JHP770160E2R100.3Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	1,0	■	5
JHP770160E2R250.3Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	2,5	■	4
JHP770160E2R250.3Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	2,5	■	5
JHP770160E2R310.3Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	3,1	■	4
JHP770160E2R310.3Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	3,1	■	5
JHP770160E2R400.3Z4A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	4	■	4
JHP770160E2R400.3Z5A-SIRA	E	■	16	16	100	45	32	0,3	4	■	5
JHP770200E2R040.3Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	0,4	■	4
JHP770200E2R050.3Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	0,5	■	4
JHP770200E2R050.3Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	0,5	■	5
JHP770200E2R080.3Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	0,8	■	4
JHP770200E2R100.3Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	1,0	■	4
JHP770200E2R100.3Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	1,0	■	5
JHP770200E2R250.3Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	2,5	■	4
JHP770200E2R250.3Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	2,5	■	5
JHP770200E2R310.3Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	3,1	■	4
JHP770200E2R310.3Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	3,1	■	5
JHP770200E2R400.3Z4A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	4	■	4
JHP770200E2R400.3Z5A-SIRA	E	■	20	20	115	55	40	0,3	4	■	5
JHP770250E2R040.3Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	0,4	■	4

■ Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену
ICC = Внутренние каналы для СОЖ

Цельная т/с концевая фреза - радиус угла, полированное покрытие

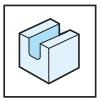
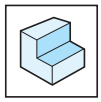
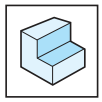
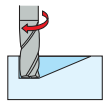
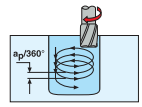
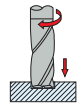
Допуски:
Вылет < 0,01 мм
$dm_м$=h5
D_c=e7
$r_{\varepsilon 1}$=±0,02 мм



Обозначение	Тип фрезы	ICC	Размеры в мм							Weldon	z_n
			D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ε	$r_{\varepsilon 1}$		
JHP770250E2R050.3Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	0,5	■	4
JHP770250E2R050.3Z5A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	0,5	■	5
JHP770250E2R080.3Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	0,8	■	4
JHP770250E2R100.3Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	1,0	■	4
JHP770250E2R100.3Z5A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	1,0	■	5
JHP770250E2R310.3Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	3,1	■	4
JHP770250E2R310.3Z5A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	3,1	■	5
JHP770250E2R400.3Z4A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	4	■	4
JHP770250E2R400.3Z5A-SIRA	E	■	25	25	130	65	50	0,3	4	■	5

■ Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену
ICC = Внутренние каналы для СОЖ

Перерасчет JHP770

			Используйте базовую стандартную версию режимов для бокового чернового фрезерования, после чего пересчитайте параметры!								Используйте базовую стандартную версию режимов для фрезерования пазов, после чего пересчитайте параметры!						
	Обработка паза		Боковое черновое			Боковое чистовое					Наклонное врезание		Врезание по спирали			Сверление	
																	
											≤ 15°						
	a_p	f_z	a_e	f_z	a_p	v_c	a_e (% of D_c)	f_z	a_p		a_p	f_z	f_z	a_p/360° * (% of D_c)	отверстие (% от D_c)	f_z	a_p (% of D_c)
JHP770	100	100	100	100	100	166,7	3	125	100		100	40	40	3	130	X	X

Все значения - это проценты от базовых (100%) режимов резания
X = Не рекомендуется, * a_p +10% при использовании ICC.

JHP951 Обработка пазов

SMG		a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c									
						z_n=3	z_n=4						z_n=5		
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
1-2	E/M/A	1,50	1,00	160 (180-140)	n	16980	12730	10190	8490	6370	5090	4240	3180	2550	2040
					f_z	0 024	0 032	0,04	0 048	0 064	0,08	0 096	0 128	0,16	0,2
					v_f	1225	1630	1630	1630	1630	1630	1630	2035	2040	2040
3-4	E/M/A	1,50	1,00	140 (160-120)	n	14850	11140	8910	7430	5570	4460	3710	2790	2230	1780
					f_z	0 024	0 032	0,04	0 048	0 064	0,08	0 096	0 128	0,16	0,2
					v_f	1070	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1785	1785	1780
5-6	E/M/A	1,50	1,00	120 (140-100)	n	12730	9550	7640	6370	4770	3820	3180	2390	1910	1530
					f_z	0 018	0 024	0,03	0 036	0 048	0,06	0 072	0 096	0,12	0,15
					v_f	685	915	915	915	915	915	915	1145	1145	1150
12-13	E/M/A	1,50	1,00	180 (200-160)	n	19100	14320	11460	9550	7160	5730	4770	3580	2860	2290
					f_z	0 024	0 032	0,04	0 048	0 064	0,08	0 096	0 128	0,16	0,2
					v_f	1375	1835	1835	1835	1835	1835	1830	2290	2290	2290
14-15	E/M/A	1,50	1,00	160 (180-140)	n	16980	12730	10190	8490	6370	5090	4240	3180	2550	2040
					f_z	0 021	0 028	0 035	0 042	0 056	0,07	0 084	0 112	0,14	0 175
					v_f	1070	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1780	1785	1785

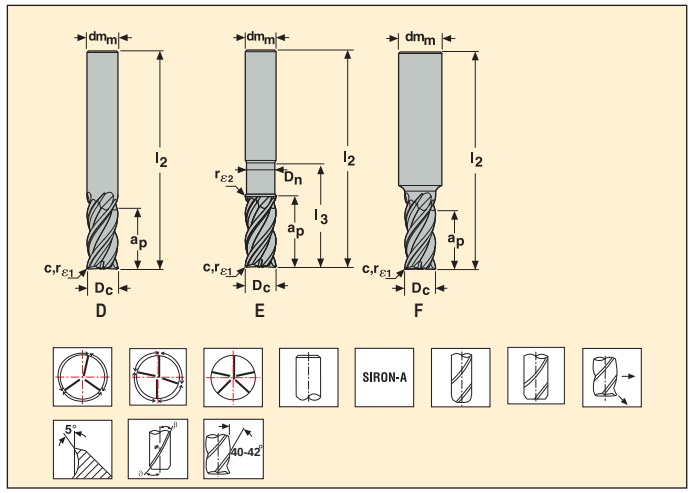
JHP951 Боковое черновое фрезерование

SMG		a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c									
						z_n=3	z_n=4						z_n=5		
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
1-2	E/M/A	1,50	0,40	200 (220-180	n	21220	15920	12730	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2550
					f_z	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,2	0,25
					v_f	1910	2545	2545	2545	2545	2550	2550	3185	3180	3190
3-4	E/M/A	1,50	0,40	190 (210-170)	n	20160	15120	12100	10080	7560	6050	5040	3780	3020	2420
					f_z	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,2	0,25
					v_f	1815	2420	2420	2420	2420	2420	2420	3025	3020	3025
5-6	E/M/A	1,50	0,40	170 (190-150)	n	18040	13530	10820	9020	6760	5410	4510	3380	2710	2160
					f_z	0 027	0 036	0 045	0 054	0 072	0,09	0 108	0 144	0,18	0 225
					v_f	1460	1950	1950	1950	1945	1950	1950	2435	2440	2430
12-13	E/M/A	1,50	0,40	200 (220-180)	n	21220	15920	12730	10610	7960	6370	5310	3980	3180	2550
					f_z	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,16	0,2	0,25
					v_f	1910	2545	2545	2545	2545	2550	2550	3185	3180	3190
14-15	E/M/A	1,50	0,40	180 (200-160	n	19100	14320	11460	9550	7160	5730	4770	3580	2860	2290
					f_z	0 024	0 032	0,04	0 048	0 064	0,08	0 096	0 128	0,16	0,2
					v_f	1375	1835	1835	1835	1835	1835	1830	2290	2290	2290

SMG = Группы материалов Seco
СОЖ = A=охлаждение воздухом D=обработка без СОЖ E=эмульсия M=туман
n = об./мин.
f_z = мм
D_c = мм
v_f = мм/мин.
Все значения режимов резания ориентировочные

Цельная т/с концевая фреза - спираль, полированное покрытие

Допуски:
Вылет < 0,01 мм
dm_M=h5
D_c=e7
c= < 0,1 мм
$r_{\varepsilon 1}$=+/-0,02 мм

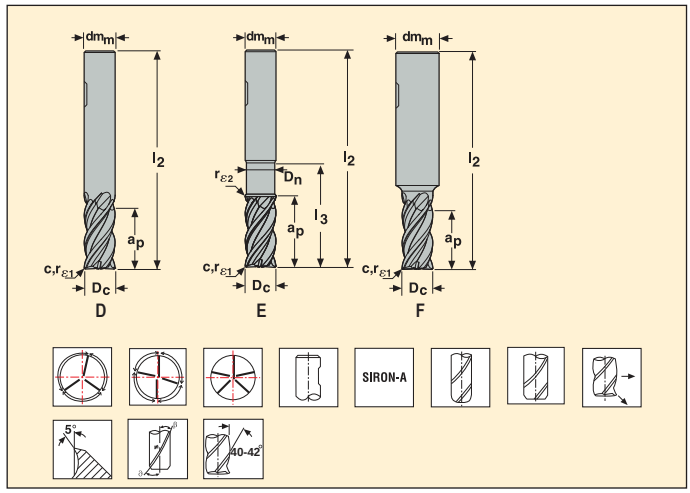


Обозначение	Тип фрезы	Размеры в мм								Цилиндр.	z_n
		D_c	dm_m	D_n	l_2	l_3	a_p	$r_{\varepsilon 1}$	c x 45°		
JHP951030F2C.0Z3-SIRA	F	3	6	–	50	–	8	–	0,1	■	3
JHP951030F2R020.0Z3-SIRA	F	3	6	–	50	–	8	0,2	–	■	3
JHP951030F2R050.0Z3-SIRA	F	3	6	–	50	–	8	0,5	–	■	3
JHP951040F2C.0Z4-SIRA	F	4	6	–	55	–	10	–	0,15	■	4
JHP951040F2R020.0Z4-SIRA	F	4	6	–	55	–	10	0,2	–	■	4
JHP951040F2R050.0Z4-SIRA	F	4	6	–	55	–	10	0,5	–	■	4
JHP951050F2C.0Z4-SIRA	F	5	6	–	55	–	12	–	0,2	■	4
JHP951050F2R020.0Z4-SIRA	F	5	6	–	55	–	12	0,2	–	■	4
JHP951050F2R050.0Z4-SIRA	F	5	6	–	55	–	12	0,5	–	■	4
JHP951060D2C.0Z4-SIRA	D	6	6	–	55	–	14	–	0,2	■	4
JHP951060D2R020.0Z4-SIRA	D	6	6	–	55	–	14	0,2	–	■	4
JHP951060D2R050.0Z4-SIRA	D	6	6	–	55	–	14	0,5	–	■	4
JHP951080D2C.0Z4-SIRA	D	8	8	–	60	–	18	–	0,3	■	4
JHP951080D2R020.0Z4-SIRA	D	8	8	–	60	–	18	0,2	–	■	4
JHP951080D2R050.0Z4-SIRA	D	8	8	–	60	–	18	0,5	–	■	4
JHP951080D2R100.0Z4-SIRA	D	8	8	–	60	–	18	1	–	■	4
JHP951100E2C.0Z4-SIRA	E	10	10	9,4	70	28	22	–	0,3	■	4
JHP951100E2R050.0Z4-SIRA	E	10	10	9,4	70	28	22	0,5	–	■	4
JHP951100E2R100.0Z4-SIRA	E	10	10	9,4	70	28	22	1	–	■	4
JHP951120E2C.0Z4-SIRA	E	12	12	11,4	80	33	26	–	0,4	■	4
JHP951120E2R050.0Z4-SIRA	E	12	12	11,4	80	33	26	0,5	–	■	4
JHP951120E2R100.0Z4-SIRA	E	12	12	11,4	80	33	26	1	–	■	4
JHP951160E2C.0Z5-SIRA	E	16	16	15,4	90	40	34	–	0,5	■	5
JHP951160E2R050.0Z5-SIRA	E	16	16	15,4	90	40	34	0,5	–	■	5
JHP951160E2R100.0Z5-SIRA	E	16	16	15,4	90	40	34	1	–	■	5

■ **Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.**

Цельная т/с концевая фреза - спираль, полированное покрытие

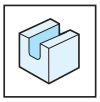
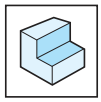
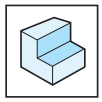
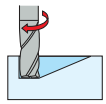
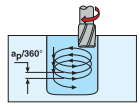
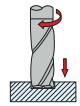
Допуски:
Вылет < 0,01 мм
$dm_м$=h5
D_c=e7
c= < 0,1 мм
$r_{\varepsilon 1}$ = +/-0,02 мм



Обозначение	Тип фрезы	Размеры в мм								Weldon	z_n
		D_c	dm_m	D_n	l_2	l_3	a_p	$r_{\varepsilon 1}$	c x 45°		
JHP951030F2C.3Z3-SIRA	F	3	6	–	50	–	8	–	0,1	■	3
JHP951030F2R020.3Z3-SIRA	F	3	6	–	50	–	8	0,2	–	□	3
JHP951030F2R050.3Z3-SIRA	F	3	6	–	50	–	8	0,5	–	□	3
JHP951040F2C.3Z4-SIRA	F	4	6	–	55	–	10	–	0,15	■	4
JHP951040F2R020.3Z4-SIRA	F	4	6	–	55	–	10	0,2	–	□	4
JHP951040F2R050.3Z4-SIRA	F	4	6	–	55	–	10	0,5	–	□	4
JHP951050F2C.3Z4-SIRA	F	5	6	–	55	–	12	–	0,2	■	4
JHP951050F2R020.3Z4-SIRA	F	5	6	–	55	–	12	0,2	–	□	4
JHP951050F2R050.3Z4-SIRA	F	5	6	–	55	–	12	0,5	–	□	4
JHP951060D2C.3Z4-SIRA	D	6	6	–	55	–	14	–	0,2	■	4
JHP951060D2R020.3Z4-SIRA	D	6	6	–	55	–	14	0,2	–	□	4
JHP951060D2R050.3Z4-SIRA	D	6	6	–	55	–	14	0,5	–	□	4
JHP951080D2C.3Z4-SIRA	D	8	8	–	60	–	18	–	0,3	■	4
JHP951080D2R020.3Z4-SIRA	D	8	8	–	60	–	18	0,2	–	□	4
JHP951080D2R050.3Z4-SIRA	D	8	8	–	60	–	18	0,5	–	□	4
JHP951080D2R100.3Z4-SIRA	D	8	8	–	60	–	18	1	–	□	4
JHP951100E2C.3Z4-SIRA	E	10	10	9,4	70	28	22	–	0,3	■	4
JHP951100E2R050.3Z4-SIRA	E	10	10	9,4	70	28	22	0,5	–	□	4
JHP951100E2R100.3Z4-SIRA	E	10	10	9,4	70	28	22	1	–	□	4
JHP951120E2C.3Z4-SIRA	E	12	12	11,4	80	33	26	–	0,4	■	4
JHP951120E2R050.3Z4-SIRA	E	12	12	11,4	80	33	26	0,5	–	□	4
JHP951120E2R100.3Z4-SIRA	E	12	12	11,4	80	33	26	1	–	□	4
JHP951160E2C.3Z5-SIRA	E	16	16	15,4	90	40	34	–	0,5	■	5
JHP951160E2R050.3Z5-SIRA	E	16	16	15,4	90	40	34	0,5	–	□	5
JHP951160E2R100.3Z5-SIRA	E	16	16	15,4	90	40	34	1	–	□	5
JHP951200E2R050.3Z5-SIRA	E	20	20	19,4	100	48	42	0,5	–	■	5
JHP951200E2R100.3Z5-SIRA	E	20	20	19,4	100	48	42	1	–	■	5
JHP951250E2R050.3Z5-SIRA	E	25	25	–	125	65	52	0,5	–	■	5
JHP951250E2R100.3Z5-SIRA	E	25	25	24,4	125	65	52	1	–	■	5

■ Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену. □ Под заказ

Перерасчет JHP951

			Используйте базовую стандартную версию режимов для бокового чернового фрезерования, после чего пересчитайте параметры!							Используйте базовую стандартную версию режимов для фрезерования пазов, после чего пересчитайте параметры!						
	Обработка паза		Боковое черновое			Боковое чистовое				Наклонное врезание		Врезание по спирали			Сверление	
																
										≤ 10°						
	a_p	f_z	a_e	f_z	a_p	v_c	a_e (% of D_c)	f_z	a_p	a_p	f_z	f_z	a_p/360° (% of D_c)	hole Ø (% of D_c)	f_z	a_p (% of D_c)
JHP951	100	100	100	100	100	150	2	50	120	20	100	125	3	130	10	20

Все значения - это проценты от базовых (100%) режимов резания

JHP993 Обработка пазов

SMG		a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c												
						z_n=3	z_n=4									z_n=5		z_n=6
						4	5	6	8	10	12	14	16	20	25	16	20	25
1-2	E/M/A	1,50	1,00	160 (140-180)	n	12730	10190	8490	6370	5090	4240	3640	3180	2550	2040	x	x	x
					f_z	0,032	0,04	0,048	0,064	0,08	0,096	0,112	0,128	0,16	0,2	x	x	x
					v_f	1220	1630	1630	1630	1630	1630	1630	1630	1630	1630	x	x	x
3-4	E/M/A	1,50	1,00	140 (120-160)	n	11140	8910	7430	5570	4460	3710	3180	2790	2230	1780	x	x	x
					f_z	0,032	0,04	0,048	0,064	0,08	0,096	0,112	0,128	0,16	0,2	x	x	x
					v_f	1070	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1430	1425	1425	x	x	x
5-6	E/M/A	1,50	1,00	120 (100-140)	n	9550	7640	6370	4770	3820	3180	2730	2390	1910	1530	x	x	x
					f_z	0,024	0,03	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,12	0,15	x	x	x
					v_f	690	915	915	915	915	915	915	920	915	920	x	x	x
12-13	E/M/A	1,50	1,00	180 (155-205)	n	14320	11460	9550	7160	5730	4770	4090	3580	2860	2290	x	x	x
					f_z	0,032	0,04	0,048	0,064	0,08	0,096	0,112	0,128	0,16	0,2	x	x	x
					v_f	1375	1835	1835	1835	1835	1830	1830	1835	1830	1830	x	x	x
14-15	E/M/A	1,50	1,00	160 (135-185)	n	12730	10190	8490	6370	5090	4240	3640	3180	2550	2040	x	x	x
					f_z	0,028	0,035	0,042	0,056	0,07	0,084	0,098	0,112	0,14	0,175	x	x	x
					v_f	1070	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1430	1430	x	x	x

JHP993 Боковое черновое фрезерование

SMG		a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c												
						z_n=3	z_n=4									z_n=5		z_n=6
						4	5	6	8	10	12	14	16	20	25	16	20	25
1-2	E/M/A	1,50	0,40	180 (160-200)	n	14320	11460	9550	7160	5730	4770	4090	3580	2860	2290	3580	2860	2290
					f_z	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,2	0,25	0,16	0,2	0,25
					v_f	1720	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2865	2860	3435
3-4	E/M/A	1,50	0,40	160 (145-175)	n	12730	10190	8490	6370	5090	4240	3640	3180	2550	2040	3180	2550	2040
					f_z	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,2	0,25	0,16	0,2	0,25
					v_f	1530	2040	2040	2040	2035	2035	2040	2035	2040	2040	2545	2550	3060
5-6	E/M/A	1,50	0,40	140 (130-150)	n	11140	8910	7430	5570	4460	3710	3180	2790	2230	1780	2790	2230	1780
					f_z	0 032	0,04	0 048	0 064	0,08	0 096	0 112	0 128	0,16	0,2	0 128	0,16	0,2
					v_f	1070	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1430	1425	1425	1785	1785	2135
12-13	E/M/A	1,50	0,40	200 (180-210)	n	15920	12730	10610	7960	6370	5310	4550	3980	3180	2550	3980	3180	2550
					f_z	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,2	0,25	0,16	0,2	0,25
					v_f	1910	2545	2545	2545	2550	2550	2550	2545	2545	2550	3185	3180	3825
14-15	E/M/A	1,50	0,40	170 (150-180)	n	13530	10820	9020	6760	5410	4510	3870	3380	2710	2160	3380	2710	2160
					f_z	0 032	0,04	0 048	0 064	0,08	0 096	0 112	0 128	0,16	0,2	0 128	0,16	0,2
					v_f	1300	1730	1730	1730	1730	1730	1735	1730	1735	1730	2165	2170	2590

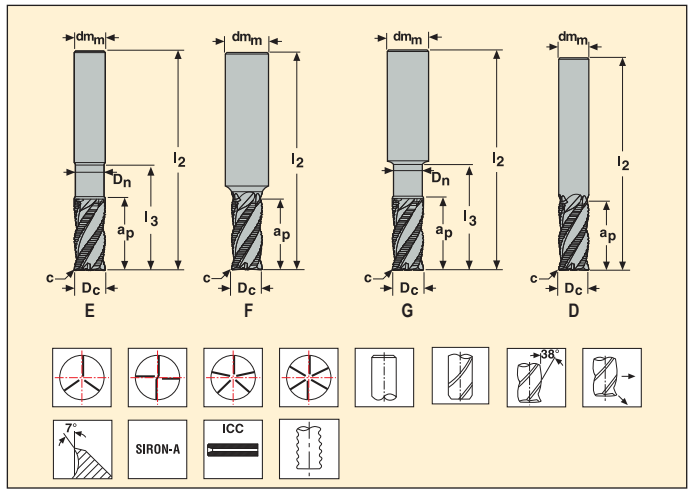
SMG = Группы материалов Seco
СОЖ = A=охлаждение воздухом D=обработка без СОЖ E=эмульсия M=туман
n = об./мин.
f_z = мм
D_c = мм
v_f = мм/мин.
Все значения режимов резания ориентировочные

JABRO™ – HPM – JHP993

SECO

Цельная т/с концевая фреза - с черновым профилем, полированное покрытие

Допуски:
Вылет < 0,02 мм
dm_m=h5
D_c=-0,02-0,1 мм
c = +/-0,05 мм



Обозначение	Тип фрезы	ICC	Размеры в мм						c x 45°	Цилиндр.	z_n
			D_c	dm_m	l_2	l_3	D_n	a_p			
JHP993040F2C.0Z3-SIRA	F		4	6	50	–	–	10	0,15	■	3
JHP993040G3C.0Z3-SIRA	G		4	6	55	15	3,7	10	0,15	■	3
JHP993050F2C.0Z4-SIRA	F		5	6	55	–	–	12	0,15	■	4
JHP993060D2C.0Z4-SIRA	D		6	6	55	–	–	14	0,2	■	4
JHP993060E3C.0Z4-SIRA	E		6	6	65	24	5,6	14	0,2	■	4
JHP993075F2C.0Z4-SIRA	F		7,5	8	60	–	–	17	0,2	■	4
JHP993080D2C.0Z4A-SIRA	D	■	8	8	60	–	–	18	0,2	■	4
JHP993080D2C.0Z4-SIRA	D		8	8	60	–	–	18	0,2	■	4
JHP993080E3C.0Z4-SIRA	E		8	8	70	32	7,4	18	0,2	■	4
JHP993095F2C.0Z4-SIRA	F		9,5	10	70	–	–	20	0,2	■	4
JHP993100D2C.0Z4A-SIRA	D	■	10	10	70	–	–	22	0,2	■	4
JHP993100D2C.0Z4-SIRA	D		10	10	70	–	–	22	0,2	■	4
JHP993100E3C.0Z4-SIRA	E		10	10	85	40	9,4	22	0,2	■	4
JHP993115F2C.0Z4-SIRA	F		11,5	12	80	–	–	25	0,2	■	4
JHP993120D2C.0Z4A-SIRA	D	■	12	12	80	–	–	26	0,2	■	4
JHP993120D2C.0Z4-SIRA	D		12	12	80	–	–	26	0,2	■	4
JHP993120E3C.0Z4-SIRA	E		12	12	100	50	11,4	26	0,2	■	4
JHP993140D2C.0Z4-SIRA	D		14	14	80	–	–	30	0,3	■	4
JHP993160D2C.0Z4A-SIRA	D	■	16	16	90	–	–	34	0,3	■	4
JHP993160D2C.0Z4-SIRA	D		16	16	90	–	–	34	0,3	■	4
JHP993160D2C.0Z5A-SIRA	D	■	16	16	90	–	–	34	0,3	■	5
JHP993160D2C.0Z5-SIRA	D		16	16	90	–	–	34	0,3	■	5
JHP993160E3C.0Z4-SIRA	E		16	16	110	60	15,4	34	0,3	■	4
JHP993160E3C.0Z5-SIRA	E		16	16	110	60	15,4	34	0,3	■	5
JHP993200D2C.0Z4A-SIRA	D	■	20	20	100	–	–	42	0,5	■	4
JHP993200D2C.0Z4-SIRA	D		20	20	100	–	–	42	0,5	■	4
JHP993200D2C.0Z5A-SIRA	D	■	20	20	100	–	–	42	0,5	■	5
JHP993200D2C.0Z5-SIRA	D		20	20	100	–	–	42	0,5	■	5
JHP993200E3C.0Z4-SIRA	E		20	20	125	70	19,2	42	0,5	■	4
JHP993200E3C.0Z5-SIRA	E		20	20	125	70	19,2	42	0,5	■	5
JHP993250D2C.0Z4A-SIRA	D	■	25	25	125	–	–	52	0,5	■	4
JHP993250D2C.0Z6A-SIRA	D	■	25	25	125	–	–	52	0,5	■	6

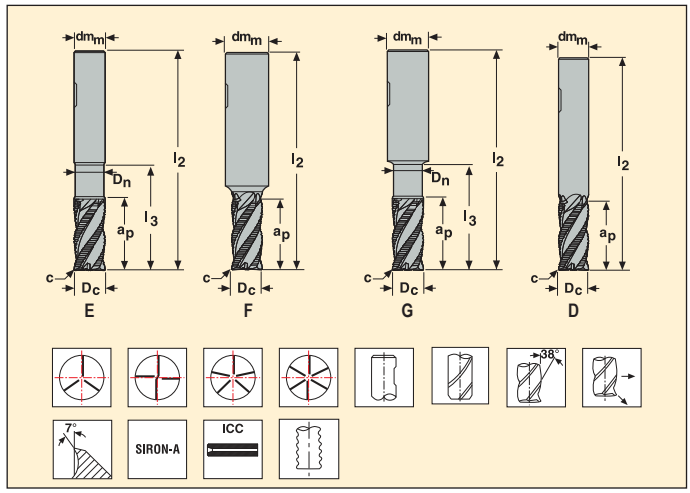
SIRA = Siron-A, ICC = Внутренние каналы подачи СОЖ
■ Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

JABRO™ – HPM – JHP993

SECO

Цельная т/с концевая фреза - с черновым профилем, полированное покрытие

Допуски:
Вылет < 0,02 мм
$dm_м$=h5
D_c=-0,02-0,1 мм
c = +/-0,05 мм

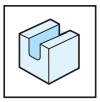
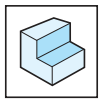
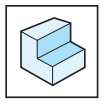
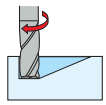
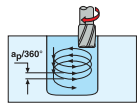
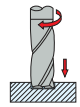


Обозначение	Тип фрезы	ICC	Размеры в мм						c x 45°	Weldon	z_n
			D_c	dm_m	l_2	l_3	D_n	a_p			
JHP993040F2C.3Z3-SIRA	F		4	6	50	–	–	10	0,15	■	3
JHP993040G3C.3Z3-SIRA	G		4	6	55	15	3,7	10	0,15	■	3
JHP993050F2C.3Z4-SIRA	F		5	6	55	–	–	12	0,15	■	4
JHP993060D2C.3Z4-SIRA	D		6	6	55	–	–	14	0,2	■	4
JHP993060E3C.3Z4-SIRA	E		6	6	65	24	5,6	14	0,2	■	4
JHP993075F2C.3Z4-SIRA	F		7,5	8	60	–	–	17	0,2	■	4
JHP993080D2C.3Z4A-SIRA	D	■	8	8	60	–	–	16	0,2	□	4
JHP993080D2C.3Z4-SIRA	D		8	8	60	–	–	18	0,2	■	4
JHP993080E3C.3Z4-SIRA	E		8	8	70	32	7,4	18	0,2	■	4
JHP993095F2C.3Z4-SIRA	F		9,5	10	70	–	–	20	0,2	■	4
JHP993100D2C.3Z4A-SIRA	D	■	10	10	70	–	–	20	0,2	□	4
JHP993100D2C.3Z4-SIRA	D		10	10	70	–	–	22	0,2	■	4
JHP993100E3C.3Z4-SIRA	E		10	10	85	40	9,4	22	0,2	■	4
JHP993115F2C.3Z4-SIRA	F		11,5	12	80	–	–	25	0,2	■	4
JHP993120D2C.3Z4A-SIRA	D	■	12	12	80	–	–	26	0,2	□	4
JHP993120D2C.3Z4-SIRA	D		12	12	80	–	–	26	0,2	■	4
JHP993120E3C.3Z4-SIRA	E		12	12	100	50	11,4	26	0,2	■	4
JHP993140D2C.3Z4-SIRA	D		14	14	80	–	–	30	0,3	■	4
JHP993160D2C.3Z4A-SIRA	D	■	16	16	90	–	–	32	0,3	■	4
JHP993160D2C.3Z4-SIRA	D		16	16	90	–	–	34	0,3	■	4
JHP993160D2C.3Z5A-SIRA	D	■	16	16	90	–	–	34	0,3	□	5
JHP993160D2C.3Z5-SIRA	D		16	16	90	–	–	34	0,3	■	5
JHP993160E3C.3Z4-SIRA	E		16	16	110	60	15,4	34	0,3	■	4
JHP993160E3C.3Z5-SIRA	E		16	16	110	60	15,4	34	0,3	■	5
JHP993200D2C.3Z4A-SIRA	D	■	20	20	100	–	–	42	0,5	□	4
JHP993200D2C.3Z4-SIRA	D		20	20	100	–	–	42	0,5	■	4
JHP993200D2C.3Z5A-SIRA	D	■	20	20	100	–	–	42	0,5	□	5
JHP993200D2C.3Z5-SIRA	D		20	20	100	–	–	42	0,5	■	5
JHP993200E3C.3Z4-SIRA	E		20	20	125	70	19,2	42	0,5	■	4
JHP993200E3C.3Z5-SIRA	E		20	20	125	70	19,2	42	0,5	■	5
JHP993250D2C.3Z4A-SIRA	D	■	25	25	125	–	–	52	0,5	■	4
JHP993250D2C.3Z4-SIRA	D		25	25	125	–	–	52	0,5	■	4
JHP993250D2C.3Z6A-SIRA	D	■	25	25	125	–	–	52	0,5	□	6
JHP993250D2C.3Z6-SIRA	D		25	25	125	–	–	52	0,5	■	6
JHP993250E3C.3Z4-SIRA	E		25	25	150	90	24	52	0,5	■	4
JHP993250E3C.3Z6-SIRA	E		25	25	150	90	24	52	0,5	■	6

SIRA = Siron-A, ICC = Внутренние каналы подачи СОЖ

■ Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену. □ Под заказ

Перерасчет JHP993

			Используйте базовую стандартную версию режимов для бокового чернового фрезерования, после чего пересчитайте параметры!							Используйте базовую стандартную версию режимов для обработки пазов, после чего пересчитайте параметры! z_n4 Ø4-14mm						
	Обработка пазов z_n4 Ø4-14mm		Боковое черновое		Боковое чистовое					Наклонное врезание		Врезание по спирали			Сверление	
																
										≤ 10°						
	a_p	f_z	a_e	f_z	a_p	v_c	a_e (% of D_c)	f_z	a_p	a_p	f_z	f_z	a_p/360° (% of D_c)	hole Ø (% of D_c)	f_z	a_p (% of D_c)
JHP993 Длина 2	100	100	100	100	100	X	X	X	X	30	100	100	3	130	5	40
JHP993 Длина 3	80	80	80	80	80	X	X	X	X	20	80	80	3	130	5	30

Все значения - это проценты от базовых (100%) режимов резания
X=не рекомендуется

JC845 Обработка паза

SMG			a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c 6	8	10	12
PMC	TP	CFRP	1,00	1,00	150 (100-200)	n	7960	5970	4770	3980
						f_z	0 024	0 032	0 040	0 048
						v_f	575	575	570	955
		GRP(GFRP)	0,80	1,00	100 (70-130)	n	5310	3980	3180	2650
						f_z	0 024	0 032	0 040	0 048
						v_f	380	380	380	635
	TS	CFRP	1,00	1,00	100 (50-150)	n	5310	3980	3180	2650
						f_z	0 024	0 032	0 040	0 048
						v_f	380	380	380	635
		GRP (GFRP)	0,80	1,00	70 (50-90)	n	3710	2790	2230	1860
						f_z	0 024	0 032	0 040	0 048
						v_f	265	270	270	445

JC845 Боковое черновое фрезерование

SMG			a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c 6	8	10	12
PMC	TP	CFRP	1,00	0,40	200 (150-250)	n	10610	7960	6370	5310
						f_z	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	1145	1145	1145	1910
		GRP (GFRP)	1,00	0,40	130 (100-160)	n	6900	5170	4140	3450
						f_z	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	745	745	745	1240
	TS	CFRP	1,00	0,40	150 (100-200)	n	7960	5970	4770	3980
						f_z	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	860	860	860	1435
		GRP (GFRP)	1,00	0,40	75 (45-105)	n	3980	2980	2390	1990
						f_z	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	430	430	430	715

JC845 Чистовое объемное фрезерование

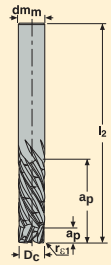
SMG			a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c 6	8	10	12
PMC	TP	CFRP	1,00	0,02	250 (200-300)	n	13260	9950	7960	6630
						f_z	0 048	0 064	0 080	0 096
						v_f	1910	1910	1910	3180
		GRP (GFRP)	1,00	0,02	160 (130-190)	n	8490	6370	5090	4240
						f_z	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	915	915	915	1525
	TS	CFRP	1,00	0,02	200 (150-250)	n	10610	7960	6370	5310
						f_z	0 048	0 064	0 080	0 096
						v_f	1530	1530	1530	2550
		GRP (GFRP)	1,00	0,02	100 (70-130)	n	5310	3980	3180	2650
						f_z	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	575	575	570	955

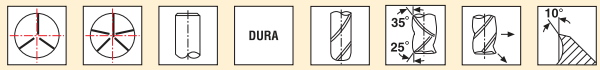
PMC = Полиэстр матричный композит
TP = Термопласт
TS = Реактопласт
CFRP = Углепластик
GRP= Стеклопластик
Все режимы резания ориентировочные

JABRO™ – ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОМПОЗИТОВ – JC845

SECO

Цельные т/с конц. фрезы - двойная спираль для предотвращения расслоения





Допуски:
Вылет < 0,01 мм
dm_m=h5
D_c=0,02/-0,04 мм
$r_{\varepsilon1}$=±0,01 мм

Обозначение	Размеры в мм						Цилиндр.	z_n
	D_c	dm_m	l_2	a_p	a_p split	r_ε		
JC845060D2R050.0Z3-DURA	6	6	65	18	4	0,5	■	3
JC845080D2R050.0Z3-DURA	8	8	75	24	5	0,5	■	3
JC845100D2R050.0Z3-DURA	10	10	85	30	6	0,5	■	3
JC845120D2R050.0Z5-DURA	12	12	100	36	8	0,5	■	5

■ **Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.**

JC880 Обработка пазов

SMG			a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c 4	5	6	8	10	12	16	20
PMC	TP	CFRP	1,00	1,00	150 (125-175)	n	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390
						f_z	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060	0 072	0 096	0 120
						v_f	1145	1145	1145	1145	1145	1145	1145	1145
		GRP (GFRP)	0,70	1,00	100 (70-130)	n	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590
						f_z	0 016	0 020	0 024	0 032	0 040	0 048	0 064	0 080
						v_f	510	510	510	510	510	510	510	510
	TS	CFRP	1,00	1,00	100 75-125	n	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590
						f_z	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060	0 072	0 096	0 120
						v_f	765	765	765	765	765	765	765	765
		GRP (GFRP)	0,70	1,00	50 25-75	n	3980	3180	2650	1990	1590	1330	990	800
						f_z	0 016	0 020	0 024	0 032	0 040	0 048	0 064	0 080
						v_f	255	255	255	255	255	255	255	255

JC880 Боковое черновое фрезерование

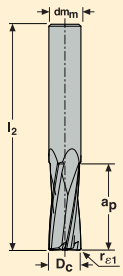
SMG			a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c 4	5	6	8	10	12	16	20
PMC	TP	CFRP	2,00	0,40	250 (150-350)	n	19890	15920	13260	9950	7960	6630	4970	3980
						f_z	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060	0 072	0 096	0 120
						v_f	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910	1910
		GRP (GFRP)	2,00	0,30	150 (100-200)	n	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390
						f_z	0 016	0 020	0 024	0 032	0 040	0 048	0 064	0 080
						v_f	765	765	765	765	765	765	765	765
	TS	CFRP	2,00	0,40	200 100-300	n	15920	12730	10610	7960	6370	5310	3980	3180
						f_z	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060	0 072	0 096	0 120
						v_f	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1525
		GRP (GFRP)	2,00	0,30	100 50-150	n	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590
						f_z	0 016	0 020	0 024	0 032	0 040	0 048	0 064	0 080
						v_f	510	510	510	510	510	510	510	510

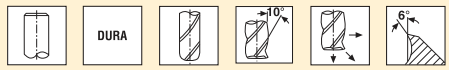
JC800 Чистовое объемное фрезерование

SMG			a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c 4	5	6	8	10	12	16	20
PMC	TP	CFRP	2,00	0,10	250 (150-350)	n	19890	15920	13260	9950	7960	6630	4970	3980
						f_z	0 020	0 025	0 030	0 040	0 050	0 060	0 080	0 100
						v_f	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
		GRP (GFRP)	2,00	0,10	150 (100-200)	n	11940	9550	7960	5970	4770	3980	2980	2390
						f_z	0 012	0 015	0 018	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060
						v_f	575	575	575	575	570	575	570	575
	TS	CFRP	2,00	0,10	200 100-300	n	15920	12730	10610	7960	6370	5310	3980	3180
						f_z	0 020	0 025	0 030	0 040	0 050	0 060	0 080	0 100
						v_f	1275	1275	1275	1275	1275	1275	1275	1270
		GRP (GFRP)	2,00	0,10	100 50-150	n	7960	6370	5310	3980	3180	2650	1990	1590
						f_z	0 012	0 015	0 018	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060
						v_f	380	380	380	380	380	380	380	380

PMC = Полиэстр матричный композит
TP = Термопласт
TS = Реактопласт
CFRP = Углепластик
GRP= Стеклопластик
Все режимы резания ориентировочные

Цельная т/с концевая фреза с низким подъемом спирали





Допуски:
Вылет < 0,01 мм
$dm_м$=h5
D_c=.0,02/-0,04 мм
$r_{ε1}$=±0,01 мм

Обозначение	Размеры в мм					Цилиндр.	z_n
	D_c	dm_m	l_2	a_p	$r_ε$		
880040R020Z4.0-DURA	4	4	50	12	0,2	■	4
880050R020Z4.0-DURA	5	5	50	15	0,2	■	4
880060R020Z4.0-DURA	6	6	65	18	0,2	■	4
880080R020Z4.0-DURA	8	8	70	24	0,2	■	4
880100R020Z4.0-DURA	10	10	80	30	0,2	■	4
880120R020Z4.0-DURA	12	12	100	36	0,2	■	4
880160R020Z4.0-DURA	16	16	110	48	0,2	■	4
880200R020Z4.0-DURA	20	20	130	60	0,2	■	4

■ **Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.**

JC885 Обработка пазов

SMG			a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c 4	5	6	8	10	12
PMC	TP	CFRP	1,00	1,00	150 (125-175)	n	11940	9550	7960	5970	4770	3980
						f_z	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	1145	1145	1145	1145	1145	1145
		GRP (GFRP)	0,70	1,00	100 (75-130)	n	7960	6370	5310	3980	3180	2650
						f_z	0 016	0 020	0 024	0 032	0 040	0 048
						v_f	510	510	510	510	510	510
	TS	CFRP	1,00	1,00	100 75-125	n	7960	6370	5310	3980	3180	2650
						f_z	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	765	765	765	765	765	765
		GRP(GFRP)	0,70	1,00	50 25-75	n	3980	3180	2650	1990	1590	1330
						f_z	0 016	0 020	0 024	0 032	0 040	0 048
						v_f	255	255	255	255	255	255

JC885 Боковое черновое фрезерование

SMG			a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c 4	5	6	8	10	12
PMC	TP	CFRP	2,00	0,40	250 (150-350)	n	19890	15920	13260	9950	7960	6630
						f_z	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	1910	1910	1910	1910	1910	1910
		GRP (GFRP)	2,00	0,30	150 (100-200)	n	11940	9550	7960	5970	4770	3980
						f_z	0 016	0 020	0 024	0 032	0 040	0 048
						v_f	765	765	765	765	765	765
	TS	CFRP	2,00	0,40	200 100-300	n	15920	12730	10610	7960	6370	5310
						f_z	0 024	0 030	0 036	0 048	0 060	0 072
						v_f	1530	1530	1530	1530	1530	1530
		GRP (GFRP)	2,00	0,30	100 50-150	n	7960	6370	5310	3980	3180	2650
						f_z	0 016	0 020	0 024	0 032	0 040	0 048
						v_f	510	510	510	510	510	510

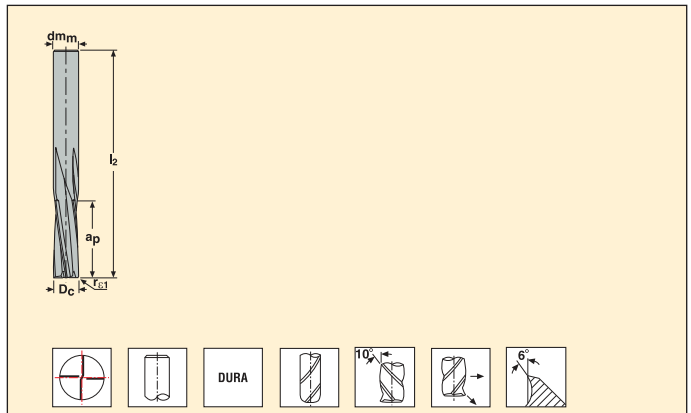
JC885 Чистовое объемное фрезерование

SMG			a_p x D_c	a_e x D_c	v_c		D_c 4	5	6	8	10	12
PMC	TP	CFRP	2,00	0,10	250 (150-350)	n	19890	15920	13260	9950	7960	6630
						f_z	0 020	0 025	0 030	0 040	0 050	0 060
						v_f	1590	1590	1590	1590	1590	1590
		GRP (GFRP)	2,00	0,10	150 (100-200)	n	11940	9550	7960	5970	4770	3980
						f_z	0 012	0 015	0 018	0 024	0 030	0 036
						v_f	575	575	575	575	570	575
	TS	CFRP	2,00	0,10	200 100-300	n	15920	12730	10610	7960	6370	5310
						f_z	0 020	0 025	0 030	0 040	0 050	0 060
						v_f	1275	1275	1275	1275	1275	1275
		GRP (GFRP)	2,00	0,10	100 50-150	n	7960	6370	5310	3980	3180	2650
						f_z	0 012	0 015	0 018	0 024	0 030	0 036
						v_f	380	380	380	380	380	380

PMC = Полиэстр матричный композит
TP = Термопласт
TS = Реактопласт
CFRP = Углепластик
GRP= Стеклопластик
Все режимы резания ориентировочные

JABRO™ – ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОМПОЗИТОВ – JC885

Цельная т/с концевая фреза с низким подъемом спирали



Допуски:
Вылет < 0,01 мм
$dm_м$=h5
D_c=.0,02/-0,04 мм
$r_{ε1}$=±0,01 мм

Обозначение	Размеры в мм					Цилиндр.	z_n
	D_c	dm_m	l_2	a_p	$r_ε$		
JC885040D2R020.0Z4-DURA	4	4	50	12	0,2	■	4
JC885050D2R020.0Z4-DURA	5	5	60	15	0,2	■	4
JC885060D2R020.0Z4-DURA	6	6	70	18	0,2	■	4
JC885080D2R020.0Z4-DURA	8	8	80	24	0,2	■	4
JC885100D2R020.0Z4-DURA	10	10	90	30	0,2	■	4
JC885120D2R020.0Z4-DURA	12	12	100	36	0,2	■	4

■ **Стандартная позиция. Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.**

Когда важно качество отверстия

При таких проблемах, как расслоение на входе и выходе, а также при сколах, очевидно решение разработать инструменты специально для операций обработки композитов и инструменты для обработки многослойных материалов. В обеих случаях особо важно достижение отличной производительности на входе и выходе. (Многослойныематериалы обычно имеют наружный слой из алюминия или титана)
- Нет расслоения вверх при входе
- Нет расслоения вниз при выходе

Алмазное покрытие Dura обеспечивает хорошие допуски отверстия и длительный срок службы инструмента.

Пример применения

Простые CFRP/GFRP (выход в композитных материалах)

CX1 геометрия

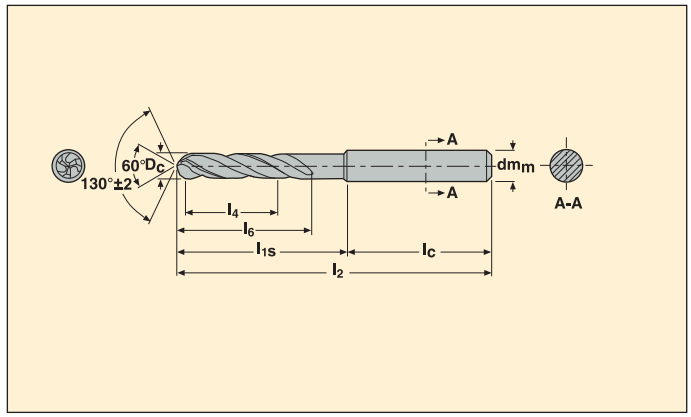
Многослойные материалы (выход в Al/Ti)

CX2 геометрия

Seco Feedmax™ – SD203, CX1 геометрия

Глубина сверления ~ 3 X D

Цилиндрический хвостовик DIN 6537A



- PCD режущие кромки.
- Режимы резания см. на стр. 170-171.

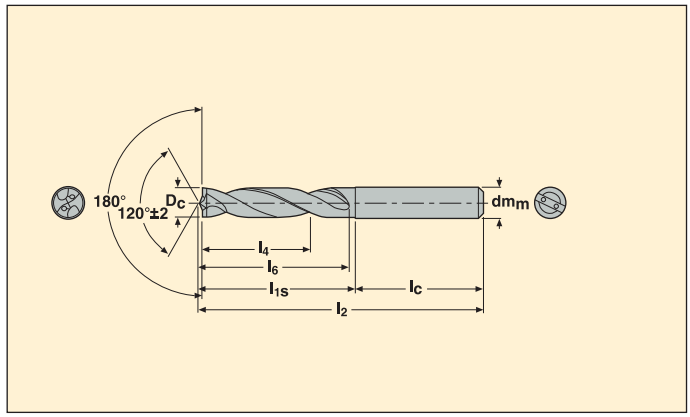
D_c	Ожидаемый допуск отверстия	Допуски при производстве	l_4	Обозначение	Размеры в мм				
					l_2	l_1	l_c	l_6	dm_m
3,26	3.100/3.300	3.260m7	14	**SD203-3.26-14-6R1-CX1**	62	26	36	21	6
4,17	4.166/4.185	4.167m7	17	**SD203-4.17-17-6R1-CX1**	66	30	36	25	6
4,83	4.826/4.845	4.830m7	20	**SD203-4.83-20-6R1-CX1**	66	30	36	28	6
6,06	5.900/6.100	6.060m7	21	**SD203-6.06-21-6R1-CX1**	66	30	36	28	6
6,36	6.350/6.375	6.355m7	23	**SD203-6.36-23-8R1-CX1**	79	43	36	34	8
7,94	7.938/7.963	7.938m7	27	**SD203-7.94-27-8R1-CX1**	79	43	36	41	8
9,53	9.525/9.552	9.529m7	31	**SD203-9.53-31-10R1-CX1**	89	49	40	47	10

Для промежуточных диаметров см. программу разработки специального инструмента Custom Design

Seco Feedmax™ – SD203, CX2 геометрия

Глубина сверления ~ 3 X D

Цилиндрический хвостовик DIN 6537A



- A= Сквозная подача СОЖ.
- PCD режущие кромки.
- Режимы резания см. на стр. 170-171.

D_c	Ожидаемый допуск отверстия	Допуски при производстве	l_4	Обозначение	Размеры в мм				
					l_2	l_1	l_c	l_6	dm_m
3,26	3.100/3.300	3.260m7	14	**SD203A-3.26-14-6R1-CX2**	62	26	36	20	6
4,17	4.166/4.185	4.167m7	17	**SD203A-4.17-17-6R1-CX2**	66	30	36	24	6
4,83	4.826/4.845	4.830m7	20	**SD203A-4.83-20-6R1-CX2**	66	30	36	28	6
6,06	5.900/6.100	6.060m7	21	**SD203A-6.06-21-6R1-CX2**	66	30	36	28	6
6,36	6.350/6.375	6.355m7	23	**SD203A-6.36-23-8R1-CX2**	79	43	36	34	8
7,94	7.938/7.963	7.938m7	27	**SD203A-7.94-27-8R1-CX2**	79	43	36	41	8
9,53	9.525/9.552	9.529m7	31	**SD203A-9.53-31-10R1-CX2**	89	49	40	47	10

Промежуточные диаметры - см. программу разработки специального инструмента

SD205-CX1/CX2, PCD сверла для CFRP и GFRP

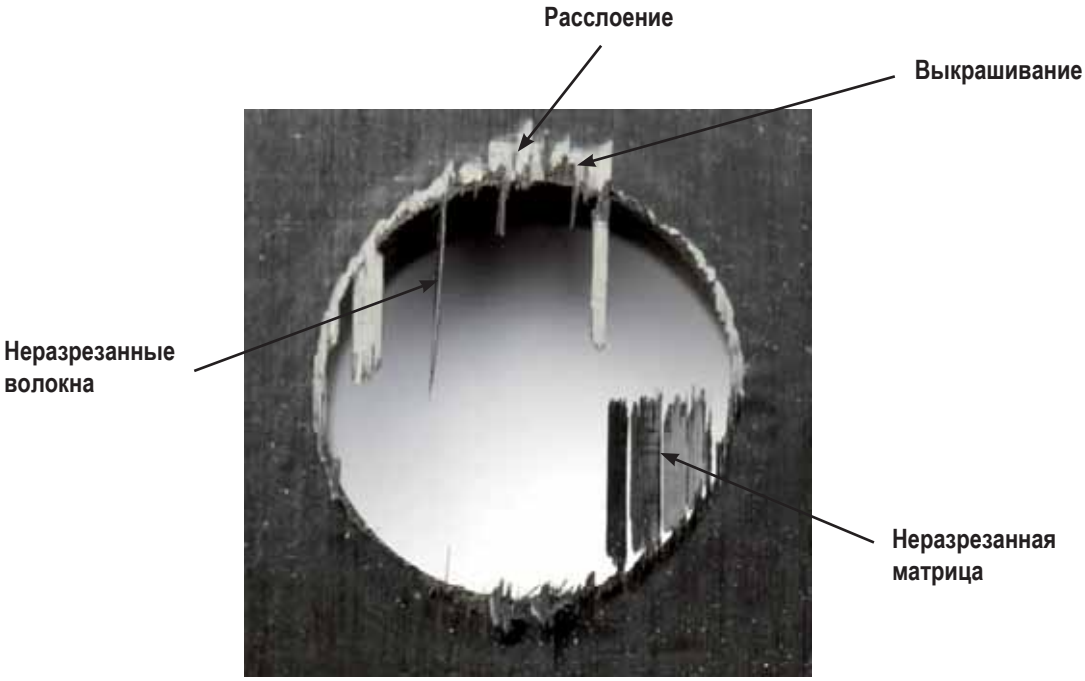
SMG		CFRP	CFRP/Al/Ti	CX1	CX2	v_c	f					
							Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
PMC	CFRP	CFRP		-CX1		60-**150**-500	0,05-**0,08**-0,14	0,05-**0,08**-0,14	0,05-**0,10**-0,16	0,06-**0,12**-0,20	0,06-**0,12**-0,22	0,06-**0,12**-0,22
PMC	CFRP	CFRP/Al		-CX2		60-**150**-500	0,05-**0,10**-0,16	0,05-**0,10**-0,16	0,06-**0,12**-0,20	0,07-**0,14**-0,20	0,08-**0,14**-0,25	0,08-**0,14**-0,25
PMC	CFRP	CFRP/Ti		-CX2		10-**15**-30	0,03-**0,04**-0,06	0,03-**0,04**-0,06	0,03-**0,05**-0,07	0,03-**0,06**-0,08	0,03-**0,06**-0,08	0,03-**0,06**-0,08
PMC	GFRP	GFRP		-CX1		48-**120**-400	0,05-**0,08**-0,14	0,05-**0,08**-0,14	0,05-**0,10**-0,16	0,06-**0,12**-0,20	0,06-**0,12**-0,22	0,06-**0,12**-0,22
PMC	GFRP	GFRP/Al		-CX2		48-**120**-400	0,05-**0,10**-0,16	0,05-**0,10**-0,16	0,06-**0,12**-0,20	0,07-**0,14**-0,20	0,08-**0,14**-0,25	0,08-**0,14**-0,25
PMC	GFRP	GFRP/Ti		-CX2		8-**12**-24	0,03-**0,04**-0,06	0,03-**0,04**-0,06	0,03-**0,05**-0,07	0,03-**0,06**-0,08	0,03-**0,06**-0,08	0,03-**0,06**-0,08

Рекомендованные начальные значения отмечены **жирным** шрифтом.

SMG - Группа материалов по классификации Seco
v_c - Рекомендованная геометрия, сплав и скорость резания (м/мин)
f - Рекомендованная подача в мм/об для диаметра сверла

CFRP=Пластик усиленный углеродным волокном
PMC = Полиэстровый матричный композит

Выход отверстия



Проблема:	Расслоение (вверх / вниз)	Выкрашивание	Неразрезанные волокна	Неразрезанная матрица
Решение:	**Отслоение вверх** • Используйте инструмент с более негативной геометрией • Уменьшить подачу/об.	• Используйте инструмент с более позитивной геометрией • Уменьшить подачу/об.	• Используйте инструмент с более острой геометрией • Уменьшить подачу/об.	• Используйте инструмент с более острой геометрией • Уменьшить подачу/об. • Уменьшить скорость резания
	Давление вниз • Уменьшить подачу/об.			
Проблема:	**Плавление смолы Слишком много тепла**	**Короткий срок службы инструмента**		
Решение:	• Уменьшить скорость резания	• Уменьшить скорость резания		

Обозначение Crownloc® Plus

Мин/макс
Диаметр наконечника

Диаметр
хвостовика

SD403 - 14.00/14.99 - 45 - 16 R 7

Тип сверла
SD403: 3 x D
SD405: 5 X D
SD408: 8 x D

Глубина сверления

Правое
вращение

Тип хвостовика
1. Цилиндр
7. ISO 9766

Обозначения наконечников

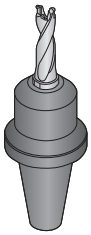
Диаметр сверла

SD400 - 14.00 - P

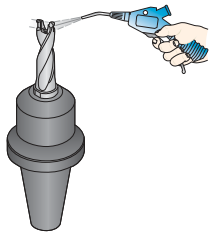
Тип геометрии

P-геометрия
– Универсальная
геометрия

Инструкции по установке

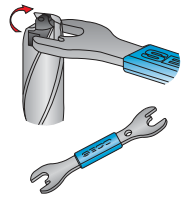


1.



2.

3.



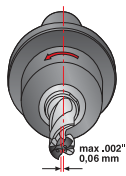
4.

Стабильность

Стабильность важна для для увеличения срока службы инструмента и точности.
Проверить состояние шпинделя станка, приспособления и крепления детали для обеспечения максимума стабильности и жесткости. Нестабильные условия могут стать причиной поломки инструмента.

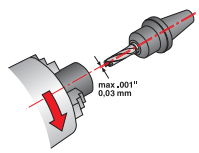
Вращение

Суммарное биение (TIR) не должно превысить 0,06 мм на вращающемся инструменте. Измерьте биение установленного в шпинделе сверла, сделав поворот на 360°.



Стационарное применение

При стационарном применении расстояние между вершиной сверла и вращающимся центром заготовки не должен превышать 0.03 мм в радиальном направлении.



Рекомендованные держатели

Для наилучших результатов используйте держатели типа DIN 1835 B/DIN 6535 HB (Weldon), Тип 5834 Гидропатроны или термооправки типа 5603. Дополнительную. информацию см. в каталоге EPB (вспомогательный инструмент).

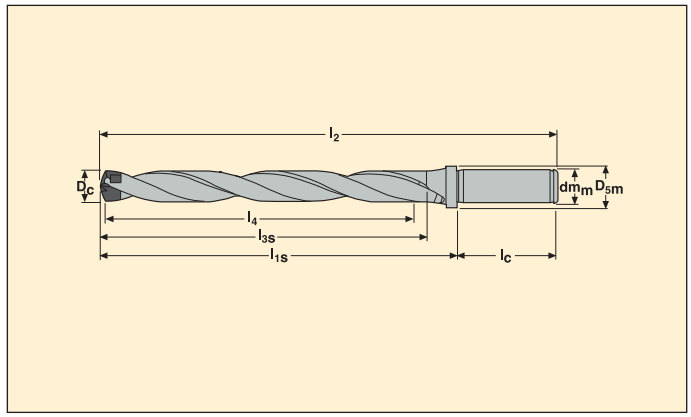
Weldon

Гидропатрон
(Для цилиндрических хвостовиков, только хвостовики -R1)

Термооправка
(Для цилиндрических хвостовиков, только хвостовики -R1)

Глубина сверления ~ 8 X D

SD408 -R1 хвостовик



- Цилиндрический хвостовик (R1) подходит к держателям: 5834 и 5603.
- Сквозная подача СОЖ
- Режимы резания см. на стр. 178-181.

D_c	l_4	Обозначение	Размеры в мм					
			l_2	l_{1s}	l_c	l_{3s}	dm_m	D_{5m}
12,00-12,49	100	**SD408-12.00/12.49-100-16R1**	168,2	120,2	48	108,2	16	20
12,50-12,99	104	**SD408-12.50/12.99-104-16R1**	173	125	48	112,5	16	20
13,00-13,99	112	**SD408-13.00/13.99-112-16R1**	181,9	133,9	48	120,9	16	20
14,00-14,99	120	**SD408-14.00/14.99-120-16R1**	191,5	143,5	48	129,5	16	20
15,00-15,99	128	**SD408-15.00/15.99-128-16R1**	201,2	153,2	48	138,2	16	20
16,00-16,99	136	**SD408-16.00/16.99-136-20R1**	212,9	162,9	50	146,9	20	24
17,00-17,99	144	**SD408-17.00/17.99-144-20R1**	222,6	172,6	50	155,6	20	24
18,00-18,99	152	**SD408-18.00/18.99-152-20R1**	232,3	182,3	50	164,3	20	24
19,00-19,99	160	**SD408-19.00/19.99-160-20R1**	242	192	50	173	20	24

Для диаметра сверла

Дополнительные части

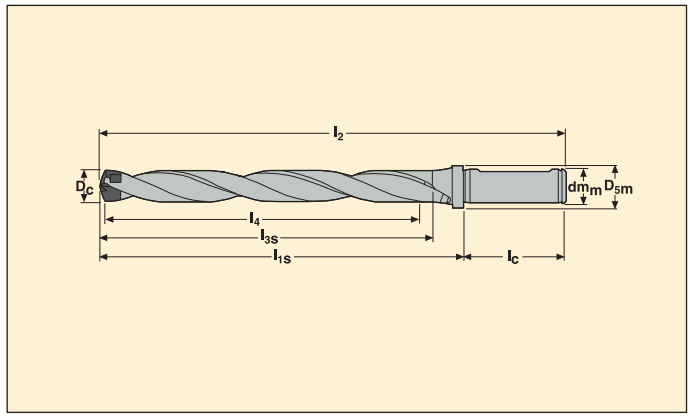
	Обозначение
12,00-12,99	SD400-K05
13,00-14,99	SD400-K06
15,00-16,99	SD400-K07
17,00-18,99	SD400-K08
19,00-21,99	SD400-K09

Дополнительные части не включены в поставку

Crownloc®Plus – SD408

Глубина сверления ~ 8 X D

SD408 -R7 хвостовик



- ISO 9766 подходит к держателям: Weldon 1835B, ISO 5414, DIN 60880.
- Сквозная подача СОЖ
- Режимы резания см. на стр. 178-181.

D_c	l_4	Обозначение	Размеры в мм					
			l_2	l_{1s}	l_c	l_{3s}	dm_m	D_{5m}
12,00-12,49	100	**SD408-12.00/12.49-100-16R7**	168,2	120,2	48	108,2	16	20
12,50-12,99	104	**SD408-12.50/12.99-104-16R7**	173	125	48	112,5	16	20
13,00-13,99	112	**SD408-13.00/13.99-112-16R7**	181,9	133,9	48	120,9	16	20
14,00-14,99	120	**SD408-14.00/14.99-120-16R7**	191,5	143,5	48	129,5	16	20
15,00-15,99	128	**SD408-15.00/15.99-128-16R7**	201,2	153,2	48	138,2	16	20
16,00-16,99	136	**SD408-16.00/16.99-136-20R7**	212,9	162,9	50	146,9	20	24
17,00-17,99	144	**SD408-17.00/17.99-144-20R7**	222,6	172,6	50	155,6	20	24
18,00-18,99	152	**SD408-18.00/18.99-152-20R7**	232,3	182,3	50	164,3	20	24
19,00-19,99	160	**SD408-19.00/19.99-160-20R7**	242	192	50	173	20	24

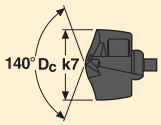
Для диаметра сверла

Дополнительные части

	Обозначение
12,00-12,99	SD400-K05
13,00-14,99	SD400-K06
15,00-16,99	SD400-K07
17,00-18,99	SD400-K08
19,00-21,99	SD400-K09

Дополнительные части не включены в поставку

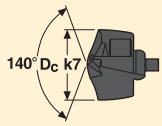
Выбор геометрии



P-геометрия для стали	Размер развертки*	D_c
SD400-12.00-P		12,00
SD400-12.10-P		12,10
SD400-12.20-P		12,20
SD400-12.30-P		12,30
SD400-12.41-P		12,41
SD400-12.50-P		12,50
SD400-12.60-P		12,60
SD400-12.70-P		12,70
SD400-12.80-P	13H6/13H7	12,80
SD400-12.90-P	13H6/13H7	12,90
SD400-13.00-P		13,00
SD400-13.10-P		13,10
SD400-13.20-P		13,20
SD400-13.30-P		13,30
SD400-13.50-P		13,50
SD400-13.70-P		13,70
SD400-13.80-P	14H6/14H7	13,80
SD400-13.89-P	14H6/14H7	13,89
SD400-14.00-P		14,00
SD400-14.10-P		14,10
SD400-14.20-P		14,20
SD400-14.288-P		14,288
SD400-14.40-P		14,40
SD400-14.50-P		14,50
SD400-14.68-P		14,68
SD400-14.70-P		14,70
SD400-14.80-P	15H6/15H7	14,80
SD400-14.90-P	15H6/15H7	14,90
SD400-15.00-P		15,00
SD400-15.08-P		15,08
SD400-15.10-P		15,10
SD400-15.20-P		15,20
SD400-15.25-P		15,25
SD400-15.478-P		15,478
SD400-15.50-P		15,50
SD400-15.70-P		15,70
SD400-15.80-P	16H6/15H7	15,80
SD400-15.875-P	16H6/16H7	15,875
SD400-16.00-P		16,00
SD400-16.10-P		16,10
SD400-16.20-P		16,20
SD400-16.25-P		16,25
SD400-16.27-P		16,27
SD400-16.40-P		16,40
SD400-16.50-P		16,50
SD400-16.669-P		16,669
SD400-16.70-P		16,70

*Информацию о том, какую развертку применять, см. в каталоге MN 2012 Обработка отверстий.

Выбор геометрии



P-геометрия для стали	Размер развертки*	v
SD400-16.80-P	17H6/17H7	16,80
SD400-16.90-P	17H6/17H7	16,90
SD400-17.00-P		17,00
SD400-17.065-P		17,065
SD400-17.10-P		17,10
SD400-17.20-P		17,20
SD400-17.463-P		17,463
SD400-17.50-P		17,50
SD400-17.70-P		17,70
SD400-17.80-P	18H6/18H7	17,80
SD400-17.859-P	18H6/18H7	17,859
SD400-17.90-P	18H6/18H7	17,90
SD400-18.00-P		18,00
SD400-18.10-P		18,10
SD400-18.20-P		18,20
SD400-18.256-P		18,256
SD400-18.50-P		18,50
SD400-18.653-P		18,653
SD400-18.70-P		18,70
SD400-18.80-P	19H6/19H7	18,80
SD400-18.90-P	19H6/19H7	18,90
SD400-19.00-P		19,00
SD400-19.05-P		19,05
SD400-19.10-P		19,10
SD400-19.20-P		19,20
SD400-19.25-P		19,25
SD400-19.447-P		19,447
SD400-19.50-P		19,50
SD400-19.70-P		19,70
SD400-19.80-P	20H6/20H7	19,80
SD400-19.844-P	20H6/20H7	19,844
SD400-19.90-P	20H6/20H7	19,90

*Информацию о том, какую развертку применять, см. в каталоге MN 2012 Обработка отверстий.

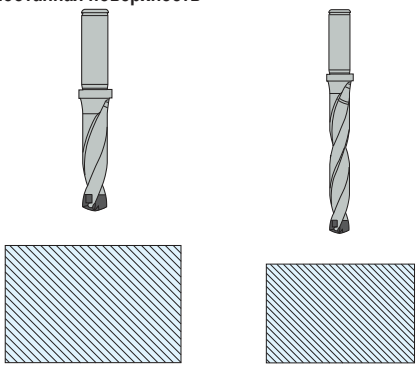
SD408

SMG	M/P/L	v_c	f							
			Ø12,00-12,99	Ø13,00-13,99	Ø14,00-14,99	Ø15,00-15,99	Ø16,00-16,99	Ø17,00-17,99	Ø18,00-18,99	Ø19,00-19,99
1	L	100-**80**-60	0,13-**0,17**-0,21	0,14-**0,18**-0,22	0,15-**0,19**-0,23	0,15-**0,19**-0,24	0,16-**0,20**-0,24	0,16-**0,20**-0,25	0,16-**0,21**-0,26	0,17-**0,21**-0,26
2-3	P	100-**80**-60	0,11-**0,15**-0,23	0,12-**0,16**-0,24	0,12-**0,17**-0,25	0,13-**0,17**-0,26	0,13-**0,18**-0,27	0,14-**0,18**-0,27	0,14-**0,19**-0,28	0,14-**0,19**-0,29
4-5	P	100-**80**-60	0,13-**0,17**-0,21	0,14-**0,18**-0,22	0,15-**0,19**-0,23	0,15-**0,19**-0,24	0,16-**0,20**-0,24	0,16-**0,20**-0,25	0,16-**0,21**-0,26	0,17-**0,21**-0,26
6	P	80-**65**-50	0,10-**0,14**-0,19	0,10-**0,15**-0,20	0,10-**0,16**-0,21	0,11-**0,16**-0,22	0,11-**0,17**-0,22	0,11-**0,17**-0,23	0,12-**0,17**-0,23	0,12-**0,18**-0,24
7	M	70-**50**-30	0,10-**0,13**-0,17	0,10-**0,14**-0,18	0,10-**0,15**-0,19	0,11-**0,15**-0,19	0,11-**0,16**-0,20	0,11-**0,16**-0,20	0,12-**0,16**-0,21	0,12-**0,17**-0,21
8-9	P	90-**70**-50	0,09-**0,12**-0,18	0,09-**0,13**-0,19	0,09-**0,14**-0,20	0,10-**0,14**-0,20	0,10-**0,14**-0,21	0,10-**0,15**-0,22	0,10-**0,15**-0,22	0,11-**0,15**-0,23
10	M	70-**50**-30	0,09-**0,12**-0,18	0,09-**0,13**-0,19	0,09-**0,14**-0,20	0,10-**0,14**-0,20	0,10-**0,14**-0,21	0,10-**0,15**-0,22	0,10-**0,15**-0,22	0,11-**0,15**-0,23
11	M	65-**50**-35	0,07-**0,11**-0,14	0,07-**0,11**-0,15	0,07-**0,11**-0,16	0,08-**0,12**-0,16	0,08-**0,12**-0,17	0,08-**0,13**-0,17	0,08-**0,13**-0,17	0,08-**0,13**-0,18
12	P	135-**130**-105	0,12-**0,21**-0,35	0,13-**0,22**-0,37	0,14-**0,23**-0,38	0,14-**0,24**-0,40	0,14-**0,24**-0,41	0,15-**0,25**-0,42	0,15-**0,26**-0,43	0,15-**0,26**-0,44
13-14	P	140-**105**-70	0,12-**0,21**-0,35	0,13-**0,22**-0,37	0,14-**0,23**-0,38	0,14-**0,24**-0,40	0,14-**0,24**-0,41	0,15-**0,25**-0,42	0,15-**0,26**-0,43	0,15-**0,26**-0,44
15	P	125-**100**-70	0,10-**0,17**-0,32	0,10-**0,18**-0,33	0,10-**0,19**-0,34	0,11-**0,19**-0,35	0,11-**0,20**-0,37	0,11-**0,20**-0,38	0,12-**0,21**-0,38	0,12-**0,21**-0,39
16	M	220-**180**-120	0,12-**0,21**-0,30	0,13-**0,22**-0,31	0,14-**0,23**-0,32	0,14-**0,24**-0,33	0,14-**0,24**-0,34	0,15-**0,25**-0,35	0,15-**0,26**-0,36	0,15-**0,26**-0,37
17	M	190-**150**-90	0,12-**0,21**-0,30	0,13-**0,22**-0,31	0,14-**0,23**-0,32	0,14-**0,24**-0,33	0,14-**0,24**-0,34	0,15-**0,25**-0,35	0,15-**0,26**-0,36	0,15-**0,26**-0,37

Рекомендованные начальные значения отмечены **жирным** шрифтом.

SMG - Группа материалов по классификации Seco
M/P/L - Рекомендуемая геометрия
v_c - Рекомендуемая скорость резания (м/мин).
f - Рекомендуемые подачи в мм/об для сверла диаметром

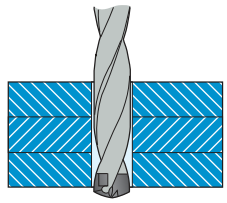
Обработанная поверхность



При использовании SD403 и SD405 не требуется предварительного свеления или заниженных входных подач. При использовании корпуса сверла SD408 всегда рекомендуется предварительное сверление. (При использовании SD405 по нержавеющей стали возможно потребуется операция предварительного сверления).

Многослойный материал

Возможно сверление многослойных материалов если слои надёжно соединены друг с другом и зазоры между ними отсутствуют. Зазоры могут ухудшить удаление стружки и тем самым повредить сверло.



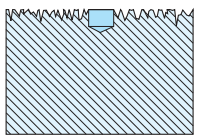
Неровная/Наклонная поверхность на входе отверстия

Альтернативы операции предварительного сверления

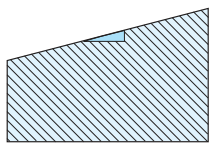
При неровном или наклонном входе применяйте соответствующие предварительные операции.

При использовании свёрл >3 x D рекомендуется предварительное сверление стандартным инструментом, например SD403

Обработайте плоскость, используя концевую фрезу Seco.



Неровная поверхность на входе отверстия



Наклонная поверхность на входе отверстия

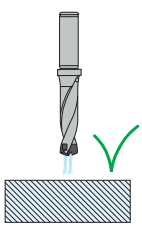
Рекомендации для СОЖ

Давление СОЖ

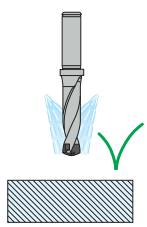
Минимальное рекомендованное давление СОЖ 10 бар с ≤3 x D
Минимальное рекомендованное давление СОЖ 30 бар с > 3 x D

Смесь СОЖ

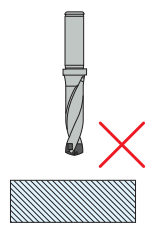
Рекомендованная смесь эмульсии 6-8%.
При сверлении нержавеющей стали, суперсплавов и высокопрочных сталей рекомендуется смесь 10%



Первый выбор



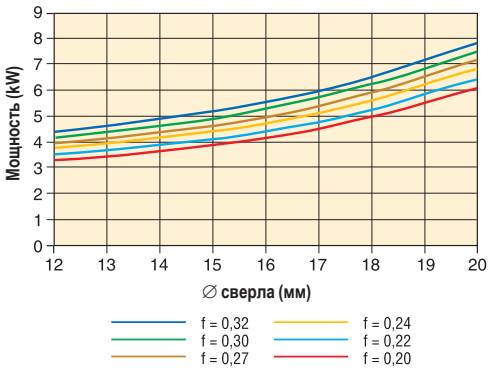
<3 x D



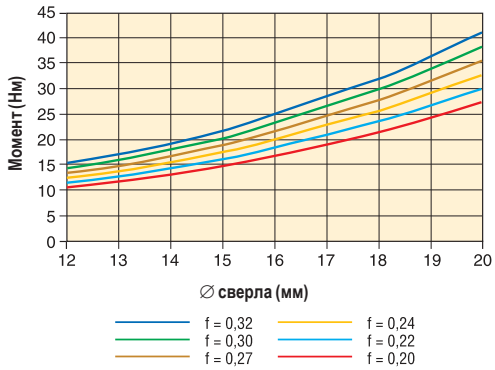
Crownloc®Plus – Режимы резания

Значения в таблице меняются в зависимости, например, от режимов резания, материала, к.п.д станка и износа инструмента. Приведённая ниже таблица действительна для группы материалов №4 по классификации Seco и скорости резания 90 м/мин.

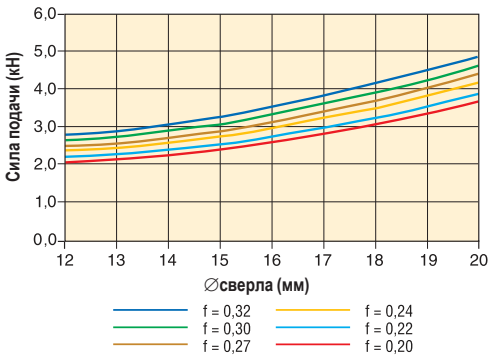
Потребляемая энергия



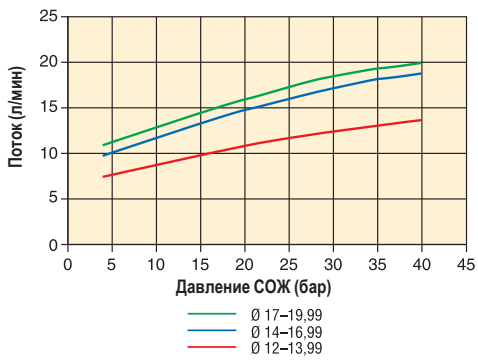
Момент при сверлении



Сила подачи



Поток СОЖ при различных давлениях



Рекомендуемый поток СОЖ Dx1 л/мин
Минимальный поток СОЖ D/2 л/мин
D = Диаметр сверла
Минимальное рекомендуемое давление СОЖ 10 бар с < 3 x D
Минимальное рекомендуемое давление СОЖ 20 бар с > 3 x D
Минимальное рекомендуемое давление СОЖ 40 бар с > 5 x D и > 8 x D

Смесь СОЖ

Рекомендуемая смесь эмульсии 6–8%.
При сверлении нержавеющей стали,
суперсплавов и высокопрочных сталей рекомендуется смесь 10%

Допуски отверстия/Шероховатость

SD403, SD405 и SD408 IT9-10 / R_a 1-4*		
Сверло ∅ D_c (мм)	**IT9 допуск (мкм)**	**IT10 допуск (мкм)**
> 10-18	**43**	**70**
> 18-30	**52**	**84**

*Возможно ухудшение чистоты и допуска отверстия при сверлении низкоуглеродистых или нержавеющих сталей.
Используйте по возможности самое короткое сверло для обеспечения качества отверстия.

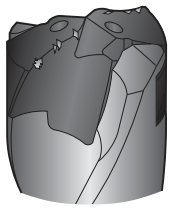
Crownloc®Plus – Устранение неисправностей

Начальная проверка:

- Стабильность крепления
- Состояние шпинделя
- Состояние держателя
- Крепление инструмента:
  - Суммарное биение в пределах 0.06
- Удаление стружки:
  - Режимы резания
- СОЖ:
  - Давление
  - Поток
  - Концентрация

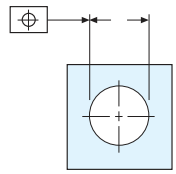
Режущие кромки выкрашиваются

- Уменьшить подачу на оборот
- Если сверло вибрирует, уменьшить скорость резания и повысить подачу
- При сверлении сквозь неровные или твёрдые поверхности уменьшить подачу на 30%-50% на входе и выходе



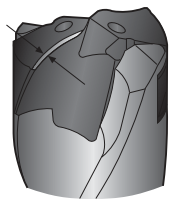
Неудовлетворительный допуск диаметра отверстия

- Увеличить подачу на оборот
- Использовать цельные твёрдосплавные свёрла Seco Feedmax. См. раздел Feedmax
- Использовать развёртывание. См. раздел Развёртывание
- Использовать растачивание. См. раздел Растачивание



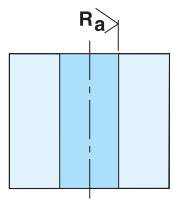
Слишком быстрый износ по задней поверхности

- Проверить правильность используемой геометрии
- Уменьшить скорость резания



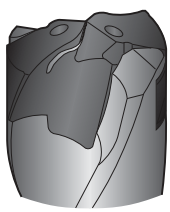
Неудовлетворительная шероховатость поверхности

- Уменьшить подачу на оборот
- Увеличить скорость резания
- Проверить правильность используемой геометрии
- Использовать цельные твёрдосплавные свёрла Seco Feedmax. См. раздел Feedmax
- Использовать развёртывание. См. раздел Развёртывание



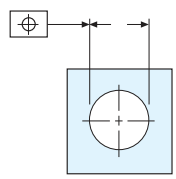
Образование бороздки

- Уменьшить подачу на оборот
- Уменьшить скорость резания
- Увеличить концентрацию СОЖ



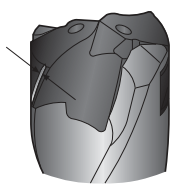
Неудовлетворительное позиционирование отверстия

- Уменьшить подачу на оборот
- При сверлении сквозь неровные или твёрдые поверхности уменьшить подачу на 30%-50% на входе и выходе
- Предварительно просверлить сверлом с углом вершины 140°
- Использовать цельные твёрдосплавные свёрла Seco Feedmax. См. раздел Feedmax
- Использовать растачивание. См. раздел Растачивание



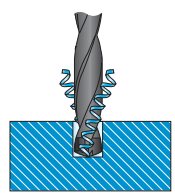
Износ периферийных направляющих ленточек

- Проверить правильность используемой геометрии
- Уменьшить подачу на оборот
- Увеличить концентрацию СОЖ
- При сверлении сквозь неровные или твёрдые поверхности уменьшить подачу на 30%-50% на входе и выходе



Стружка заклинивает из-за слишком большой длины

- Увеличить подачу
- при обработке длинностружечных материалов SMG1-3, SMG8:
- – Увеличить скорость резания и уменьшить подачу на оборот
- – Использовать -L геометрию



Корпуса свёрл

Тип сверла:
SD602 Направляющее сверло и картридж
SD612 Без направляющего сверла и картриджа

Диаметр фланца

Соединение Graflex

SD602 - 89/90 - 50 RG

Возможные диаметры сверла
89 - Уменьшенный диаметр
90 - Номинальный диаметр

Направляющее сверло

SD6010
SD6011

Диаметр сверла

SD601 1 - 10 - R

0=Цельное т/с
1=Быстрореж. сталь

Правое вращение

Картридж

N - Номинальный диаметр

SD600 - C - 07 - N

C - Центр
P - Периферия

Размер пластины:
SCGX07, 09, 12, 15

-N

Набор

Периферия

SD602 1 - P - 07 - N

0 = вкл. 2 подкл. (< ∅ 135 мм)
1 = вкл. 4 подкл. (≥ ∅ 135 мм)

Размер пластины
SCGX07
SCGX09
SCGX12
SCGX15

N - Номинальный диаметр
U - Уменьшенный диаметр

-N

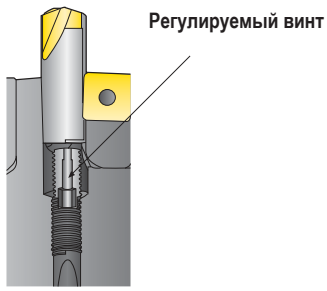
-U

Подкладка

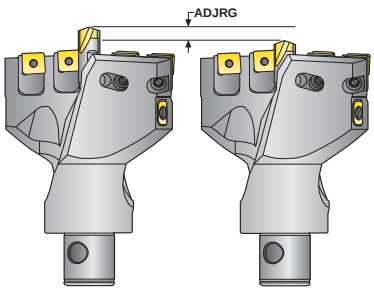
PAD - L20R25 -N

N - Номинальный диаметр

Свойства: Регулируемое направляющее сверло



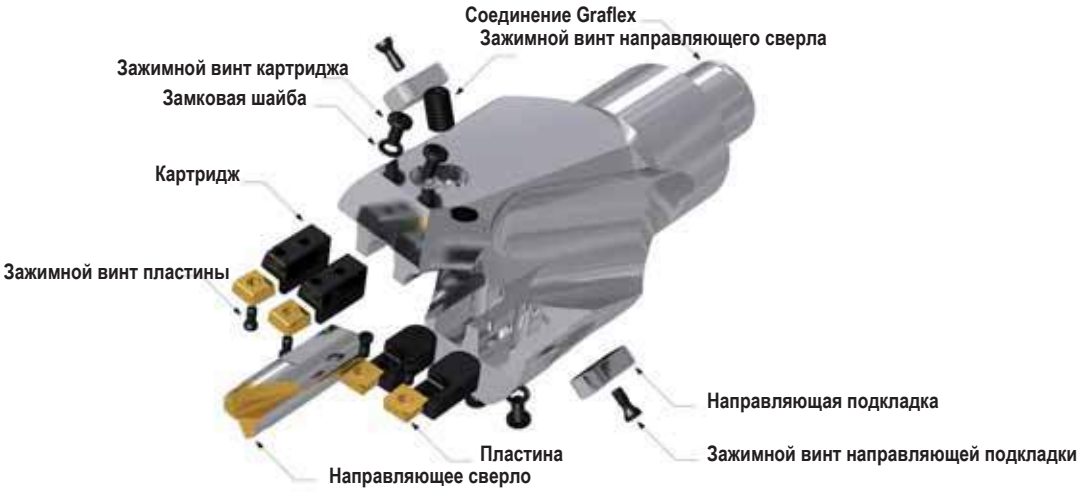
Регулируемая длина



Сверло	Регулируемая длина ADJRG
SD602-59/60-40RG	10 мм
SD602-69/70-40RG	10 мм
SD602-79/80-40RG	10 мм
SD602-89/90-40RG	10 мм
SD602-99/100-40RG	10 мм
SD602-119/120-40RG	10 мм
SD602-139/140-40RG	10 мм
SD602-159/160-40RG	10 мм
SD602-2500-40RG	10 мм
SD602-2750-40RG	10 мм
SD602-3000-40RG	10 мм
SD602-3250-40RG	10 мм
SD602-3500-40RG	10 мм
SD602-4000-40RG	10 мм

Преимущества: Та же установочная длина после переточки направляющего сверла.
Возможность регулировки вылета направляющего сверла.
При сверлении отверстий > 5 x D рекомендуется отрегулировать его на 5 мм длиннее.

Рекомендации: В случае повторного введения направляющее сверло должно быть отрегулировано на 3 мм длиннее по сравнению с исходным положением для обеспечения лучшей центровки.

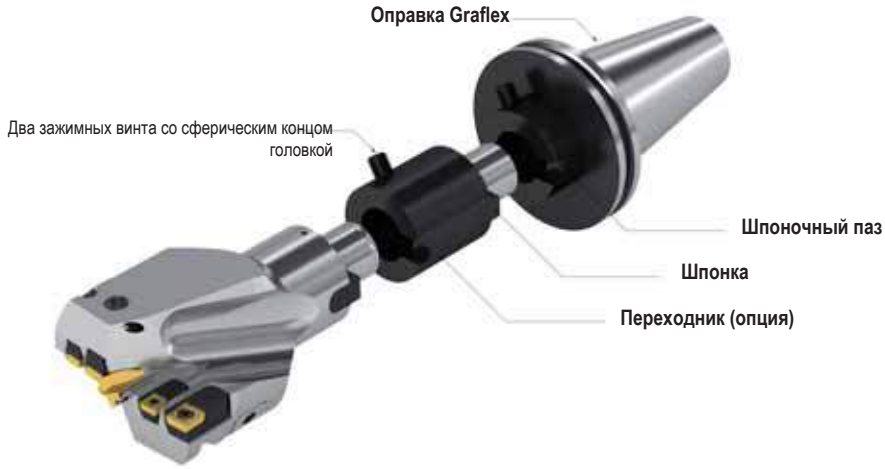


SD602-59/60-40RG

Пример: диаметр 59;

Пример: диаметр 60;

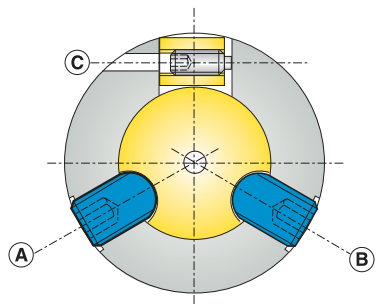
Инструкция по установке	При замене картриджей	
• Зажать зажимной винт картриджа • Установить пластины • Установить направляющее сверло и закрепить внизу отверстия • Если вам нужно выдвинуть направляющее сверло, используйте регулировочный винт • Установить удлинители	• Установите картридж и подкладки • Убедитесь в отсутствии зазоров между картриджем и стенками • Затяните зажимные винты подкладки	



Инструкция по установке

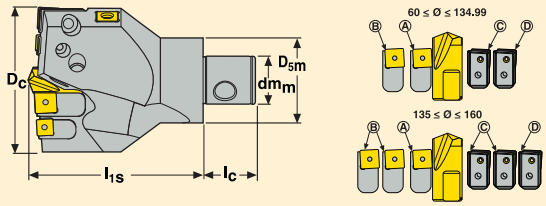
1. Очистить собираемые части и наложить тонкую плёнку для защиты от окисления.
2. При сборке частей убедитесь в том, что левая поверхность шпонки контактирует с левой поверхностью паза.
3. Слегка затяните винт A.
4. Слегка затяните винт B.
5. Затяните зажимной винт C.
6. Затяните винт A.
7. Затяните винт B.
8. Проверьте ещё раз затяжку зажимного винта.

левая сторона



Размер Graflex	d мм	D мм	l мм	Рекомендуемые значения моментов затяжки соединения Graflex	
				Винты со сферической головкой (A) и (B)	Зажимной винт шпонки (C)
4	22	40	24	20 Нм	0,7 Нм
5	28	50	30	25 Нм	2 Нм
6	36	63	40	35 Нм	4 Нм
7	46	90	50	60 Нм	8 Нм

SD602 - Модульная сверлильная головка



- Для информации по режимам резания и режимам обработки см. стр. 191-194.
- Внутренняя подача СОЖ.
- Регулируемая длина пилотного сверла.

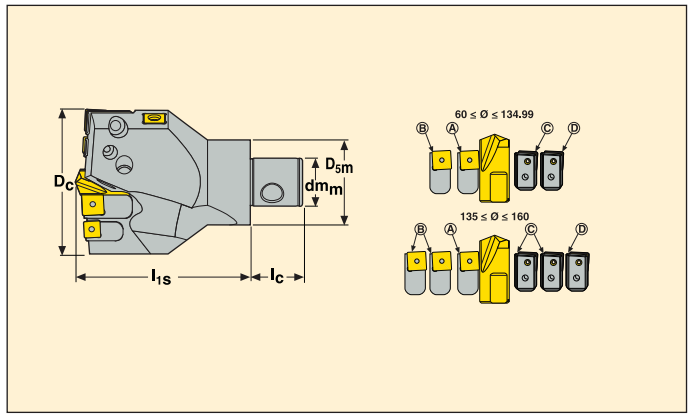
D_c	Обозначение	Размеры в мм			
		l_1	l_c	dm_m	D_{5m}
59-60	**SD602-59/60-40RG**	105-115	24	22	40
69-70	**SD602-69/70-40RG**	105-115	24	22	40
79-80	**SD602-79/80-50RG**	130-140	30	28	50
89-90	**SD602-89/90-50RG**	130-140	30	28	50
99-100	**SD602-99/100-63RG**	145-155	40	36	63
119-120	**SD602-119/120-63RG**	145-155	40	36	63
139-140	**SD602-139/140-90RG**	160-170	50	46	90
159-160	**SD602-159/160-90RG**	160-170	50	46	90
62,5-63,5	**SD602-2500-40RG**	105-115	24	22	40
68,85-69,85	**SD602-2750-40RG**	105-115	24	22	40
75,2-76,2	**SD602-3000-40RG**	105-115	24	22	40
81,55-82,55	**SD602-3250-50RG**	130-140	30	28	50
87,9-88,9	**SD602-3500-50RG**	130-140	30	28	50
100,6-101,6	**SD602-4000-63RG**	145-155	40	36	63

Картриджи, включённые в поставку

Для диам. сверла (мм)	Зажимной винт	Регулир. винт	A	B	C	Набор D*	Направляющее сверло* x=Цельное т/с сверло x=1 Сверло быстрореж. сталь
59	P6SS 8X8	19TLR1016	SD600-C-07	SD600-C-07	SD600-P-07	SD6020-P-07-U	SD601x-10-R
60	P6SS 8X8	19TLR1016	SD600-C-07	SD600-C-07	SD600-P-07	SD6020-P-07-N	SD601x-10-R
62,5	P6SS 8X8	19TLR1016	SD600-C-07	SD600-C-07	SD600-P-07	SD6020-P-07-U	SD601x-10-R
63,5	P6SS 8X8	19TLR1016	SD600-C-07	SD600-C-07	SD600-P-07	SD6020-P-07-N	SD601x-10-R
68,85	P6SS 8X8	19TLR1016	SD600-C-09	SD600-C-07	SD600-P-07	SD6020-P-09-U	SD601x-10-R
69	P6SS 8X8	19TLR1016	SD600-C-09	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-09-U	SD601x-10-R
69,85	P6SS 8X8	19TLR1016	SD600-C-09	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-09-N	SD601x-10-R
70	P6SS 8X8	19TLR1016	SD600-C-09	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-09-N	SD601x-10-R
75,2	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-09	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-09-U	SD601x-15-R
76,2	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-09	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-09-N	SD601x-15-R
79	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-09	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-09-U	SD601x-15-R
80	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-09	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-09-N	SD601x-15-R
81,55	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-09-U	SD601x-15-R
82,55	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-09-N	SD601x-15-R
87,9	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-12-N	SD601x-15-R

* Не включено в комплект поставки

SD602 - Модульная сверлильная головка



- Для информации по режимам резания и режимам обработки см. стр. 191-194.
- Внутренняя подача СОЖ.
- Регулируемая длина пилотного сверла.

Картриджи, включенные в поставку

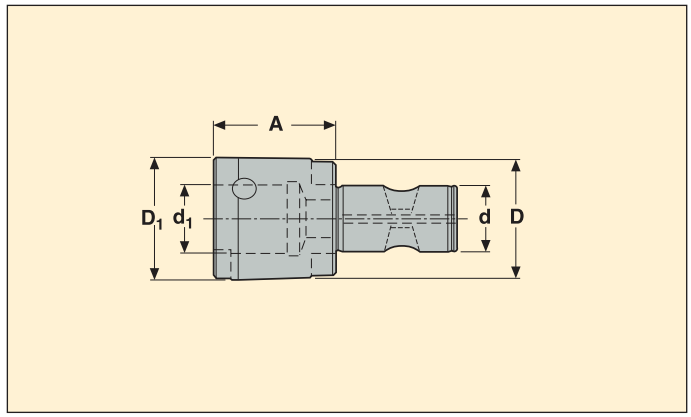
Для диам. сверла (мм)	Зажимной винт	Регулир. винт	A	B	C	Набор D*	Направляющее сверло* x=Цельное т/с сверло x=1 Сверло быстрореж. сталь
88,9	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-12-N	SD601x-15-R
89	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-12-U	SD601x-15-R
90	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-09	SD600-P-09	SD6020-P-12-N	SD601x-15-R
99	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-12	SD600-P-12	SD6020-P-12-U	SD601x-15-R
100	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-12	SD600-P-12	SD6020-P-12-N	SD601x-15-R
100,6	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-12	SD600-P-12	SD6020-P-12-U	SD601x-15-R
101,6	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-12	SD600-P-12	SD6020-P-12-N	SD601x-15-R
119	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-15	SD600-C-15	SD600-P-15	SD6020-P-15-U	SD601x-15-R
120	P6SS 10X10	19TLR1016	SD600-C-15	SD600-C-15	SD600-P-15	SD6020-P-15-N	SD601x-15-R
139	P6SS 12X12	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-12	SD600-P-12	SD6021-P-12-U	SD601x-25-R
140	P6SS 12X12	19TLR1016	SD600-C-12	SD600-C-12	SD600-P-12	SD6021-P-12-N	SD601x-25-R
159	P6SS 12X12	19TLR1016	SD600-C-15	SD600-C-12	SD600-P-12	SD6021-P-15-U	SD601x-25-R
160	P6SS 12X12	19TLR1016	SD600-C-15	SD600-C-12	SD600-P-12	SD6021-P-15-N	SD601x-25-R

*Не включено в поставку

Запасные. части

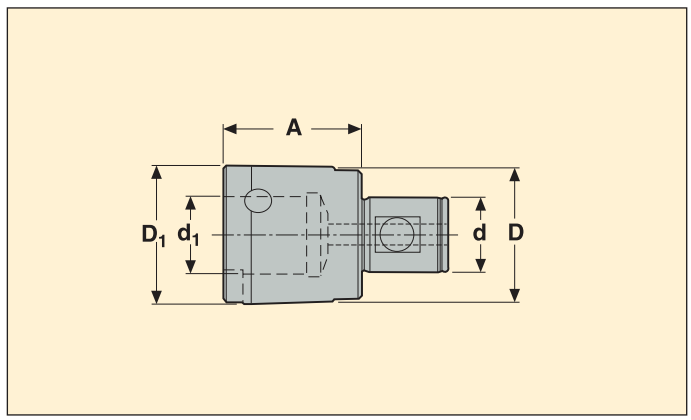
Картридж	Картридж	Зажимной винт картриджа	Замковая шайба	Зажимной винт пластины	Обозначение	Направляющая подкладка	Направляющая подкладка	Зажимной винт направляющей подкладки
SD600-x-07	SD600-P-07-N	K6S4x8	LW0408	C03007-T09P	T09P-2, T15P-20	PAD-L20R25	PAD-L20R25-N	C04014-T15P
SD600-x-09	SD600-P-09-N	K6S4x8	LW0408	C03508-T15P	T15P-2D	PAD-L20R25	PAD-L20R25-N	C04014-T15P
SD600-x-12	SD600-P-12-N	K6S6x10	LW0611	C05012-T15P	T15P-2D	PAD-L20R25	PAD-L20R25-N	C04014-T15P
SD600-x-15	SD600-P-15-N	K6S6x12	LW0611	C05012-T15P	T15P-2D	PAD-L20R25	PAD-L20R25-N	C04014-T15P

HTS - Адаптер Graflex



HTS хвостовик	Размер	Обозначение	Размеры в мм			
			d_1	A	D	D_1
HTS 22	4	**BMH4004012240**	22	60	40	40
HTS 27	5	**BMH4804012850**	28	60	48	50
HTS 32	6	**BMH5804013660**	36	80	58	63
HTS 40	6	**BMH7004013660**	36	80	70	63
HTS 50	7	**BMH8004014660**	46	80	80	90

ABS Совместимый - адаптер Graflex



ABS совместимый хвостовик	Размер	Обозначение	Размеры в мм			
			d_1	A	D	D_1
ABS28 (50R2)	5	**BMA5004012850**	28	60	50	50
ABS34 (63R2)	6	**BMA6004013660**	36	80	63	63
ABS46 (80R2)	7	**BMA8004014660**	46	80	80	90

Perfomax® – Сплавы пластин SD600

Характеристики:

- 4 режущих кромки на пластину
- Прочные квадратные пластины

Преимущества:

- Экономичность
- Надёжность
- Пороизводительность
- Низкая цена отверстия

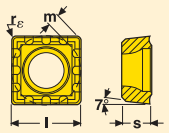
Периферийная пластина

	DP2000	• Технология нанесения покрытия DURATOMIC®! • Сплав, оптимизированный для обработки сталей и чугунов • Для высокоскоростной обработки • Уникальное сочетание прочночти кромки и тостого износостойкого покрытия • Ti(C,N) + Al_2O_3 DURATOMIC®
	DP3000	• Технология покрытия DURATOMIC® • Универсальный сплав • Высочайшая износостойкость и прочность кромки • Прочный сплав для максимальной надёжности операций • Ti(C,N) + Al_2O_3 DURATOMIC® • Градиентная основа
	T250D	• Первый выбор для суперсплавов и труднообрабатываемых нержавеющих сталей • Жесткая микрозернистая структура и покрытие TiAlN обеспечивает - Прекрасную твердость - Исключительная стойкость к химическому износу и окислению • Покрытие PVD • (Ti, Al)N + TiN

Геометрии

SCGX-P1	**SCGX-P2**

Периферийные пластины, тип P1* для, SD502, SD503, SD504, SD505, SD542



Допуски:
l = ±0,025
s = ±0,13
m = ±0,025

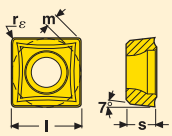
Размер	Размеры в мм l	s	r_ε	m
06	6,35	2,38	0,4	1,151
07	7,937	3,18	0,8	1,315
09	9,525	3,97	0,8	1,644
12	12,7	4,76	0,8	2,302
15	15,875	5,56	1,2	2,795

SCGX-P1

Пластины	Обозначение	Сплавы T250D	T400D	T1000D	DP2000	DP3000	T2000D	T3000D
SCGX-P1								
	SCGX 060204-P1	■				■		
	070308-P1	■				■		
	09T308-P1	■				■		
	120408-P1	■				■		
	150512-P1	■				■		

* Стружколом для низких подач и обеспечения хорошего качества поверхности при обработке всех материалов

Периферийная пластина, тип P2** для, SD502, SD503, SD504, SD505, SD542



Допуски:
l = ±0,025
s = ±0,13
m = ±0,025

Размер	Размеры в мм l	s	r_ε	m
05	5,556	2,38	0,4	0,987
06	6,35	2,38	0,4	1,151
07	7,937	3,18	0,8	1,315
09	9,525	3,97	0,8	1,644
12	12,7	4,76	0,8	2,302
15	15,875	5,56	1,2	2,795

SCGX-P2

Пластины	Обозначение	Сплавы T250D	T400D	T1000D	DP2000	DP3000	T2000D	T3000D
SCGX-P2								
	SCGX 050204-P2	■			■	■		
	060204-P2	■			■	■		
	070308-P2	■			■	■		
	09T308-P2	■			■	■		
	120408-P2	■			■	■		
	150512-P2	■			■	■		

■ **Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену** ** Стружколом для высоких подач при обработке стали, нержавеющей стали и чугуна

SD600 Сверло с модульной головкой

SMG	Рекомендуемая геометрия,сплав и скорость резания v_c (м/мин)			Рекомендуемая подача f в мм/об для диаметра сверла				
	Сплав периферийной пластины	v_c м/мин.	Геометрия периферийной пластины	Ø60-69.99	Ø70-91.99	Ø92-110.99	Ø111-134.99	Ø134-160
1	**DP3000** T250D	160-**200**-250 170-210-230	-P1 **-P2**	0,06 **0,08** 0,10	0,06 **0,08** 0,10	0,07 **0,09** 0,11	0,07 **0,10** 0,12	0,07 **0,11** 0,13
2-3	**DP3000**	150-**190**-230	-P1 **-P2**	0,10 **0,12** 0,14	0,12 **0,14** 0,16	0,13 **0,15** 0,17	0,14 **0,16** 0,18	0,14 **0,17** 0,19
4-5	**DP3000**	130-**160**-200	-P1 **-P2**	0,11 **0,13** 0,15	0,13 **0,15** 0,17	0,14 **0,16** 0,18	0,15 **0,17** 0,19	0,15 **0,18** 0,20
6	**DP3000** T250D	100-**130**-160 100-130-160	-P1 **-P2**	0,10 **0,12** 0,14	0,12 **0,14** 0,16	0,13 **0,15** 0,17	0,14 **0,16** 0,18	0,14 **0,17** 0,19
7	**DP3000** T250D	80-**100**-130 70-90-110	-P1 **-P2**	0,07 **0,09** 0,11	0,07 **0,09** 0,11	0,08 **0,10** 0,12	0,08 **0,11** 0,13	0,08 **0,12** 0,14
8-9	**DP3000** T250D	130-**150**-180 110-140-160	-P1 **-P2**	0,07 **0,10** 0,12	0,07 **0,10** 0,12	0,08 **0,11** 0,13	0,08 **0,12** 0,14	0,08 **0,13** 0,15
10	DP3000 **T250D**	110-130-150 100-**120**-130	**-P1** -P2	0,06 **0,08** 0,10	0,06 **0,08** 0,10	0,07 **0,09** 0,11	0,07 **0,10** 0,12	0,07 **0,11** 0,13
11	DP3000 **T250D**	80-90-110 80-**90**-100	**-P1** -P2	0,06 **0,08** 0,10	0,06 **0,08** 0,10	0,07 **0,09** 0,11	0,07 **0,10** 0,12	0,07 **0,11** 0,13
12	**DP3000**	170-**200**-240	-P1 **-P2**	0,12 **0,15** 0,17	0,14 **0,17** 0,18	0,15 **0,18** 0,20	0,16 **0,19** 0,21	0,16 **0,20** 0,22
13-14	**DP3000**	140-**160**-190	-P1 **-P2**	0,11 **0,13** 0,15	0,13 **0,15** 0,17	0,14 **0,16** 0,18	0,15 **0,17** 0,19	0,15 **0,18** 0,20
15	**DP3000**	110-**120**-130	-P1 **-P2**	0,07 **0,10** 0,12	0,08 **0,11** 0,13	0,10 **0,12** 0,14	0,11 **0,13** 0,15	0,11 **0,14** 0,16

Рекомендуемый выбор для общей обработки отмечен **жирным**.

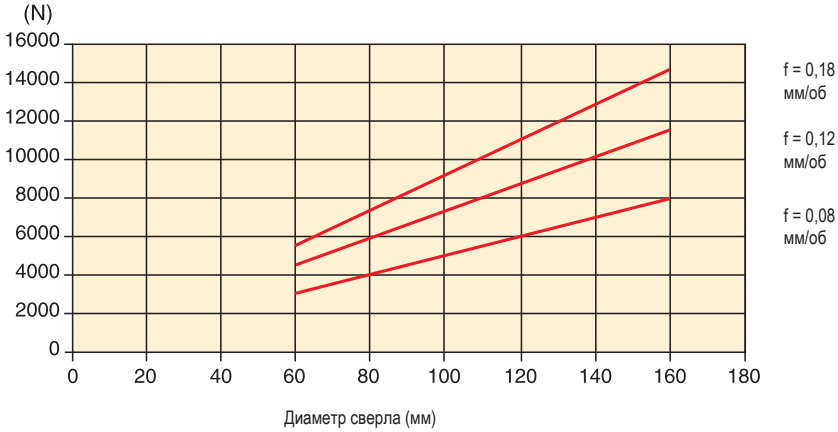
Стойкость инструмента:

- Пластины с износом по задней поверхности более 0.2-0.4 мм (в самом широком месте) не должны использоваться.
- Рекомендации по скорости резания основаны на сроке службы периферийной пластины - 7 метров сверления отверстия (20-30 мин.)

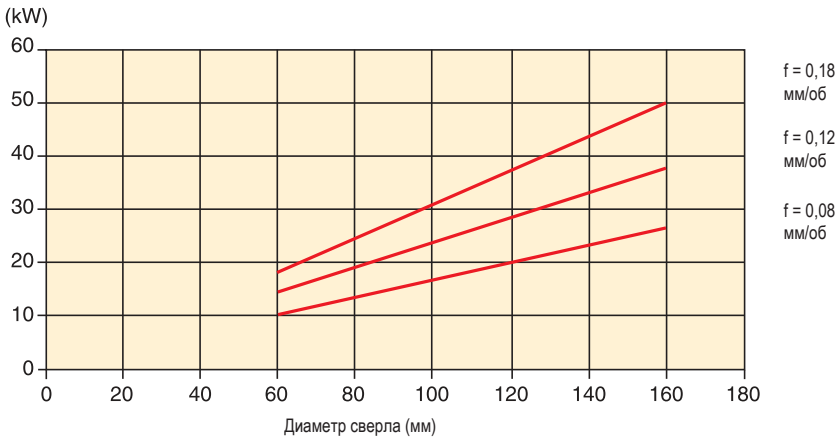
Потребление энергии, требуемый объём СОЖ и таблицы сил

Значения в таблице меняются в зависимости, например, от режимов резания, материала, с к.п.д станка 80%.
Приведённая ниже таблица актуальна для группы материалов №4 по классификации Seco и скорости резания 200 м/мин.

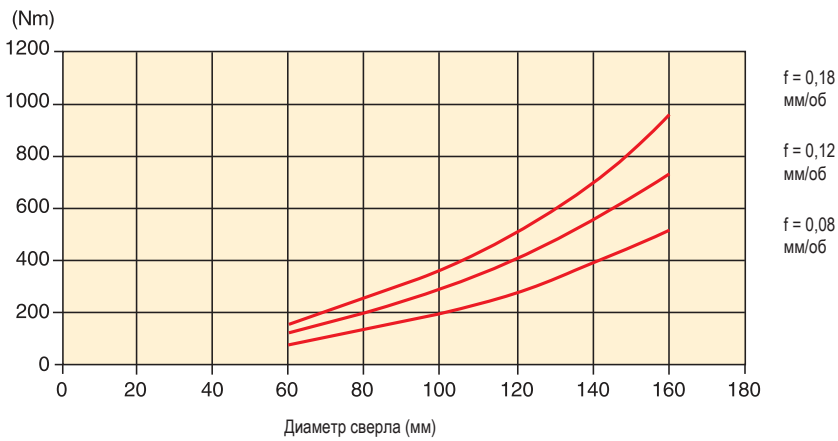
Сила подачи



Потребляемая энергия

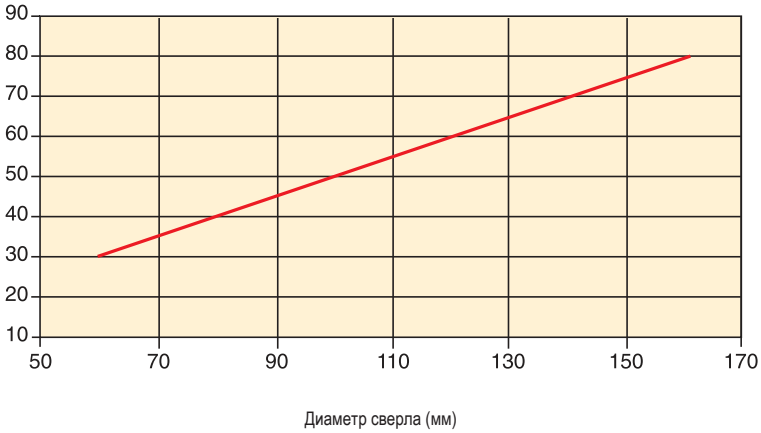


Момент при сверлении

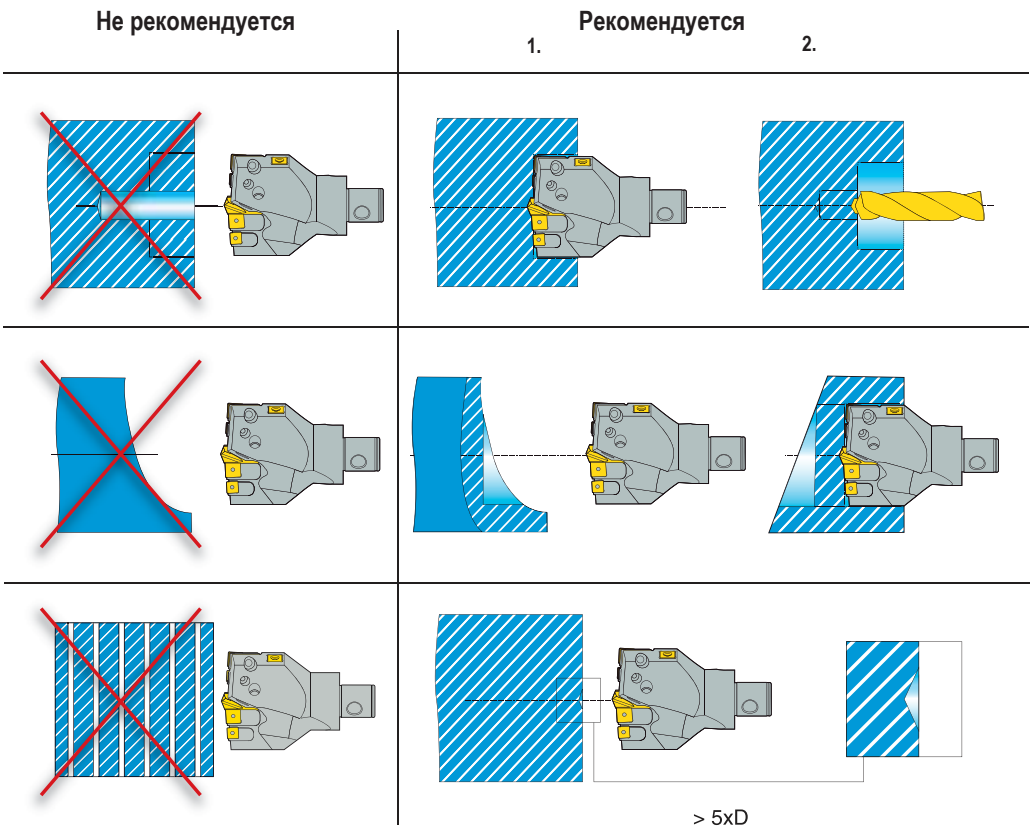


Требуемый объём СОЖ

(л/мин)

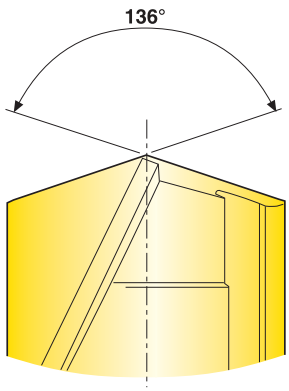


Методы



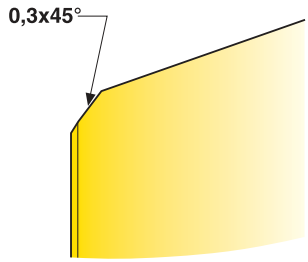
Инструкции по переточке для SD600

1. Угол вершины

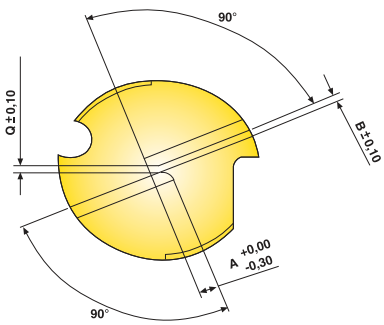


Подготовка кромки 0,1 мм. Вершина сверла с коническим затылованием 10°.

2. Фаска угла



3.



4.

Диаметр	A	O	Q	Минимум (длина)
10	1,5	0,5	0,57	38
15	1,5	0,6	0,68	45
25	1,5	1,4	1,6	57

Спецификация

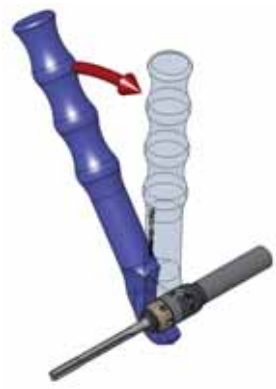
Спецификация алмазных кругов:

Коническое затылование: Круг формы 12A2 Размер зерна D54 (рис. 1).
Обработка впадин: Круг формы 1A1 или 1V1 Размер зерна D64-D46 (рис. 3).
Фаска угла: Форма круга 1A1 или 12A2
Обработка кромки: шлифование K-поверхностей или зачистка (рис. 2).

Важно:

Режущие кромки должны быть одинаковыми и иметь тот же размер подготовки.
Подготовка кромки должна быть по всей её длине.

Quick-fit зажим



Быстрая и простая замена инструмента.
Точная переустановка по биению и длине.

2 размера соединения Quick-fit покрывают весь диапазон диаметров

Quick-fit ∅ 10 мм для
∅ 6,051-12,050 мм.

Quick-fit ∅ 6 мм для
∅ 2,97 -6,050 мм.

Один инструмент для глухих и сквозных отверстий

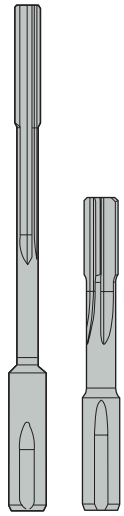
сквозное

глухое

Поверните винт изменения направления подачи СОЖ на 1/4 оборота для переключения подачи со сквозного отверстия на глухое или наоборот.

Обозначение - развёртки

Тип развёртки		Диаметр отверстия и допуск		Направляющая геометрия		Сплав
NF06	-	4H7	-	EB45	-	RX2000

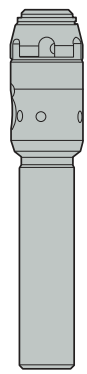


Обозначение - Развёртки промежуточных диаметров

Тип развёртки		Диаметр отверстия и допуск		Направляющая геометрия		Сплав
NF10	-	10,1G7	-	EB845	-	RX2000

Обозначение - Хвостовики

Тип хвостовика		Рабочая длина		Диам. цилиндр. хвостовика	Нейтральное	Цил. хвостовик DIN 1835
NFQF06	-	03300	-	12	N	1



Биение

Вращающийся инструмент

Максимальное рекомендованное биение
Рекомендуется гидропатрон, или прецизионная цанга D-типа.

Примечание: из-за имеющегося уплотнительного кольца использование термооправки не рекомендуется.

Стационарный инструмент

Используйте плавающий держатель Seco, см. стр. 342-350 в MN 2012, Обработка отверстий

Плавающие держатели позволяют развёртке
самоцентрироваться в отверстии.

Требования к СОЖ

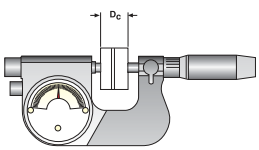
Для обеспечения максимальной стойкости инструмента и качества обработки следуйте требованиям к СОЖ.

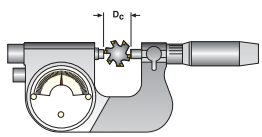
Рекомендуется сквозная подача СОЖ.
Наружная подача СОЖ может использоваться при сниженных на 75% режимах резания.

Растворимое масло с минимумом 40% минерального масла.
Чистое масло рекомендуется для нержавеющей стали.

Концентрация минимум 6–8%.
Фильтрация 30–50 мкм.
Минимальный объем. 0,5 л/мин/мм диаметра инструмента (Ex: Развёртка ∅ 10, мин объём 5 л/мин).

Измерение диаметра





Откалибруйте микрометр перед измерением диаметра.

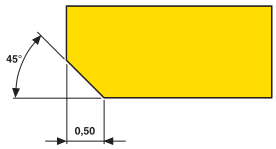
Важно!
Развёртки Nanofix имеют разный шаг между зубьями.
При измерении диаметра убедитесь в том, что измеряете между двумя противоположными на 180° зубьями.

Используйте стрелочный микрометр и измерительные плитки.

Применения

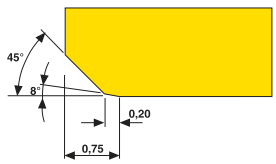
EB45

- Контроль стружкообразования +++
- Шероховатость + (R_a 0,8 - 1,2)
- Универсальность



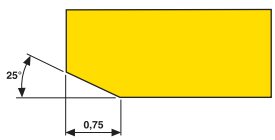
EB845

- Контроль стружкообразования ++
- Шероховатость+++ (R_a 0,2 - 0,8)



EB25

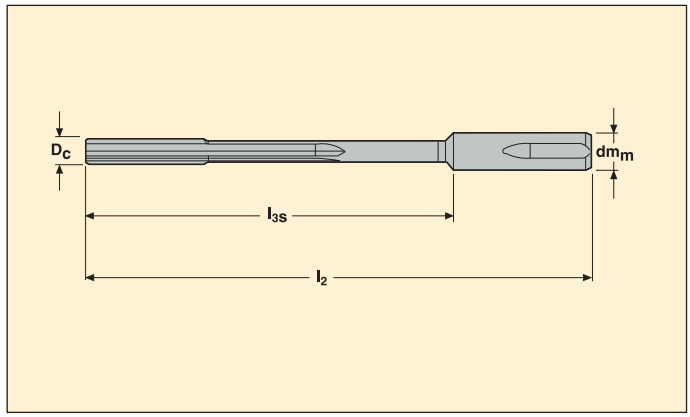
- Подача +++
- Шероховатость ++ (R_a 0,4 - 0,8)
- Контроль стружкообразования +



Сплавы

	H15	**Без покрытия** Прочный микрозернистый сплав для всех материалов. Подходит для чистовых операций развёртывания благодаря очень хорошей остроте кромки.
	RX2000	**С покрытием** Высокопроизводительный новый сплав с покрытием подходит для всех материалов кроме SMG 16-19 где первым выбором будет H15.

Развёртка для глухих и сквозных отверстий ∅ 2,97 - 6,01

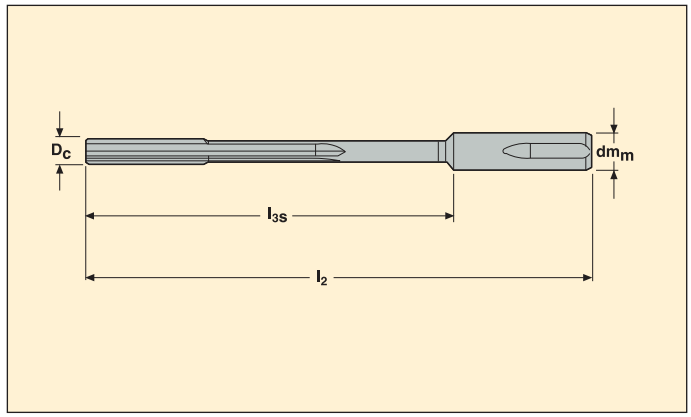


D_c	Диаметр отверстия ISO (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (дюйм)	Сверло Seco размер (мм)	Обозначение	Размеры в мм					Геометрии			Сплавы	
							l_{3s}	dm_m	l_2	Размер корпуса	EB45	EB845	EB25	RX2000	H15
2,97	2,97 H7	2,970/2,980	.1169/ .1173	2,8-2,9	**NF06-2.97 H7-EB..**	4	40	6	60	NFQF06...	■	□	□	■	□
2,98	2,98 H7	2,980/2,990	.1173/ .1177	2,8-2,9	**NF06-2.98 H7-EB..**	4	40	6	60	NFQF06...	■	□	□	■	□
2,99	2,99 H7/3 K7	2,990/3,000	.1177/ .1181	2,8-2,9	**NF06-2.99 H7-EB..**	4	40	6	60	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,00	3 H7	3,000/3,010	.1181/ .1185	2,8-2,9	**NF06-3 H7-EB..**	4	40	6	60	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,01	3,01 H7	3,010/3,022	.1185/ .1190	2,8-2,9	**NF06-3.01 H7-EB..**	4	40	6	60	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,02	3,02 H7/3 D7	3,020/3,032	.1189/ .1194	2,9	**NF06-3.02 H7-EB..**	4	40	6	60	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,03	3,03 H7	3,030/3,042	.1193/ .1198	2,9	**NF06-3.03 H7-EB..**	4	40	6	60	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,04	3,04 H7/3D10	3,040/3,052	.1197/ .1202	2,9	**NF06-3.04 H7-EB..**	4	40	6	60	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,05	3,05 H7	3,050/3,062	.1201/ .1206	2,9	**NF06-3.05 H7-EB..**	4	40	6	60	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,167	3,167 H7	3,167/3,179	.1247/ .1252	3	**NF06-3.167 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,175	3,175 H7	3,187/3,175	.1255/ .1250	3	**NF06-3.175 H7-EB...**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,49	3,49 H7	3,490/3,502	.1374/ .1379	3,3-3,4	**NF06-3.49 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,50	3,5 H7	3,500/3,512	.1378/ .1383	3,3-3,4	**NF06-3.5 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,51	3,51 H7	3,510/3,522	.1382/ .1387	3,3-3,4	**NF06-3.51 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,52	3,52 H7	3,520/3,532	.1386/ .1391	3,3-3,4	**NF06-3.52 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,97	3,97 H7	3,970/3,982	.1563/ .1568	3,8-3,9	**NF06-3.97 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,98	3,98 H7/4 P7	3,980/3,992	.1567/ .1572	3,8-3,9	**NF06-3.98 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
3,99	3,99 H7/4 K8	3,990/4,002	.1571/ .1576	3,8-3,9	**NF06-3.99 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,00	4 H7	4,000/4,012	.1575/ .1580	3,8-3,9	**NF06-4 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,01	4,01 H7/4 F7	4,010/4,022	.1579/ .1583	3,8-3,9	**NF06-4.01 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,02	4,02 H7/4 E7	4,020/4,032	.1583/ .1587	3,9	**NF06-4.02 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,03	4,03 H7/4 D7	4,030/4,042	.1587/ .1591	3,9	**NF06-4.03 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,04	4,04 H7	4,040/4,052	.1591/ .1595	3,9	**NF06-4.04 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,05	4,05 H7	4,050/4,062	.1594/ .1599	3,9	**NF06-4.05 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,50	4,5 H7	4,500/4,512	.1772/ .1776	4,3-4,4	**NF06-4.5 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,75	4,75 H7	4,762/4,750	.1875/ .1870	4,5	**NF06-4.750 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,762	4,762 H7	4,774/4,762	.1880/ .1875	4,5	**NF06-4.762 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,97	4,97 H7	4,970/4,982	.1957/ .1961	4,8-4,9	**NF06-4.97 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,98	4,98 H7/5 P7	4,980/4,992	.1961/ .1965	4,8-4,9	**NF06-4.98 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
4,99	4,99 H7/5 K8	4,990/5,002	.1965/ .1969	4,8-4,9	**NF06-4.99 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,00	5 H7	5,000/5,012	.1969/ .1973	4,8-4,9	**NF06-5 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,01	5,01 H7/5 F7	5,010/5,022	.1972/ .1977	4,8-4,9	**NF06-5.01 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,02	5,02 H7/5 E7	5,020/5,032	.1976/ .1981	4,9	**NF06-5.02 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,03	5,03 H7/5 D7	5,030/5,042	.1980/ .1985	4,9	**NF06-5.03 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,04	5,04 H7	5,040/5,052	.1984/ .1989	4,9	**NF06-5.04 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,05	5,05 H7	5,050/5,062	.1988/ .1993	4,9	**NF06-5.05 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,50	5,5 H7	5,500/5,512	.2165/ .2170	5,3-5,4	**NF06-5.5 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,97	5,97 H7	5,970/5,982	.2350/ .2355	5,8-5,9	**NF06-5.97 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,98	5,98 H7/6 P7	5,980/5,992	.2354/ .2359	5,8-5,9	**NF06-5.98 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
5,99	5,99 H7/6 K8	5,990/6,002	.2358/ .2363	5,8-5,9	**NF06-5.99 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
6,00	6 H7	6,000/6,012	.2362/ .2367	5,8-5,9	**NF06-6 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□
6,01	6,01 H7/6 F7	6,010/6,025	.2366/ .2372	5,8-5,9	**NF06-6.01 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06...	■	□	□	■	□

■ Стандартный, имеется на складе, □ = Стандартный, по заказу. Возможно изменение цены и наличия на складе

Примечание: При заказе развёрток Nanofix для промежуточных диаметров укажите диаметр и требуемый допуск.

Развёртка для глухих и сквозных отверстий ∅ 6,02 - 9,97

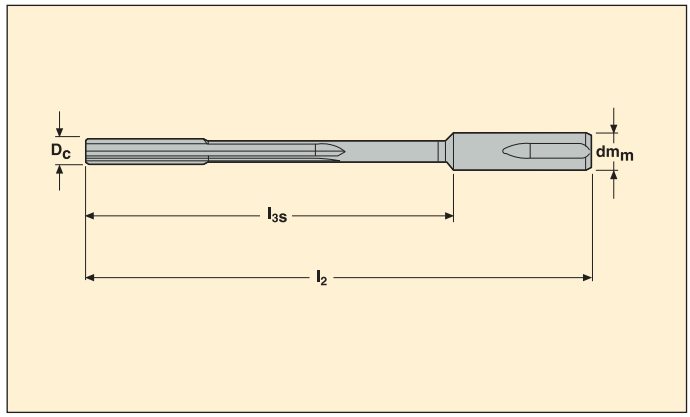


D_c	Диаметр отверстия ISO (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (мм)	Сверло Seco размер (дюйм)	Обозначение	Размеры в мм					Геометрии			Сплавы	
							l_{3s}	dm_m	l_2	Размер корпуса	EB45	EB845	EB25	RX2000	H15
6,02	6,02 H7/6 E7	6,020/6,035	.2370/ .2376	5,9	**NF06-6.02 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06…	■	□	□	■	□
6,03	6,03 H7/6 D7	6,030/6,045	.2374/ .2380	5,9	**NF06-6.03 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06…	■	□	□	■	□
6,04	6,04 H7	6,040/6,055	.2378/ .2384	5,9	**NF06-6.04 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06…	■	□	□	■	□
6,05	6,05 H7	6,050/6,065	.2382/ .2388	5,9	**NF06-6.05 H7-EB..**	4	60	6	80	NFQF06…	■	□	□	■	□
6,334	6,334 H7	6,334/6,349	.2494/ .2500	6,1-6,2	**NF10-6.334 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10...	■	□	□	■	□
6,35	6,35 H7	6,35/6,365	.2500/ .2506	6,2	**NF10-6.350 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10...	■	□	□	■	□
6,375	6,375 H7	6,375/6,39	.2510/ .2516	6,2	**NF10-6.375 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10...	■	□	□	■	□
6,50	6,5 H7	6,500/6,515	.2559/ .2565	6,3-6,35-6,4	**NF10-6.5 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
6,97	6,97 H7	6,970/6,985	.2744/ .2750	6,8-6,9	**NF10-6.97 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
6,98	6,98 H7	6,980/6,995	.2748/ .2754	6,8-6,9	**NF10-6.98 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
6,99	6,99 H7/7 K7	6,990/7,005	.2752/ .2758	6,8-6,9	**NF10-6.99 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,00	7 H7	7,000/7,015	.2756/ .2762	6,8-6,9	**NF10-7 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,01	7,01 H7	7,010/7,025	.2760/ .2766	6,8-6,9	**NF10-7.01 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,02	7,02 H7	7,020/7,035	.2764/ .2770	6,9	**NF10-7.02 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,03	7,03 H7/7 E8	7,030/7,045	.2768/ .2774	6,9	**NF10-7.03 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,04	7,04 H7/7 D7	7,040/7,055	.2772/ .2778	6,9	**NF10-7.04 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,05	7,05 H7	7,050/7,065	.2776/ .2781	6,9	**NF10-7.05 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,50	7,5 H7	7,500/7,515	.2953/ .2959	7,3-7,4	**NF10-7.5 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,937	7,937 H7	7,937/7,952	.3125/ .3131	7,8	**NF10-7.9375 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10...	■	□	□	■	□
7,97	7,97 H7	7,970/7,985	.3138/ .3144	7,8-7,9	**NF10-7.97 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,98	7,98 H7	7,980/7,995	.3142/ .3148	7,8-7,9	**NF10-7.98 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
7,99	7,99 H7/8 K7	7,990/8,005	.3146/ .3152	7,8-7,9	**NF10-7.99 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,00	8 H7	8,000/8,015	.3150/ .3156	7,8-7,9	**NF10-8 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,01	8,01 H7	8,010/8,025	.3154/ .3159	7,8-7,9	**NF10-8.01 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,02	8,02 H7	8,020/8,035	.3157/ .3163	7,9	**NF10-8.02 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,03	8,03 H7/8 E8	8,030/8,045	.3161/ .3167	7,9	**NF10-8.03H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,04	8,04 H7/8 D7	8,040/8,055	.3165/ .3171	7,9	**NF10-8.04 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,05	8,05 H7	8,050/8,065	.3169/ .3175	7,9	**NF10-8.05 H7-EB..**	6	83	10	115	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,50	8,5 H7	8,500/8,515	.3346/ .3352	8,3-8,338-8,4	**NF10-8.5 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,97	8,97 H7	8,970/8,985	.3531/ .3537	8,8-8,9	**NF10-8.97 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,98	8,98 H7	8,980/8,995	.3535/ .3541	8,8-8,9	**NF10-8.98 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
8,99	8,99 H7/9 K7	8,990/9,005	.3539/ .3545	8,8-8,9	**NF10-8.99 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
9,00	9 H7	9,000/9,015	.3543/ .3549	8,8-8,9	**NF10-9 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
9,01	9,01 H7	9,010/9,025	.3547/ .3553	8,8-8,9	**NF10-9.01 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
9,02	9,02 H7	9,020/9,035	.3551/ .3557	8,9	**NF10-9.02 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
9,03	9,03 H7/9 E8	9,030/9,045	.3555/ .3561	8,9	**NF10-9.03 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
9,04	9,04 H7/9 D7	9,040/9,055	.3559/ .3565	8,9	**NF10-9.04 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
9,05	9,05 H7	9,050/9,065	.3563/ .3569	8.9	**NF10-9.05 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
9,50	9,5 H7	9,500/9,515	.3740/ .3746	9,3-9,4	**NF10-9.5 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□
9,512	9,512 H7	9,512/9,527	.3745/ .3751	9,3-9,4	**NF10-9.5123 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
9,525	9,525 H7	9,525/9,54	.3750/ .3756	9,8-9,9	**NF10-9.525 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
9,97	9,97 H7	9,970/9,985	.3925/ .3931	9,8-9,9	**NF10-9.97 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10…	■	□	□	■	□

■ Стандартный, имеется на складе, □ = Стандартный, по заказу. Возможно изменение цены и наличия на складе

Примечание: При заказе развёрток Nanofix для промежуточных диаметров укажите диаметр и требуемый допуск.

Развёртка для глухих и сквозных отверстий ∅ 9,98 - 12,05

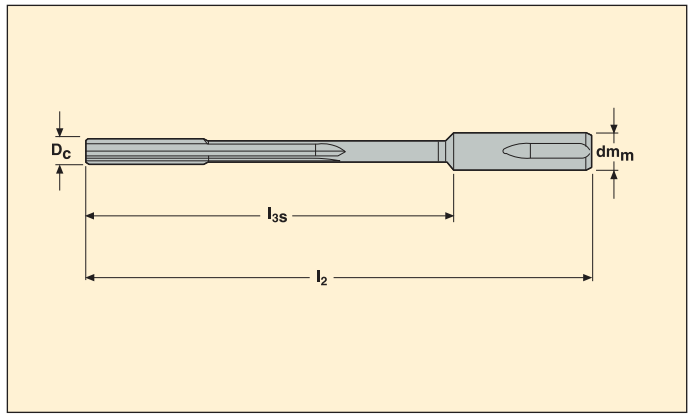


D_c	Диаметр отверстия ISO (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (дюйм)	Сверло Seco размер (мм)	Обозначение	Размеры в мм					Геометрии			Сплавы	
						Z	l_{3s}	dm_m	l_2	Размер корпуса	EB45	EB845	EB25	RX2000	H15
9,98	9,98 H7	9,980/9,995	.3929/ .3935	9,8-9,9	**NF10-9.98 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
9,99	9,99 H7/10 K7	9,990/10,005	.3933/ .3939	9,8-9,9	**NF10-9.99 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,00	10 H7	10,000/10,015	.3937/ .3943	9,8-9,9	**NF10-10 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,01	10,01 H7	10,010/10,028	.3941/ .3948	9,8-9,9	**NF10-10.01 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,02	10,02 H7	10,020/10,038	.3945/ .3952	9,8-9,9	**NF10-10.02 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,03	10,03 H7/10 E8	10,030/10,048	.3949/ .3956	9,9	**NF10-10.03 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,04	10,04 H7/10 D7	10,040/10,058	.3953/ .3960	9,9	**NF10-10.04 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,05	10,05 H7	10,050/10,068	.3957/ .3964	9,9	**NF10-10.05 H7-EB..**	6	93	10	125	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,50	10,5 H7	10,500/10,518	.4134/ .4141	10,319-10,4	**NF10-10.5 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,97	10,97 H7	10,970/10,988	.4319/ .4326	10,8	**NF10-10.97 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,98	10,98 H7	10,980/10,998	.4323/ .4330	10,8	**NF10-10.98 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
10,99	10,99 H7	10,990/11,008	.4327/ .4334	10,8	**NF10-10.99 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,00	11 H7	11,000/11,018	.4331/ .4338	10,8	**NF10-11 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,01	11,01 H7	11,010/11,028	.4335/ .4342	10,8	**NF10-11.01 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,02	11,02 H7/11 F8	11,020/11,038	.4339/ .4346	10,8	**NF10-11.02 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,03	11,03 H7	11,030/11,048	.4343/ .4350	10,8	**NF10-11.03 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,04	11,04 H7/11 E7	11,040/11,058	.4346/ .4354	10,8	**NF10-11.04 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,05	11,05 H7/11 D7	11,050/11,068	.4350/ .4357	10,8	**NF10-11.05 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,112	11,112 H7	11,112/11,130	.4375/ .4382	10,9-11	**NF10-11.112 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,50	11,5 H7	11,500/11,518	.4528/ .4535	11,3	**NF10-11.5 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,97	11,97 H7	11,970/11,988	.4713/ .4720	11,8	**NF10-11.97 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,98	11,98 H7	11,980/11,998	.4717/ .4724	11,8	**NF10-11.98 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
11,99	11,99 H7	11,990/12,008	.4720/ .4728	11,8	**NF10-11.99 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
12,00	12 H7	12,000/12,018	.4724/ .4731	11,8	**NF10-12 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
12,01	12,01 H7	12,010/12,028	.4728/ .4735	11,8	**NF10-12.01 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
12,02	12,02 H7/12 F8	12,020/12,038	.4732/ .4739	11,8-11,906	**NF10-12.02 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
12,03	12,03 H7	12,030/12,048	.4736/ .4743	11,8-11,906	**NF10-12.03 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
12,04	12,04 H7/12 E7	12,040/12,058	.4740/ .4747	11,8-11,906	**NF10-12.04 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□
12,05	12,05 H7/12 D7	12,050/12,068	.4744/ .4751	11,8-11,906	**NF10-12.05 H7-EB..**	6	114	10	145	NFQF10...	■	□	□	■	□

■ Стандартный, имеется на складе, □ = Стандартный, по заказу. Возможно изменение цены и наличия на складе

Примечание: При заказе развёрток Nanofix для промежуточных диаметров укажите диаметр и требуемый допуск.

Промежуточный диаметр



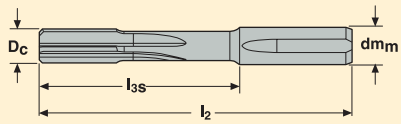
D_c	Обозначение	Размеры в мм					Геометрии			Сплавы	
			l_{3s}	dm_m	l_2	Размер корпуса	EB45	EB845	EB25	RX2000	H15
2,970-3,050	**NF06-XX-XXX-XXXX**	4	61	6	80	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,051-5,050	**NF06-XX-XXX-XXXX**	4	60	6	80	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,051-6,050	**NF06-XX-XXX-XXXX**	4	40	6	60	NFQF06...	□	□	□	□	□
6,051-8,050	**NF10-XX-XXX-XXXX**	6	93	10	125	NFQF10...	□	□	□	□	□
8,051-10,050	**NF10-XX-XXX-XXXX**	6	114	10	145	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,051-12,050	**NF10-XX-XXX-XXXX**	6	83	10	115	NFQF10...	□	□	□	□	□

□ **= Стандартный, по заказу. Возможно изменение цены и наличия на складе**

Примечание: При заказе развёрток Nanofix для промежуточных диаметров укажите диаметр и требуемый допуск.

Пример заказа: NF10-10,187/10,213-EB845, RX2000

Развёртка для глухих и сквозных отверстий ∅ 2,97 - 6,01 - короткая версия



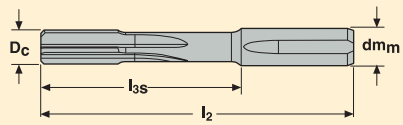
D_c	Диаметр отверстия ISO (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (дюйм)	Сверло Seco размер (мм)	Обозначение	Размеры в мм					Геометрии			Сплавы	
							l_{3s}	dm_m	l_2	Размер корпуса	EB45	EB845	EB25	RX2000	H15
2,97	2,97 H7	2,970/2,980	.1169/ .1173	2,8-2,9	**NS06-2.97 H7-EB...**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
2,98	2,98 H7	2,980/2,990	.1173/ .1177	2,8-2,9	**NS06-2.98 H7-EB...**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
2,99	2,99 H7/3 K7	2,990/3,000	.1177/ .1181	2,8-2,9	**NS06-2.99 H7-EB...**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,00	3 H7	3,000/3,010	.1181/ .1185	2,8-2,9	**NS06-3 H7-EB...**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,01	3,01 H7	3,010/3,022	.1185/ .1190	2,8-2,9	**NS06-3.01 H7-EB...**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,02	3,02 H7/3 D7	3,020/3,032	.1189/ .1194	2,9	**NS06-3.02 H7-EB...**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,03	3,03 H7	3,030/3,042	.1193/ .1198	2,9	**NS06-3.03 H7-EB...**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,04	3,04 H7/3D10	3,040/3,052	.1197/ .1202	2,9	**NS06-3.04 H7-EB...**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,05	3,05 H7	3,050/3,062	.1201/ .1206	2,9	**NS06-3.05 H7-EB...**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,167	3,167 H7	3,179/3,167	.1252/ .1247	3	**NS06-3.167 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,175	3,175 H7	3,175/3,187	.1250/ .1255	3	**NS06-3.175 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,49	3,49 H7	3,490/3,502	.1374/ .1379	3,3-3,4	**NS06-3.49 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,50	3,5 H7	3,500/3,512	.1378/ .1383	3,3-3,4	**NS06-3.5 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,51	3,51 H7	3,510/3,522	.1382/ .1387	3,3-3,4	**NS06-3.51 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,52	3,52 H7	3,520/3,532	.1386/ .1391	3,3-3,4	**NS06-3.52 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,97	3,97 H7	3,970/3,982	.1563/ .1568	3,8-3,9	**NS06-3.97 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,98	3,98 H7/4 P7	3,980/3,992	.1567/ .1572	3,8-3,9	**NS06-3.98 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,99	3,99 H7/4 K8	3,990/4,002	.1571/ .1576	3,8-3,9	**NS06-3.99 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,00	4 H7	4,000/4,012	.1575/ .1580	3,8-3,9	**NS06-4 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,01	4,01 H7/4 F7	4,010/4,022	.1579/ .1583	3,8-3,9	**NS06-4.01 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,02	4,02 H7/4 E7	4,020/4,032	.1583/ .1587	3,9	**NS06-4.02 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,03	4,03 H7/4 D7	4,030/4,042	.1587/ .1591	3,9	**NS06-4.03 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,04	4,04 H7	4,040/4,052	.1591/ .1595	3,9	**NS06-4.04 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,05	4,05 H7	4,050/4,062	.1594/ .1599	3,9	**NS06-4.05 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,50	4,5 H7	4,500/4,512	.1772/ .1776	4,3-4,4	**NS06-4.5 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,75	4,75 H7	4,750/4,762	.1870/ .1875	4,5	**NS06-4.750 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,762	4,762 H7	4,762/4,774	.1875/ .1880	4,5	**NS06-4.762 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,97	4,97 H7	4,970/4,982	.1957/ .1961	4,8-4,9	**NS06-4.97 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,98	4,98 H7/5 P7	4,980/4,992	.1961/ .1965	4,8-4,9	**NS06-4.98 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
4,99	4,99 H7/5 K8	4,990/5,002	.1965/ .1969	4,8-4,9	**NS06-4.99 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,00	5 H7	5,000/5,012	.1969/ .1973	4,8-4,9	**NS06-5 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,01	5,01 H7/5 F7	5,010/5,022	.1972/ .1977	4,8-4,9	**NS06-5.01 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,02	5,02 H7/5 E7	5,020/5,032	.1976/ .1981	4,9	**NS06-5.02 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,03	5,03 H7/5 D7	5,030/5,042	.1980/ .1985	4,9	**NS06-5.03 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,04	5,04 H7	5,040/5,052	.1984/ .1989	4,9	**NS06-5.04 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,05	5,05 H7	5,050/5,062	.1988/ .1993	4,9	**NS06-5.05 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,50	5,5 H7	5,500/5,512	.2165/ .2170	5,3-5,4	**NS06-5.5 H7-EB...**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,97	5,97 H7	5,970/5,982	.2350/ .2355	5,8-5,9	**NS06-5.97 H7-EB...**	4	31	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,98	5,98 H7/6 P7	5,980/5,992	.2354/ .2359	5,8-5,9	**NS06-5.98 H7-EB...**	4	31	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,99	5,99 H7/6 K8	5,990/6,002	.2358/ .2363	5,8-5,9	**NS06-5.99 H7-EB...**	4	31	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
6,00	6 H7	6,000/6,012	.2362/ .2367	5,8-5,9	**NS06-6 H7-EB...**	4	31	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
6,01	6,01 H7/6 F7	6,010/6,025	.2366/ .2372	5,8-5,9	**NS06-6,01 H7-EB...**	4	31	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□

□ = Стандартный, по заказу. Возможно изменение цены и наличия на складе

Примечание: При заказе развёрток Nanofix для промежуточных диаметров укажите диаметр и требуемый допуск.

Пример заказа: NS10-10,187/10,213-EB845, RX2000

Развёртка для глухих и сквозных отверстий ∅ 6,02 - 9,97 - короткая версия



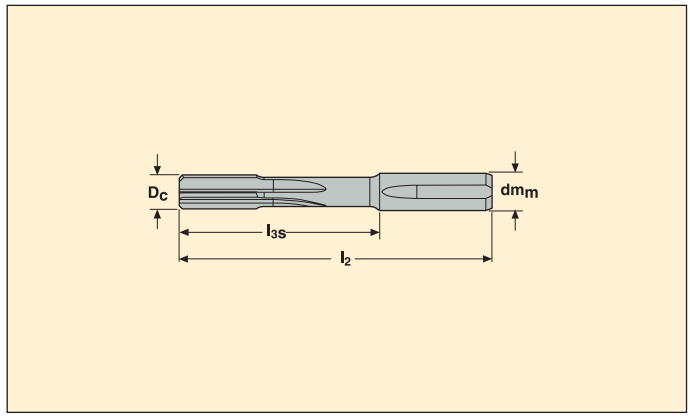
D_c	Диаметр отверстия ISO (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (дюйм)	Сверло Seco размер (мм)	Обозначение	Размеры в мм					Геометрии			Сплавы	
							l_{3s}	dm_m	l_2	Размер корпуса	EB45	EB845	EB25	RX2000	H15
6,02	6,02 H7/6 E7	6,020/6,035	.2370/ .2376	5,9	**NS06-6.02 H7-EB...**	4	31	6	50	NFQF06…	□	□	□	□	□
6,03	6,03 H7/6 D7	6,030/6,045	.2374/ .2380	5,9	**NS06-6.03 H7-EB...**	4	31	6	50	NFQF06…	□	□	□	□	□
6,04	6,04 H7	6,040/6,055	.2378/ .2384	5,9	**NS06-6.04 H7-EB...**	4	31	6	50	NFQF06…	□	□	□	□	□
6,05	6,05 H7	6,050/6,065	.2382/ .2388	5,9	**NS06-6.05 H7-EB...**	4	31	6	50	NFQF06…	□	□	□	□	□
6,334	6,334 H7	6,334/6,349	.2494/ .2500	6,1-6,2	**NS10-6.334 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
6,35	6,35 H7	6,35/6,365	.2500/ .2506	6,2	**NS10-6.350 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
6,375	6,375 H7	6,375/6,39	.2510/ .2516	6,2	**NS10-6.375 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
6,50	6,5 H7	6,500/6,515	.2559/ .2565	6,3-6,35-6,4	**NS10-6.5 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
6,97	6,97 H7	6,970/6,985	.2744/ .2750	6,8-6,9	**NS10-6.97 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
6,98	6,98 H7	6,980/6,995	.2748/ .2754	6,8-6,9	**NS10-6.98 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
6,99	6,99 H7/7 K7	6,990/7,005	.2752/ .2758	6,8-6,9	**NS10-6.99 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,00	7 H7	7,000/7,015	.2756/ .2762	6,8-6,9	**NS10-7 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,01	7,01 H7	7,010/7,025	.2760/ .2766	6,8-6,9	**NS10-7.01 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,02	7,02 H7	7,020/7,035	.2764/ .2770	6,9	**NS10-7.02 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,03	7,03 H7/7 E8	7,030/7,045	.2768/ .2774	6,9	**NS10-7.03 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,04	7,04 H7/7 D7	7,040/7,055	.2772/ .2778	6,9	**NS10-7.04 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,05	7,05 H7	7,050/7,065	.2776/ .2781	6,9	**NS10-7.05 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,50	7,5 H7	7,500/7,515	.2953/ .2959	7,3-7,4	**NS10-7.5 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,937	7,937 H7	7,937/7,952	.3125/ .3131	7,8	**NS10-7.9375 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,97	7,97 H7	7,970/7,985	.3138/ .3144	7,8-7,9	**NS10-7.97 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,98	7,98 H7	7,980/7,995	.3142/ .3148	7,8-7,9	**NS10-7.98 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
7,99	7,99 H7/8 K7	7,990/8,005	.3146/ .3152	7,8-7,9	**NS10-7.99 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,00	8 H7	8,000/8,015	.3150/ .3156	7,8-7,9	**NS10-8 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,01	8,01 H7	8,010/8,025	.3154/ .3159	7,8-7,9	**NS10-8.01 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,02	8,02 H7	8,020/8,035	.3157/ .3163	7,9	**NS10-8.02 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,03	8,03 H7/8 E8	8,030/8,045	.3161/ .3167	7,9	**NS10-8.03 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,04	8,04 H7/8 D7	8,040/8,055	.3165/ .3171	7,9	**NS10-8.04 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,05	8,05 H7	8,050/8,065	.3169/ .3175	7,9	**NS10-8.05 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,50	8,5 H7	8,500/8,515	.3346/ .3352	8,3-8,338-8,4	**NS10-8.5 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,97	8,97 H7	8,970/8,985	.3531/ .3537	8,8-8,9	**NS10-8.97 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,98	8,98 H7	8,980/8,995	.3535/ .3541	8,8-8,9	**NS10-8.98 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
8,99	8,99 H7/9 K7	8,990/9,005	.3539/ .3545	8,8-8,9	**NS10-8.99 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,00	9 H7	9,000/9,015	.3543/ .3549	8,8-8,9	**NS10-9 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,01	9,01 H7	9,010/9,025	.3547/ .3553	8,8-8,9	**NS10-9.01 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,02	9,02 H7	9,020/9,035	.3551/ .3557	8,9	**NS10-9.02 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,03	9,03 H7/9 E8	9,030/9,045	.3555/ .3561	8,9	**NS10-9.03 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,04	9,04 H7/9 D7	9,040/9,055	.3559/ .3565	8,9	**NS10-9.04 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,05	9,05 H7	9,050/9,065	.3563/ .3569	8,9	**NS10-9.05 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,50	9,5 H7	9,500/9,515	.3740/ .3746	9,3-9,4	**NS10-9.5 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,512	9,512 H7	9,512/9,527	.3745/ .3751	9,3-9,4	**NS10-9.5123 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,525	9,525 H7	9,525/9,54	.3750/ .3756	9,3-9,4	**NS10-9.5250 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□
9,97	9,97 H7	9,970/9,985	.3925/ .3931	9,8-9,9	**NS10-9.97 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10…	□	□	□	□	□

□ = Стандартный, по заказу. Возможно изменение цены и наличия на складе

Примечание: При заказе развёрток Nanofix для промежуточных диаметров укажите диаметр и требуемый допуск.

Пример заказа: NS10-10,187/10,213-EB845, RX2000

Развёртка для глухих и сквозных отверстий ∅ 9,98 - 12,05 - короткая версия



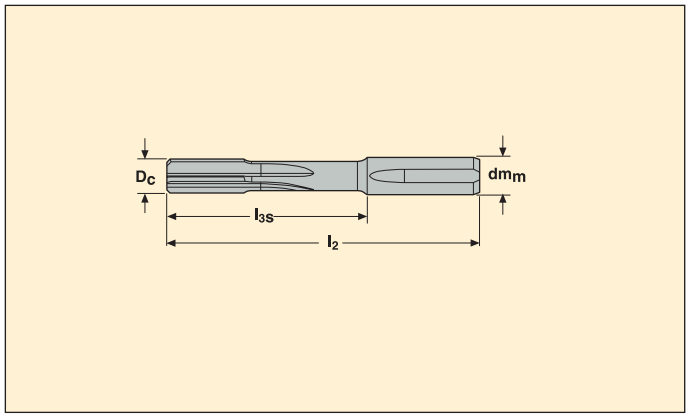
D_c	Диаметр отверстия ISO (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (мм)	Диаметр отверстия мин/макс (дюйм)	Сверло Seco размер (мм)	Обозначение	Размеры в мм					Геометрии			Сплавы	
							l_{3s}	dm_m	l_2	Размер корпуса	EB45	EB845	EB25	RX2000	H15
9,98	9,98 H7	9,980/9,995	.3929/ .3935	9,8-9,9	**NS10-9.98 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
9,99	9,99 H7/10 K7	9,990/10,005	.3933/ .3939	9,8-9,9	**NS10-9.99 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,00	10 H7	10,000/10,015	.3937/ .3943	9,8-9,9	**NS10-10 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,01	10,01 H7	10,010/10,028	.3941/ .3948	9,8-9,9	**NS10-10.01 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,02	10,02 H7	10,020/10,038	.3945/ .3952	9,8-9,9	**NS10-10.02 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,03	10,03 H7/10 E8	10,030/10,048	.3949/ .3956	9,9	**NS10-10.03 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,04	10,04 H7/10 D7	10,040/10,058	.3953/ .3960	9,9	**NS10-10.04 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,05	10,05 H7	10,050/10,068	.3957/ .3964	9,9	**NS10-10.05 H7-EB...**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,50	10,5 H7	10,500/10,518	.4134/ .4141	10,319-10,4	**NS10-10.5 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,97	10,97 H7	10,970/10,988	.4319/ .4326	10,8	**NS10-10.97 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,98	10,98 H7	10,980/10,998	.4323/ .4330	10,8	**NS10-10.98 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,99	10,99 H7	10,990/11,008	.4327/ .4334	10,8	**NS10-10.99 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,00	11 H7	11,000/11,018	.4331/ .4338	10,8	**NS10-11 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,01	11,01 H7	11,010/11,028	.4335/ .4342	10,8	**NS10-11.01 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,02	11,02 H7/11 F8	11,020/11,038	.4339/ .4346	10,8	**NS10-11.02 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,03	11,03 H7	11,030/11,048	.4343/ .4350	10,8	**NS10-11.03 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,04	11,04 H7/11 E7	11,040/11,058	.4346/ .4354	10,8	**NS10-11.04 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,05	11,05 H7/11 D7	11,050/11,068	.4350/ .4357	10,8	**NS10-11.05 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,112	11,112 H7	11,112/11,130	.4375/ .4382	10,9-11	**NS10-11.112 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,50	11,5 H7	11,500/11,518	.4528/ .4535	11,3	**NS10-11.5 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,97	11,97 H7	11,970/11,988	.4713/ .4720	11,8	**NS10-11.97 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,98	11,98 H7	11,980/11,998	.4717/ .4724	11,8	**NS10-11.98 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
11,99	11,99 H7	11,990/12,008	.4720/ .4728	11,8	**NS10-11.99 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
12,00	12 H7	12,000/12,018	.4724/ .4731	11,8	**NS10-12 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
12,01	12,01 H7	12,010/12,028	.4728/ .4735	11,8	**NS10-12.01 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
12,02	12,02 H7/12 F8	12,020/12,038	.4732/ .4739	11,8-11,906	**NS10-12.02 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
12,03	12,03 H7	12,030/12,048	.4736/ .4743	11,8-11,906	**NS10-12.03 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
12,04	12,04 H7/12 E7	12,040/12,058	.4740/ .4747	11,8-11,906	**NS10-12.04 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□
12,05	12,05 H7/12 D7	12,050/12,068	.4744/ .4751	11,8-11,906	**NS10-12.05 H7-EB...**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□

□ = Стандартный, по заказу. Возможно изменение цены и наличия на складе

Примечание: При заказе развёрток Nanofix для промежуточных диаметров укажите диаметр и требуемый допуск.

Пример заказа: NS10-10,187/10,213-EB845, RX2000

Промежуточный диаметр



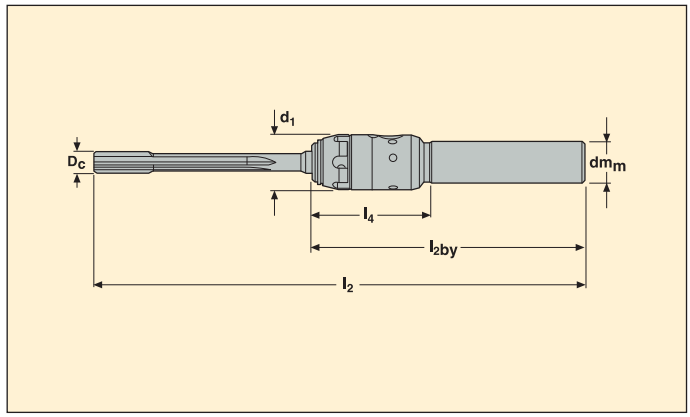
D_c	Обозначение	Размеры в мм					Геометрии			Сплавы	
			l_{3s}	dm_m	l_2	Размер корпуса	EB45	EB845	EB25	RX2000	H15
2,970-3,050	**NS06_XX-XXX-XXXX**	4	25	6	45	NFQF06...	□	□	□	□	□
3,051-5,050	**NS06_XX-XXX-XXXX**	4	30	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
5,051-6,050	**NS06_XX-XXX-XXXX**	4	31	6	50	NFQF06...	□	□	□	□	□
6,051-8,050	**NS10_XX-XXX-XXXX**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
8,051-10,050	**NS10_XX-XXX-XXXX**	6	46	10	78	NFQF10...	□	□	□	□	□
10,051-12,050	**NS10_XX-XXX-XXXX**	6	57	10	88	NFQF10...	□	□	□	□	□

□ **= Стандартный, по заказу. Возможно изменение цены и наличия на складе**

Примечание: При заказе развёрток Nanofix для промежуточных диаметров укажите диаметр и требуемый допуск.

Пример заказа: NS10-10,187/10,213-EB845, RX2000

Держатель Nanofix



Обозначение	Размеры в мм				
	D_c	dm_m	d_1	l_4	l_{2by}
NFQF06-03700-10N1	2,970-6,050	10	16	37	80
NFQF06-03300-12N1	2,970-6,050	12	16	33	80
NFQF06-03000-16N1	2,970-6,050	16	16	30	80
NFQF10-05200-12N1	6,050-12,050	12	23	52	100
NFQF10-04900-16N1	6,050-12,050	16	23	49	100
NFQF10-04700-20N1	6,050-12,050	20	23	47	100

D_c	l_2
2 970-3 050	124,5
3 051-6 050	144,5
6 051-8 050	189,5
8 051-10 050	199,5
10,051,-12,050	219,5

Запасные части

	Набор запасных частей крепления	Обозначение
2,97-6 050	NF06-CLKI	CLC06KEY
6 051-12 050	NF10-CLKI	CLC10KEY

Запасной набор крепления для держателя Nanofix включает:
- 1 зажимную гайку
- 1 осевое стопорное пружинное кольцо
- 3 зажимных шарика (диаметр 3,5 мм для NF06 и 5 мм для NF10)
- 1 зажимный шарик (диаметр 3 мм для NF06 и 4 мм для NF10)
- 1 уплотнительное кольцо

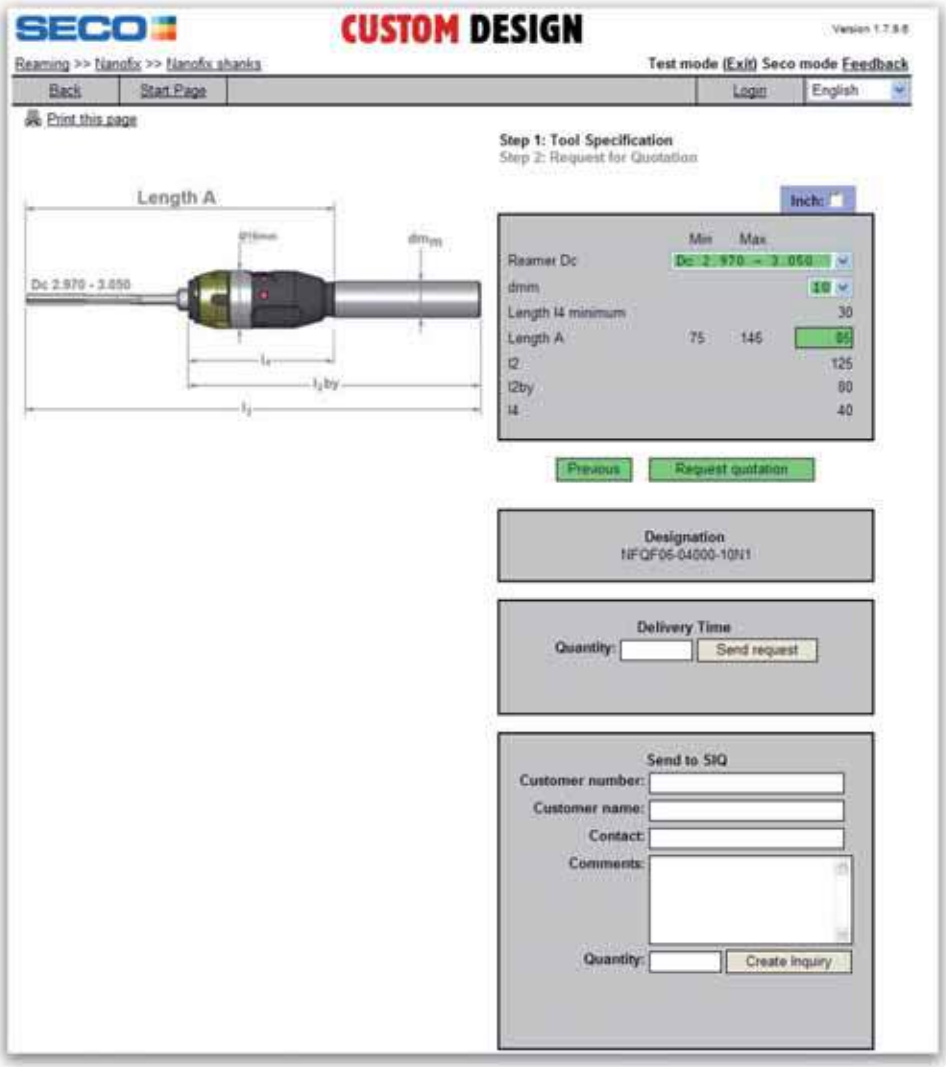
Примечание: защитный шарик не приведен на изображенном выше рисунке.

Nanofix™ – Custom Design

Без ожидания коммерческого предложения. Короткое время поставки.

Также могут быть изготовлены развертки и держатели специальной конструкции для Nanofix
Вы можете заказать развёртку для обработки вашего нестандартного диаметра и специальный держатель Nanofix, используя программу разработки специального инструмента Seco Custom Design. Простая концепция: Лишь укажите мин/макс. ∅ или используйте систему допусков ISO имеющуюся в программе. Обозначение головки Nanofix создаётся автоматически.
Программа разработки специальных конструкций предоставляет вам ряд возможностей:

- Нет ожидания ответа на запрос цены: Цена и срок поставки указываются сразу.
- Вы непосредственно видите ваш инструмент. Нет риска недопонимания.
- Короткое время поставки.



Nanofix™ – Режимы резания

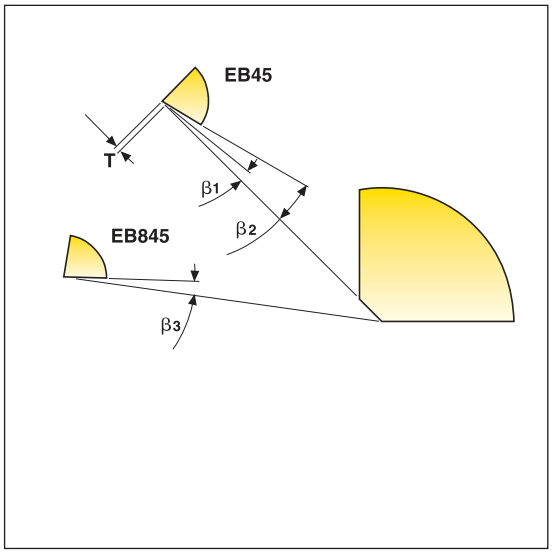
Nanofix™

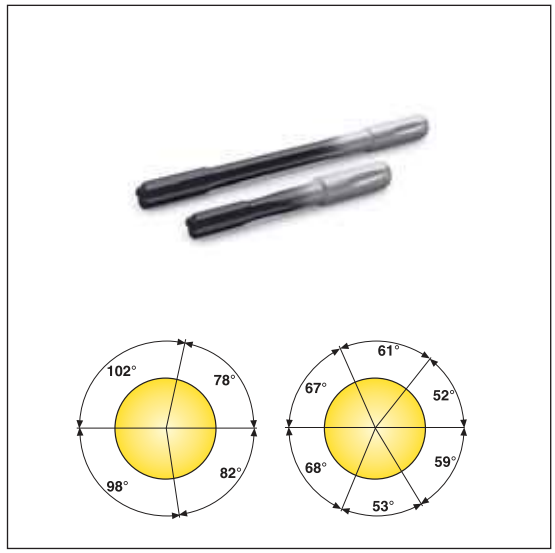
SMG		v_c H15	v_c RX2000	f z_n=4 Ø 2,97-6,050	f z_n=6 Ø 6 051-12 050	Ø2,97-6,050	Ø6,051-12,050
1	EB45	15-**25**-30	120-**160**-200	0,20-**0,30**-0,60	0,25-**0,50**-0,90	0,10-0,20	010-0,30
	EB25	15-**25**-30	120-**160**-200	0,50-**0,80**-1,20	0,80-**1,20**-1,80		
2	EB45	15-**25**-30	120-**160**-200	0,20-**0,30**-0,60	0,25-**0,50**-0,90		
	EB25	15-**25**-30	120-**160**-200	0,50-**0,80**-1,20	0,80-**1,20**-1,80		
3	EB45	–	120-**160**-200	0,20-**0,30**-0,60	0,25-**0,50**-0,90		
	EB845	15-**25**-30	–	0,20-**0,30**-0,60	0,25-**0,50**-0,90		
	EB25	15-**25**-30	120-**160**-200	0,50-**0,80**-1,20	0,80-**1,20**-1,80		
4	EB45	–	80-**120**-160	0,15-**0,20**-0,40	0,20-**0,30**-0,60	0,10-0,20	0,10-0,25
	EB845	15-**25**-30	60-**80**-100	0,15-**0,20**-0,40	0,20-**0,30**-0,60		
	EB25	15-**25**-30	80-**120**-160	0,40-**0,60**-0,90	0,60-**0,90**-1,35		
5	EB45	10-**20**-25	80-**100**-120	0,15-**0,20**-0,40	0,20-**0,30**-0,60		
	EB845	–	60-**80**-100	0,20-**0,30**-0,60	0,20-**0,30**-0,60		
	EB25	10-**20**-25	80-**100**-120	0,40-**0,60**-0,90	0,60-**0,90**-1,35		
6	EB45	10-**20**-35	50-**65**-80	0,15-**0,20**-0,40	0,20-**0,30**-0,60		
	EB845	–	40-**50**-70	0,15-**0,20**-0,40	0,20-**0,30**-0,60		
7	EB45	9-**12**-15	30-**40**-50	0,10-**0,20**-0,30	0,15-**0,30**-0,40	0,10-0,15	0,10-0,20
8	EB45	9-**12**-15	30-**40**-70	0,15-**0,20**-0,40	0,20-**0,30**-0,60		
	EB25	–	30-**40**-70	0,40-**0,60**-0,90	0,60-**0,90**-1,35		
9	EB45	9-**12**-15	30-**40**-50	0,15-**0,20**-0,40	0,20-**0,30**-0,60		
10	EB45	9-**12**-15	30-**40**-70	0,15-**0,20**-0,40	0,20-**0,30**-0,60		
11	EB45	9-**12**-15	30-**40**-70	0,15-**0,20**-0,40	0,20-**0,30**-0,60		
12	EB45	25-**45**-75	100-**140**-200	0,15-**0,30**-0,45	0,25-**0,50**-0,65	0,10-0,20	0,10-0,30
	EB845	25-**35**-50	80-**100**-120	0,15-**0,30**-0,45	0,25-**0,50**-0,65		
	EB25	–	100-**140**-200	0,50-**0,80**-1,80	0,80-**1,20**-2,20		
13	EB45	25-**35**-50	100-**120**-180	0,15-**0,30**-0,45	0,25-**0,50**-0,65		
	EB845	25-**35**-50	80-**100**-120	0,15-**0,30**-0,45	0,25-**0,50**-0,65		
	EB25	–	100-**120**-180	0,50-**0,80**-1,80	0,80-**1,20**-2,20		
14	EB45	25-**35**-50	80-**100**-120	0,15-**0,30**-0,45	0,25-**0,50**-0,65		
	EB845	25-**35**-50	60-**70**-120	0,15-**0,30**-0,45	0,25-**0,50**-0,65		
	EB25	–	80-**100**-120	0,50-**0,80**-1,80	0,80-**1,20**-2,20		
15	EB45	18-**25**-35	60-**80**-100	0,15-**0,30**-0,45	0,25-**0,50**-0,65		
	EB845	–	40-**60**-80	0,15-**0,30**-0,45	0,25-**0,50**-0,65		
	EB25	–	60-**80**-100	0,50-**0,80**-1,20	0,80-**1,20**-1,80		
16	EB45	15-**30**-150	–	0,25-**0,50**-0,65	0,50-**0,65**-1,00		
	EB25	15-**30**-50	–	0,50-**0,80**-1,80	0,80-**1,20**-2,20		
17	EB45	15-**30**-150	–	0,25-**0,50**-0,65	0,50-**0,65**-1,00		
	EB25	15-**30**-50	–	0,50-**0,80**-1,80	0,80-**1,20**-2,20		
18	EB45	12-**25**-80	–	0,15-**0,20**-0,30	0,25-**0,50**-0,65		
	EB25	12-**25**-50	–	0,25-**0,50**-1,00	0,50-**0,80**-1,80		
19	EB45	15-**20**-25	–	0,08-**0,10**-0,20	0,10-**0,20**-0,30	0,10-0,15	0,10-0,20
20	EB45	10-**15**-20	30-**50**-60	0,10-**0,20**-0,30	0,15-**0,30**-0,40		
21	EB45	10-**15**-20	30-**50**-60	0,10-**0,20**-0,30	0,15-**0,30**-0,40		
22	EB45	15-**30**-45	40-**60**-80	0,10-**0,20**-0,30	0,15-**0,30**-0,40		
	EB845	15-**25**-40	–	0,10-**0,20**-0,30	0,15-**0,30**-0,40		

Рекомендованные начальные значения отмечены **жирным** шрифтом.
- На новых операциях развёртывания мы рекомендуем использовать более низкие значения режимов резания на первых обработках.
Режимы резания следует постепенно повышать до оптимальных.

SMG - Группа материалов по классификации Seco
Геометрия
v_c - Скорость резания (м/мин)
f - Подача в мм/об для диаметра развёртки
Припуск на обработку диаметра для развёртки размера (мм)

Nanofix™ – Инструкции по переточке





∅ Nanofix	β1	β2	β3	t
2,97-12 050	8°	25°	10°	0,15 mm

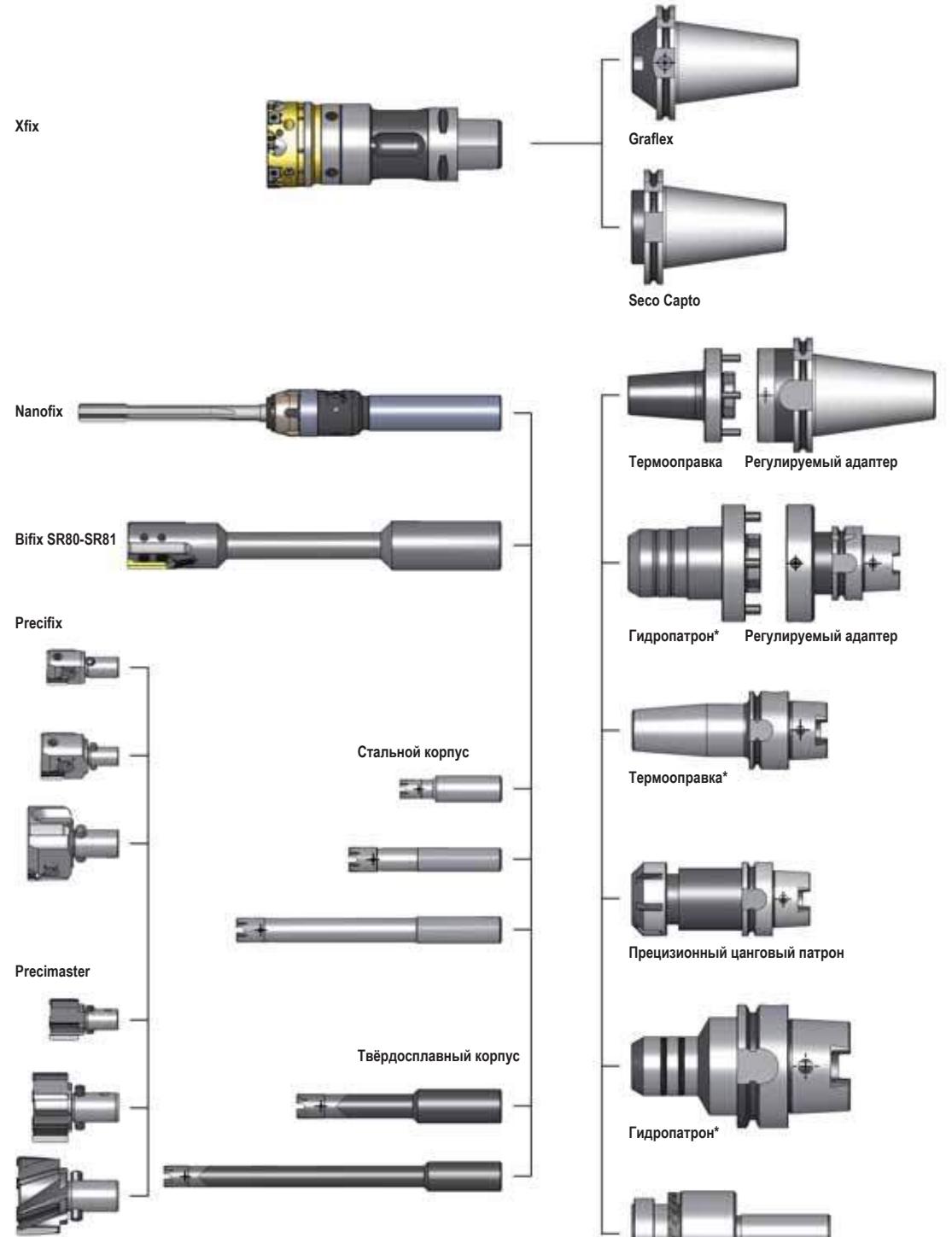
Спецификация:

Алмазный круг
Размер зерна:
D6 для 1го угла затылования (β1 - β3)
D64 для 2го угла затылования (β2)

Важно

Переточка уменьшает диаметр развёртки
Повторное покрытие может увеличить диаметр
Максимальное биение на заходных фасках 10 мкм

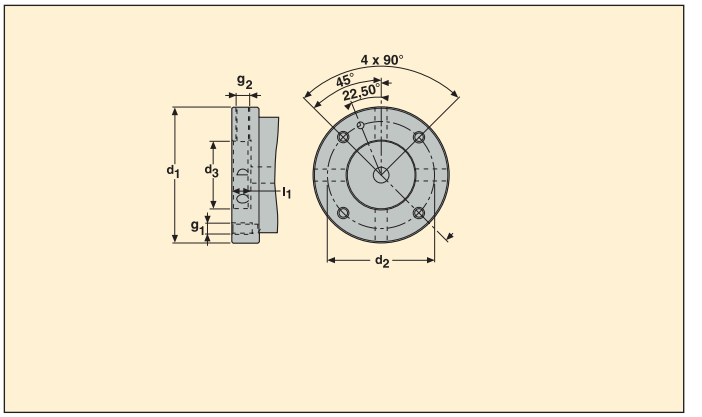
Обзор оснастки



***См. каталог Seco EPB ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ**

Наилучший результат достигается при жестком креплении (Гидропатрон, D тип или термооправка)

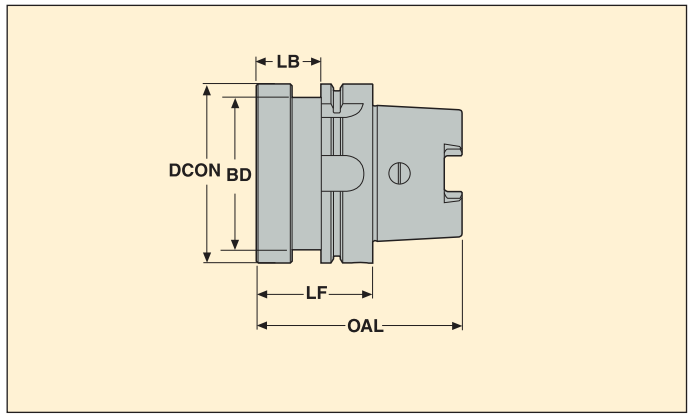
Размеры фланца



d_1	d_2 +/- 0,1	d_3 F8	l_1	g_1	g_2
70	53	35	12	M6	M8x1
80	63	40	12	M6	M8x1
100	79	50	14	M8	M10x1
117	96	60	14	M8	M10x1
140	119	80	14	M10	M10x1

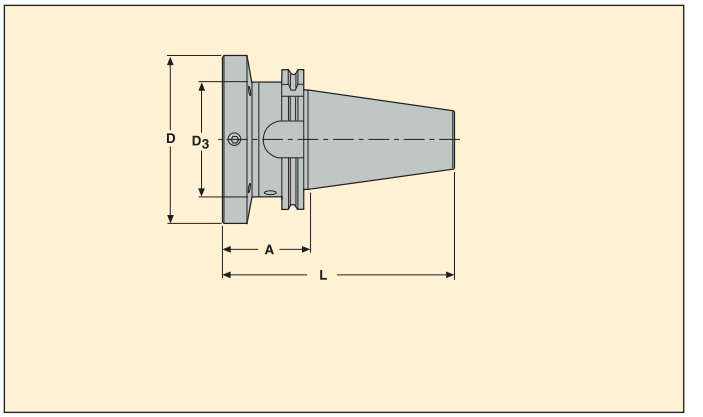
Задняя часть HSK-A

- Примечание: Трубки для СОЖ и винты включены в поставку



Graflex хвостовик	Обозначение	Размеры в мм					KG
		D	A	L	l_1	D_1	
HSK-A-40	SAH-2340540001	60	55	75	35	34	0,8
HSK-A-50	SAH-2340550001	60	60	85	34	42	0,95
	SAH-2340550003	70	60	85	34	42	1,0
	SAH-2340550002	80	60	85	34	42	1,2
HSK-A-63	SAH-2340563001	60	60	92	34	53	1,2
	SAH-2340563003	70	60	92	34	53	1,3
	SAH-2340563002	80	60	92	34	53	1,4
	SAH-2340630004	100	65	97	39	53	1,95
HSK-A-80	SAH-2340580001	60	50	90	24	67	1,4
	SAH-2340580003	70	60	100	34	67	1,5
	SAH-2340580002	80	60	100	34	67	1,6
	SAH-2340580004	100	65	105	39	67	2,2
HSK-A-100	SAH-23405100001	60	55	105	26	85	2,5
	SAH-23405100007	70	55	105	26	85	2,8
	SAH-23405100002	80	55	105	26	85	2,9
	SAH-23405100003	100	65	115	36	85	3,5

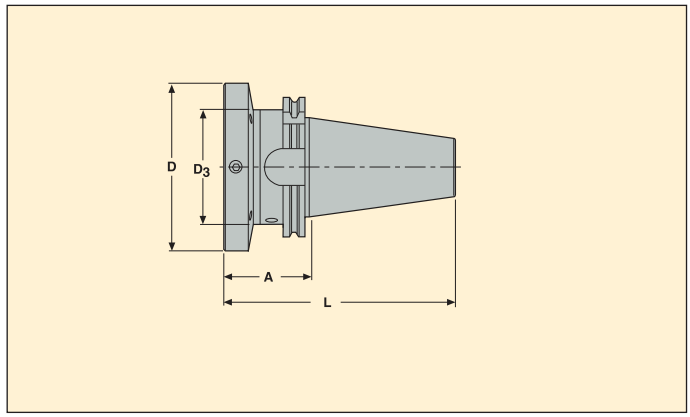
Задняя часть DIN 69871



- Примечание: винты включены в поставку

Graflex хвостовик	Обозначение	Размеры в мм				KG
		D	A	L	D_1	
DIN40 ADB	SAH-2340640201	60	50	118,4	50	1,1
	SAH-2340640204	70	50	118,4	50	1,2
	SAH-2340640202	80	55	123,4	50	1,5
	SAH-2340640203	100	60	128,4	50	2,3
DIN50 ADB	SAH-2340650201	60	50	151,8	63	3,1
	SAH-2340650206	70	50	151,8	63	3,3
	SAH-2340650202	80	50	151,8	63	3,6
	SAH-2340650203	100	60	161,8	63	4,3

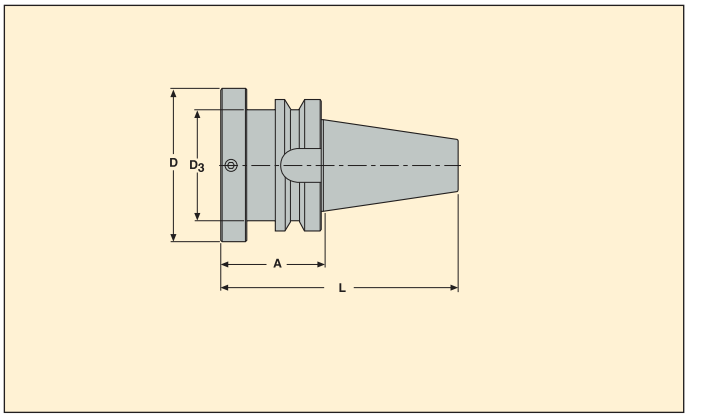
Задняя часть CAT



- Примечание: винты включены в поставку

Graflex хвостовик	Обозначение	Размеры в мм				KG
		D	A	L	D_{c2}	
CAT40	SAH-2784940201	60	50	118,4	44,45	1,1
	SAH-2784940204	70	50	118,4	44,45	1,2
	SAH-2784940202	80	55	123,4	44,45	1,5
	SAH-2784940203	100	60	128,4	44,45	2,3
CAT50	SAH-2784950201	60	50	151,8	69,85	3,1
	SAH-2784950206	70	50	151,8	69,85	3,3
	SAH-2784950202	80	50	151,8	69,85	3,6
	SAH-2784950203	100	60	161,8	69,85	4,3

Задняя часть BT

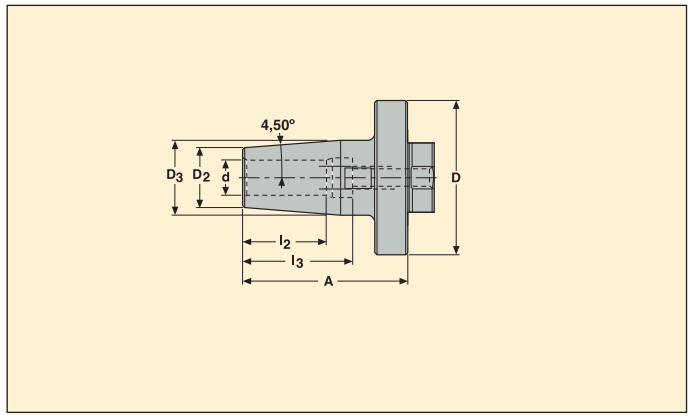


- Примечание: винты включены в поставку

Graflex хвостовик	Обозначение	Размеры в мм D	A	L	D_3	KG
BT40 ADB	SAH-2340740001	60	55	120,4	50	1,4
	SAH-2340740004	70	55	120,4	50	1,5
	SAH-2340740002	80	65	130,4	50	1,9
	SAH-2340740003	100	70	135,4	50	2,7
BT50 ADB	SAH-2340750001	60	70	171,8	63	4,2
	SAH-2340750002	70	70	171,8	63	4,4
	SAH-2340750003	80	70	171,8	63	4,6
	SAH-2340750004	100	70	171,8	63	4,9

Передняя часть термооправка

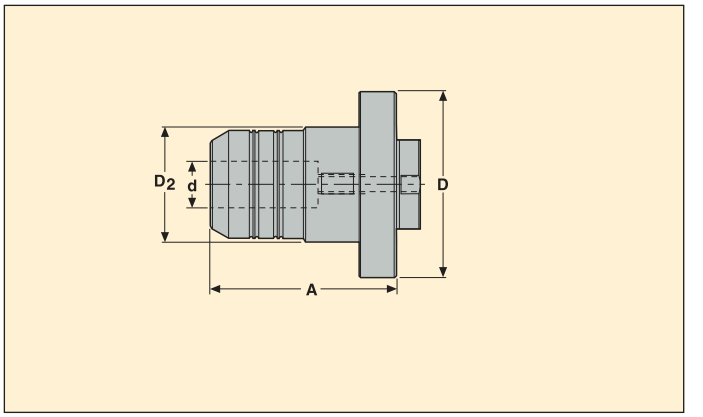
- Примечание: регулировочные винты включены в поставку



d	Обозначение	Размеры в мм						KG
		D	A	l_2	l_3	D_2	D_3	
6	SAH-2341006235	60	70	22	37,5	21	27	0,5
10	SAH-2341010237	60	70	31	42,5	24	32	0,5
12	SAH-2341012238	60	70	34	47,5	24	32	0,52
16	SAH-2341016241	70	75	39	50,5	27	34	0,7
20	SAH-2341020251	80	80	41	52,5	33	42	1,0
25	SAH-2341025260	100	80	47	58,5	44	53	2,2
32	SAH-2341032261	100	80	51	62,5	44	53	2,5

Передняя часть гидропатрон

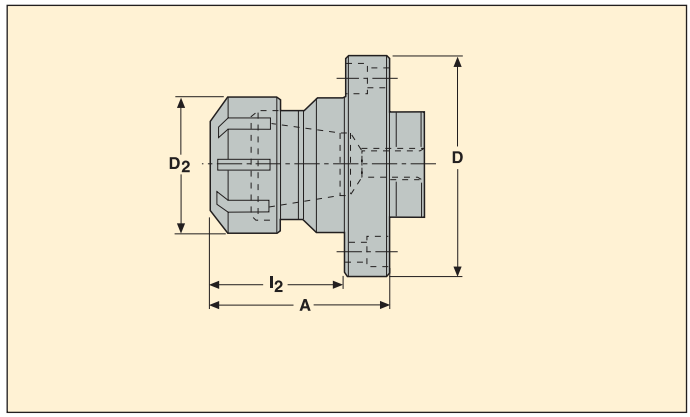
- Примечание: регулировочные винты включены в поставку



d	Обозначение	Размеры в мм			KG
		D	A	D_2	
16	SAH-2341116253	70	50	38	0,75
12	SAH-2341112255	80	77,5	32	1,1
16	SAH-2341116256	80	82,5	38	1,2
20	SAH-2341120257	80	82,5	42	1,3
25	SAH-2341125258	80	90	50	1,7
12	SAH-2341112259	100	90	32	1,9
25	SAH-2341125260	100	100	50	2,8
32	SAH-2341132261	100	103	60	2,9

Передняя часть цанговый патрон ER

- Примечание: регулировочные винты включены в поставку



d	Обозначение		Размеры в мм				KG
			D	A	D_2	l_{2s}	
1-16	**SAH-23412ER25254**	ER25	80	60	42	45	1,0
2-20	**SAH-23412ER32255**	ER32	80	60	50	45	1,2
3-26	**SAH-23412ER40256**	ER40	100	70	63	50	1,6

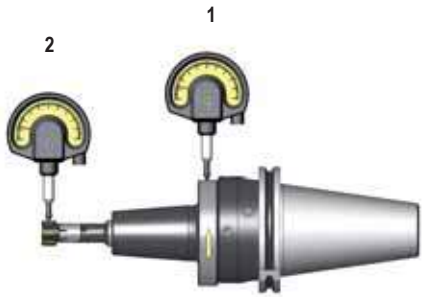
Инструкции по сборке

- **Очистить контактную плоскость**
- **Убедитесь в том, что винты радиальной регулировки не пересекаются со сборкой**

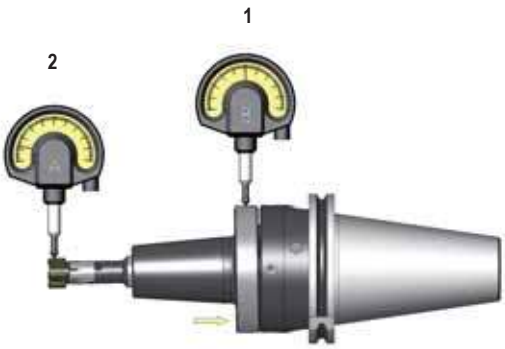
- **Убедитесь в том, что винты угловой регулировки не пересекаются со сборкой**

- **Перейти к сборке и осторожно предварительно затянуть зажимные винты (x4)**

Инструкции по регулировке



- Установите инструмент в шпинделе станка
- Установите микрометр 1 как показано на рисунке (микрометр 2 на этой стандии не нужен)
- Вращайте инструмент вручную до достижения минимальных показателей
- Переходите к компенсации радиального биения как показано стрелкой
- Проверьте и повторите компенсацию, если это требуется

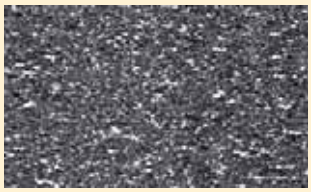
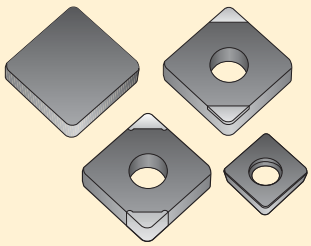


- Установите микрометр 2 как показано
- Вращайте инструмент вручную до достижения минимальных показателей
- Переходите к компенсации радиального биения как показано стрелкой
- Проверьте и повторите компенсацию, если это требуется

- После окончания регулировки (биение < 5 мкм) окончательно затяните все крепления сборки

Примечание:
- Регулируемый адаптер может быть предварительно настроен вне станка при использовании любого имеющегося настроечного инструмента
- Окончательная регулировка должна всегда выполняться в шпинделе станка
- Должен использоваться микрометр. Допускается использовать один микрометр для обеих операций

CBN сплавы с покрытием

CBN200 	• CBN, Кубический нитрид бора, для чистовой обработки перлитного чугуна и спечённого железа.
CBN060K 	• Цельные, с напаянными наконечниками (односторонний или двусторонний) или спечённым слоем • Первый выбор для непрерывного или средне прерывистого резания закалённой стали (a_p < 0,5 мм). • Новые (Ti,Si,Al)N PVD покрытия для высокоскоростной обработки. • Новая уникальная связка.

Пластины, Рекомендуются для чистового растачивания

Обозначение	Без покр.	С покрытием					Кермет			CBN					PCD	
	03G3	TP1500	TS2000	CP500	26G6	L-UX CP500	51G1	TP1020	TP1030	CBN10	CBN060K	CBN200	81B1	82B2	PCD20	91J3
CCGT 060200	■						■									
CCGT 0602005-F1				■												
CCGT 060201-F1				■												
CCGT 060202	■				■		■									
CCGT 060204	■				■	■	■									
CCMT 060202-F1		■	■	■				■	■							
CCMT 060204-F1		■	■	■				■	■							
CCMW 060202													■			
CCMW 060202F-L1															■	
CCMW 060204F-L1															■	
CCMW 060204E-L0										■						
CCMW 060204E-L0-B												■				
CCGW 060202S-01020-LF												■				
CCGW 060204S-01020-LF										■		■				
CCGT 09T301-F1				■												
CCGT 09T302	■				■		■									
CCGT 09T304	■				■	■	■									
CCMT 09T302-F1		■		■				■	■							
CCMT 09T304-F1		■	■	■				■	■							
CCMT 09T308-F1		■	■	■					■							
CCMW 09T304F-L1															■	
CCMW 09T308F-L1															■	
CCMW 09T304E-L0										■						
CCMW 09T308E-L0										■						
CCMW 09T304E-L0-B										■						
CCMW 09T308E-L0-B										■						
CCMW 09T304E-L1-B												■				
CCMW 09T308E-L1-B												■				
CCGW 09T304S-01020-LF												■				
CCGW 09T308S-01020-LF												■				
TCGT 110202	■					■	■									
TCGT 110204	■					■	■									
TCGT 110201-F1				■												
TCMT 110202-F1				■												
TCMT 110204-F1		■		■												
TCMT 110208-F1		■		■												
TCMW 110204E-L0										■						
TCMW 110208E-L0										■						
TCMW 110204E-L0-C										■						
TCMW 110208E-L0-C										■						
TCMW 110204S-L1-C												■				
TCMW 110208S-L1-C												■				
TCGW 110204S-01020-LF										■		■				
TCGW 110208S-01020-LF										■		■				
TCMW 110202F-L1															■	
TCMW 110204F-L1															■	
WBGT 030100	■						■									
WBGT 030102	■						■									
WBGW 030102													■	■		■
WBGW 030102E-L-LF											■	■				
WBGW 030104E-L-LF											■	■				
WBGT 030102L				■												

Проверьте наличие на складе и действующую цену.

CCGT	CCGT-UX	CCMT-F1/CCGT-F1	CCMW-L0	CCMW-L0-B/L1-B	CCGW-LF
TCGT/TCMT-UX	TCMW-L0	TCMW-L0-C/L1-C	TCGW-LF	WBGT	WBGW-LF

Термооправки, упрочнённый тип 5600

Главные особенности новых типов термооправок 5600:

Упрочнённая конструкция:
Размеры передней части термооправки на размер шире типа 5603. Часть корпуса от фланца до передней части термооправки имеет коническое упрочнение.

Периферийные сквозные каналы для СОЖ со съёмными винтовыми пробками:
когда используются инструменты без сквозной подачи СОЖ, удалите пробки для подачи СОЖ в направлении режущих кромок.

Максимальное биение относительно хвостовика - 3 мкм на вылете 3 x d (d = диаметр отверстия).

Упрочнённая конструкция обеспечивает до 30% больший передаваемый момент и жёсткость, способствующие увеличению производительности и качества обработки. Подача СОЖ напрямую к режущей кромке, увеличивает срок службы инструмента.

Другие свойства, термооправки типа 5600

Передняя часть термооправки имеет угол 4,5° (подобно держателям DIN типа 5603 но на один размер шире)

Внутренняя резьба для упорного винта. Упорные винты поставляются с держателем (подобно держателям DIN типа 5603). Упорные винты имеют центральное отверстие и переднюю часть с вогнутой кромкой для обеспечения сквозной подачи СОЖ.

4 балансировочных резьбовых отверстия для балансировочных винтов (подобно держателям DIN типа 5603). Набор балансировочных винтов имеется в разделе “Комплектующие”.

Из-за своих малых размеров некоторые держатели типа 5600 не имеют резьб для упорных винтов (упорные винты не поставляются) или нет резьбовых отверстий для балансировочных винтов (см. информацию на стр. описания).

Конструкция каналов и их число обеспечивают большой поток СОЖ: 2 канала для ∅ 20 мм, 4 канала для ∅ 25 и 32 мм.

Пробки каналов для СОЖ разработаны для установки без использования дополнительного оборудования.

Усиленные передние части термооправки типа 5600 требуют особого режима нагрева на устройствах Easyshrink® 15 и 20.

Передаваемый момент на хвостовик инструмента (Нм) и макс. об/мин термооправки типа 5600

Зажим ∅ (мм)	Минимальный статический передаваемый момент (Nm)	Зажимная система термооправок Макс. об/мин*
6	23	45 000
8	48	45 000
10	90	40 000
12	150	40 000
16	280	38 000
20	470	35 000
25	740	30 000
32	1 000	25 000

* Максимальные об/мин для держателей оснащённых этой зажимной системой часто ограничены типом и размером задней части держателя.

Общие свойства такие же, как у всех термооправок Seco

Хвостовики инструмента
Цилиндрические DIN 1835-1 Form A/ DIN 6535 Form HA.

Допуск хвостовика
∅ от 3 до 5 мм максимум h5, материал хвостовика: твердосплавный или металл высокой плотности (например Densimet). ∅ от 6 до 32 мм максимум h6, материал хвостовика: сталь, быстрорежущая сталь, твердый сплав или метплл высокой плотности. Использование h5 для ∅ от 6 до 32 мм обеспечивает минимально безопасный зажимной момент. Убедитесь в том, что минимальная глубина захвата l3, указанная на странице описания продукта соблюдается при установке хвостовика в держатель.

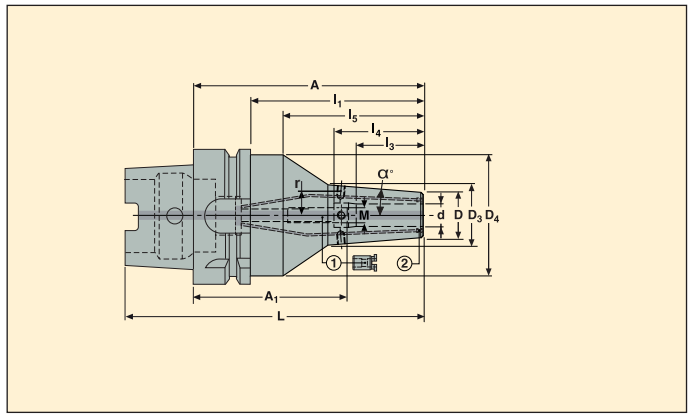
Балансировка
Термооправки прецизионно отбалансированы как стандарт, кроме удлинителей термооправок, которые предварительно отбалансированы.

Термостойкость
Термооправки EPB изготовлены из термостойкой стали, гарантирующей структуру, геометрию и размерную стабильность после многих циклов нагрева. Максимальная приемлемая температура 400°C.

EPB – Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5600 – Термооправки, усиленный тип

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Усиленная конструкция с расширенной передней частью и конусным корпусом
- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- С каналами для подачи СОЖ в сторону инструмента

Graflex хвостовик	d мм	Обозначение	Размеры в мм A*	D	D_3	D_4	L	l_1	l_3	l_4	l_5	A_1 мин.-макс.	M мм	**	r мм	***	Балансир.	KG
HSK-A63																		
	6	**E930456000670**	70	24	31	–	102	44	22	37,5	–	-	–	**	12		1	0,85
	6	**E9304560006130**	130	24	32,2	52,5	162	104	22	37,5	88	94-104	M5		12		1	1,55
	6	**E9304560006160**	160	24	32,2	52,5	192	134	22	37,5	118	124-134	M5		12		1	1,9
	8	**E930456000870**	70	24	31	–	102	44	26	37,5	–	-	–	**	12		1	0,85
	8	**E9304560008130**	130	24	32,2	52,5	162	104	26	37,5	88	94-104	M6		12		1	1,55
	8	**E9304560008160**	160	24	32,2	52,5	192	134	26	37,5	118	124-134	M6		12		1	1,9
	10	**E930456001070**	70	27	34	–	102	44	31	42,5	–	-	–	**	13,5		1	0,85
	10	**E9304560010130**	130	27	35,2	52,5	162	104	31	42,5	88	89-99	M8x1		13,5		1	1,6
	10	**E9304560010160**	160	27	35,2	52,5	192	134	31	42,5	118	119-129	M8x1		13,5		1	1,95
	12	**E930456001270**	70	27	33,9	–	102	44	34	46	–	-	–	**	13,5		1	0,85
	12	**E9304560012130**	130	27	35,2	52,5	162	104	34	47,5	88	84-94	M10x1		13,5		1	1,6
	12	**E9304560012160**	160	27	35,2	52,5	192	134	34	47,5	118	114-124	M10x1		13,5		1	1,95
	16	**E930456001675**	75	33	40,8	–	107	49	39	50,5	–	26-36	–	**	17		1	1,0
	16	**E9304560016130**	130	33	42,2	52,5	162	104	39	50,5	88	81-91	M12x1		17		1	1,7
	16	**E9304560016160**	160	33	42,2	52,5	192	134	39	50,5	118	111-121	M12x1		17		1	2,15
	20	**E930456002075**	75	44	51,7	–	107	134	41	50,5	–	-	M16x1	**	22,5		1	1,19
	20	**E9304560020130**	130	44	57,6	52,5	162	49	41	52,5	88	79-89	M16x1		22,5		1	2,12
	20	**E9304560020160**	160	44	62	52,5	192	104	41	52,5	118	109-119	M16x1		22,5		1	2,74
	25	**E930456002585**	85	50	56,5	52,5	117	59	47	58,5	43	-	–	**	–	***	1	1,41
	25	**E9304560025130**	130	50	63	52,5	162	104	47	58,5	88	73-83	M16x1		26		1	2,34
	25	**E9304560025160**	160	50	63	52,5	192	134	47	58,5	118	103-113	M16x1		26		1	3,04
	32	**E930456003285**	85	50	56,5	52,5	117	59	51	61	43	-	–	**	–	***	1	1,25

*** Если A = 70 или 75:** Очень короткие держатели требуют специальных контактных втулок типа “5600 короткие”, см. стр. 257.
** Держатель без резьбы для упорного винта. *** Держатель без резьбовых отверстий для балансировочных винтов.

Комплектующие

Для d	Набор балансировочных винтов
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12	90ZQ01
16	90ZQ01
20-32	90ZQ01

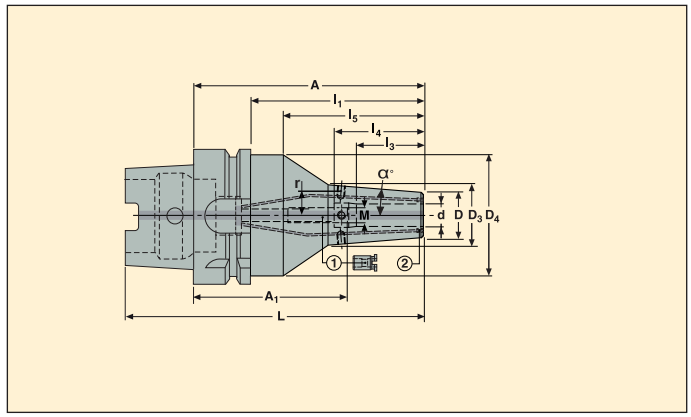
Комплектующие

Упорный винт (1)	S	Набор из 10 уплотнительных пробок (2)
19BDR05165	2.5	90AI03
19BDR06165	3	90AI03
19BDR08165	4	90AI03
19BDR10165	5	90AI03
19BDR12165	6	90AI03
19BDR16165	8	90AI04

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент
HSK пробки, трубки для СОЖ и ключи см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент

Тип 5600 – Термооправки, усиленный тип

HSK-A/ ISO 12164-1-A



- Усиленная конструкция с расширенной передней частью и конусным корпусом
- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- С каналами для подачи СОЖ в сторону инструмента

Graflex хвостовик	d мм	Обозначение	Размеры в мм										M мм	r мм	Балансир.	KG
			A	D	D_3	D_4	L	l_1	l_3	l_4	l_5	A_1 мин.-макс.				
HSK-A100																
	6	E9306560006160	160	24	32,2	87,5	210	131	22	37,5	115	124-134	M5	12	1	4,45
	8	E9306560008160	160	24	32,2	87,5	210	131	26	37,5	115	124-134	M6	12	1	4,45
	10	E930656001090	90	27	36,6	–	140	61	31	42,5	–	49-59	M8x1	13,5	1	2,35
	10	E9306560010160	160	27	35,2	87,5	210	131	31	42,5	115	119-129	M8x1	13,5	1	4,55
	10	E9306560010200	200	27	35,2	87,5	250	171	31	42,5	155	159-169	M8x1	13,5	1	5,5
	12	E930656001295	95	27	37,4	–	145	66	34	47,5	–	49-59	M10x1	13,5	1	2,4
	12	E9306560012160	160	27	35,2	87,5	210	131	34	47,5	115	114-124	M10x1	13,5	1	4,5
	12	E9306560012200	200	27	35,2	87,5	250	171	34	47,5	155	154-164	M10x1	13,5	1	5,5
	16	E9306560016100	100	33	44,2	–	150	71	39	50,5	–	51-61	M12x1	17	1	2,55
	16	E9306560016160	160	33	42,2	87,5	210	131	39	50,5	115	111-121	M12x1	17	1	4,65
	16	E9306560016200	200	33	42,2	87,5	250	171	39	50,5	155	151-161	M12x1	17	1	5,7
	20	E9306560020105	105	44	56	–	155	76	41	52,5	–	54-64	M16x1	22,5	1	3,01
	20	E9306560020160	160	44	53,13	87,5	210	131	41	52,5	115	109-119	M16x1	22,5	1	5,12
	20	E9306560020200	200	44	53,13	87,5	250	171	41	52,5	155	149-159	M16x1	22,5	1	6,32
	25	E9306560025115	115	50	59,13	87,5	165	86	47	58,5	70	58-68	M16x1	26	1	3,93
	25	E9306560025160	160	50	59,13	87,5	210	161	47	58,5	115	103-113	M16x1	26	1	5,37
	25	E9306560025200	200	50	59,13	87,5	250	171	47	58,5	155	143-153	M16x1	26	1	6,67
	32	E9306560032115	115	50	59,13	87,5	165	86	51	62,5	70	54-64	M16x1	26	1	3,75
	32	E9306560032160	160	50	59,13	87,5	210	131	51	62,5	115	99-109	M16x1	26	1	5,2

Комплектующие

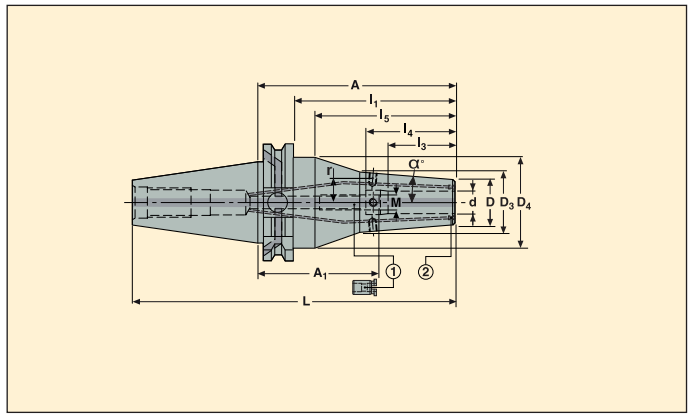
Комплектующие

Для d	Набор балансировочных винтов	Упорный винт (1)	S	Набор из 10 уплотнительных пробок (2)
6	90ZQ01	19BDR05165	2.5	90AI03
8	90ZQ01	19BDR06165	3	90AI03
10	90ZQ01	19BDR08165	4	90AI03
12	90ZQ01	19BDR10165	5	90AI03
16	90ZQ01	19BDR12165	6	90AI03
20-32	90ZQ01	19BDR16165	8	90AI04

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент
HSK пробки, трубки для СОЖ и ключи см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент

Тип 5600 – Термооправки, усиленный тип

DIN 69871-ADB



- Усиленная конструкция с расширенной передней частью и конусным корпусом
- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- С каналами для подачи СОЖ в сторону инструмента

Graflex хвостовик	d мм	Обозначение	Размеры в мм A*	D	D_3	D_4	L	l_1	l_3	l_4	l_5	A_1 мин.-макс.	M мм	r мм	**	Балансир.	KG
DIN40 ADB																	
	6	E3469560006130	130	24	32,2	49,5	198,4	110,9	22	37,5	95	94-104	M5	12		1	1,7
	8	E3469560008130	130	24	32,2	49,5	198,4	110,9	26	37,5	95	94-104	M6	12		1	1,7
	10	E346956001065	65	27	34,3	–	133,4	45,9	31	42,5	–	24-34	M8x1	13,5		1	1,05
	10	E3469560010130	130	27	35,2	49,5	198,4	110,9	31	42,5	95	89-99	M8x1	13,5		1	1,8
	12	E346956001265	65	27	34,3	–	133,4	45,9	34	47,5	–	19-29	M10x1	13,5		1	1,05
	12	E3469560012130	130	27	35,2	49,5	198,4	110,9	34	47,5	95	84-94	M10x1	13,5		1	1,75
	16	E346956001665	65	33	40,3	–	133,4	45,9	39	50,5	–	16-26	M12x1	17		1	1,1
	16	E3469560016130	130	33	42,2	49,5	198,4	110,9	39	50,5	95	81-91	M12x1	17		1	1,9
	20	E346956002065	65	44	–	49,5	133,4	45,9	41	52,5	–	14-24	M16x1	–	**	1	1,27
	20	E3469560020130	130	44	58	49,5	198,4	110,9	41	52,5	95	79-89	M16x1	22,5		1	2,36
	25	E346956002575	75	50	55,5	49,5	143,4	55,9	47	58,5	40	18-28	M16x1	–	**	1	1,45
	25	E3469560025130	130	50	63	49,5	198,4	110,9	47	58,5	95	73-83	M16x1	26		1	2,59

* **E346956001665 and E346956002065,** очень короткие держатели требуют специальных контактных втулок типа “5600 короткие”, см. стр. 257.
** Держатель без резьбовых отверстий для балансировочных винтов.

Комплектующие

Для d	Набор балансировочных винтов
6	90ZQ01
8	90ZQ01
10	90ZQ01
12	90ZQ01
16	90ZQ01
20-25	90ZQ01

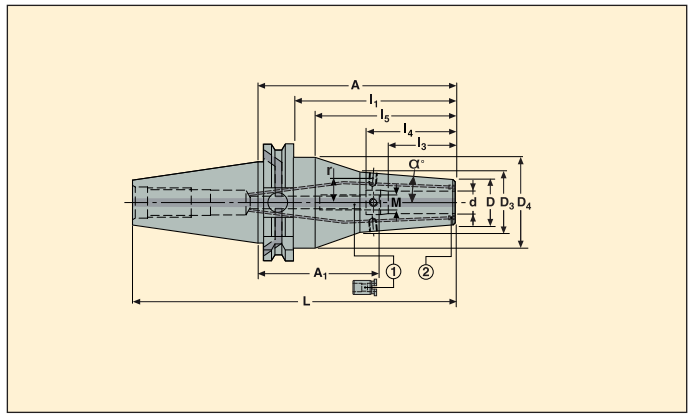
Комплектующие

Упорный винт (1)		Набор из 10 уплотнительных пробок (2)
	S	
19BDR05165	2.5	90AI03
19BDR06165	3	90AI03
19BDR08165	4	90AI03
19BDR10165	5	90AI03
19BDR12165	6	90AI03
19BDR16165	8	90AI04

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент

Тип 5600 – Термооправки, усиленный тип

DIN 69871-ADB



- Усиленная конструкция с расширенной передней частью и конусным корпусом
- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- С каналами для подачи СОЖ в сторону инструмента

Graflex хвостовик	d мм	Обозначение	Размеры в мм A*	D	D_3	D_4	L	l_1	l_3	l_4	l_5	A_1 мин.-макс.	M мм	r мм	Балансир.	KG
DIN50 ADB																
	6	E3471560006160	160	24	32,2	79,5	261,7	140,9	22	37,5	125	124-134	M5	12	1	4,85
	8	E3471560008160	160	24	32,2	79,5	261,7	140,9	26	37,5	125	124-134	M6	12	1	4,85
	10	E347156001080	80	27	36,6	–	181,7	60,9	31	42,5	–	39-49	M8x1	13,5	1	3,0
	10	E3471560010160	160	27	35,2	79,5	261,7	140,9	31	42,5	125	119-129	M8x1	13,5	1	4,95
	10	E3471560010200	200	27	35,2	79,5	301,7	180,9	31	42,5	165	159-169	M8x1	13,5	1	5,8
	12	E347156001280	80	27	36,6	–	181,7	60,9	34	47,5	–	34-44	M10x1	13,5	1	2,95
	12	E3471560012160	160	27	35,2	79,5	301,7	180,9	34	47,5	125	114-124	M10x1	13,5	1	4,95
	12	E3471560012200	200	27	35,2	79,5	301,7	180,9	34	47,5	165	154-164	M10x1	13,5	1	5,75
	16	E347156001680	80	33	42,6	–	181,7	60,9	39	50,5	–	31-41	M12x1	17	1	3,05
	16	E3471560016160	160	33	42,2	79,5	261,7	140,9	39	50,5	125	111-121	M12x1	17	1	5,1
	16	E3471560016200	200	33	42,2	79,5	301,7	180,9	39	50,5	165	151-161	M12x1	17	1	6,0
	20	E347156002080	80	44	53,6	–	181,7	60,9	41	52,5	–	29-39	M16x1	22,5	1	3,26
	20	E3471560020160	160	44	53,2	79,5	261,7	140,9	41	52,5	125	109-119	M16x1	22,5	1	5,6
	20	E3471560020200	200	44	53,2	79,5	301,7	180,9	41	52,5	165	149-159	M16x1	22,5	1	6,67
	25	E347156002590	90	50	61,2	–	191,7	70,9	47	58,5	–	33-43	M16x1	26	1	3,67
	25	E3471560025160	160	50	59,13	79,5	261,7	140,9	47	58,5	125	103-113	M16x1	26	1	5,87
	25	E3471560025200	200	50	59,13	79,5	301,7	180,9	47	58,5	165	143-153	M16x1	26	1	7,02
	32	E347156003290	90	50	61,2	–	191,7	70,9	51	62,5	–	29-39	M16x1	26	1	3,5
	32	E3471560032160	160	50	59,13	79,5	261,7	140,9	51	62,5	125	99-109	M16x1	26	1	5,7
	32	E3471560032200	200	50	59,13	79,5	301,7	180,9	51	62,5	165	139-149	M16x1	26	1	6,85

*** E3471 5600 2080** = Очень короткие держатели требуют специальных контактных втулок типа “5600 короткие”, см. стр. 257.

Комплектующие

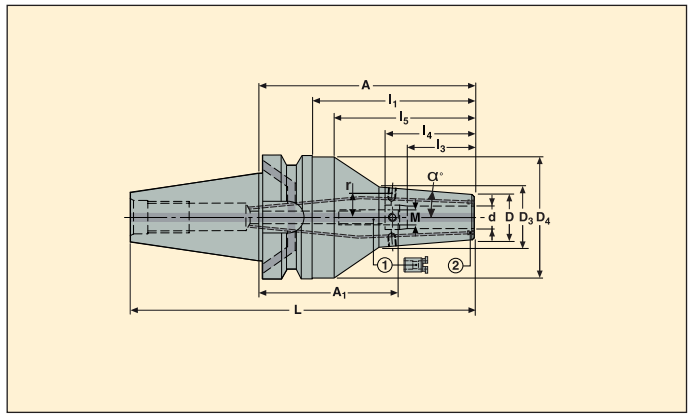
Комплектующие

Для d	Набор балансировочных винтов	Упорный винт (1)	S	Набор из 10 уплотнительных пробок (2)
6	90ZQ01	19BDR05165	2.5	90AI03
8	90ZQ01	19BDR06165	3	90AI03
10	90ZQ01	19BDR08165	4	90AI03
12	90ZQ01	19BDR10165	5	90AI03
16	90ZQ01	19BDR12165	6	90AI03
20-32	90ZQ01	19BDR16165	8	90AI04

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент

Тип 5600 – Термооправки, усиленный тип

BT JIS B 6339-ADB



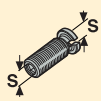
- Усиленная конструкция с расширенной передней частью и конусным корпусом
- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- С каналами для подачи СОЖ в сторону инструмента

Graflex хвостовик	d мм	Обозначение	Размеры в мм A*	D	D_3	D_4	L	l_1	l_3	l_4	l_5	A_1 мин.-макс.	M мм	r мм	Балансир.	KG
BT40 ADB																
	6	E3414560006130	130	24	32,2	61,5	195,4	103	22	37,5	95	94-104	M5	12	1	2,0
	8	E3414560008130	130	24	32,2	61,5	195,4	103	26	37,5	95	94-104	M6	12	1	2,0
	10	E341456001070	70	27	33,8	–	135,4	43	31	42,5	–	29-39	M8x1	13,5	1	1,2
	10	E3414560010130	130	27	35,2	61,5	195,4	103	31	42,5	95	89-99	M8x1	13,5	1	2,05
	12	E341456001270	70	27	33,8	–	135,4	43	34	47,5	–	24-34	M10x1	13,5	1	1,2
	12	E3414560012130	130	27	35,2	61,5	195,4	103	34	47,5	95	84-94	M10x1	13,5	1	2,05
	16	E341456001675	75	33	40,6	–	140,4	48	39	50,5	–	26-36	M12x1	17	1	1,3
	16	E3414560016130	130	33	42,2	61,5	195,4	103	39	50,5	95	81-91	M12x1	17	1	2,15
	20	E341456002075	75	44	51,6	–	140,4	48	41	52,5	–	24-34	M16x1	22,5	1	1,47
	20	E3414560020130	130	44	53,13	61,5	195,4	103	41	52,5	95	79-89	M16x1	22,5	1	2,53
	25	E341456002585	85	50	59,13	–	150,4	58	47	58,5	–	28-38	M16x1	26	1	1,75
	25	E3414560025130	130	50	63	61,5	195,4	103	51	58,5	95	73-83	M16x1	26	1	2,76

*** A = 70 или 75:** Очень короткие держатели требуют специальных контактных втулок типа “5600 короткие”, см. стр. 257

Комплектующие

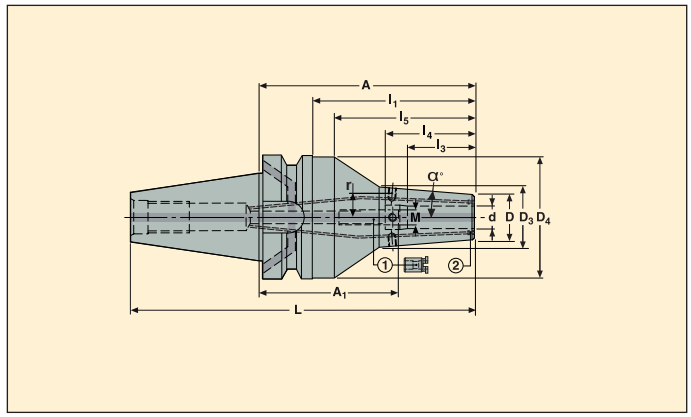
Комплектующие

Для d	Набор балансировочных винтов	Упорный винт (1)	S	Набор из 10 уплотнительных пробок (2)
				
6	90ZQ01	19BDR05165	2.5	90AI03
8	90ZQ01	19BDR06165	3	90AI03
10	90ZQ01	19BDR08165	4	90AI03
12	90ZQ01	19BDR10165	5	90AI03
16	90ZQ01	19BDR12165	6	90AI03
20-25	90ZQ01	19BDR16165	8	90AI04

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент

Тип 5600 – Термооправки, усиленный тип

BT JIS B 6339-ADB



- Усиленная конструкция с расширенной передней частью и конусным корпусом
- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- С каналами для подачи СОЖ в сторону инструмента

Graflex хвостовик	d мм	Обозначение	Размеры в мм										M мм	r мм	Балансир.	KG
			A	D	D_3	D_4	L	l_1	l_3	l_4	l_5	A_1 мин.-макс.				
BT50 ADB																
	6	E3416560006160	160	24	32,2	97,5	261,8	122	22	37,5	110	124-134	M5	12	1	6,15
	8	E3416560008160	160	24	32,2	97,5	261,8	122	26	37,5	110	124-134	M6	12	1	6,1
	10	E3416560010100	100	27	36,8	–	201,8	62	31	42,5	–	59-69	M8x1	13,5	1	4,0
	10	E3416560010160	160	27	35,2	97,5	261,8	122	31	42,5	110	119-129	M8x1	13,5	1	6,2
	10	E3416560010200	200	27	25,2	97,5	301,8	162	31	42,5	150	159-169	M8x1	13,5	1	7,35
	12	E3416560012100	100	27	36,8	–	201,8	62	34	47,5	–	54-64	M10x1	13,5	1	3,95
	12	E3416560012160	160	27	35,2	97,5	261,8	122	34	47,5	110	114-124	M10x1	13,5	1	6,2
	12	E3416560012200	200	27	35,2	97,5	301,8	162	34	47,5	150	154-164	M10x1	13,5	1	7,35
	16	E3416560016100	100	33	42,8	–	201,8	62	39	50,5	–	51-61	M12x1	17	1	4,05
	16	E3416560016160	160	33	42,2	97,5	261,8	122	39	50,5	110	111-121	M12x1	17	1	6,3
	16	E3416560016200	200	33	42,2	97,5	301,8	162	39	50,5	150	151-161	M12x1	17	1	7,55
	20	E3416560020100	100	44	53,8	–	201,8	62	41	52,5	–	49-59	M16x1	22,5	1	4,33
	20	E3416560020160	160	44	53,1	97,5	261,8	122	41	52,5	110	109-119	M16x1	22,5	1	6,76
	20	E3416560020200	200	44	53,1	97,5	301,8	162	41	52,5	150	149-159	M16x1	22,5	1	8,15
	25	E3416560025100	100	50	59,8	–	201,8	62	47	58,5	–	53-43	M16x1	26	1	4,46
	25	E3416560025160	160	50	59,1	97,5	261,8	122	47	58,5	110	113-103	M16x1	26	1	7,0
	25	E3416560025200	200	50	59,1	97,5	301,8	162	47	58,5	150	153-143	M16x1	26	1	8,5
	32	E3416560032105	105	50	60,6	–	201,8	62	51	62,5	–	44-54	M16x1	26	1	4,4
	32	E3416560032160	160	50	59,1	97,5	261,8	122	51	62,5	110	99-109	M16x1	26	1	6,83
	32	E3416560032200	200	50	59,1	97,5	301,8	162	51	62,5	150	139-149	M16x1	26	1	8,33

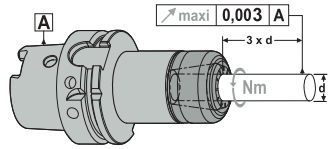
Комплектующие

Комплектующие

Для d	Набор балансировочных винтов	Упорный винт (1)	S	Набор из 10 уплотнительных пробок (2)
6	90ZQ01	19BDR05165	2.5	90AI03
8	90ZQ01	19BDR06165	3	90AI03
10	90ZQ01	19BDR08165	4	90AI03
12	90ZQ01	19BDR10165	5	90AI03
16	90ZQ01	19BDR12165	6	90AI03
20-32	90ZQ01	19BDR16165	8	90AI04

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
Настроечные адаптеры для упорных винтов см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент

Высокопрецизионные цанговые патроны EPB 5672



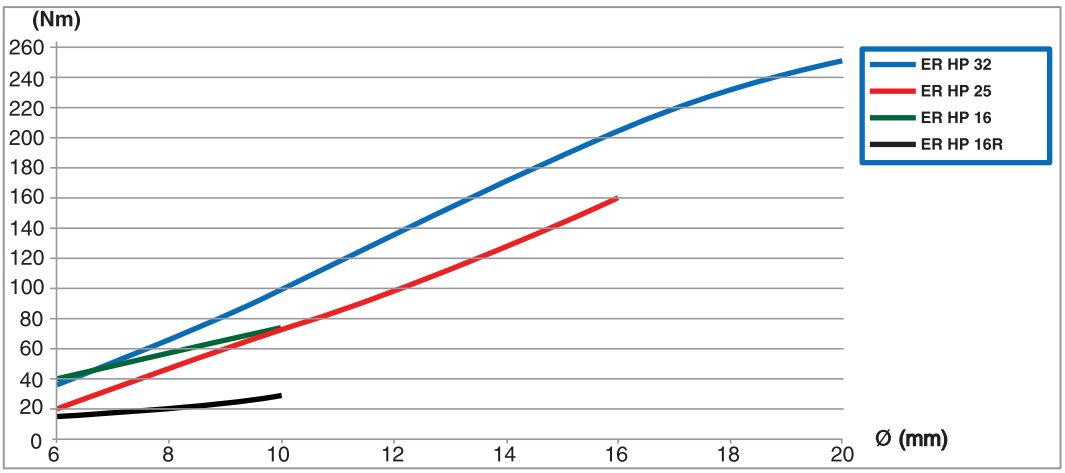
Тип:
5672 – Высокоэффективные цанговые патроны, сочетают точную балансировку, высокий передаваемый момент и стабильность при высокоскоростной обработке.

Биение:
Максимальное биение, в зависимости от конуса задней части 3 мкм при измерении с цангами ER HP на вылете 3xd (макс. до 50 мм).

Подходящие цанги ER HP типа 5672:
Высокопрецизионные цанговые патроны EPB 5672 требуют применения специальных цанг ER HP тип 5672, см. дополнительное оборудование.

Обозначение цанг ‘ER HP’ означает что тип цанг 5672 основан на конструкции соответствующей ISO 15488-B (ER), имеет характерное пластиковое кольцо в канавке, что отличает его от классических цанг ER, на которых не обеспечивается указанное выше биение.

Передаваемый статический момент на хвостовик инструмента (Нм)



Передаваемый статический момент при полностью зажатой гайке цангового патрона.

Балансировка:
Точная балансировка - стандарт.

Стандарт:
Нет стандарта.

Хвостовики инструмента:
Цилиндрический DIN 1835-1 Form A/ DIN 6535 Form HA.
Диаметры хвостовиков инструмента должны совпадать с диаметрами отверстий цанг (нет диапазона зажимаемых диаметров) максимальный допуск h10.

Сквозная подача СОЖ:
1/ Если используются цанги без уплотнения и без упорного винта, СОЖ подаётся через канавки цанг, вдоль хвостовика инструмента.

2/ Существуют две возможности для направления СОЖ через хвостовик отверстия:
– уплотнение, обеспеченное использрванием конусного упорного винта с вогнутыми углами, см. в разделе “Дополнительное оборудование” (для хвостовиков инструмента без канавок)
– уплотнение обеспечивается использованием уплотнённых цанг (имеются в разделе “Дополнительное оборудование”).

Упорный винт:
Высокопрецизионные цанговые патроны поставляются как стандартные без упорных винтов. Упорные винты не рекомендуются для высокоскоростных шпинделей, например свыше 10 000 об/мин. При использовании упорных винтов конусный контакт с хвостовиком инструмента может увеличить биение. Упорные винты заказываются отдельно, см. Дополнительные части.

Высокопрецизионные цанговые патроны EPB 5672

Для зажима и освобождения гаек цанговых патронов EPB 5672 для цилиндрических цанг требуются роликовые ключи. Стандартные и динамометрические ключи доступные как комплектующие, заказываются отдельно.

Рекомендуется использование динамометрических ключей для зажима гаек цанговых патронов: точность зажимного момента при креплении гарантирует большой передаваемый момент на инструмент и предотвращает деформацию цанг.

Для освобождения гайки рекомендуется использование стандартного ключа: Механизм динамометрического ключа может быть повреждён возможным увеличенным моментом при освобождении по сравнению с моментом для зажима.

Динамометрический роликовый ключ, Наконечник/Ручка

Стандартный роликовый ключ

Рекомендуемый момент зажима для цангового патрона

Размер цангового патрона	Диапазон ∅ мм	Рекомендованный момент затяжки
HP 16R	1	10 Нм
	1,5-3,5	15-20 Нм
	4-10	25-30 Нм
HP 16	1	10 Нм
	1,5-3,5	25-30 Нм
	4–10	50-55 Нм
HP 25	2-3	25-30 Нм
	3,5-6,5	35-40 Нм
	7–10	55-60 Нм
	10,5-16	80-90 Нм
HP 32	2-3	30-35 Нм
	3,5-6,5	55-60 Нм
	7-15,5	110-120 Нм
	16-20	130-140 Нм

* Подходящий роликовый ключ, стандартный и динамометрический типы имеются в Дополнительных частях, см. стр. описания продукта.

Высокопрецизионная система крепления - максимальная частота вращения (об/мин)

Размер цангового патрона	Диапазон ∅ мм	Система крепления типа HP Макс. об/мин*
HP 16R	1-10	50 000
HP 16	1–10	60 000
HP 25	2-16	42 000
HP 32	2-20	30 000

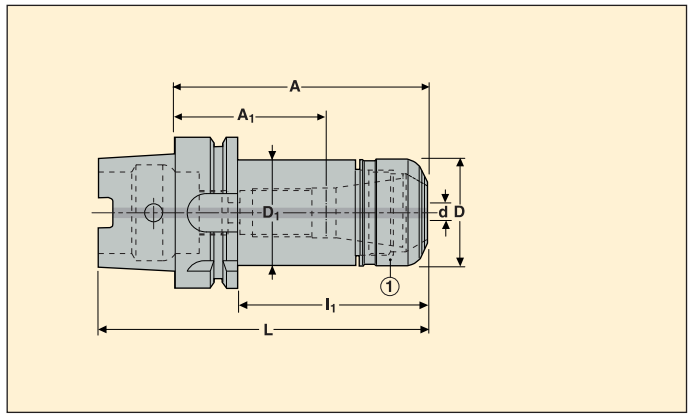
* Максимальные об/мин для держателей оснащённых этой зажимной системой часто ограничены типом и размером задней части держателя.

Инструкции по применению: Для обеспечения правильной эксплуатации высокопрецизионных цанговых патронов необходимо следовать поставляемой с ними инструкции.

EPB – Держатели Моноблок HSK-A

Тип 5672 – Высокопрецизионные цанговые патроны EPB 5672

HSK-A/ ISO 12162-1-A



- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- Большой передаваемый момент
- Подходит для высоких оборотов

Graflex хвостовик	Диапазон d мм	Обозначение	Размеры цанги и патрона	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_1	A_1 мин.-макс.*	**	Балансир.	KG
HSK-A40												
	1-10	**E930256721660**	HP 16	60	30	30	80	40	-30	**	1	0,36
HSK-A63												
	1-10	**E930456721660**	HP 16	60	30	30	92	34	-30	**	1	0,77
	1-10	**E9304567216100**	HP 16	100	30	30	132	74	55-70		1	0,96
	1-10	**E9304567216130**	HP 16	130	30	30	162	104	85-100		1	1,11
	1-10	**E9304567216160**	HP 16	160	30	30	192	134	115-130		1	1,26
	2-16	**E9304567225100**	HP 25	100	40	40	132	74	48-62		1	1,16
	2-16	**E9304567225130**	HP 25	130	40	40	162	104	65-92		1	1,42
	2-16	**E9304567225160**	HP 25	160	40	40	192	134	95-122		1	1,69
	2-20	**E9304567232100**	HP 32	100	50	50	132	74	51-52		1	1,42
	2-20	**E9304567232130**	HP 32	130	50	50	162	104	66-82		1	1,84
	2-20	**E9304567232160**	HP 32	160	50	50	192	134	96-112		1	2,27
HSK-A100												
	2-16	**E9306567225160**	HP 25	160	40	40	210	131	95-122		1	2,99
	2-20	**E9306567232100**	HP 32	100	50	50	150	71	51-52		1	2,74
	2-20	**E9306567232160**	HP 32	160	50	50	210	131	96-112		1	3,55

Для цанг ER HP типа 5672, см. стр. 240-242.
* **A1** когда используется упорный винт. ** Патрон без резьбы для упорного винта.

Комплектующие

Для размера	Стандартный роликовый ключ	Упорный винт***	S	Динамометрический роликовый ключ****, Ручка/ Наконечник	Диапазон момента	
HP 16	03B567216	19B58711	3	03DYD010100	10-100 Нм	03EF567216
HP 25	03B567225	19B58718	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567225
HP 32	03B567232	19B58722	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567232

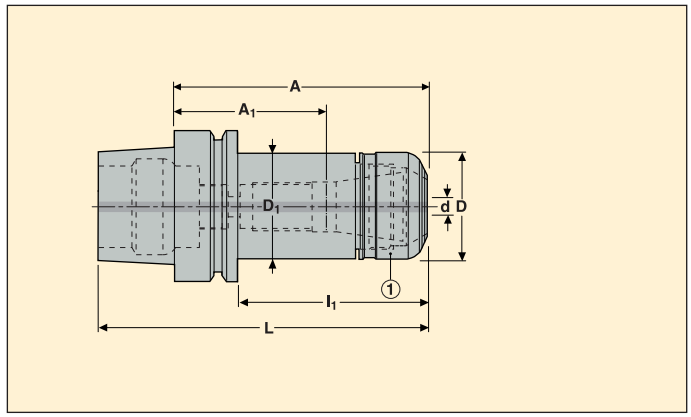
Комплектующие

Гайка цангового патрона (1)	∅ D
08B567216	30
08B567225	40
08B567232	50

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
*** При использовании упорных винтов конусный контакт с хвостовиком инструмента может увеличить биение.
**** Моменты для зажима см. на стр. Руководства

Тип 5672 – Высокопрецизионные цанговые патроны EPB 5672

HSK-E (с резьбой для трубки СОЖ*****)



- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- Большой передаваемый момент
- Подходит для высоких оборотов

Graflex хвостовик	Диапазон d мм	Обозначение	Размеры цанги и патрона	Размеры в мм						**	Балансир.	KG
				A	D	D_1	L	l_1	A_1 мин.-макс.*			
HSK-E25												
	1-10	**E934056721655R**	HP 16R	55	24	24	68	45	-27,5	**	1	0,14
HSK-E32												
	1-10	**E934156721660R**	HP 16R	60	24	24	76	40	-32,5	**	1	0,24
HSK-E40												
	1-10	**E934256721660**	HP 16	60	30	30	80	40	-30	**	1	0,36
	1-10	**E9342567216120**	HP 16	120	30	30	140	100	75-90		1	0,67
	2-16	**E934256722570**	HP 25	70	40	40	90	50	-32	**	1	0,47
HSK-E50												
	1-10	**E934356721660**	HP 16	60	30	30	85	34	-30	**	1	0,54
	1-10	**E9343567216120**	HP 16	120	30	30	145	94	75-90		1	0,83
	2-16	**E934356722570**	HP 25	70	40	40	95	44	-32	**	1	0,67

Для цанг ER HP типа 5672, см. стр. 240-242. Патрон размера **HP 16R** использует цанги размера ER HP 16.
* **A1** когда используется упорный винт. ** Патрон без резьбы для упорного винта.

Комплектующие

Комплектующие

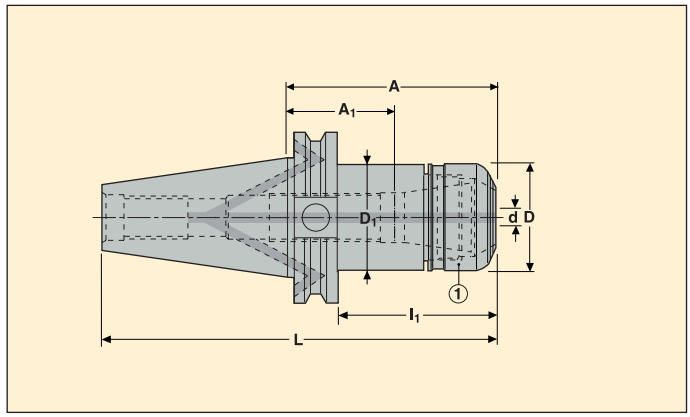
Для размера	Стандартный роликовый ключ	Упорный винт***		Динамометрический роликовый ключ****, Ручка/Наконечник			Гайка цангового патрона (1)	
			S		Диапазон момента			∅ D
HP 16R	03B567216R	19B58711	3	03DYD010100	10-100 Нм	03EF567216R	08B567216R	24
HP 16	03B567216	19B58711	3	03DYD020100	20-200 Нм	03EF567216	08B567216	30
HP 25	03B567225	19B58718	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567225	08B567225	40

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
*** При использовании упорных винтов конусный контакт с хвостовиком инструмента может увеличить биение. **** Момент для зажима см. на стр. Руководства ***** Пробки для HSK, трубки для СОЖ и ключи для трубок см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий

Тип 5672 – Высокопрецизионные цанговые патроны EPB 5672

DIN 69871-ADB

- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- Большой передаваемый момент
- Подходит для высоких оборотов



Graflex хвостовик	Диапазон d мм	Обозначение	Размеры цанги и патрона	Размеры в мм						Балансир.	KG
				A	D	D_1	L	l_1	A_1 мин.-макс.*		
DIN40 ADB											
	1-10	**E346956721670**	HP 16	70	30	30	138,4	50,9	25-40	1	1,0
	1-10	**E3469567216130**	HP 16	130	30	30	198,4	110,9	85-100	1	1,28
	2-16	**E346956722570**	HP 25	70	40	40	138,4	50,9	16-32	1	1,1
	2-16	**E3469567225160**	HP 25	160	40	40	228,4	140,9	95-122	1	1,86
	2-20	**E346956723270**	HP 32	70	50	50	138,4	50,9	16-22	1	1,24
DIN50 ADB											
	2-16	**E347156722580**	HP 25	80	40	40	181,75	60,9	15-42	1	2,96
	2-20	**E347156723280**	HP 32	80	50	50	181,75	60,9	16-32	1	3,15

Цанги ER HP типа 5672 см. на стр. 240-242

* **A1** когда используется упорный винт

Комплектующие

Для размера	Стандартный роликовый ключ	Упорный винт**		Динамометрический роликовый ключ***, Ручка/Наконечник		
			S		Диапазон момента	
HP 16	03B567216	19B58711	3	03DYD010100	10-100 Нм	03EF567216
HP 25	03B567225	19B58718	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567225
HP 32	03B567232	19B58722	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567232

Комплектующие

Гайка цангового патрона (1)	
	∅ D
08B567216	30
08B567225	40
08B567232	50

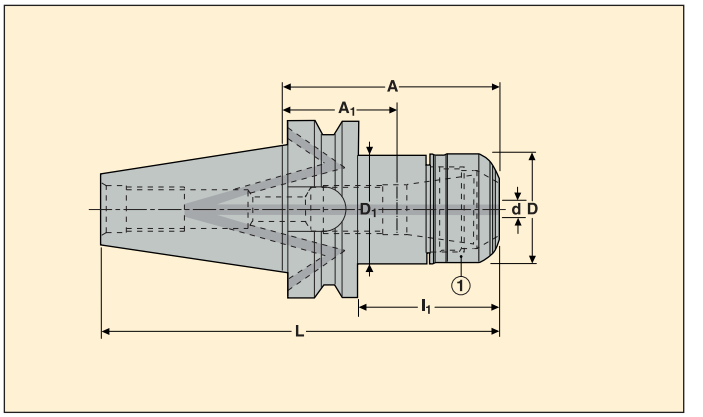
Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

** При использовании упорных винтов конусный контакт с хвостовиком инструмента может увеличить биение.

*** Моменты для зажима см. на стр. Руководства

Тип 5672 – Высокопрецизионные цанговые патроны EPB 5672

BT JIS B 6339-ADB



- Биение 3 мкм максимум на 3xd
- Большой передаваемый момент
- Подходит для высоких оборотов

Graflex хвостовик	Диапазон d мм	Обозначение	Размеры цанги и патрона	Размеры в мм A	D	D_1	L	l_1	A_1 мин.-макс.*	Балансир.	KG
BT40 ADB											
	1-10	**E341456721670**	HP 16	70	30	30	135,4	43	25-40	1	1,12
	1-10	**E3414567216160**	HP 16	160	30	30	225,4	133	115-130	1	1,55
	2-16	**E341456722570**	HP 25	70	40	40	135,4	43	16-32	1	1,19
	2-16	**E3414567225160**	HP 25	160	40	40	225,4	133	95-122	1	1,96
	2-20	**E341456723270**	HP 32	70	50	50	135,4	43	15-22	1	1,29
BT50 ADB											
	2-16	**E3416567225100**	HP 25	100	40	40	201,8	62	35-62	1	3,93
	2-20	**E3416567232100**	HP 32	100	50	50	201,8	62	36-52	1	4,12

Цанги ER HP типа 5672 см. на стр. 240-242

*** A1** когда используется упорный винт

Комплектующие

Комплектующие

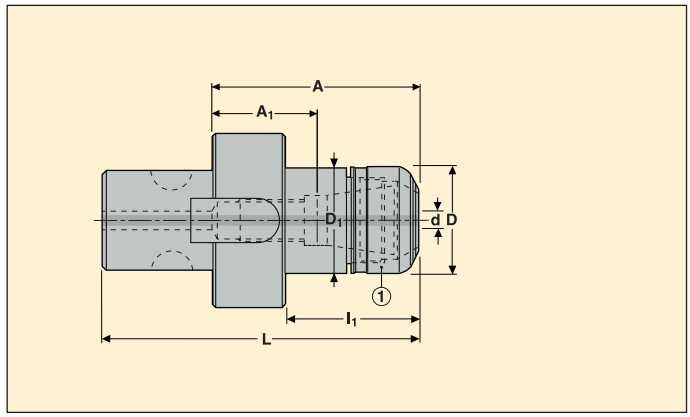
Для размера	Стандартный роликовый ключ	Упорный винт**	S	Динамометрический роликовый ключ***, Ручка/Наконечник	Диапазон момента		Гайка цангового патрона (1)	∅ D
HP 16	03B567216	19B58711	3	03DYD010100	10-100 Нм	03EF567216	08B567216	30
HP 25	03B567225	19B58718	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567225	08B567225	40
HP 32	03B567232	19B58722	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567232	08B567232	50

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

** При использовании упорных винтов конусный контакт с хвостовиком инструмента может увеличить биение.

*** Моменты для зажима см. на стр. Руководства

Тип 5672 – Высокопрецизионные цанговые патроны EPB 5672



Graflex хвостовик	Диапазон d мм	Обозначение	Размеры цанги и патрона	Размеры в мм						Балансир.	KG
				A	D	D_1	L	l_1	A_1 мин.-макс.*		
G5											
	2-16	BM05056722560	HP 25	60	40	40	90	40	17-22	1	0,62
G6											
	2-20	BM06056723270	HP 32	70	50	50	110	44	15-22	1	1,22

Цанги ER HP типа 5672 см. на стр. 240-242
* **A1** когда используется упорный винт

Комплектующие

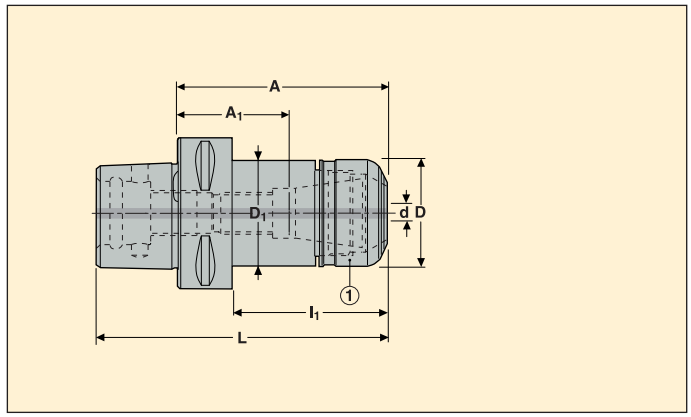
Для размера	Стандартный роликовый ключ	Упорный винт**		Динамометрический роликовый ключ***, Ручка/Наконечник		
			S		Диапазон момента	
HP 25	03B567225	19B58718	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567225
HP 32	03B567232	19B58722	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567232

Комплектующие

Гайка цангового патрона (1)	
	∅ D
08B567225	40
08B567232	50

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
** При использовании упорных винтов конусный контакт с хвостовиком инструмента может увеличить биение.
*** Моменты для зажима см. на стр. Руководства

Тип 5672 – Высокопрецизионные цанговые патроны EPB 5672



Seco-Capto™ хвостовик	Диапазон d мм	Обозначение	Размеры цанги и патрона	Размеры в мм						**	Балансир.	KG
				A	D	D_1	L	l_1	A_1 мин.-макс.*			
C3												
	1-10	**C3-391.5672-16045R**	HP 16R	45	24	24	64	27	-17,5	**	1	0,18
	1-10	**C3-391.5672-16060**	HP 16	60	30	30	79	42	20-30		1	0,3
C4												
	1-10	**C4-391.5672-16045R**	HP 16	45	24	24	69	22	-17,5	**	1	0,31
	1-10	**C4-391.5672-16060**	HP 16	60	30	30	84	37	20-30		1	0,42
C5												
	1-10	**C5-391.5672-16065**	HP 16	65	30	30	95	42	23-35		1	0,64
	2-16	**C5-391.5672-25085**	HP 25	85	40	40	115	62	41-47		1	0,88
C6												
	1-10	**C6-391.5672-16075**	HP 16	75	30	30	113	50	30-45		1	1,03
	2-16	**C6-391.5672-25090**	HP 25	90	40	40	128	65	40-52		1	1,25
C8												
	2-16	**C8-391.5672-25100**	HP 25	100	40	40	148	67	40-62		1	2,28
	2-20	**C8-391.5672-32100**	HP 32	100	50	50	148	67	36-52		1	2,52

Для цанг ER HP типа 5672, см. стр. 240-242. С патроном размера **HP 16R** используются цанги размера ER HP 16
*** A1** при использовании упорного винта. ** Патрон без резьбы для упорного винта

Комплектующие

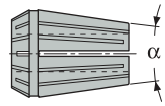
Комплектующие

Для размера	Стандартный роликовый ключ	Упорный винт***		Динамометрический роликовый ключ****, Ручка/Наконечник			Гайка цангового патрона (1)	
			S		Диапазон момента			∅ D
HP 16R	03B567216R	19B58711	3	03DYD010100	10-100 Нм	03EF567216R	08B567216R	24
HP 16	03B567216	19B58711	3	03DYD020100	20-200 Нм	03EF567216	08B567216	30
HP 25	03B567225	19B58718	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567225	08B567225	40
HP 32	03B567232	19B58722	3	03DYD020200	20-200 Нм	03EF567232	08B567232	50

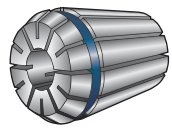
Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
*** При использовании упорных винтов конусный контакт с хвостовиком инструмента может увеличить биение.
**** Моменты для зажима см. на стр. Руководства

ER HP цанги, типа 5672 для цанговых патронов EPB 5672

Угол конуса цанги: α = 16°



Биение:
Максимальное биение 3 мкм (максимально до 50мм) при измерении на вылете 3 x d относительно наружного конуса прецизионного цангового патрона типа 5672.
Обозначение цанг 'ER HP' означает что конструкция цанг типа 5672 базируется на внешней конструкции по ISO 15488-B (ER), но для того чтобы не спутать их с классическими ER цангами, не обеспечивающими такого же биения, они оснащены отличительным пластиковым кольцом в канавке.



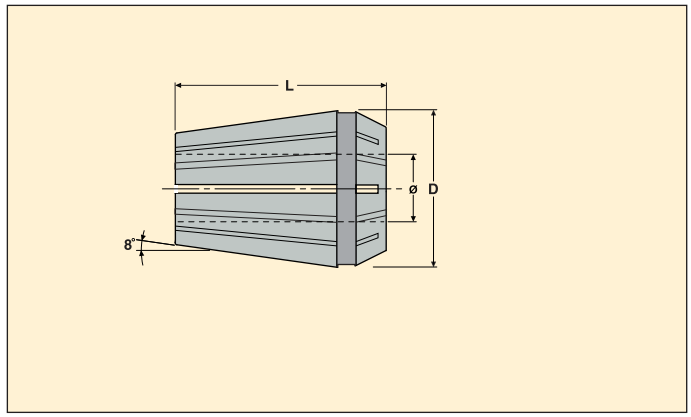
Хвостовики инструмента:
Диаметр хвостовика инструмента должен быть таким же, как отверстие в цанге (нет диапазона диаметров) при максимальном допуске h10.

Диапазон:
Выбор цанг ER HP типа 5672, с уплотнением и без, для большинства действующих диаметров хвостовиков доступен как стандарт, см. на стр. 240-242.
Иные диаметры изготавливаются по требованию, см. ниже.

Размер цанги	Без уплотнения			С уплотнением		
	От ∅ (мм)	**Для ∅ (мм)**	∅ шаги (мм)	**От ∅ (мм)**	**Для ∅ (мм)**	∅ шаги (мм)
ER HP 16*	1	10	0,5	3	10	1
ER HP 25	2	10	0,5	3	16	1
	11	16	0,5			
ER HP 32	2	20	0,5	3	20	1

* Размеры цанг ER HP 16 подходят для патронов HP 16R и HP 16.

Тип 5672 – ER HP цанги, без уплотнения



- Макс. биение 3 мкм на вылете 3xd при установке в цанговый патрон HP, EPB 5672.
- Только номинальный диаметр зажима (нет диапазона).
- Допуск хвостовика инструмента максимум h10.

Для оправки			Размеры в мм		
Диапазон ∅ мм	Размер	Обозначение	Отверстие цанги	D	L
1–10					
	HP 16	56721601	1,0	17,0	27,0
	HP 16	567216015	1,5	17,0	27,0
	HP 16	56721602	2,0	17,0	27,0
	HP 16	567216025	2,5	17,0	27,0
	HP 16	56721603	3,0	17,0	27,0
	HP 16	567216035	3,5	17,0	27,0
	HP 16	56721604	4,0	17,0	27,0
	HP 16	567216045	4,5	17,0	27,0
	HP 16	56721605	5,0	17,0	27,0
	HP 16	567216055	5,5	17,0	27,0
	HP 16	56721606	6,0	17,0	27,0
	HP 16	567216065	6,5	17,0	27,0
	HP 16	56721607	7,0	17,0	27,0
	HP 16	567216075	7,5	17,0	27,0
	HP 16	56721608	8,0	17,0	27,0
	HP 16	567216085	8,5	17,0	27,0
	HP 16	56721609	9,0	17,0	27,0
	HP 16	567216095	9,5	17,0	27,0
	HP 16	56721610	10,0	17,0	27,0

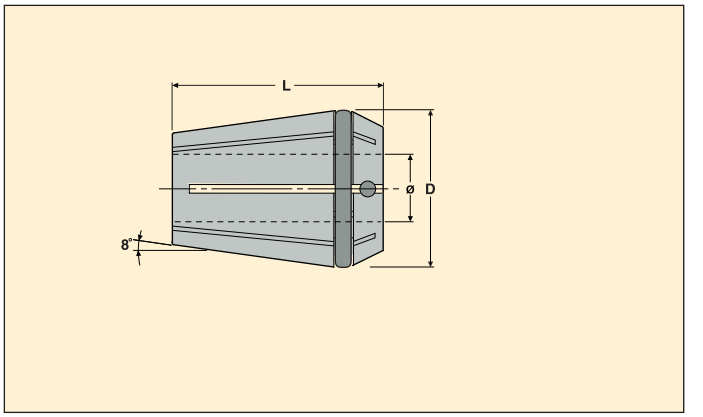
Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5672 – ER HP цанги, без уплотнения

Для оправки			Размеры в мм		
Диапазон ∅ мм	Размер	Обозначение	Отверстие цанги	D	L
2-16					
	HP 25	56722502	2,0	26,0	34,0
	HP 25	567225025	2,5	26,0	34,0
	HP 25	56722503	3,0	26,0	34,0
	HP 25	567225035	3,5	26,0	34,0
	HP 25	56722504	4,0	26,0	34,0
	HP 25	567225045	4,5	26,0	34,0
	HP 25	56722505	5,0	26,0	34,0
	HP 25	567225055	5,5	26,0	34,0
	HP 25	56722506	6,0	26,0	34,0
	HP 25	567225065	6,5	26,0	34,0
	HP 25	56722507	7,0	26,0	34,0
	HP 25	567225075	7,5	26,0	34,0
	HP 25	56722508	8,0	26,0	34,0
	HP 25	567225085	8,5	26,0	34,0
	HP 25	56722509	9,0	26,0	34,0
	HP 25	567225095	9,5	26,0	34,0
	HP 25	56722510	10,0	26,0	34,0
	HP 25	56722511	11,0	26,0	34,0
	HP 25	56722512	12,0	26,0	34,0
	HP 25	56722513	13,0	26,0	34,0
	HP 25	56722514	14,0	26,0	34,0
	HP 25	56722515	1,5	26,0	34,0
	HP 25	56722516	1,6	26,0	34,0
2-20					
	HP 32	56723202	2,0	33,0	40,0
	HP 32	56723203	3,0	33,0	40,0
	HP 32	56723204	4,0	33,0	40,0
	HP 32	56723205	5,0	33,0	40,0
	HP 32	56723206	6,0	33,0	40,0
	HP 32	56723207	7,0	33,0	40,0
	HP 32	56723208	8,0	33,0	40,0
	HP 32	56723209	9,0	33,0	40,0
	HP 32	56723210	10,0	33,0	40,0
	HP 32	56723211	11,0	33,0	40,0
	HP 32	56723212	12,0	33,0	40,0
	HP 32	56723213	13,0	33,0	40,0
	HP 32	56723214	14,0	33,0	40,0
	HP 32	56723215	15,0	33,0	40,0
	HP 32	56723216	16,0	33,0	40,0
	HP 32	56723217	17,0	33,0	40,0
	HP 32	56723218	18,0	33,0	40,0
	HP 32	56723219	19,0	33,0	40,0
	HP 32	56723220	20,0	33,0	40,0

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

Тип 5672 – ER HP цанги, с уплотнением



- Макс. биение 3 мкм на вылете 3xd при установке в цанговый патрон HP, EPB 5672
- Только номинальный диаметр зажима (нет диапазона)
- Допуск хвостовика инструмента максимум h10

Для оправки			Размеры в мм		
Диапазон ∅ мм	Размер	Обозначение	Отверстие цанги	D	L
3-10					
	HP 16	5672S1603	3,0	17,0	27,0
	HP 16	5672S1604	4,0	17,0	27,0
	HP 16	5672S1605	5,0	17,0	27,0
	HP 16	5672S1606	6,0	17,0	27,0
	HP 16	5672S1607	7,0	17,0	27,0
	HP 16	5672S1608	8,0	17,0	27,0
	HP 16	5672S1609	9,0	17,0	27,0
	HP 16	5672S1610	10,0	17,0	27,0
3-16					
	HP 25	5672S2503	3,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2504	4,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2505	5,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2506	6,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2507	7,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2508	8,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2509	9,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2510	10,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2511	11,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2512	12,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2513	13,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2514	14,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2515	15,0	26,0	34,0
	HP 25	5672S2516	16,0	26,0	34,0
3-20					
	HP 32	5672S3203	3,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3204	4,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3205	5,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3206	6,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3207	7,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3208	8,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3209	9,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3210	10,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3211	11,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3212	12,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3213	13,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3214	14,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3215	15,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3216	16,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3217	17,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3218	18,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3219	19,0	33,0	40,0
	HP 32	5672S3220	20,0	33,0	40,0

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

Обзор диапазона

Easyshrink® 15: компактное устройство для термооправок

Компактная установка для индукционного нагрева и охлаждения воздухом.

ZFM08IN

Варианты Easyshrink® 20 : Три новых варианта устройств для термооправок - различные комбинации прежних моделей Easyshrink® 20 заменили прежние индивидуальные модули.

Только одно обозначение при заказе различных комбинаций нагревателя, охладителя (воздух или вода) и настройки глубины зажима (с или без измерения вылета).

ZFM07IN10

ZFM07IN20

ZFM07IN30

Принципы работы Easyshrink® 15 и Easyshrink® 20

Индуктивный нагрев для установки и снятия твёрдосплавных хвостовиков и хвостовиков из металла высокой плотности диаметром от 3 до 32 мм, а также стальных и из быстрорежущей стали диаметром от 6 до 32 мм. Индукционный нагрев обеспечивает зажим и разжим за несколько секунд.

2 метода нагрева: Автоматическое программирование

- Автоматический режим: пользователь запускает цикл на панели управления, нет необходимости указывать диаметр или тип держателя. Нужный цикл нагрева автоматически вычисляется системой распознавания держателей. Окончание цикла нагрева наступает автоматически.
- Программирование: позволяет программирование 30 определённых циклов нагрева, что требуется, например для специальных держателей. Запустите выбранный цикл на панели управления. Окончание цикла нагрева наступает автоматически.

Easyshrink® 15

Компактное устройство для термооправок. Подвижные опоры для термооправок, могут перемещаться от позиции к позиции (1 позиция нагрева и 2 позиции охлаждения воздухом с помощью вентилятора), оператор не касается нагреваемых элементов. Охлаждение осуществляется параллельно, примерно за 3 минуты с помощью оребрённых трубок охлаждения или 8 минут с помощью конусов. Плита изготовлена из твёрдого анодированного алюминиевого сплава, обеспечивающего лёгкое перемещение. Универсальные подвижные опоры могут оснащаться сменными поддерживающими кольцами для удержания любого вида термооправок. Конусы охлаждения направляют воздушный поток в на переднюю часть держателя для быстрого охлаждения.

Состав поставки:

Комплект поставки устройства:
5 стандартных (полный набор) теплофокусирующих ограничителей от 3 до 32 мм.
1 универсальная подвижная опора.
1 опорное кольцо для держателей HSK63-A/C/E и HSK80-B/D/F.
1 охлаждающий конус.
Одна пара перчаток.
Инструкция.

Поставка:
AC 3x400V + PE/ 16 A/ 50-60Hz. Поставляется с кабелем 3 метра.

Дополнительные части и Комплектующие для Easyshrink® 15

Только несколько доп. частей относящихся к термоправкам необходимо заказывать отдельно.

Требуемые дополнительные части для Easyshrink® 15:
В комплект поставки входит только одно поддерживающее кольцо для HSK63-A/C/E и HSK80-B/D/F: для работы с разными типами термооправок (SA, HSK, Seco-Capto™) закажите дополнительные поддерживающие кольца.

Дополнительные части для Easyshrink® 15:
Более универсальные подвижные опоры обеспечат параллельные циклы охлаждения: например, с 3 подвижными опорами все 3 позиции смогут работать параллельно.

При использовании нескольких подвижных опор возможно использование большего количество охлаждающих конусов.

Дополнительно в ассортименте комплектующих имеется 5 сменных разъёмных теплофокусирующих ограничителей для инструментов с большей чем хвостовик рабочей частью и опорное кольцо.

Другие дополнительные части:
Несколько изделий могут быть добавлены для осуществления операций на Easyshrink® 15:
- Например, оребрённые трубки охлаждения (ZFAR02C…), или охладитель воды для конусов (ZFM07RE1).

См. стр. дополнительных частей и комплектующих.

Варианты Easyshrink® 20 : N°1, 2, 3

Просто заказать, просто использовать: только одно обозначение при заказе различных комбинаций нагревателя, охладителя (воздух или вода) и настройки глубины зажима (с или без измерения вылета).

Комплект Easyshrink® 20 N°1, ZFM07IN10

Полный набор с **индукционным нагревом, 1 рабочая с установкой глубины захвата и 2 позиции охлаждения.**

Комплект Easyshrink® 20 N°2, ZFM07IN20

Полный набор с **индукционным нагревом, роторная пластина с 3 рабочими позициями + установка глубины захвата + позиции охлаждения.**

Комплект Easyshrink® 20 N°3, ZFM07IN30

Полный набор с **индукционным нагревом, роторной пластиной с 3 рабочими позициями + установка глубины захвата + позиции охлаждения, измерение высоты и охладитель воды.**

Поставка:

Комплект поставки устройства:
Пара защитных перчаток.
Пять стандартных (полный набор) теплофокусирующих упоров с 3 до 32 мм, стеллаж и адаптер.
Примечание: дополнительно в ассортименте комплектующих имеются 5 разъёмных теплофокусирующих ограничителей для инструментов с большим диаметром рабочей части чем хвостовик.
Набор из 4 стандартных упорных стержней.
Инструкции по использованию прилагаются.

Дополнительно в комплектах N°1 и 2:
Два конуса охлаждения

Соединения:

Все комплекты:
AC 3x400V + PE/ 16 A/ 50-60Hz/ Дифференциальный автомат 30 mA. Поставляется с кабелем 3 метра. Давление воздуха от 3 до 6 бар/ требуется трубка с внутренним диаметром Ø 7 мм (для системы нагрева).
AC 1x230V + PE/5A/50-60Hz, поставляется кабель с разъёмом DE/FR (для воздушного охлаждения).

Дополнительно в комплекте N°3 :
AC 1x230V + PE/5A/50-60Hz, поставляется кабель с разъёмом DE/FR (для охладителя воды).

Варианты Easyshrink® 20 : N°1, 2, 3

Дополнительные части и Комплектующие для комплектов Easyshrink® 20

Только некоторые дополнительные части необходимо заказывать отдельно.

Для операции зажима и освобождения:
Необходимый минимум: 1 оребрённая поддержка на каждый тип конуса термооправки.

Для воздушного охлаждения:
Необходимый минимум: 1 оребрённая поддержка или 1 опорное кольцо на каждый тип конуса термооправки. Большее число поддержек и колец позволяет использовать оборудование на 3 одновременно работающих позициях.

Для установки глубины зажима:
Комплекты поставляются с набором из 4 стандартных упорных стержней с передней частью 4,2 мм для термооправок ∅ 6 мм и более.
Набор из 4 тонких упорных стержней с передней частью 2,5 мм для инструментов ∅ от 3 до 5 мм имеется в дополнительных частях.
Также доступны: компараторы, глубомеры и адаптеры для настройки упорных винтов.

Для измерения высоты комплекта Easyshrink 20 N°3:
Необходимый минимум: 1 поддерживающая втулка для упорного стержня каждого ∅ расточки под хвостовик.

Для охладителя воды комплекта Easyshrink 20 N°3:
Необходимый минимум: 1 контактная втулка на каждый размер передней части термооправки.
Большее число контактных втулок позволяет одновременно охлаждать до 2 оправок.

См. стр. дополнительных частей и комплектующих Easyshrink.

Общие характеристики и особенности комплектов Easyshrink® 20

Характеристики нагрева

См. предыдущие “Общие характеристики нагрева для Easyshrink® 15 и комплектов Easy-shrink® 20”

Характеристики устройства перемещения

Рабочие позиции удерживаются оребренными поддержками с термооправками во время циклов нагрева и охлаждения.
Комплект N° 1 имеет одну рабочую позицию с установкой высоты.
В комплектах N°2 и 3 все три позиции роторной пластины позволяют нагревать, устанавливать высоту и охлаждать держатели.

Свойства воздушного охлаждения

Вентилятор нагнетает воздух сквозь оребрённую поддержку и оребрённые трубки охлаждения в сторону передней части термооправки или в сторону конуса охлаждения установленного на оребрённой поддежке: время охлаждения примерно 3 минуты с оребрённой поддержкой и примерно 7 минут с конусами охлаждения.

Комплект N°1 имеет 2 охлаждающие позиции.

В комплектах N°2 и 3, все три позиции - позиции охлаждения. Поворотная пластина даёт возможность пользователю не контактировать с нагретыми оправками: перемещение поддержек от позиции нагрева к позиции охлаждения осуществляется простым поворотом пластины. Каждая позиция оборудована индикатором, включающимся автоматически, когда стол поворачивается на следующую позицию (цикл занимает примерно 3 минуты).

Примечание: охладитель воды для конуса охлаждения комплекта N°3 обеспечивает короткий цикл охлаждения, см. описание.

Характеристики устройства настройки глубины зажима

Сборка состоит из системы регулировки упорных стержней с настроечным колесом (диапазон регулировки установленного стержня 60 мм) и набора упорных стержней.
Комплект N° 1 имеет одну рабочую позицию с настройкой глубины захвата.
В комплектах N°2 и 3 все три позиции поворотной пластины имеют настройку глубины захвата.

Инструкции по настройке глубины захвата

Нужный упорный стержень устанавливается в систему настройки и настраивается с помощью настроечного колеса на требуемую глубину сопряжения инструмента с термооправкой. Для измерения положения упорного стержня относительно передней части держателя используются компаратор или глубомер (имеются в дополнительных частях). Хвостовик инструмента опустится до передней части упорного стержня во время цикла установки. Упорный стержень также можно использовать при освобождении инструмента из оправки для выталкивания сломанного хвостовика.Примечание: упорный стержень, используемый в комбинации с измерителем высоты комплекта N°3, позволяет произвести точную настройку вылета инструмента. Упорный стержень используемый в комплектах N°1 и 2 позволяет лишь устанавливать глубину захвата.

Измерение высоты (комплект Easyshrink® 20 N°3)

Система настройки высоты включает:

- Для точной регулировки перемещаемой поддержки используется колесо точной настройки по высоте.
- Цифровая линейка для измерения перемещения перемещаемой поддержки / компоратор (с точностью до 0,01 мм).
- Компаратор (0,01 мм) закреплён на подвижной опоре индуктора.

Инструкции по измерению высоты:

Точное положение режущей кромки обеспечивается, когда при настройке положения упорного стержня учитывается фактический размер закрепляемого инструмента: таким образом система определяющая глубину захвата (регулировка упорного стержня с настроечным колесом) должна использоваться в сочетании с системой измерения (компаратор глубины или глубомер, колесо точной настройки, цифровая линейка с дисплеем, набор стандартных упорных стержней). Чтобы отрегулировать точное положение передней части инструмента, его хвостовик должен быть установлен на переднюю часть упорного стержня и контролироваться с помощью цифровой линейки и компаратора. Возможно обеспечение точности ±0,05 мм.

Easyshrink® охладитель воды для охлаждающих конусов

Примечание: охладитель воды для охлаждающих колоколов является частью комплекта Easyshrink® 20 N°3. Он может быть добавлен в устройство Easyshrink® 15, а также в комплекты Easyshrink® 20 N° 1 и 2.

Охладитель включает охлаждающий узел и крепление для охлаждающих колоколов и контактных втулок. Два алюминиевых колокола охлаждаются холодной водой и устанавливаются поверх контактных втулок на передние части держателей, время охлаждения примерно 1 минута. Имеются два места для хранения колоколов и 6 мест для контактных втулок.

Примечание: в случае необходимости пользователь сам может сделать одно место хранения на в случае необходимости переместив полку к колонне (ещё одна оправка, установленная на опорных кольцах, может охлаждаться двумя колоколами). Узел охладителя может быть помещён под устройство или сбоку от него. При работе с водопроводной водой её следует менять каждые 6 месяцев. Инструкции прилагаются.

Дополнительные части: контактные втулки для конусов охлаждения

Втулки, контактирующие с передними частями держателей, передают тепло на охлаждаемые колокола. Выберите подходящие контактные втулки в разделе “Дополнительные части”; заказываются отдельно, см. дополнительные части для Easyshrink.
Необходимый минимум: 1 контактная втулка на каждый размер передней части термооправки.
Большее число контактных втулок позволяет одновременно охлаждать до 2 оправок.

Подключение:
AC 1x230V + PE/5A/50-60Hz, кабель с разъёмом DE/FR входит в поставку.

Дополнительные части для Easyshrink® 15 и Easyshrink® 20

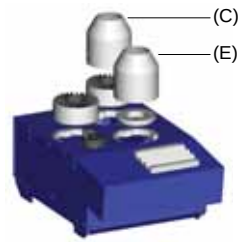
Оребрённые поддержки (A)

Требуется обеспечение установки держателя в поддерживающий модуль (угловую плиту или коробку) при нагревании и охлаждении. Конструкция позволяет потоку воздуха продувать оребрённую трубку охлаждения или конус охладителя. Выберите подходящие размеры для HSK, SA, DIN, JIS-BT, ANSI или Seco-Capto™, см. стр. описания продуктов.

Оребрённые трубки охлаждения (B)

Рёбра в контакте с передней частью держателя создают большую теплоизлучающую поверхность, время охлаждения примерно 3 минуты. Выберите подходящие размеры трубок для термооправок типа 5600 или 5603.

Конус воздушного охлаждения (C)

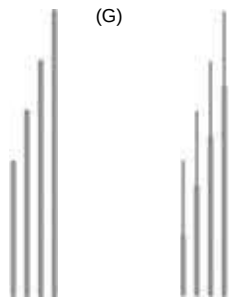


Конус - это простое решение для направления потока воздуха к передней части держателя (вместо использования оребрённых трубок охлаждения), время охлаждения примерно 7 минут. Универсальный конус (Обозначение ZFAR03C) подходит ко всем держателям. Конус подходит напрямую к позициям коробок поддержки.

Опорное кольцо (E)

Примечание: опорные кольца подходят для двух позиций охлаждения трёхпозиционных поддерживающих коробок, позиций хранения узла колоколов водяного охлаждения, как экономичный вариант вместо использования оребрённых поддержек. Выберите подходящие поддерживающие кольца для HSK, DIN, JIS-BT, ANSI или Seco-Capto™.

Набор упорных стержней (G)+(H)



Для установки глубины зажима требуется применение упорных стержней.
Комплекты Easyshrink® 20 поставляются с набором из 4 стандартных упорных стержней с передней частью 4,2 мм для термооправок ∅ 6 мм и более.
Набор из 4 тонких упорных стержней с 2,5 мм передней частью для держателей ∅ от 3 до 5 мм имеются в доп. частях.

Втулки поддержки инструмента для упорных стержней (только для комплектов Easyshrink® 20 N°3)

Эти втулки могут использоваться для установки фрезы на упорном стержне, чтобы освободить обе руки при прямом измерении вылета инструмента. Выберите подходящие диаметры втулок в соответствии с диаметрами хвостовика инструмента:
Втулки типа 05RS5600 для хвостовиков ∅ (d2) от 6 до 32 мм и имеющиеся стандартные упорные стержни (d1) 4,2 мм.
Втулки типа 05RS5800 для хвостовиков ∅ (d2) 3, 4 или 5 мм и узких упорных стержней (d1) 2,5 мм.

Компаратор для настройки глубины зажима

Обозначение Z847031. Простые измерительные устройства для настройки упорных стержней, определяющих глубину зажима в термооправке для комплекта EasyShrink® 20. Расстояние между концом упорного стержня и передней частью оправки напрямую считывается с компаратора. Диапазон глубин - от 25 до 75 мм, разрешение компаратора 0.010 мм. Состав поставки компаратора включает две указки (∅ 8 мм и тонкую ∅ 5 мм) и магнитную втулку для хранения, также используемую при калибровке.
При использовании упорного винта компаратор также позволяет измерить его положение.

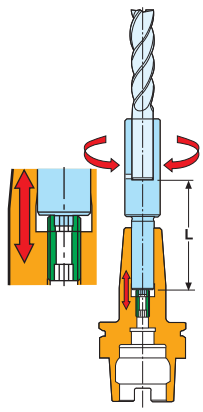
Глубомеры для настройки глубины зажима

Глубомер - это экономичная альтернатива компаратору, позволяющая производить простую настройку упорных стержней в комплектах Easyshrink® 20 в соответствии с требуемой глубиной зажима. Расстояние между передней частью упорного стержня и предней плоскостью оправки читается на линейке.
Глубомер размера 1 (∅ 2,5 мм) для термооправок диаметра от 3 до 5 мм, глубина от 10 до 35 мм: Обозначение ZFCM07IN282.
Глубомер размера 2 (∅ 5 мм) для термооправок диаметра от 6 до 32 мм, глубина от 20 до 75 мм: Обозначение ZFCM07IN254.

Примечание: компаратор и глубомеры также могут использоваться для проверки глубины захвата, когда используется упорный винт термооправок типа 5600 или 5603: упорные винты используются главным образом с Easyshrink® 15 (упорные винты также возможно применять с комплектами Easyshrink® 20, вместо упорных стержней).

Настроечные адаптеры упорных винтов с шестигранной задней частью

Адаптеры упорных винтов типа 05R5600 имеют шестигранники подходящие для упорных винтов действующих оправок типа 5600 или 5603.
Отверстие адаптера имеет больший размер чем хвостовик инструмента, а хвостовик адаптера меньший чем отверстие в термооправке. Инструмент помещается в адаптер. Шестигранник адаптера одевается на шестигранник упорного винта, после чего осуществляется настройка - рабочая часть инструмента устанавливается в требуемое положение, при этом учитывается длина адаптера от дна отверстия до задней части хвостовика (L = 80 мм).
Изготавливаются варианты для хвостовиков инструмента от ∅ 6 до 32 мм.
При использовании метода настройки упорных стержней комплектов Easyshrink® 20 нет необходимости в упорных винтах и настроечных адаптерах упорных винтов с шестигранным концом. Использование упорных стержней вместо упорных винтов исключает риск возникновения вибрации (дисбаланс возникает из-за не затянутого винта).



Easyshrink® 15, устройство нагрева и воздушного охлаждения

	Обозначение	Диапазон, хвостовик мм		Время зажима инструмента, примерно	Размеры в мм			KG
		Твердый сплав/ Тяжелые металлы	Сталь/ Быстрорежущая сталь		Ширина	Глубина	Высота	
• Индукционный нагрев • 1 рабочая + позиция охлаждения • 1 позиция охлаждения	ZFM08IN	∅ 3-32	∅ 6-32	10 сек.	830	410	910	45,0

Комплект Easyshrink® 20, № 1

	Обозначение	Диапазон, хвостовик мм		Время зажима инструмента, примерно	Размеры в мм			KG
		Твердый сплав/ Тяжелые металлы	Сталь/ Быстрорежущая сталь		Ширина	Глубина	Высота	
• Индукционный нагрев • 1 рабочая + позиция установки глубины зажима • 2 позиции охлаждения	ZFM07IN10	∅ 3-32	∅ 6-32	10 сек.	688	570	960	60,0

Комплект Easyshrink® 20, № 2

	Обозначение	Диапазон, хвостовик мм		Время зажима инструмента, примерно	Размеры в мм			KG
		Твердый сплав/ Тяжелые металлы	Сталь/ Быстрорежущая сталь		Ширина	Глубина	Высота	
• Индукционный нагрев • Вращающаяся пластина на 3 позиции + настройка глубины зажима + позиции охлаждения	ZFM07IN20	∅ 3-32	∅ 6-32	10 сек.	759	570	960	65,0

Комплект Easyshrink® 20, № 3

	Обозначение	Диапазон, хвостовик мм		Время зажима инструмента, примерно	Размеры в мм			KG
		Твердый сплав/ Тяжелые металлы	Сталь/ Быстрорежущая сталь		Ширина	Глубина	Высота	
• Индукционный нагрев • Вращающаяся пластина на 3 позиции + настройка глубины зажима + охлаждающие позиции • Измерение высоты • Охладитель воды для охлаждающих конусов	ZFM07IN30	∅ 3-32	∅ 6-32	10 сек.	1084	570	960	126,0

Easyshrink® охладитель воды для охлаждающих конусов

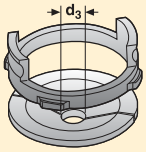
	Обозначение	Охлаждающие колокола Количество	Примерное время охлаждения	Размеры в мм			KG
				Ширина	Глубина	Высота	
• Узел охлаждения • Узел поддержки	ZFM07RE1	2	1 мин.	325	507	762	60,0

Рекомендуются контактные втулки, см. стр. 257

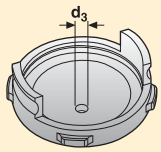
Это оборудование для быстрого охлаждения могут быть добавлены в Easyshrink® 15 или комплекты Easyshrink® N°1 и N°2; это часть комплекта Easyshrink® 20 N°3

Дополнительные части и комплектующие для Easyshrink® 15 и Easyshrink® 20 комплектов, позиции нагрева

Группа 1
Теплофокусирующий упор для инструментов с большей чем хвостовик рабочей частью* (пары из двух половинок ZFCE... и кольца ZFCM...)



Группа 2
Теплофокусирующий упор



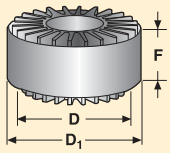
Группа 3
Пара защитных перчаток

Группа	Обозначение	Для Easyshrink 15	Для Easyshrink Комплекты 20	Для хвостовика инструмента ∅ мм	d_3 мм	KG
1						
	ZFCE2521	■	■	3-6	6,5	0,25
	ZFCE2522	■	■	8-14	15	0,25
	ZFCE2523	■	■	16-18	20	0,21
	ZFCE2524	■	■	20-25	27	0,18
	ZFCE2525	■	■	32	34	0,16
	ZFCM08IN000	■	■	–	–	0,04
2						
	ZFAT08C01	□	□	3-6	6,5	0,29
	ZFAT08C02	□	□	8-14	15	0,28
	ZFAT08C03	□	□	16-18	20	0,24
	ZFAT08C04	□	□	20-25	27	0,19
	ZFAT08C05	□	□	32	34	0,17
3						
	ZFAG01	□	□	–	–	0,2

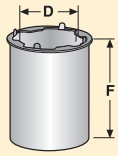
■ **Дополнительные части части**
□ **Комплектующие**
* Максимальная головка инструмента которая может пройти через индуктор 65 мм
Щётки для очистки термооправок см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент

Дополнительные части и комплектующие для Easyshrink® 15 и Easyshrink® 20 комплектов, рабочие позиции

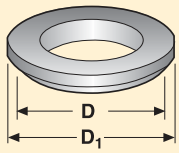
Группа 1
Оребрённая поддержка



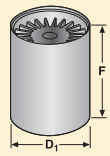
Группа 2
Универсальная подвижная опора



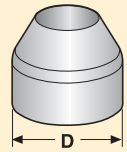
Группа 3
Опорное кольцо*



Группа 4
Оребрённая трубка охлаждения



Группа 5
Конус охлаждения

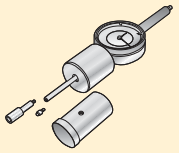


Группа	Обозначение	Для Easyshrink 15	Для Easyshrink 20	Для термооправок	Размеры в мм D	Размеры в мм D_1	Размеры в мм F	KG
1								
	ZFAD05H32		■	HSK32 A/C/E и HSK40 B/D	90	114	50	0,7
	ZFAD05H40		■	HSK40 A/C/E и HSK50 B/D/F	90	114	50	0,7
	ZFAD05H50		■	HSK50 A/C/E и HSK63 B/D/F	90	114	50	0,7
	ZFAD05H63		■	HSK63 A/C/E и HSK80 B/D/F	90	114	50	0,7
	ZFAD05H10		■	HSK100 A/C и HSK125 B/D	90	114	50	0,7
	ZFAD05S30		■	SA30	90	114	50	0,7
	ZFAD05S40		■	SA40	90	114	50	0,7
	ZFAD05S50		■	SA50	90	114	110	1,4
	ZFAD05C3		■	Seco-Capto™ C3	90	114	50	0,7
	ZFAD05C4		■	Seco-Capto™ C4	90	114	50	0,7
	ZFAD05C5		■	Seco-Capto™ C5	90	114	50	0,7
	ZFAD05C6		■	Seco-Capto™ C6	90	114	50	0,7
	ZFAD05C8		■	Seco-Capto™ C8	90	114	50	0,7
2								
	ZFAR08T	□		–	90	–	150	0,1
3								
	ZFAR07H32	■	■	HSK32 A/C/E и Seco-Capto™ C3	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07H40	■	■	HSK40 A/C/E и HSK50 B/D/F и Seco-Capto™ C4	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07H50	■	■	HSK50 A/C/E и HSK63 B/D/F	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07H63	□	■	HSK63 A/C/E и HSK80 B/D/F	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07H10	■	■	HSK100 A/C	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07C5	■	■	Seco-Capto™ C5	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07C6	■	■	Seco-Capto™ C6	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07C8	■	■	Seco-Capto™ C8	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07S30	■	■	SA30	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07S40	■	■	SA40	90	99,5	–	0,2
	ZFAR07S50	■	■	SA50	90	99,5	–	0,2
4								
	ZFAR02C306	■	■	5603 ∅ 6 и 8 мм	–	114	180	1,55
	ZFAR02C310	■	■	5603 ∅ 10 и 12 мм и 5600 ∅ 6 и 8 мм	–	114	180	1,55
	ZFAR02C314	■	■	5603 ∅ 14 и 16 мм и 5600 ∅ 10 и 12 мм	–	114	180	1,55
	ZFAR02C318	■	■	5603 ∅ 18 и 20 мм и 5600 ∅ 14 и 16 мм	–	114	180	1,55
	ZFAR02C325	■	■	5603 ∅ 25 и 32 мм и 5600 ∅ 18 и 20 мм	–	114	180	1,55
	ZFAR02C425	■	■	5600 ∅ 25 и 32 мм	–	114	180	1,55
5								
	ZFAR03C	□	□	–	110	–	–	0,1

■ **Дополнительные части**
□ **Комплектующие**
* Поддерживающее кольцо: оба для работы и охлаждения на Easyshrink® 15. Только для охлаждения в Easyshrink® 20.

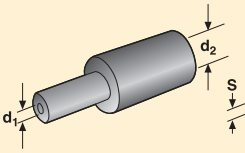
Дополнительные части и комплектующие для Easyshrink® 15 и Easyshrink® 20 комплектов, настройка глубины зажима

Группа 1
Индикатор для настройки упорных стержней

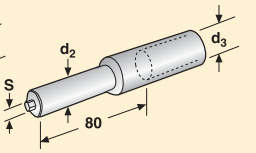


Группа 2
Глубомер

Группа 3
Поддерж. втулка инструмента при настройке упорного стержня



Группа 4
Адаптер настройки упорного винта с шестигранной задней частью



Группа 5
Набор упорных стержней*

Группа	Обозначение	Для Easyshrink 15	Для Easyshrink 20	Для упорного стержня с диаметром d_1	S мм	Диапазон глубин	d_2 мм	Резьба фиттинга/ ∅ Передний	Для диапазона длин	Для термооправок с хвостовиками ∅ мм	Для термооправок и хвостовиков с размерами d_2 d_3 ∅ мм	KG
1												
	Z847031	■	■	–	–	25-75	–	–	–	6-32	–	0,1
2												
	ZFCM07IN282	■	■	–	–	10-35	–	–	–	3-5	–	0,6
	ZFCM07IN254	■	■	–	–	20-75	–	–	–	6-32	–	0,9
3												
	05RS580003		■	2,5	–	–	3	–	–	–	–	0,25
	05RS580004		■	2,5	–	–	4	–	–	–	–	0,25
	05RS580005		■	2,5	–	–	5	–	–	–	–	0,25
	05RS580006		■	4,2	–	–	6	–	–	–	–	0,11
	05RS580008		■	4,2	–	–	8	–	–	–	–	0,11
	05RS580010		■	4,2	–	–	10	–	–	–	–	0,13
	05RS580012		■	4,2	–	–	12	–	–	–	–	0,18
	05RS580014		■	4,2	–	–	14	–	–	–	–	0,17
	05RS580016		■	4,2	–	–	16	–	–	–	–	0,17
	05RS580018		■	4,2	–	–	18	–	–	–	–	0,23
	05RS580020		■	4,2	–	–	20	–	–	–	–	0,23
	05RS580025		■	4,2	–	–	25	–	–	–	–	0,41
	05RS580032		■	4,2	–	–	32	–	–	–	–	0,3
4												
	05R560006	■	■	–	2,5	–	–	–	–	–	6	0,3
	05R560008	■	■	–	3	–	–	–	–	–	8	0,3
	05R560010	■	■	–	4	–	–	–	–	–	10	0,3
	05R560012	■	■	–	5	–	–	–	–	–	12	0,35
	05R560014	■	■	–	5	–	–	–	–	–	14	0,35
	05R560016	■	■	–	6	–	–	–	–	–	16	0,35
	05R560018	■	■	–	6	–	–	–	–	–	18	0,35
	05R560020	■	■	–	8	–	–	–	–	–	20	0,35
	05R560025	■	■	–	8	–	–	–	–	–	25	0,4
	05R560032	■	■	–	8	–	–	–	–	–	32	0,4
5												
	ZFS07IN018		■	–	–	–	–	2,5	0-240	3-5	–	0,12
	ZFS07IN043		□	–	–	–	–	4,2	0-240	6-32	–	0,15

■ **Дополнительные части**
□ **Комплектующие**
* Стеллаж и набор упорных стержней для размеров 6-32 мм входят в поставку Easyshrink® 20 №1, №2 и №3.

Дополнительные части для охладителя воды Easyshrink® 20 N°3 и Easyshrink®

Контактная втулка для конусов охлаждения

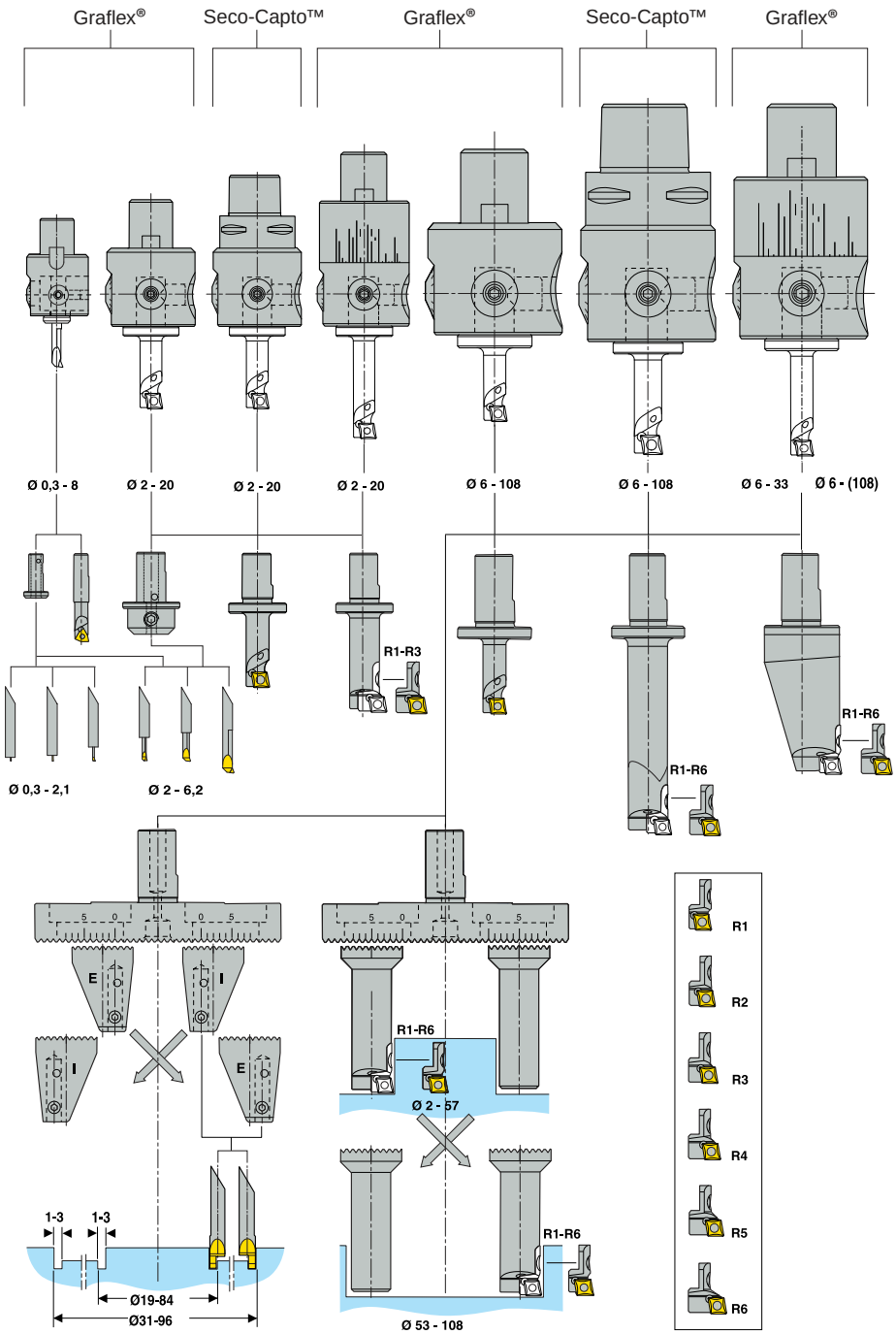
Обозначение	Для термооправок	KG
ZFAR10D006	5800 ∅ 6 мм	0,6
ZFAR10D008	5800 ∅ 8 мм	0,6
ZFAR10D010	5800 ∅ 10 мм	0,6
ZFAR10D012	5800 ∅ 12 мм	0,6
ZFAR10D014	5800 ∅ 14 мм	0,6
ZFAR10D016	5800 ∅ 16 мм	0,6
ZFAR10D018	5800 ∅ 18 мм	0,6
ZFAR10D020	5800 ∅ 20 мм	0,6
ZFAR10D025	5800 ∅ 25 мм	0,6
ZFAR10D032	5800 ∅ 32 мм	0,6
ZFAR10D103	5801 ∅ 3 мм	0,6
ZFAR10D104	5801 ∅ 4 мм	0,6
ZFAR10D105	5801 ∅ 5 мм	0,6
ZFAR10D106	5801 ∅ 6 мм	0,6
ZFAR10D108	5801 ∅ 8 мм	0,6
ZFAR10D110	5801 ∅ 10 мм	0,6
ZFAR10D112	5801 ∅ 12 мм	0,6
ZFAR10D114	5801 ∅ 14 мм	0,6
ZFAR10D116	5801 ∅ 16 мм	0,6
ZFAR10D306	5603 ∅ 6 и 8 мм	0,6
ZFAR10D310	5603 ∅ 10 и 12 мм и 5600 ∅ 6 и 8 мм	0,6
ZFAR10D314	5603 ∅ 14 и 16 мм и 5600 ∅ 10 и 12 мм	0,6
ZFAR10D318	5603 ∅ 18 и 20 мм и 5600 ∅ 14 и 16 мм	0,6
ZFAR10D325	5603 ∅ 25 и 32 мм и 5600 ∅ 18 и 20 мм	0,6
ZFAR10D425	5600 ∅ 25 и 32 мм	0,6
ZFAR10D303S	5603 короткие ∅ 3, 4 и 5 мм	0,6
ZFAR10D306S	5603 короткие ∅ 3, 6 и 5 мм	0,6
ZFAR10D310S	5603 короткие ∅ 10 и 12 мм и 5600 короткие ∅ 6 и 8 мм	0,6
ZFAR10D314S	5603 короткие ∅ 14 и 16 мм и 5600 короткие ∅ 10 и 12 мм	0,6
ZFAR10D318S	5603 короткие ∅ 18 и 20 мм и 5600 короткие ∅ 14 и 16 мм	0,6
ZFAR10D325S	5603 короткие ∅ 25 и 32 мм и 5600 короткие ∅ 18 и 20 мм	0,6

Обточка

Обработка канавок

Расточка с прерывистым резанием

Расточка


Graflex®
Seco-Capto™
Graflex®
Seco-Capto™
Graflex®
Ø 0,3 - 8
Ø 2 - 20
Ø 2 - 20
Ø 2 - 20
Ø 6 - 108
Ø 6 - 108
Ø 6 - 33
Ø 6 - (108)
R1-R3
R1-R6
R1-R6
Ø 0,3 - 2,1
Ø 2 - 6,2
E
I
I
E
R1-R6
Ø 2 - 57
R1-R6
1-3
1-3
Ø19-84
Ø31-96
Ø 53 - 108
R1
R2
R3
R4
R5
R6

Чистовые расточные головки типа Axiabore® для расточки ∅ от 0,3 до 108 мм

Головка типа Axiabore® это сборка из корпуса и инструмента.

Выбор головок типа Axiabore®

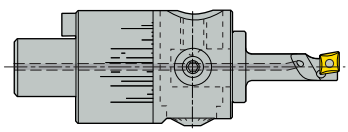
	Диапазон	Высокоскоростная обработка/ Максимальные скорости	Геометрия отверстия	Экономически эффективно	Многоцелевой
Nanobore® A760 01	∅ 0,3-8	30000 об/мин	■■	■■	
Axiabore® A760 02	∅ 2-20	12000 об/мин	■	■■	
Axiabore® C3-931.0760-02	∅ 2-20	12000 об/мин	■	■■	
Axialibrabore™ A760 12	∅ 2-20	24000 об/мин или 1500 м/мин	■■	■	
Axiabore® Plus - A760 03	∅ 6-108	8000* об/мин или 1000 м/мин	■	■■■	■■■
Axiabore® Plus C5-391.0760-03	∅ 6-108	8000* об/мин	■	■■■	■■■
Axialibrabore™ Plus - A760 13	∅ 6-33	20000 об/мин или 1500 м/мин	■■	■	

Головки 'Libra' точно балансируются. Другие головки предварительно балансируются в среднем положении.* Макс. 5000 об/мин при использовании многоцелевого адаптера.

Головки типа Axiabore® выпускаются с соединениями Graflex® или Seco-Capto™:

5 чистовых расточных головок Axiabore® типа 760 с соединением Graflex® для расточки ∅ от 0,3 до 108 мм:

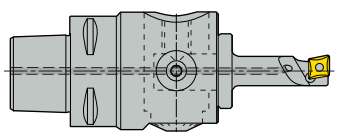
Nanobore® A760 01
Axiabore® A760 02
Axialibrabore™ A760 12
Axiabore® Plus - A760 03
Axialibrabore™ Plus - A760 13



2 чистовые расточные головки Axiabore® типа 760 с соединением Seco-Capto™ для расточки ∅ от 2 до 108 мм:

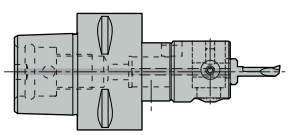
Axiabore® C3-391.0760-02

Axiabore® Plus- C5-391.0760-03



с Seco-Capto™: ∅ от 2 до 108 мм

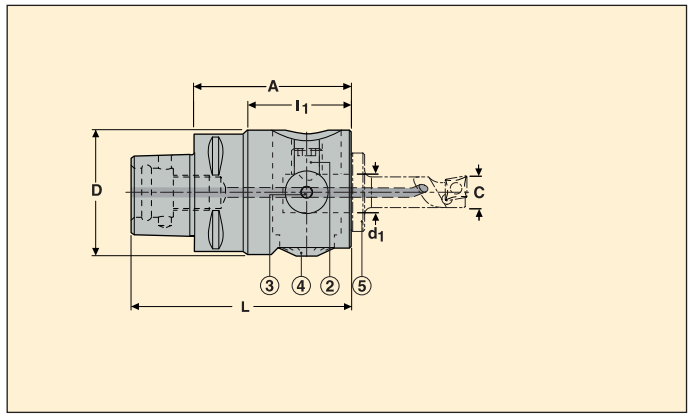
Примечание: Минимальный размер расточки для самой маленькой головки с Seco-Capto™ - ∅ 2 мм при самом малом соединении Seco-Capto™ - C3.
Для ∅ от 0,3 до 8 мм используются головки Nanobore® с соединением размера G2 в сочетании с подходящим адаптером Seco-Capto™/Graflex®.



Seco-Capto™ адаптер и головка Graflex®: ∅ от 0,3 до 8 мм

Примечание: Характеристики, Инструкции (процедуры установки инструмента, настройка диаметра, процедура сборки MPA, максимальные скорости, рекомендованные скорости резания, устранение неисправностей), **подходящие инструменты и держатели пластин** аналогичны для обеих типов чистовых расточных головок 760 вне зависимости от типа соединения. См. Machining Navigator Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий.

Тип ...760... – Головки типа Axiabore® с соединением Seco-Capto™



- С микрометрической регулировкой (цена деления 0,01 мм и нониус 2,5 мкм по диаметру)
- Axiabore® Plus – для растачивания, а также обточки и обработки торцевых канавок

Seco-Capto™ хвостовик	Диапазон C ∅ мм	**	Обозначение	Размеры в мм A	L	l_1	D	d_1	Об/мин	***	* KG
C3											
	2-20		C3-391.0760-02	46	65	30	36,5	12	12000		0,33
C5											
	6-108	**	C5-391.0760-03	65	95	44	54	16	8000	***	1,12

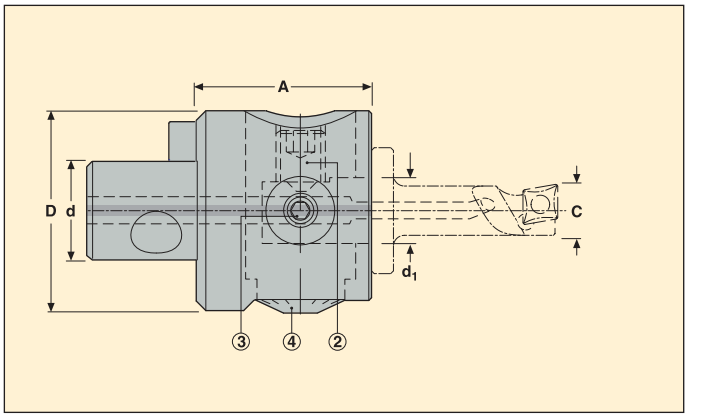
Инструменты (5) см. в разделе Axiabore® в MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий. * Без инструмента
** Диапазоны – головка Axiabore® Plus – расточка от 6 до 108 мм, обточка от 2 до 57 мм, обработка торцевых канавок от 19 до 96 мм. *** Макс. 5000 об/мин при использовании MPA

Комплектующие

Для головки	Проставочные втулки для цельного твёрдосплавного инструмента			Винт зажима инструмента (2)	Винт фиксации диаметра (3)	Ключ для (2) (3) (4)	
		d_1	d_2				S
C3-...-02	05A7601204	12	4	AU7601212	19A71030	03M03C	3
C5-...-03	–	–	–	AU7601312	19A71008125	H04-4	4

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

Тип ...760... – Головки типа Axiabore®, не балансируемые, с соединением Graflex®



- С микрометрической регулировкой (цена деления 0,01 мм и нониус 2,5 мкм по диаметру)
- Axiabore® Plus – для растачивания, а также обточки и обработки торцевых канавок

Graflex хвостовик	Диапазон C ∅ мм	***	Обозначение	Размеры в мм d	A	D	d_1	Максимальная рабочая скорость** Об/мин	Макс. м/мин	****	* KG
G2											
	0,3-8		**A76001**	14	25	25	6	30000	–		0,1
G3											
	2-20		**A76002**	18	32	36,5	12	12000	–		0,29
G5											
	6-108	***	**A76003**	28	45	54	16	8000	1000	****	0,82

Инструменты см. в разделе Axiabore® в MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий. * Без инструмента. ** Максимальная скорость, что будет достигнуто первым, без превышения любого из них. *** Диапазоны – головка Axiabore® Plus – расточка от 6 до 108 мм, обточка от 2 до 57 мм, обработка торцевых канавок от 19 до 96 мм. **** Макс. 5000 об/мин при использовании MPA

Комплектующие

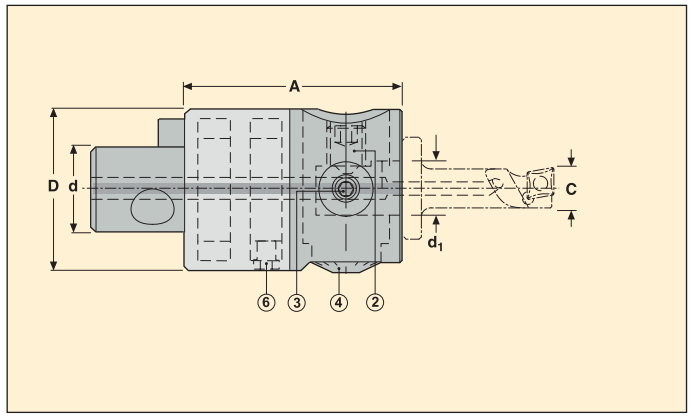
Комплектующие

Для	Футляр	Увеличительное стекло	Проставочные втулки для цельного твёрдосплавного инструмента 1	2 d_1	d_2	Конструкция	Винт зажима инструмента (2)	Винт фиксации диаметра (3)	Ключ для (2) (3) (4)	S
A76001	41B76001	935L01	05A7600604	6	4	1	950A0406	19M4001A	H2.0-2D	2
A76002	42M06	–	05A7601204	12	4	2	AU7601212	19A71030	03M03C	3
A76003	42M07	–	–	–	–	–	AU7601312	19A71008125	H04-4	4

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

EPB – Чистовые расточные головки, Axiabore®

Тип ...760... – Головки типа Axiabore®, балансируемые, с соединением Graflex®



- Встроенная балансировочная система LibraOne основана на одном балансировочном кольце
- С микрометрической регулировкой (цена деления 0,01 мм и нониус 2,5 мкм по диаметру)

Graflex хвостовик	Диапазон C ∅ мм	***	Обозначение	Размеры в мм d	A	D	d_1	Максимальная рабочая скорость** Об/мин	Макс. м/мин	* KG
G3										
	2-20		A76012	18	50	36,5	12	24000	1500	0,39
G5										
	6-33	***	A76013	28	65	54	16	20000	1500	1,16

Инструменты см. в разделе Axiabore® в MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий. * Без инструмента.
** Максимальная скорость, что будет достигнуто первым, без превышения любого из них. *** Диапазоны - головка Axialibrabore™ Plus, с балансировкой.

Комплектующие

Комплектующие

Для	Футляр	Проставочные втулки для цельного твёрдосплавного инструмента d_1	d_2	Винт зажима инструмента (2)	Винт фиксации диаметра (3)	Винт фиксации балансировочного кольца (6)	Ключ для (2) (3) (4) S
A76012	42M06	05A7601204	12	4	AU7601212	19A71030	AU7601218	03M03C	3
A76013	42M07	–	–	–	AU7601312	19A71008125	AU7601318	H04-4	4

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

2 новые расточные траверсы Jumbo для растачивания ∅ от 654 до 1630* мм

(также наружной обточки ∅ от 498 до 1496* мм и обратной расточки ∅ от 203 до 1651* мм)

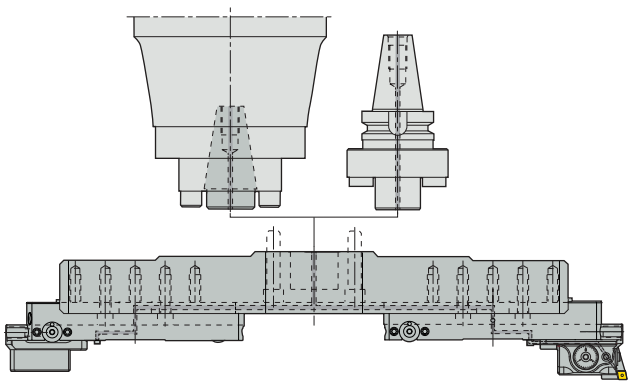
Расточные траверсы Jumbo, изготовленные из высокопрочного алюминия со стальными соединительными элементами, разработаны для крепления двух классических расточных траверс в различных положениях. Поставляются с 4 крепёжными винтами для установки на держателе для фрез, фланцевом креплении типа 569, выступе ∅ 60 мм - или напрямую на шпинделе станка (DIN 2079/50 передний конец), используя центрирующий выступ, показанный в дополнительных частях.
Расточные траверсы Jumbo поставляются с двумя рымболтами.

Новые расточные траверсы Jumbo 'S' с обозначением A731S 001 и A731S 002 заменяют прежние A731 001 и A731 002. Новые расточные траверсы Jumbo 'S' оснащены сквозными каналами для подвода СОЖ от держателя или фланцевого крепления к двум стандартным расточным траверсам и имеют дополнительные крепёжные винты стандартных расточных траверс.

Примечание: Классическая расточная траверса Jumbo A731 003 -без S- для растачивания ∅ от 1629 до 2155 мм пока не заменена, и выпускается без сквозных каналов для СОЖ, см. MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий.

Примечание: Новые расточные траверсы Jumbo 'S' могут нести все классические траверсы (новые 'S' и предыдущих моделей): при использовании предыдущих моделей дополнительные крепёжные винты не используются. Сквозная подача СОЖ к режущей кромке возможна только при использовании расточных траверс 'S' Jumbo и стандартных расточных траверс 'S'.

Для обеспечения балансировки не устанавливайте вместе различные расточные траверсы и блоки на одну расточную траверсу Jumbo.



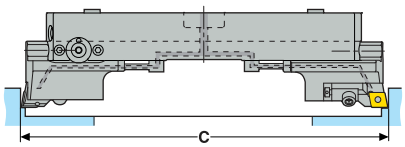
При выборе расточных траверс и расточных траверс Jumbo для расточки, наружной обточки или обратной расточки см. таблицу выбора траверс на стр. 265-266.

Процедура сборки и максимальные об/мин см. на стр. Руководства.

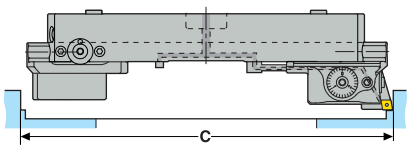
* Увеличенные диаметры возможны по специальному заказу.

Сборка расточных траверс:

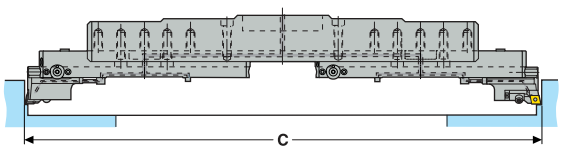
Сборка для черновой расточки до ∅ 655 мм: 1 расточная траверса (A731S 0_0) + 2 черновых расточных блока (2x A731S 400) с картриджами*.



Сборка для чистовой расточки до ∅ 655 мм: 1 расточная траверса (A731S 0_0) + 1 чистовой расточной блок (A731S 500) с держателем пластины** + 1 блок противовеса (A731S 600).



Сборка для черновой расточки до ∅ 1630 мм: 1 расточная траверса Jumbo (A731S 00_) + 2 расточные траверсы (A731S 0_0) + 2 черновых расточных блока (2x A731S 400) с картриджами*.



Сборка для чистовой расточки до ∅ 1630 мм: 1 расточная траверса Jumbo (A731S 00_) + 2 расточные траверсы (A731S 0_0) + 1 чистовой расточной блок (A731S 500) с держателем пластины** + 1 блок противовеса (A731S 600).

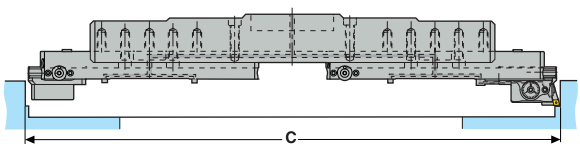


Таблица выбора расточных траверс для обработки требуемого диаметра

Для растачивания ∅ (мм)***	Jumbo траверса	Классическая траверса(ы)	Для чернового растачивания	Для чистового растачивания
204-280	–	A731S 010	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
279-355	–	A731S 020	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
354-430	–	A731S 030	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
429-505	–	A731S 040	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
504-580	–	A731S 050	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
579-655	–	A731S 060	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
654-805	A731S 001	2x A731S 010	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
654-880	A731S 001	2x A731S 020	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
804-955	A731S 001	2x A731S 030	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
879-1030	A731S 001	2x A731S 040	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
1029-1105	A731S 001	2x A731S 050	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
1104-1255	A731S 002	2x A731S 010	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
1104-1330	A731S 002	2x A731S 020	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
1179-1405	A731S 002	2x A731S 030	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
1254-1480	A731S 002	2x A731S 040	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
1329-1555	A731S 002	2x A731S 050	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600
1404-1630	A731S 002	2x A731S 060	2x A731S 400	A731S 500 + A731S 600

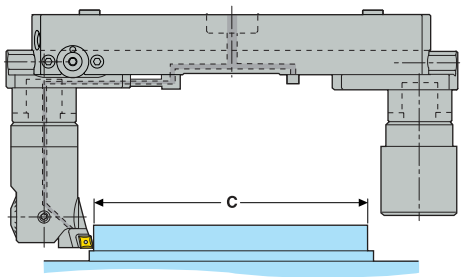
* Картриджи заказываются отдельно, см. стр. 272.

** Держатели пластин заказываются отдельно, см. MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий.

*** Для растачивания ∅ от 1629 до 2155 мм по-прежнему выпускаются классические расточные траверсы Jumbo A731 003, см. MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий.

Сборка траверс для обточки:

Сборка для чистовой обточки до ∅ 521 мм: 1 расточная траверса (A731S 0_0) + 2 блока Graflex® (2x A731S 40128) + например, 1 чистовая расточная головка (A780 50) с держателем пластины* + 1 противовес (BM050W78050).



Сборка для чистовой обточки до ∅ 1496 мм: 1 расточная траверса Jumbo (A731S 00_) + 2 расточных траверсы (A731S 0_0) + например, 1 чистовая расточная головка (A780 50) с держателем пластины* + 1 противовес (BM050W78050).

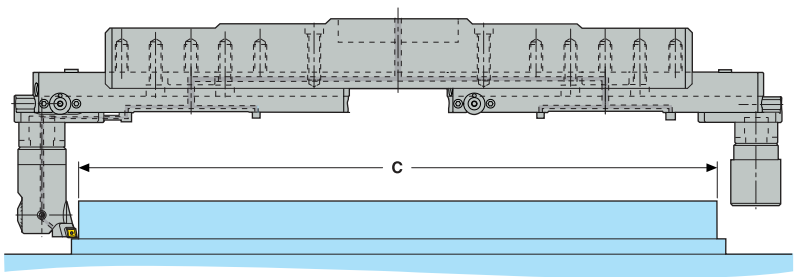


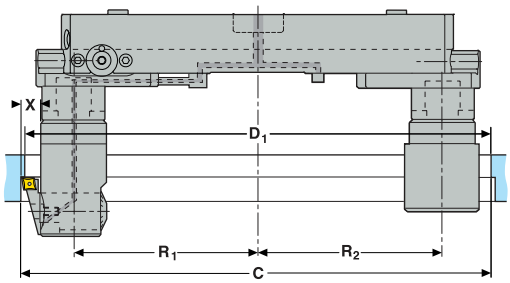
Таблица выбора траверс для обточки требуемого диаметра

Для обточки ∅ (мм)**	Jumbo траверса	Классическая траверса(ы)	Для чистовой обточки
48-146	–	A731S 010	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
123-221	–	A731S 020	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
198-296	–	A731S 030	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
273-371	–	A731S 040	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
348-446	–	A731S 050	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
423-521	–	A731S 060	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
498-671	A731S 001	2x A731S 010	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
498-746	A731S 001	2x A731S 020	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
648-821	A731S 001	2x A731S 030	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
723-896	A731S 001	2x A731S 040	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
873-971	A731S 001	2x A731S 050	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
948-1121	A731S 002	2x A731S 010	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
948-1196	A731S 002	2x A731S 020	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1098-1271	A731S 002	2x A731S 030	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1173-1346	A731S 002	2x A731S 040	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1323-1421	A731S 002	2x A731S 050	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1398-1496	A731S 002	2x A731S 060	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050

* Держатели пластин заказываются отдельно, см. MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий.
*** Для обточки ∅ от 1398 до 2021 мм по-прежнему выпускаются классические расточные траверсы Jumbo A731 003, см. MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий.

Сборка траверс для обратной расточки:

Сборка для обратной чистовой расточки до ∅ 676 мм: 1 расточная траверса (A731S 0_0) + 2 блока Graflex® (2x A731S 40128) + например, 1 чистовая расточная головка (A780 50) с держателем пластины* + 1 противовес (BM050W78050).



Определение минимального проходного диаметра (D1 мин.)

Условия балансировки: R1 = R2

D1 мин = C + 5 - X

X = расстояние между режущей кромкой пластины и корпусом расточной головки A78050 (7,5 < X < 18,5).

Два исключительных случая:

- Расточная головка A78050 установлена на диапазон mini:
  D1 мин. = C -2,5
- Расточная головка A78050 установлена на диапазон maxi:
  D1 мин. = C - 13,5

Сборка для обратной чистовой расточки до ∅ 1651 мм: 1 расточная траверса Jumbo (A731S 00_) + 2 расточных траверсы (A731S 0_0) + например, 1 чистовая расточная головка (A780 50) с держателем пластины* + 1 противовес (BM050W78050).

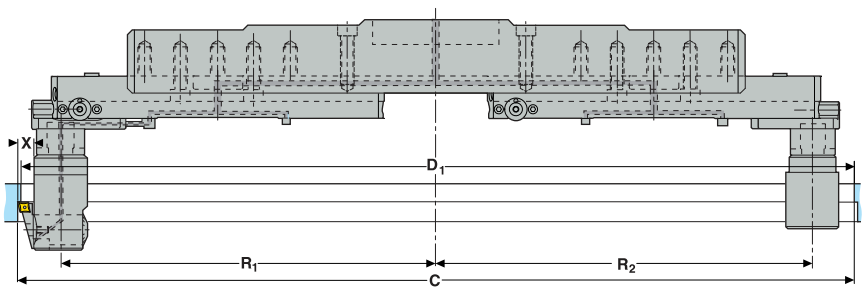


Таблица выбора расточных траверс для ОБРАТНОЙ РАСТОЧКИ требуемого диаметра

Для обратной расточки ∅ (мм)**	Jumbo траверса	Классическая траверса(ы)	Для чистовой обратной расточки
203-301	–	A731S 010	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
278-376	–	A731S 020	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
353-451	–	A731S 030	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
428-526	–	A731S 040	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
503-601	–	A731S 050	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
578-676	–	A731S 060	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
653-826	A731S 001	2x A731S 010	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
653-901	A731S 001	2x A731S 020	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
803-976	A731S 001	2x A731S 030	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
878-1051	A731S 001	2x A731S 040	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1028-1126	A731S 001	2x A731S 050	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1103-1276	A731S 002	2x A731S 010	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1103-1351	A731S 002	2x A731S 020	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1253-1426	A731S 002	2x A731S 030	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1328-1501	A731S 002	2x A731S 040	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1478-1576	A731S 002	2x A731S 050	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050
1553-1651	A731S 002	2x A731S 060	2x A731S 40128 + 1x A780 50 + 1x BM050W78050

* Держатели пластин заказываются отдельно, см. MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий.

*** Для обратного растачивания ∅ от 1553 до 2155 мм по-прежнему выпускаются классические расточные траверсы Jumbo A731 003, см. MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий.

Траверсные расточные головки, сборка и настройка, краткое описание

Траверсные расточные головки с Jumbo траверсами

1. Установка двух стандартных расточных траверс на Jumbo.

1.1 Выбор двух идентичных расточных траверс.

1.2 Установить уплотнительные кольца (∅ 6x1.5 мм) на каждой расточке корпуса Jumbo (часть набора уплотнительных колец поставляемых с Jumbo).

1.3 Снять уплотнительный колпачок с расточной траверсы для доступа к резьбовому отверстию бокового фиксирующего винта.

1.4 Установить пробку в центральное отверстие ∅ 40 мм на каждой расточной траверсе.

1.5.1 После зажима отверстия для СОЖ между расточной траверсой и траверсой Jumbo будут соединены.

1.5.2 Установите каждую расточную траверсу на поскость Jumbo в соответствии с диаграммой установленной на Jumbo. Две расточные траверсы в симметричных позициях.

1.6 Закрепите каждую расточную траверсу 4 центральными крепёжными винтами траверсы (момент зажима: 50 Нм) и боковым зажимным винтом траверсы (момент зажима: 50 Нм).

Fig. 1.1

Fig. 1.2

Fig. 1.3

Fig. 1.4

Fig. 1.5.1

Fig. 1.5.2

4x50 Nm / 1x50 Nm

Fig. 1.6

Траверсные расточные головки, сборка и настройка, краткое описание

2. Крепление расточной траверсы Jumbo.

Расточные траверсы Jumbo имеют две возможности установки:

2.1 Установка на держателе фрезы (фланцевое крепление типа 569, буртик ∅ 60 мм).

2.2 Установка непосредственно на шпиндель станка: Передняя часть шпинделя DIN2079/50 (1) с центрирующим буртиком, имеется в дополнительных частях (2) (Обозначение E447153960).

2.3 Крепление 4 винтами траверсы Jumbo (момент затяжки: 50 Нм).

3. Перемещение/Транспортирование.

3.1 Установите два рым-болта сбоку или на задней части траверсы Jumbo для удобства её установки на горизонтальный или вертикальный шпиндель.

Fig. 2.1

Fig. 2.2

4x50 Nm

Fig. 2.3

Fig. 3.1

Рекомендуемые условия обработки

Наилучшие характеристики достигаются при сквозной подаче СОЖ (более высокие режимы резания, более высокое качество обработки, лучшее удаление стружки).
Технология черновой расточки зависит от приоритетов: более высокие подачи или увеличенное стружкоудаление, симметричная установка картриджей (наиболее частый метод, удвоенная скорость подачи по сравнению со ступенчатой расточкой) или ступенчатая расточка (удвоенная глубина резания).
При чистовой расточке стали в хороших условиях мы рекомендуем использовать пластины из безвольфрамового твёрдого сплава (сплав CMP) для обеспечения высоких скоростей обработки и длительного срока службы инструмента.

Максимальные скорости для расточных траверс

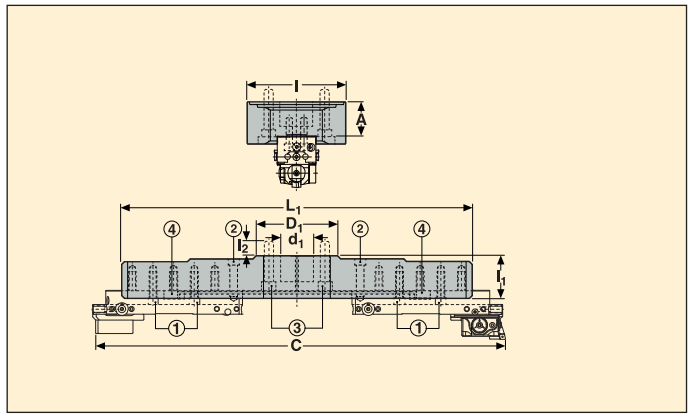
Из-за больших размеров траверсных расточных головок неправильно выбранные обороты могут вызвать непредсказуемые поломки. Ниже приведены максимальные обороты для существующих траверсных расточных головок на основе Jumbo траверс, для черновой расточки, чистовой расточки и расточки с противовесами новой (Обозначение с S-) или старой (Обозначение без S-) конструкции. Для других сборок проконсультируйтесь с представителем Seco.
Примечание: для обеспечения балансировки не устанавливайте вместе новые и старые стандартные расточные траверсы и блоки на одну расточную траверсу Jumbo.

Базовая часть головки	Диапазон ∅ (мм)	Макс. об/мин (об/мин)	При максимальной скорости резания v_c на максимальных диаметрах (м/мин)	Максимальная скорость резания v_c на максимальных диаметрах (м/мин)
Jumbo траверсы (с двумя идентичными траверсами и симметрично расположеными расточными блоками)				
A731S 001	654-1105	**170**	349	590
A731S 002	1104-1630	**100**	346	512
A731 003	1629-2155	**70**	358	473

Примечание: максимальные скорости зависят от конструкций головок и качества их балансировки. Скорости в этих пределах выбираются в зависимости от других условий обработки, таких как материал заготовки, режущая кромка (пластина), вылет инструмента, шпиндель станка.

EPB – Траверсные расточные головки

Расточные траверсы Jumbo



- Траверсы Jumbo разработаны для крепления на них классических траверс в различных положениях
- Расточные траверсы Jumbo со сквозной подачей СОЖ**

Диапазон C ∅ мм*	**	Обозначение	Размеры в мм							KG
			d_1	A	l	l_1	l_{2s}	l_1	D_1	
654-1105		**A731S001**	60	63	180	77	24	640	135	20,25
1104-1630		**A731S002**	60	50	200	80	24	1090	135	34,5

* Диапазоны растачивания, обтачивания и обратного растачивания для комбинаций таверс с траверсами Jumbo см. на стр. Руководства 265-267

** Классические траверсы Jumbo A731003 для растачивания ∅ от 1629 до 2155 мм выпускаются по-прежнему, разработаны без сквозной подачи СОЖ, см. MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий. Максимальные об/мин, см. стр. 270

Комплектующие

Комплектующие

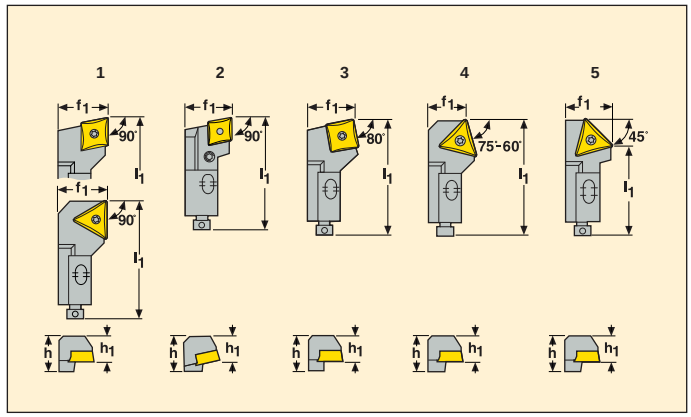
Для	Центрирующий буртик	Винт зажима траверсы (1)			Винт зажима траверсы (2)			Винт фиксации траверсы Jumbo (3)			Пробка (4)		Рым-болт и винт			Набор уплотнительных колец ***
			S	Кол-во		S	Кол-во		S	Кол-во		Кол-во		S	Кол-во	
S001/ S002	E447153960	950D1240	10	8	950D1250	10	2	950D1670	14	4	AU731S01100	2	90AS03	6	2	90JT02

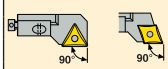
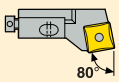
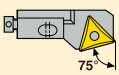
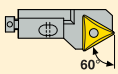
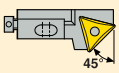
Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.

*** Набор уплотнительных колец содержит 6 колец ∅ 6 мм для каналов СОЖ и 1 кольцо ∅ 60 мм для расточки под Jumbo траверсу.

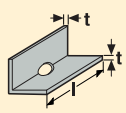
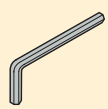
Картриджи для блоков черновой расточки

- Для патрубка чернового расточного блока



Комплектующие	Обозначение	Размеры в мм l_1	f_1	h	h_1	Подходящий размер режущей пластины	Дизайн	KG
	SCGCL16CA-16	63	25	20	16	CC..16	1	0,2
	STGCL16CA-16	63	25	25	16	TC..16	1	0,2
	STGCL16CA-22	63	25	20	16	TC..22	1	0,2
	PCGNL16CA-12	63	25	25	16	CN..12	2	0,2
	SSRCL16CA-15	63	25	20	16	SC..15	3	0,2
	STRCL16CA-16	63	25	25	16	TC..16	4	0,2
	STRCL16CA-22	63	25	20	16	TC..22	4	0,2
	STTCL16CA-16	63	15	25	16	TC..16	4	0,2
	STSCL16CA-16	53	25	25	16	TC..16	5	0,2

Комплектующие

Для	Подкладка для ступенчатой расточки  l	t	Ключ для винта подкладки 
SCGCL..-16, STGCL..-22 PCGNL..-12, SSRCL..-15, STRCL..-22	18LS0316	57	3	–
STGCL..-16, STRCL..-16 STTCL..-16, STSCL..-16	18LS0316	57	3	9/64SMS875

Пожалуйста, уточняйте наличие на складе и действующую цену.
Запасные винты крепления пластин и ключи Torx см. в MN 2012 Вспомогательный инструмент или Обработка отверстий. Запасные части см. в MN 2012 Токарная обработка.

Матер. заготовок - Груп. матер. по клас. Seco, ГМС (вар. 1)

SECO

Сталь, ферритные и мартенситные нержавеющие стали

ISO	ГМС	Пример	Описание	R_m (Н/мм²)	$k_{c1.1}$ (Н/мм²)	m_c
P	1	S275J2G3	Очень мягкие углеродистые стали Чистые ферритные стали.	<450	1350	0,21
	2	11 SMn30	Автоматные стали	400 <700	1500	0,22
	3	S355JR	Конструкционные стали. Обычные углеродистые стали с содержанием углерода от низкого до среднего (<0,5%C)	450 <550	1500	0,25
	4	42 CrMo 4	Углеродистые стали с высоким содержанием углерода (>0,5%C) Среднетвёрдые упрочняемые стали. Обычные низколегированные стали	550 <700	1700	0,24
	5	34CrNiMo6	Нормальные инструментальные стали Более твёрдые упрочняемые стали Мартенситные нержавеющие стали	700 <900	1900	0,24
	6	X 40 CrMoV 5 1	Трудные инструментальные стали Высоколегированные стали с высокой твёрдостью Мартенситные нержавеющие стали	900 <1200	2000	0,24
H	7	X 120 Mn 12 (50 HRC)	Труднообрабатываемые высокопрочные стали с твёрдостью 42-56 HRc Закалённые стали из групп 3-6.	>1200	2900	0,22

Автоматные, аустенитные и дуплексные нержавеющие стали

M	8	X 8 CrNiS 18 9	Легко обрабатываемые нержавеющие стали Автоматные нержавеющие стали Нержавеющие стали обработанные кальцием		1750	0,22
	9	X 2 CrNiMo 17 12 2	Нержавеющие стали средней сложности Аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		1900	0,20
	10	X 5 CrNiMo 17 12 2	Труднообрабатываемые нержавеющие стали Аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		2050	0,20
	11	X 2 CrNiMoN 22 5 3	Очень труднообрабатываемые нержавеющие стали Аустенитные и дуплексные нержавеющие стали		2150	0,20

Чугун

K	12	GJL-150	Чугун средней твердости Серый чугун		1150	0,22
	13	GJL-250	Низколегированный чугун Ковкий чугун Чугун с шаровидным графитом		1225	0,25
	14	GJS-700-2	Легированный чугун средней обрабатываемости Ковкий чугун средней обрабатываемости Чугун с шаровидным графитом		1350	0,28
	15	GJL-350	Труднообрабатываемый высоколегированный чугун Труднообрабатываемый ковкий чугун Чугун с шаровидным графитом		1470	0,30

Другие материалы

N	16	AW7075	Алюминиевые сплавы: Низкое содержание Si			
	17	AlSi12	Алюминиевые сплавы: Высокое содержание Si			
	18	CuZn37	Медные сплавы			
S	19	Discalloy	Суперсплавы на основе Fe			
	20	Stellite 21	Суперсплавы на основе Co			
	21	Inconel 718 (прокат, поковка, труба)	Суперсплавы на основе Ni		3300	0,24
	22	Ti 6Al-4V (отожжён.)	Титановые сплавы		1450	0,23

Примите во внимание что R_m-значение только помогает в выборе группы материала если материал был подвергнут прокатке, волочению, термообработке, или иным методам увеличения его прочности.

ГМС

ГМС	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
1			1,1133	20 Mn 5	20 M 5	120 M 19	G 22 Mn 3
	G 28 Mn6	1,1165	1,1165	30 Mn 5		120 M 36	
	C 10	1,0301	1,0301	C 10	AF 34 C 10; XC 10	045 M 10	C 10
			1,0401	C 15	AF3 7 C 12; XC 18	080 M 15	C 15; C 16
	C22+N	1,0402	1,0402	C 22	C 20	050 A 20	C 20; C 21
	C25+N	1,0406	1,0406	C 25	AF 50 C 30	070 M 26	C 25
	C 10E	1,1121	1,1121	Ck 10	XC 10	040 A 10	C 10
	C 15R	1,1141	1,1141	Ck 15	XC 15; XC 18	080 M 15	15; C 16
	C 22E	1,1151	1,1151	Ck 22	XC 25; XC 18	040 A 22	C 20
			1,1158	Ck 25	XC 25	060 A 25	C 25
	S235JR	1,0037	1,0037	St 37-2	E24-2		Fe 360 B
	S235JRG2	1,0038	1,0116	St 37-3	E 24-3; E 24-4	4360-40 C	Fe 360 D FF
	S275J0H	1,0149	1,0044	St 44-2	E 28-2	4360-43 B	Fe 430 B FN
	S275J2G3	1,0144	1,0144	St 44-3 N	E 28-3; E 28-4	4360-43 C	Fe 430 D FF
2	10 S 20	1,0721	1,0721	10 S 20	10 F 1	210 M 15	CF 10 S 20
			1,0722	10 SPb 20	10 PbF 2		CF 10 SPb 20
	15 SMn13	1,0725	1,0723	15 S 20		210 A 15	
	35 S20	1,0726	1,0726	35 S 20	35 MF 4	212 M 36	
	46 S20	1,0727	1,0727	46 S 20	45 MF 4	212 M 44	
	60 S20	1,0728	1,0728	60 S 20	60 MF 4		
			1,0711	9 S 20		220 M 07	CF 9 S 22
	11 SMn30	1,0715	1,0715	9 SMn 28	S 250	230 M 07	CF 9 SMn 28
	11 SMn37	1,0736	1,0736	9 SMn 36	S 300	240 M 07	CF 9 SMn 36
	11 SMnPb30	1,0718	1,0718	9 SMnPb 28	S 250 Pb		CF 9 SMnPb 28
	11 SMnPb 37	1,0737	1,0737	9 SMnPb 36	S 300 Pb		CF 9 SMnPb 36
3			1,5622	14 Ni 6	16 N 6		14 Ni 6
			1,5423	16 Mo 5		1503-245-420	16 Mo 5
	G 28 Mn6+QT	1,1165	1,1167	36 Mn 5	40 M 5	150 M 36	
			1,1157	40 Mn 4	35 M 5	150 M 36	
			1,0528	C 30	C 30	080 A 30	
	C35+N		1,0501	C 35	AF 55 C 35	060 A 35	C 35
	C40+N		1,0511	C 40	AF 60 C 40	080 M 40	C 40
	E 335	1,0503	1,0503	C 45	AF 65 C 45	80 M 46	C 45
	C50+N		1,0540	C 50	C 50	080 M 50	
	C 30E	1,1178	1,1178	Ck 30		060 A 30	
	C 35E	1,1181	1,1181	Ck 35	XC 38 H1:XC 32	080 M 36	C 35
	C 40 E	1,1186	1,1186	Ck 40	XC 42 H1	080 M 40	C 40
	C 50E	1,1206	1,1206	Ck 50	XC 48 H1	080 M 50	
	C 55E	1,1203	1,1203	Ck 55	XC 55	070 M 55	C 50
	S355JR	1,0570	1,0570	St 52-3	E 36-3; E 36-4	4360-50 C	Fe 510 B; C; D
	E 360	1,0070	1,0535	St 70-2	A 70-2		Fe 690
4			1,5680	12 Ni 19	Z 18 N 5		
			1,7012	13 Cr 2			
	13 CrMo 4 5	1,7335	1,7335	13 CrMo 4 4	15 CD 3,5	1501-620 Gr. 27	14 CrMo 4 5
			1,7715	14 MoV 6 3		1503-660-440	
			1,5732	14 NiCr 10	14 NC 11		16 NiCr 11
	14 NiCr 14	1,5752	1,5752	14 NiCr 14	12 NC 15	655 M 13	
			1,7015	15 Cr 3	12 C 3	523 M 15	
			1,7262	15 CrMo 5	12 CD 4		12 CrMo 4
			1,8521	15 CrMoV 5 9			
			1,5919	15 CrNi 6	16 NC 6	S 107	16 CrNi 4
	16 Mo 3	1,5415	1,5415	15 Mo 3	15 D 3	1501-240	16 Mo 3
			1,2735	15 NiCr 14	10 NC 12		
			1,7337	16 CrMo 4 4	15 CD 4,5	1501-620 Gr. 27	14 CrMo 4 5
	16 MnCr 5	1,5715	1,7131	16 MnCr 5	16 MC 5	527 M 17	16 MnCr 5
	16 MnCrS 5	1,7139	1,7139	16 MnCrS 5			
			1,5920	18 CrNi 8	20 NC 6		
	17 CrNiMo 6	1,6587	1,6587	18 CrNiMo 6	18 NCD 6	820 A 16	18 NiCrMo 7
			1,7311	20 CrMo 2			
	20 CrMo 5	1,7264	1,7264	20 CrMo 5	18 CD 4		
	20 MnCr 5	1,7147	1,7147	20 MnCr 5	20 MC 5		20 MnCr 5
	20 MnCrS 5	1,7149	1,7149	20 MnCrS 5	20 MnCrS 5		
			1,7321	20 MoCr 4			
			1,7323	20 MoCrS 4			
			1,2162	21 MnCr 5	20 NC 5		

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Проч. бренды	Условия	Форма	Структура
SMnC 420		G10220	1022; 1518				
SMn 1 H; SCMn 2		G13300	1330				
S 10 C		G10100	1010				
	1350	G10170	1015				
	1450	G10200	1023				
S 25 C			1025				
S 10 C; S 9 CK	1265	G10100	1010				
S 15 C; S 15 CK	1370	G10170	1015				
S 22 C; S 20 CK			1022				
S 25 C		G10250	1025				
STKM 12 C	1311						
	1312; 1313		A 573 Gr. 58				
SM 41 B	1412		A 570 Gr. 40				
SM 41 C	1412; 1414		A 573 Gr. 70				
			1108				
			11 L 08				
SUM 32	1922						
	1957	G11400	1140				
	1973	G11460	1146				
SUM 21		G12120	1212				
SUM 22	1912	G12130	1213				
		G12150	1215				
SUM 22 L	1914	G12134	12 L 13				
	1926	G12144	12 L 14				
			A 350-LF 5				
SB 450 M		G45200	4520				
SMn 438 (H); SCMn 3	2120	G13350	1335				
		G10390	1039				
S 30 C							
	1550	G10350	1035				
S 40 C			1040				
S 45 C	1650	G10430	1045				
S 50 C			1049				
S 30 C			1030				
S 35 C	1572	G10340	1035				
S 40 C			1040				
			1050				
S 55 C			1055				
SM 50 YA	2172; 2132						
	1655		1055				
			2515				
	2216		A 182-F11; F12				
SNC 415 (H)			3415				
SNC 815 (H)		G 33106	3310; 9314				
SCr 415 (H)		G 50150	5015				
SCM 415 (H)							
			4320				
	2912		A 204 Gr. A				
SNC 22		T 51606	P6				
	2216		A 387 Gr. 12 Cl. 2				
SCR 415	2511	G51170	5115				
SCM 421							
SMnC 420 (H)		G51200	5120				
SMnC 21 H			5120 H				
SCR 420 H							

ГМС

ГМС	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
4	20 NiCrMoS 2 2	1,6526	1,6523	21 NiCrMo 2	20 NCD 2	805 M 20	20 NiCrMo 2
			1,7271	23 CrMoB 3 3			
	25 CrMo 4	1,7218	1,7218	25 CrMo 4	25 CD 4 S	1717 CDS 110	25 CrMo 4 (KB)
			1,7325	25 MoCr 4			
			1,7326	25 MoCrS 4			
	28 Cr4	1,7030	1,7030	28 Cr 4		530 A 30	
			1,6513	28 NiCrMo 4			
			1,7707	30 CrMoV 9			
			1,6580	30 CrNiMo 8	30 CND 8	823 M 30	30 NiCrMo 8
	31 CrMoV 9	1,8519	1,8519	31 CrMoV 9	32 CDV 12		
			1,5755	31 NiCr 14	30 NC 11	653 M 31	
			1,7020	32 Cr 2			
			1,7361	32 CrMo 12	30 CD 12	722 M 24	32 CrMo 12
	34 Cr 4	1,7033	1,7033	34 Cr 4	32 C 4	530 A 32	34 Cr 4 (KB)
	34 CrMo 4	1,7220	1,7220	34 CrMo 4	35 CD 4	708 A 37	35 CrMo 4
			1,2330	35 CrMo 4	34 CD 4	708 A 37	35 CrMo 4
			1,5864	35 NiCr 18			
	36CrNiMo4+TA		1,6511	36 CrNiMo 4	40 NCD 3	816 M 40	38 NiCrMo 4 (KB)
			1,5736	36 NiCr 10	35 NC 11		35 NiCr 9
			1,5710	36 NiCr 6	35 NC 6	640 A 35	
			1,7034	37 Cr 4	38 C 4	530 A 36	38 Cr 4
			1,5122	37 MnSi 4			
	38 Cr2	1,7003	1,7003	38 Cr 2	38 C 2		38 Cr 2
			1,5120	38 MnSi 4			
			1,8523	39 CrMoV 13 9		897 M 39	36 CrMoV 13 9
			1,2311	40 CrMnMo 7			
			1,2312	40 CrMnMoS 8 6	40 CMD 8S		
			1,2738	40 CrMnNiMo 8	40 CND 8		
	41 Cr 4	1,7035	1,7035	41 Cr 4	42 C 4	530 M 40	41 Cr 4
			1,7223	41 CrMo 4	42 CD 4 TS	708 M 40	41 CrMo 4
			1,7045	42 Cr 4	42 C 4 TS	530 A 40	41 Cr 4
	42 CrMo 4	1,7225	1,7225	42 CrMo 4	42 CD 4	708 M 40	42 CrMo 4
			1,7561	42 CrV 6			
			1,5223	42 MnV 7			
			1,3563	43 CrMo 4			
			1,3561	44 Cr 2			
			1,7006	46 Cr 2	42 C 2		45 Cr 2
			1,5121	46 MnSi 4			
			1,3565	48 CrMo 4			
			1,7228	50 CrMo 4		708 A 47	
	50 CrV 4	1,8159	1,8159	50 CrV 4	50 CV 4	735 A 50	51 CrV 4
	50 MnSi4	1,5131	1,5131	50 MnSi 4			
			1,5141	53 MnSi 4			
	55 Cr 3	1,7176	1,7176	55 Cr 3	55 C 3	527 A 60	55 Cr 3
	55 SiCr7	1,7100	1,0904	55 Si 7	55 S 7	250 A 53	55 Si 8
			1,2103	58 SiCr 8			
			1,0961	60 SiCr 7	60 SC 7		60 SiCr 8
			1,2101	62 SiMnCr 4			
			1,1730	C 45 W	Y3 42		
			1,1820	C 55 W			
	C60+N	1,0601	1,0601	C 60	CC 55	080 A 62	C 60
			1,1740	C 60 W	Y3 55		
			1,1744	C 67 W			
			1,1520	C 70 W1			
			1,1620	C 70 W2			
	C 75 W	1,1750	1,1750	C 75 W		BW 1A	
			1,1525	C 80 W1	Y1 90; Y1 80		C 80 KU
			1,1625	C 80 W2	Y1 80	BW 1 B	C 80 KU
			1,1830	C 85 W	Y3 90		
	C 45E	1,1191	1,1191	Ck 45	XC 42	080 M 46	C 45
	C 60E	1,1221	1,1221	Ck 60	XC 60	080 A 62	C 60
	C 67S	1,1231	1,1231	Ck 67	XC 68	060 A 67	C 70
	C 75S	1,1248	1,1248	Ck 75	XC 75	060 A 78	C 75
			1,8159	GS-50 CrV 4			
	E 335	1,0060	1,0060	St 60-2	A 60-2	4360-SSE; SSC	Fe 590; Fe 60-2

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Проч. бренды	Условия	Форма	Структура
SNCM 220 (H)	2506	G86170	8620				
SCM 420; SCM 430	2225	G41300	4130				
			5130				
SNCM 431							
SNC 836							
	2240						
SCr 430 (H)		G51320	5132				
SCM 432; SCCrM 3	2234	G41350	4135; 4137				
	2234	T 51620	4135				
		G98400	9840				
			3435				
			3135				
			5135				
			P 20				
			P 20+S				
			P20+Ni				
SCr 440 (H)		G51400	5140				
SCM 440	2244	G41420	4142; 4140				
SCr 440	2245 *)		5140				
SCM 440 (H)	2244	G41400	4142; 4140				
			5045				
			5045				
SCM 445 (H)		G41470	4150				
SUP 10	2230	H61500	6150				
SUP 9 (A)	2253	G51550	5155				
	2085; 2090		9255				
SUP 7			9262				
		G10600	1060				
SK 7							
		T72301	W1				
			W 108				
SKC 3; SK 5; SK 6							
SK 5							
S 45 C	1672	G10420					
S 58 C	1665; 1678	G10640	1064				
	1770	G10700	1070				
	1774; 1778	G10780	1078; 1080				
			6150H				
SM 58							

ГМС

ГМС	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
4	X 12 Cr 13	1,4006	1,4006	X 10 Cr 13	Z 12 C 13	410 S 21	X 12 Cr 13
	X 10 CrAl 13	1,4724	1,4724	X 10 CrAl 13	Z 10 C 13	BH 12	X 10 CrAl 12
	X 10 CrAl 24	1,4762	1,4762	X 10 CrAl 24	Z 10 CAS 24		X 16 Cr 26
	X 12 Cr 13	1,4006	1,4006	X 12 Cr 13		410 S 21	
	X 14 CrMoS 17	1,4104	1,4104	X 12 CrMoS 17	Z 10 CF 17	441 S 29	X 10 CrS 17
	X 12 CrS 13	1,4005	1,4005	X 12 CrS 13	Z 12 CF 13	416 S 21	X 12 CrS 13
	X 12 Cr 13	1,4024	1,4024	X 15 Cr 13	Z 12 C 13	420 S 29	
	X 2 CrMoTi18 2	1,4521	1,4521	X 2 CrMoTi18 2			
	X 2 CrMoTi18 2	1,4521	1,4521	X 2 CrMoTi18 2			
	X 2 CrNi 13	1,4003	1,4003	X 2 CrNi 12			
	X 3 CrNIMo 13 3	1,4313	1,4313	X 5 CrNi 13 4	Z 5 CN 13,4	425 C 11	X 6 CrNi 13 04
	X 5 CrTi 12	1,4512	1,4512	X 5 CrTi 12	Z 6 CT 12	409 S 19	X 6 CrTi 12
	X 6 Cr 13	1,4000	1,4000	X 6 Cr 13	Z 6 C 12	403 S 17	X 6 Cr 13
	X 6 Cr 17	1,4016	1,4016	X 6 Cr 17	Z 8 C 17	430 S 15	X 8 Cr 17
	X 6 CrAl 13	1,4002	1,4002	X 6 CrAl 13	Z 6 CA 13	405 S 17	X 6 CrAl 13
	X 6 CrMo 4	1,2341	1,2341	X 6 CrMo 4			
	X 6 CrTi 17	1,4510	1,4510	X 6 CrTi 17	Z 8 CT 17		X 6 CrTi 17
	X 3 CrNb 17	1,4511	1,4511	X 8 CrNb 17	Z 8 CNb 17		X 6 CrNb 17
5	10 CrMo 9 10	1,7380	1,7380	10 CrMo 9 10	10 CD 9,10	1501-622 Gr. 31; 45	12 CrMo 9 10
	100 Cr 6	1,3505	1,3505	100 Cr 6	100 C 6	534 A 99	100 Cr 6
			1,2510	100 MnCrW 4	90 MWCV 5	BO 1	95 MnWCr 5 KU
			1,2833	100 V 1	Y1 105 V	BW 2	102 V 2 KU
	105 WCr 6	1,2419	1,2419	105 WCr 6	105 WC 13		107 WCr 5 KU
	107 CrV 3	1,2210	1,2210	115 CrV 3	100 C 3		107 CrV 3 KU
			1,2516	120 WV 4	110 WC 20	BF 1	110 W 4 KU
	14 CrMoV 6 9	1,7735	1,7735	14 CrMoV 6 9	20 CDV 5.07		
			1,5860	14 NiCr 18			
			1,7709	21 CrMoV 5 7			
			1,6746	32 NiCrMo 14 5	35 NCD 14	830 M 31	
	34 CrAl 6	1,8504	1,8504	34 CrAl 6			
			1,8507	34 CrAlMo 5	30 CAD 6.12	905 M 31	34 CrAlMo 7
	34 CrAlNi 7	1,8550	1,8550	34 CrAlNi 7	34 CAND 7		
			1,8506	34 CrAlS 5			
	34 CrNiMo 6	1,6582	1,6582	34 CrNiMo 6	35 NCD 6	817 M 40	35 NiCrMo 6 (KW)
			1,6546	40 NiCrMo 2 2	40 NCD 2	311-Тип 7	40 NiCrMo 2 (KB)
			1,6565	40 NiCrMo 6		311-Тип 6	
	41 CrAlMo 7 10	1,8509	1,8509	41 CrAlMo 7	40 CAD 6.12	905 M 39	41 CrAlMo 7
			1,2542	45 WCrV 7		BS 1	45 WCrV 8 KU
			1,2721	50 NiCr 13			
			1,8161	58 CrV 4			
			1,2826	60 MnSiCr 4			
			1,2550	60 WCrV 7	55 WC 20		55 WCrV 8 KU
			1,7103	67 SiCr 5			
			1,2108	90 CrSi 5			
			1,1273	90 Mn 4			
	90 MnCrV 8	1,2842	1,2842	90 MnCrV 8	90 MV 8	BO 2	90 MnVCr 8 KU
	C 105U	1,1545	1,1545	C 105 W1	Y1 105		C 100 KU
			1,1645	C 105 W2	Y1 105		C 100 KU
			1,1654	C 110 W			
			1,1663	C 125 W	Y2 120		C 120 KU
			1,1673	C 135 W	Y2 140		C 140 KU
	C 100S	1,1274	1,1274	Ck 101		060 A 96	
			1,2887	GS-34 CoCrMoV 19 12			
			1,2392	G-X 28 CrMoV 5 1			
			1,2606	G-X 37 CrMoW 5 1			
	X 18 CrN 28	1,4749	1,4749	X 18 CrN 28	Z 18 C 25		
			1,2764	X 19 NiCrMo 4			
	X 20 Cr 13	1,4021	1,4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420 S 37	X 20 Cr 13
	X 20 CrMoWV 12 1	1,4935	1,4935	X 20 CrMoWV 12 1			
	X 20 CrNi 17 2	1,4057	1,4057	X 20 CrNi 17 2	Z 15 CN 16,02	431 S 29	X 16 CrNi 16
	X 22 CrMoV 12 1	1,4923	1,4923	X 22 CrMoV 12 1	Z 21 CDV 12	762	X22 CrMoV 12 1
	X 30 Cr 13	1,4028	1,4028	X 30 Cr 13	Z 30 C 13	420 S 45	X 30 Cr 13
	X 38 CrMo 16	1,2316	1,2316	X 36 CrMo 17	Z 35CD17		X 38 CrMo 16 1 KU
	X 4 CrNiMo 16 5	1,4418	1,4418	X 4 CrNiMo 16 5	Z 6 CND 16.05.01		
	X 39 Cr 13	1,4031	1,4031	X 40 Cr 13	Z 40 C 14	(420 S 45)	X 40 Cr 14

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Проч. бренды	Условия	Форма	Структура
SUS 410	2302	S41000	410; CA-15				Мартенсит
SUS 405		S40500	405				Феррит
SUH 442		S44600	446				Феррит
SUS 410	2302	S41000	410 S				Мартенсит
SUS 430 F	2383	S43020	430 F				Феррит
SUS 416	2380	S41600	416				Мартенсит
SUS 410 J 1		J91201					Мартенсит
	2326		444				Феррит
	2326		444				Феррит
		S40977	309				Феррит
SCS 5	2385	S41500		F6NM			Мартенсит
SUH 409		S40900	409 L				Феррит
SUS 403	2301	S41008	403				Феррит
SUS 430	2320	S43000	430				Феррит
SUS 405		S40500	405				Феррит
SUS 430 LX		S43036	430 Ti				Феррит
SUS 430 LX			430 Nb				Феррит
	2218	J 21890	A 182-F22				
SUJ 2	2258	G51986	52100				
SKS 3	2140	T31501	O1				
SKS 43		T 72302	W 210				
SKS 31							
		T61202	L2				
		K 23545	A 355 Cl. D				
		K 52440					
		K 23745					
SNCM 447	2541		4340				
SNCM 240		G87400	8740				
SNCM 439			4340				
SACM 645	2940	K 24065	A 355 Cl. A				
	2710	T41901	S1				
		T31502	O2				
	1880		W 110				
SK 3							
SK 2			W 112				
SK 1							
SUP 4	1870	G10950	1095				
	2322	S44600	446				Феррит
SUS 420 J 1	2303	S42000	420				Мартенсит
		S42200					Мартенсит
SUS 431	2321-03	S43100	431				Мартенсит
	2317						Мартенсит
SUS 420 J 2	2304	J91153	420				Мартенсит
			422				
	2387	–					Мартенсит
SUS 420	2304,2314	S40280	420				Мартенсит

ГМС

ГМС	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
5	X 45 Cr 13	1,4034	1,4034	X 45 Cr 13	Z 40 C 14	(420 S 45)	
	X 45 CrNiW 18 9	1,4873	1,4873	X 45 CrNiW 18 9	Z 35 CNWS 18.09	331 S 40	X 45 CrNiW 18 9
	X 45 NiCrMo 4	1,2767	1,2767	X 45 NiCrMo 4	45 NCD 17	EN 20B	42 NiCrMo 15 7
	X 70 CrMo 15	1,4109	1,4109	X 65 CrMo 14	Z 70 D 14		
	X 80 CrNiSi 20	1,4747	1,4747	X 80 CrNiSi 20	Z 80 CSN 20.02	443 S 65	X 80 CrSiNi 20
	X 90 CrMoV 18	1,4112	1,4112	X 90 CrMoV 18	Z 2 CND 18 05	409 S 19	X CrTi 12
6	54 NiCrMoV 6	1,2711	1,2711	54 NiCrMoV 6	55 NCDV 6	BH 224	
			1,2713	55 NiCrMoV 6	55 NCDV 7		
			1,2744	57 NiCrMoV 7 7			
			1,2762	75 CrMoNiW 6 7			
			1,2369	81 CrMov 42 16			
			1,2880	G-X 165 CrCoMo 12			
			1,2601	G-X 165 CrMoV 12			
			1,2201	G-X 165 CrV 12			
	HS 10-4-3-10	1,3207	1,3207	S 10-4-3-10	Z 130 WKCDV 10-4-3-10	BT 42	HS 10-4-3-10
	HS 12-1-2	1,3318	1,3318	S 12-1-2			
	HS 12-1-4	1,3302	1,3302	S 12-1-4			
	HS 12-1-4-5	1,3202	1,3202	S 12-1-4-5			
	HS 18-0-1	1,3355	1,3355	S 18-0-1	Z 80 WCV 18-04-01	BT 1	HS 18-0-1
	HS 18-1-2-10	1,3265	1,3265	S 18-1-2-10		BT 5	HS 18-0-1-10
	HS 18-1-2-15	1,3257	1,3257	S 18-1-2-15			
	HS 18-1-2-5	1,3255	1,3255	S 18-1-2-5	Z 80 WKCV 18-05-04-0	BT 4	HS 18-1-1-5
	HS 2-10-1-8	1,3247	1,3247	S 2-10-1-8	Z 110 DKCWV 09-08-04	BM 42	HS 2-9-1-8
	HS 2-9-1	1,3346	1,3346	S 2-9-1	Z 85 DCWV 08-04-02-0	BM 1	HS 1-8-1
	HS 2-9-2	1,3348	1,3348	S 2-9-2	Z 100 DCWV 09-04-02-		HS 2-9-2
			1,3249	S 2-9-2-8		BM 34	
	HS 3-3-2	1,3333	1,3333	S 3-3-2			HS 3-3-2
	HS 6-5-2	1,3343	1,3343	S 6-5-2	Z 85 WDCV 06-05-04-0	BM 2	HS 6-5-2
	HS 6-5-2-5	1,3243	1,3243	S 6-5-2-5	Z 85 WDKCV 06-05-05-04-02		HS 6-5-2-5
	HS 6-5-3	1,3344	1,3344	S 6-5-3	Z 120 WDCV 06-05-04-	BM 4	HS 6-5-3
	S-6-5-3C	1,3345	1,3345	S 6-5-3C			
	HS 7-4-2-5	1,3246	1,3246	S 7-4-2-5	Z 110 WKCDV 07-05-04		HS 7-4-2-5
	X 100 CrMoV 5	1,2363	1,2363	X 100 CrMoV 5 1	Z 100 CDV 5	BA 2	X 100 CrMoV 5 1 KU
	X 105 CrMo 17	1,4125	1,4125	X 105 CrMo 17	Z 100 CD 17		X 105 CrMo 17
	X 155 CrVMo 12 1		1,2379	X 155 CrVMo 12 1	Z 160 CDV 12	BD 2	X 155 CrVMo 12 1 KU
			1,2601	X 165 CrMoV 12			X 165 CrMoW 12 KU
			1,2709	X 2 NiCoMoTi 18 9 5	Z 2 NKD 19-09		
	X 210 Cr 12	1,2080	1,2080	X 210 Cr 12	Z 200 C 12	BD 3	X 210 Cr 13 KU
			1,2436	X 210 CrW 12			X 215 CrW 12 1 KU
			1,2706	X 3 NiCrMo 18 8 5	E-Z 2 NKD 18		
			1,2567	X 30 WCrV 5 3	Z 32 WCV 5		X 30 WCrV 5 3 KU
			1,2581	X 30 WCrV 9 3	Z 30 WCV 9	BH 21	X 30 WCrV 9 3 KU
			1,2885	X 32 CrMoCoV 3 3 3			
			1,2365	X 32 CrMoV 3 3	32 DCV 28	BH 10	30 CrMoV 12 27 KU
			1,2343	X 38 CrMoV 5 1	Z 38 CDV 5	BH 11	X 37 CrMoV 5 1 KU
			1,2367	X 38 CrMoV 5 3			
	X 40 CrMoV 5 1	1,2344	1,2344	X 40 CrMoV 5 1	Z 40 CDV 5	BH 13	X 40 CrMo 5 1 1 KU
7	X 120 Mn 12	1,3401	1,3401	X 120 Mn 12	Z 120 M 12	BW 10	
8	X 8 CrNiS 18 9	1,4305	1,4305	X 10 CrNiS 18 9	Z 10 CNF 18.09	303 S 31	X 10 CrNi 18 09
	X 9 CrNi 18 8	1,4310	1,4310	X 12 CrNi 17 7	Z 12 CN 17,07	301 S 21	X 12 CrNi 17 07
	X 12 CrNi 18 8	1,4300	1,4300	X 12 CrNi 18 8	Z 12 CN 18	302 S 25	
	X 5 CrNiNb 18 10	1,4546	1,4546	X 5 CrNiNb 18 10		347 S 31	X 6 CrNiNb 18 11
	X 5 CrNi 18 9	1,4301	1,4301	X 6 CrNi 18 10	Z 6 CN 18,09	304 S 31	X 5 CrNi 18 11
	X 6 CrNi 18 11	1,4948	1,4948	X 6 CrNi 18 11	Z 6 CN 18,09	304 S 51	X 5 CrNi 18 10 KW
	X 4 CrNi 18 11	1,4303	1,4303	X 6 CrNi 18 12	Z 8 CN 18.11 FF	305 S 19	X 7 CrNi 18 10
	X 6 CrNiNb 18 10	1,4550	1,4550	X 6 CrNiNb 18 10	Z 6 CNNb 18.10	347 S 31	X 6 CrNiNb 18 11
9	X 5 CrNiMoNb 19 11 2	1,4583	1,4583	X 10 CrNiMoNb 18 12	Z 6 CNDNb 17.13	318 C 17	X 6 CrNiMoNb 17 13
	X 12 CrNi 25 21	1,4335	1,4335	X 12 CrNi 25 21	Z 12 CN 25,20	310 S24	X 6 CrNi 26 20
	X 6 CrNiTi 18 10	1,4878	1,4541	X 12 CrNiTi 18 9	Z 6 CNT 18.12	321 S 51	X 6 CrNiTi 18 11
	X 12 CrNiWTi 16 3	1,4962	1,4962	X 12 CrNiWTi 16 3	Z 6 CNNb 18.10		
	X 15 CrNiSi 20 12	1,4828	1,4828	X 15 CrNiSi 20 12	Z 17 CNS 20.12	309 S 24	
	X 2 CrNi 19 11	1,4306	1,4306	X 2 CrNi 19 11	Z 2 CN 18,10	304 S 12	X 3 Cr Ni 18 11
	X 2 CrNiMo 17 12 2	1,4404	1,4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	Z 2 CND 17.12.02	316 S 11	X 2 CrNiMo 17 12 2
	X 3 CrNiMo 18 14 3	1,4435	1,4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	Z 2 CND 17.13	316 S 12	X 2 CrNiMo 17 13 2
	X 2 CrNiMo 18 15 4	1,4438	1,4438	X 2 CrNiMo 18 16 4	Z 2 CND 19.15.4	317 S 12	X 2 CrNiMo 18 16

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Проч. бренды	Условия	Форма	Структура
	[2304]		–				Мартенсит
SUH 31			SAE HNV 3				Мартенсит
			6F7				
SUS 440 A		S44002	440 A				Мартенсит
SUH 4		S65006	SAE HNV 6	sol. treated			PH
SUS 440 B	2327	S44003	440 B				Мартенсит
			6F2				
SKT 4		T61206	L6				
SKH 57							
		T12015	T15				
SKH 2		T12001	T1				
SKH 4 A		T12005	T5				
SKH 3		T12004	T4				
SKH 51		T11342	M42				
		T 11301	H41; M1				
	2782	T11307	M7				
		T11333	M33; M34				
SKH 9; SKH 51	2722	T 11302	M2				
SKH 53	2723		M35				
SKH 52; SKH 53		T11323	M3 Cl. 2				
SKH 55		T11323	M3				
		T11341	M41				
SKD 12	2260	T30102	A2				
SUS 440 C		S44004	440 C				Мартенсит
SKD 11		T30402	D2				
	2310						
			18 MAR 300				
SKD 1		T30403	D3				
SKD 2	2312						
		K 93120					
SKD 4							
SKD 5		T20821	H21				
SKD 7		T20810	H10				
SKD 6		T20811	H11				
SKD 61	2242	T20813	H13				
SC MnH 1	2183		A128 Grade A				
SUS 303	2346	S30300	303				Аустенит
SUS 301	(2331)	S30100	301				Аустенит
SUS 302	2331	S30200	302				Аустенит
		S34800	348				Аустенит
SUS 304	2333	S30400	304; 304 H				Аустенит
SUS 304 H	2333	S30480	304 H				Аустенит
SUS 305	2333	S30500	308; 305				Аустенит
SUS 347	2338	S34700	347				Аустенит
SCS 22			318				Аустенит
SUH 310; SUS 310 S	2361	S31008	310 S				Аустенит
SUS 321	2337	S32100	321; 321 H				Аустенит
		S34700	347 H				Аустенит
SUH 309		S30900	309				Аустенит
SUS 304 L	2352	S30403	304 L				Аустенит
SUS 316 L	2348	S31603	316 L				Аустенит
SCS 16; SUS 316 L	2353	S 31603	316 L				Аустенит
SUS 317 L	2367	S31703	317 L				Аустенит

Матер. заготовок - Классификация, ГМС (вар. 1)

ГМС

ГМС	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
9	X 2 CrNiN 18 10	1,4311	1,4311	X 2 CrNiN 19 11	Z 2 CN 18 .10 Az	304 S 62	X 2 CrNiN 18 11
	X 5 CrNiMo 17 13 3	1,4436	1,4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	Z 6 CND 18.12.03	316 S 33	X 5 CrNiMo 17 13 2
	X 5 CrNi 19 10	1,4308	1,4308	X 6 CrNi 18 9	Z 6 CN 18.10M	304 C 15	
	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	1,4580	1,4580	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	Z 6 CNDNb 17.12	318 S 17	X 6 CrNiMoNb 17 12
	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1,4571	1,4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	Z 6 CNDT 17.12	320 S 31	X 6 CrNiMoTi 17 12
10	X 15 CrNiSi 25 20	1,4841	1,4841	X 15 CrNiSi 25 20	Z 15 CNS 25.20	314 S 25	X 16 CrNiSi 25 20
	X 5 CrNiMo 17 12 2	1,4401	1,4401	X 5 CrNiMo 18 10	Z 3 CND 17.11.1	316 S 31	X 5 CrNiMo 17 12
11	X 1 CrNiMoN 20 18 7	1,4547	1,4547	X 1 CrNiMoN 20 18 7		X 1 CrNiMoN 20 18 7	X 1 CrNiMoN 20 18 7
	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4	1,4563	1,4563	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4			
	X 10 NiCrAlTi 32 20	1,4876	1,4876	X 10 NiCrAlTi 32 20	Incoloy 800	Z 10 NC 32.21	
	X 12 NiCrSi 35 16	1,4864	1,4864	X 12 NiCrSi 36 16	Z 20 NCS 33.16	NA 17	
	X 2 CrNiMoN 25 7 4	1,4410	1,4410	X 2 CrNiMoN 25 7 4	Z 3 CND 25.07 Az		X 2 CrNiMoN 25 7 4
	X 2 CrMoNiCuN 25 6 3	1,4507	1,4507	X 2 CrMoNiCuN 25 6 3			
	X 2 CrNiMoCuWN25 7 4	1,4501	1,4501	X 2 CrNiMoCuWN 25 7 4	Z 3 CND 25.06 Az		
	X 2 CrNiMoN 17 11 2	1,4406	1,4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	Z 2 CND 17.12 Az	316 S 61	X 2 CrNiMoN 17 12
	X 2 CrNiMoN 17 13 3	1,4429	1,4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z 2 CND 17.13 Az	316 S 62	X 2 CrNiMoN 17 13 3
	X 2 CrNiMoN 17 13 5	1,4439	1,4439	X 2 CrNiMoN 17 13 3	Z 3 CND 18.14.05 Az	(316 S 63)	
	X 2 CrNiMoN 22 5 3	1,4462	1,4462	X 2 CrNiMoN 22 5	Z 2 CND 22.05 Az	332 S 15	X 2 CrNiMoN 22 5
	X 2 CrNiMoN 22 5	1,4462	1,4462	X 2 CrNiMoN 22 5	Z 2 CND 22.05 Az	318 S 13	X 2 CrNiMoN 22 5
	X 1 CrNiMoN 25 22 8	1,4652	1,4652	X 2 CrNiMoN 25 22 7			
	X 2 CrNiN 23 4	1,4362	1,4362	X 2 CrNiN 23 4			
	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	1,4539	1,4539	X 2 NiCrMoCu 25 20 5	Z 2 NCDU 25 20	904 S 13	
	X 1 NiCrMoCu 25 20 5	1,4539	1,4539	X 2 NiCrMoCu 25 20 5			
	X 4 CrNiCuNb 16 4	1,4540	1,4540	X 4 CrNiCuNb 16 4	Z 4 CNUNb 16.4 M		
	X 3 CrNiMo 27 5 2	1,4460	1,4460	X 4 CrNiMo 27 5 2	Z 3 CND 25.7 Az		X 3 CrNiMo 27 5 2
	X 5 CrNiCuNb 16 4	1,4548	1,4542	X 5 CrNiCuNb 17 4	Z 6 CNU 17.4		
12	EN-GJL-100	0,6100	0,6100	GG-10	Ft 10 D	Grade 100	G10
	EN-GJL-150	0,6150	0,6150	GG-15	Ft 15 D	Grade 150	G15
	EN-GJS-350-22	0,7033	0,7033	GGG-35.3	FGS 370-17	Grade 350/22	
	EN-GJS-400-15	0,7040	0,7040	GGG-40	FGS 400-12	Grade 420/12	GS 400-12
	EN-GJS-400-18	0,7043	0,7043	GGG-40.3	FGS-370-17	Grade 370/17	GSO 42/17
	EN-GJMB-350-10	0,8135		GTS-35-10	B 340/12	B 340/12	B 35-12
	EN-GJMB-450-6	0,8145		GTS-45-06	P 440/7	P 440/7	P 45-06
	EN-GJMB-550-4	0,8155		GTS-55-04	P 540/5	P 540/5	P 55-04
13	EN-GJL-200	0,6200	0,6200	GG-20	Ft 20 D	Grade 220	G20
	EN-GJL-250	0,6250	0,6250	GG-25	Ft 25 D	Grade 260	G25
	EN-GJS-500-7	0,7050	0,7050	GGG-50	FGS 500-7	Grade 500/7	GS 500-7
	EN-GJS-600-3	0,7060	0,7060	GGG-60	FGS 600-3	Grade 600/3	GS 600-3
	EN-GJSA-XNiCr20-2	0,7660	0,7660	GGG-NiCr 20 2	FGS Ni20 Cr2	Grade S2	
	EN-GJSA-XNiCr20-3	0,7661	0,7661	GGG-NiCr 20 3	FGS Ni20 Cr3	Grade S2B	
	EN-GJSA-XNiMn13-7	0,7652	0,7652	GGG-NiMn 13 7	FGS Ni13 Mn7	Grade S6	
	EN-GJLA-XNiCr 20-2	0,6660	0,6660	GGL-NiCr 20 2	FGL Ni20 Cr2	Grade F2	
	EN-GJLA-XNiCr20-3	0,6661	0,6661	GGL-NiCr 20 3	FGL Ni20 Cr3		
	EN-GJMB-600-3	0,8165		GTS-65-02	P 570/3	P 570/3	P 65-02
14	EN-GJL-300	0,6300	0,6300	GG-30	Ft 30 D	Grade 300	G30
	EN-GJS-700-2	0,7070	0,7070	GGG-70	FGS 700-2	Grade 700/2	GS 700-2
	EN-GJLA-XNiCuCr15-6-2	0,6655	0,6655	GGL-NiCuCr 15 6 2	FGL Ni15 Cu6 Cr2	Grade F1	
	EN-GJLA-XNiCuCr15-6-3	0,6656	0,6656	GGL-NiCuCr 15 6 3	FGL Ni15 Cu6 Cr3		
	EN-GJMB-700-2	0,8170		GTS-70-02	P 690/2	P 690/2	P 70-02
15	EN-GJL-350	0,6350	0,6350	GG-35	Ft 35 D	Grade 350	G35
	–	0,6040	0,6040	GG-40	Fgl 400	Grade 400	
	EN-GJS-800-2	0,7080	0,7080	GGG-80	FGS 800-2		GS 800-2
	EN-GJSA-XNi22	0,7670	0,7670	GGG-Ni 22	FGS Ni22		
	EN-GJSA-XNi35	0,7683	0,7683	GGG-Ni 35	FGS Ni35		
	–	0,7677	0,7677	GGG-NiCr 30 1	FGS Ni30 Cr1		
	EN-GJSA-XNiCr30-3	0,7676	0,7676	GGG-NiCr 30 3	FGS Ni30 Cr3	Grade S3	
	EN-GJSA-XNiCr35-3	0,7683	0,7683	GGG-NiCr 35 3	FGS Ni35 Cr3		
	EN-GJSA-XNiMn23-4	0,7673	0,7673	GGG-NiMn 23 4	FGS Ni23 Mn4	Grade S2M	
	EN-GJSA-XNiSiCr20-5-2	0,7665	0,7665	GGG-NiSiCr 20 5 2	FGS Ni20 Si5 Cr2		
	EN-GJSA-XNiSiCr30-5-5	0,7680	0,7680	GGG-NiSiCr 30 5 5	FGS Ni30 Si5 Cr5		
	EN-GJLA-XNiCr 30-3	0,6676	0,6676	GGL-NiCr 30 3	FGL Ni30 Cr3	Grade F3	
	EN-GJLA-XNiSiCr20-5-3	0,6667	0,6667	GGL-NiSiCr 20 5 3	FGL Ni20 Si5 Cr3		
	–	0,6680	0,6680	GGL-NiSiCr 30 5 5	FGL Ni30 Si5 Cr5		
16	AW-1200	Al99	3,0205	Al99	A-4/1200	1C/1200	
	AW-1050A	Al99.5	3,0255	Al99.5	A-5/1050A	1B/1050A	

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Проч. бренды	Условия	Форма	Структура
SUS 304 LN	2371	S30453	304 LN				Аустенит
SUS 316	2343	S31600	316				Аустенит
SCS 13	2333		CF8				Аустенит
		S31640	316 Cb				Аустенит
SUS 316 Ti	2350		316 Ti				Аустенит
SUH 310		S31000	314; 310				Аустенит
SUS 316	2347	S31600	316				Аустенит
	2778	S31254		254 SMO			Супер аустенит
		N08028		Sanicro 28			Супер аустенит
NCF 800		N08800		Alloy 800	sol. treated		PH
SUH 330		N08330	330	Incoloy DS			Аустенит
	2328	S32750	F 53	SAF 2507			Супер дуплекс
		S32550	255	Ferralium			Super duplex
		S32760	F 55	Zeron 100			Супер дуплекс
SUS 316 LN		S 31653	316 LN				Аустенит
SUS 316 LN	2375	S31653	316 LN				Аустенит
(SUS 316LN)		(S31653)	(316LN)				Аустенит
	2377	S31803	329 LN	SAF 2205			Дуплекс
SUS 329 J 3L	2377	S32205	318	SAF 2205			Дуплекс
		S32654		654 SMO			Супер аустенит
	2327	S32304	–	SAF 2304			Дуплекс
	2562	N08904	904L				Супер аустенит
	2564		CN7M				Супер аустенит
		S15500	XM-12	15-5-PH	sol. treated		PH
SUS 329 J 1	2324	S32900	329				Дуплекс
SCS 24; SUS 630		S17400	630	17-4-PH	sol. treated		Супер аустенит
FC 100	01 10-00	F11401	A18 20 B				GCI
FC 150	01 15-00	F11601	A48 25 B				GCI
FCD 350-22L	07 17-15						DCI
FCD 400-18L	07 17-02	F32800	60-40-18				DCI
	07 17-12	F32800	60-40-18				DCI
FCMB35-10	08 15-00	F22200	A47 32510				Мартенсит
PCMP45-06	08 52-00	F23130	A220 45008				Мартенсит
PCMP55-04	08 54-00	F24130	A220 60004				Мартенсит
FC 200	01 20-00	F12101	A48 30 B				GCI
FC 250	01 25-00	F12401	A48 35 B				GCI
FCD 500-7	07 27-02	F33800	A536 80-55-6				DCI
FCD 600-3	07 32-03	F34100	A476 80-60-03				DCI
		F43000	A436 Тип D-2				Аустенит
		F43001	A436 Тип D-2B				Аустенит
	07 72-00	–	–				Аустенит
	05 23-00	F41002	A436 Тип 2				Аустенит
		F41003	A436Тип 2b				Аустенит
PCMP60-03	08 56-00	F24830	A220 70003				Мартенсит
FC 300	01 30-00	F13101	A48 45 B				GCI
FCD 700-2	07 37-01	F34800	A536 100-70-03				DCI
		F41000	A436 Тип 1				Аустенит
		F41001	A436 Тип 1b				Аустенит
PCMP70-02	08 62-00	F26230	A220 90001				Мартенсит
FC 350	01 35-00	F13502	A48 50 B				GCI
	01 40-00	F14102	A278 60 B				GCI
FCD 800-2		F36200	A536 120-90-02				Мартенсит
			A439 Тип D-2B				Аустенит
		F43006	A439 Тип D-5				Аустенит
		F43004	A436 Тип D-3A				Аустенит
		F43003	A436 Тип D-3				Аустенит
		F43007	A436 Тип D-5B				Аустенит
		F43010	A439 Тип D-2M				Аустенит
		–	Nicrosilal Spheronic				Аустенит
		F43005	A439 Тип D-4				Аустенит
		F41004	A436 Type 3				Аустенит
			Nicrosilal				Аустенит
			A436 Тип D-4				Аустенит
A1200	4010	AA1200					
(A1050)	4007	AA1050A					

ГМС

ГМС	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
16	AW-1070	Al99.7	3,0275	Al99.7	A-7/1070		
	AW-1080	Al99.8	3,0285	Al99.8	A-8/1080	1A	
			3,1305	AlCu2.5Mg0.5	A-U2G	2L69	
	AW-2011	AlCuBiPb	3,1655	AlCuBiPb	A-U5PbBi/2011	FC1/2011	
	AW-2024	AlCuMg1	3,1325	AlCuMg1	A-U4G/2024	H14	
			3,1355	AlCuMg2	A-U4G1	2L97/98	
	AW-2014	AlCuSiMn	3,1255	AlCuSiMn	A-U4SG/2014	H15/2014	
	AW-5005A	AlMg1	3,3315	AlMg1	A-G0.6	N41/5005	
			3,3316	AlMg1.5	A-G1.5		
	AW-6061	AlMg1SiCu	3,3211	AlMg1SiCu	(6061)	H20	
	AW-5052	AlMg2.5	3,3523	AlMg2.5	A-G2.5C/5052	(N4)	
	AW-5454	AlMg2.7Mn	3,3537	AlMg2.7Mn	A-G2.5MC/5454	N51/5454	
	AW-5251	AlMg2Mn0.3	3,3525	AlMg2Mn0.3	A-G2M	N4 /5251	
	AW-5049	AlMg2Mn0.8	3,3527	AlMg2Mn0.8	A-G2Mn0.8		
	AW-5754	AlMg3	3,3535	AlMg3	A-G3M		
			3,3345	AlMg4.5			
	AW-5083	AlMg4.5Mn	3,3547	AlMg4.5Mn	A-G4.5MC	N8/5083	
	AW-5086	AlMg4Mn	3,3545	AlMg4Mn	A-G4MC/5086	(N5/6)	
	AW-6060	AlMgSi0.5	3,3206	AlMgSi0.5	A-GS/6060	(H9)/(6060)	
	AW-6063	AlMgSi0.7	3,3210	AlMgSi0.7	A-GSUC/6061	(H10)	
	AW-6082	AlMgSi1	3,2315	AlMgSi1	A-SGM0.7/6082	H30/6082	
			3,0615	AlMgSiPb	A-SGPb		
	AW-3105	AlMn0.5Mg0.5	3,0505	AlMn0.5Mg0.5		N31	
	AW-3005	AlMn0.5Mg0.5	3,0525	AlMn0.5Mg0.5	A-MG0.5/3005		
	AW-3103	AlMn1	3,0515	AlMn1		N3/3103	
	AW-3003	AlMn1Cu	3,0517	AlMn1Cu	A-M1/3003		
	AW-3004	AlMn1Mg1	3,0526	AlMn1Mg1	A-M1G/3004		
	AW-7020	AlZn4.5Mg1	3,4335	AlZn4.5Mg1	A-Z5G/7020	H17/7020	
			3,4345	AlZnMgCu0.5	A-Z4GU		
	AW-7075		3,4365	AlZnMgCu1.5	A-Z5GU/7075	2L95/96	
	AC-21100	AlCu4Ti	3,1841	G-AlCu4Ti			
	AC-21000	AlCu4TiMg	3,1371	G-AlCu4TiMg	A-U5GT	2L91/92	
	AC-51100	AlMg3	3,3541	G-AlMg3	A-G3T		
			3,3241	G-AlMg3Si			
	AC-51400	AlMg5(Si)	3,3261	G-AlMg5			
	AC-51400	AlMg5	3,3555	G-AlMg5		LM5	
	AC-51200	AlMg9	3,3292	G-AlMg9			
	AC-43400	AlSi10Mg(Fe)	3,2381	G-AlSi10Mg	A-S10G	LM9	
	AC-42000		3,2341	G-AlSi5Mg	A-S7G	LM25	
	AC-45000	AlSi6Cu4	3,2151	G-AlSi6Cu4			
	AC-42100	AlSi7Mg	3,2371	G-AlSi7Mg	A-S7GO3	2L99	
	AC-46200	AlSi8Cu3(Si)	3,2161	G-AlSi8Cu3			
	AC-43200	AlSi9Mg	3,2373	G-AlSi9Mg	A-S10G		
			3,5106	G-MgAg3Se2Zr1			
	MG-P-62	MgAl3Zn	3,5314	G-MgAl3Zn	G-A3-Z1	MAG-E-111	
	MC 21230	MgAl6Mn	3,5662	G-MgAl6Mn			
	MG-P-63	MgAl6Zn	3,5612	G-MgAl6Zn	G-A6-Z1	MAG-E-121	
	MG-P-61	MgAl8Zn	3,5812	G-MgAl8Zn	G-A9	MAG1-M	
	MC 21110	MgAl8Zn1	3,5812	G-MgAl8Zn1	G-A92	A82	
	MC 21120	MgAl9Zn1	3,5912	G-MgAl9Zn1	G-A92	MAG3	
			3,5200	G-MgMn2	G-M2	MAG-E-101	
	MB 65110	MgSe3Zn2Zr1	3,5103	G-MgSe3Zn2Zr1	ZRE1	MAG6-TE	
			3,5105	G-MgTh3Zn2Zr1			
17	AC-43200	AlSi10Mg(Cu)	3,2383	G-AlSi10Mg(Cu)			
	AC-44200	AlSi12	3,2382	GD-AlSi12			
	AC-46100	AlSi11Cu2(Fe)				LM9	
	AC-47100	AlSi12Cu1(Fe)					
		AlSi17Cu5					
18	CW004A			Cu			
	CW013A	CuAg0.1	2,1203	CuAg0.1		Cu-Ag-4	
	CC331G		2.0940.01	CuAl10Fe	CuAl10Fe	AB1	
	CC333G-GZ			CuAl10Fe5Ni5			
	CC333G		2.0975.01	CuAl10Ni	CuAl10Ni5Fe5	AB2	
	CW307G	CuAl10Ni5Fe4	2,0966	CuAl10Ni5Fe4	CuAl10Ni	CA104	
	CW308G	CuAl11Ni6Fe6	2,0978	CuAl11Ni6Fe5			

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Проч. бренды	Условия	Форма	Структура
	4005	AA1070A					
	4004	AA1080A					
		AA2117					
A2011	4355	AA2011					
A2017		AA2017A					
		AA2024					
	4338	AA2014					
	4106	AA5005A					
		AA5050B					
A6061		AA6061					
A5052	4120	AA5052					
A5454		AA5454					
		AA5251					
	4115	AA5049					
	4125	AA5754					
A5082		AA5082					
	4140	AA5083					
		AA5086					
	4103	AA6060					
(A6063	4104,4107	AA6005					
	4212	AA6082					
		AA6012					
		AA3105					
–		AA3005					
	4054	AA3103					
A3003		AA3003					
–		AA3004					
	4425	AA7020					
		AA7022					
A7075		AA7075					
	4337	A02040	204				
		A05140	5140				
			5056A				
	4163						
	4253	A13600	B85				
	4244		B26				
	4245	A13560					
	4251		A380				
			359,2				
			4418				
		AZ31B					
	4633	AM60A					
		AZ61A					
		AZ80A					
	4637	AZ81A					
	4635	AZ91A/B	4437				
		M1A					
		B80	4442				
		B80					
			A413.2				
ADC12			A384.0				
		AA384					
ADC14			B390.0				
	5015						
	5030	C11600					
	5710	C95200	CA952				
	5716	C95500	CA955				
C6301		C62730					

ГМС

ГМС	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
18			2,0916	CuAl5			
	CW300G	CuAl5As	2,0918	CuAl5As			
			2,0932	CuAl8 Fe3			
			2,1291	CuCr			
	CW107C	CuFe2P	2,1310	CuFe2P			
	CW109C	CuNi1Si	2,0853	CuNi1.5Si			
		CuNi10Fe1Mn	2,0872	CuNi10Fe1Mn	CuNi10Fe1Mn	CN102	
				CuNi10Zn45			
	CW406J	CuNi12Zn30Pb1	2,0780	CuNi12Zn30Pb1			
		CW408J	2,0790	CuNi18Zn19Pb	CuNi18Zn19Pb1		
	CW408J	CuNi18Zn19Pb1	2,0790	CuNi18Zn19Pb1	CuNi18Zn19Pb1		
	CW409J	CuNi18Zn20	2,0740	CuNi18Zn20	CuNi18Zn20	NS106	
	CW410J	CuNi18Zn27	2,0742	CuNi18Zn27		NS107	
			2,0822	CuNi20			
			2,0830	CuNi25	CuNi25	CN105	
			2,0835	CuNi30			CuNi30
			2,0883	CuNi30Fe2Mn2			
				CuNi30FeMn			
	CW354H	CuNi30Mn1Fe	2,0882	CuNi30Mn1Fe	CuNi30Mn1Fe	CN107	
	CW112C	CuNi3Si	2,0857	CuNi3Si			
			2,0842	CuNi44Mn1	CuNi44Mn		
				CuNi5Fe1Mn	CuNi5Fe1Mn		
	CW351H	CuNi9Sn2	2,0875	CuNi9Sn2			
	CW352H		2,1176	CuPb10Sn	CuSn10Pb10	LB2	
	CC496K-GZ		2,1183	CuPb15Sn			
	CW113C	CuPb1P	2,1160	CuPb1P			
			2,1189	CuPb20Sn			
	CC480K		2.1050.01	CuSn10	CuSn10	CT1	
			2,1087	CuSn10Zn			
	CC483K		2.1051.01	CuSn12	CuSn12	PB2	
				CuSn14	CuSn14		
	CW450K	CuSn4	2,1016	CuSn4	CuSn4P	PB101	
		CW451K		CuSn5			
	CW452K	CuSn6	2,1020	CuSn6	CuSn6	PB103	
			2,1080	CuSn6Zn6			
				CuSn7			CuSn7
	CC493K-GZ		2.1090.03	CuSn7ZnPb			
	CW453K	CuSn8	2,1030	CuSn8	CuSn8P	PB104	
	CW501L	CuZn10	2,0230	CuZn10	CuZn10	CZ101	
	CW502L	CuZn15	2,0240	CuZn15	CuZn15	CZ102	
	CW503L	CuZn20	2,0250	CuZn20		CZ103	
	CW702R	CuZn20Al2	2,0460	CuZn20Al2	CuZn22Al2	CZ110	
				CuZn25Al15			
	CW504L	CuZn28	2,0261	CuZn28		CZ105	
	CW706R	CuZn28Sn1	2,0470	CuZn28Sn1	CuZn29Sn1		
	CW505L	CuZn30	2,0265	CuZn30	CuZn30	CZ106	
				CuZn30AlFeMn	CuZn30AlFeMn		
	CW708R	CuZn31Si1	2,0490	CuZn31Si1			
	CW506L	CuZn33	2,0280	CuZn33		CZ107	
	CC765S		2.0592.01	CuZn35Al1	CuZn30AlFeMn	HTB1	
	CW710R	CuZn35Ni2	2,0540	CuZn35Ni2			
	CW507L	CuZn36	2,0335	CuZn36	CuZn36	CZ108	
	CW601N	CuZn35Pb2	2,0331	CuZn36Pb1.5	CuZn35Pb2	CZ131	
	CW602N	CuZn36Pb3	2,0375	CuZn36Pb3	CuZn36Pb3	CZ124	
	CW508L	CuZn37	2,0321	CuZn37	CuZn37	CZ108	
	CW604N	CuZn37Pb0.5	2,0332	CuZn37Pb0.5		CZ118	
	CW607N	CuZn38Pb1.5	2,0371	CuZn38Pb1.5	(CuZn38Pb2)	CZ119	
	CW717R	CuZn38Sn1	2,0530	CuZn38Sn1			
	CW715R	CuZn38SnAl	2,0525	CuZn38SnAl			
				CuZn39AlFeMn			
	CW610N	CuZn39Pb0.5	2,0372	CuZn39Pb0.5	CuZn39Pb0.8	CZ123	
	CW612N	CuZn39Pb2	2,0380	CuZn39Pb2		CZ128	
	CW614N	CuZn39Pb3	2,0401	CuZn39Pb3	CuZn39Pb3	CZ121	
	CW509	CuZn40	2,0360	CuZn40	CuZn40	CZ109	
	CW713R		2,0550	CuZn40Al2			

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Проч. бренды	Условия	Форма	Структура
		C60800					
C6140							
		C18400					
		C19400					
	5667	C70600					
		C79300					
		C76300					
		C76300					
C7451		C75200					
		C77000					
		C71300					
		C71580					
	5682	C70600					
		C70250					
		C72150					
		C72500					
	5640	C93700	CA937				
		C93800					
		C19000					
		C94100					
	5443	C90700					
	5458	C90500					
	5465		CA907				
	5475	C91000					
C5111		C51100					
		C51000					
C5191	5428	C51900					
		C93200					
		C83600					
C5210		C52100					
C2200		C22000					
C2300	5112	C23000					
C2400		C24000					
	5217	C68700					
		C86300					
C4430		C25600					
	5220	C44300					
C2600	5122	C26000					
C2680		C26800					
	5256	C96500	CA865				
C2720		C27200					
		C34200					
		C36000					
	5150	C27200					
		C33500					
	5165	C35300					
		C46400					
		C47000					
		C36500					
		C37700					
	5170	C38500					
C2800		C28000					
		C67410					

Матер. заготовок - Классификация, ГМС (вар. 1)

ГМС

ГМС	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
18	CW723R	CuZn40Mn1	2,0572	CuZn40Mn1			
	CW720R	CuZn40Mn1Pb	2,0580	CuZn40Mn1Pb		CZ136	
	CW612N	CuZn40Pb2	2,0402	CuZn40Pb2	CuZn39Pb2	CZ120	
	CW622N	CuZn44Pb2	2,0410	CuZn44Pb2		CZ104	
	CW500L	CuZn5	2,0220	CuZn5		CZ125	
19							
	X2NiCrAlTi3220		1,4876				
20							
21							
	NiMo30		2,4810				
	NiMo30		2,4810				
			2,4602				
	NiMo16Cr15W		2,4819				
	NiMo16Cr16Ti		2,4610				
			2,4619				
	NiCr21Fe18Mo9						
			2,4665				

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Проч. бренды	Условия	Форма	Структура
	5168	C37800					
	5272	C68700					
C2100		C21000					
				AMPCO 15			
				AMPCO 18			
				AMPCO 18.136			
				AMPCO 18,22			
				AMPCO 18,23			
				AMPCO 21			
				AMPCO 22			
				AMPCO 25			
				AMPCO 26			
				AMPCO 45			
				AMPCO 483			
				AMPCO 642			
				AMPCO 673			
				AMPCO 674			
				AMPCO 8			
				AMPCO 863			
				AMPCO M4			
		S66286		A286	дисперс. тверд.		
		S35000		AM350		отливка	
		S35000		AM350	Термо обработ.		
		S35500		AM355			
		S45500		Custom 455			
				Discalloy			
		N08800		Incoloy 800			
				Incoloy 801			
		N19909		Incoloy 909			
				Lapelloy			
				M-308			
		R30155		N-155		прут., поков., труба	
		R30155		N-155			
				Air Resist 13			
				FSX-414			
				H531			
				Haynes 188		прут., поков., труба	
				Haynes 188		труба	
				Haynes 25			
				Mar-M-302			
				Mar-M-509			
		R30195		MP159			
				MP35N			
				Stellite 21			
				Stellite 30			
				Stellite 31			
				W152			
				W162			
				Astroloy		все формы	
				GTD222			
		N10665		Hastelloy B-2			
		N10002		Hastelloy C		пластина	
		N10002		Hastelloy C		отливка	
				Hastelloy C-22			
		N10276		Hastelloy C-276			
		N06455		Hastelloy C-4			
		N06007		Hastelloy G			
		N06985		Hastelloy G-3			
		N10003		Hastelloy N		прут., поков., труба	
		N10003		Hastelloy N		отливка	
		N06635		Hastelloy S		все формы	
		N10004		Hastelloy W			
		N06002		Hastelloy X		все формы	

ГМС

ГМС	EN	EN-Nr	W.-Nr	DIN	AFNOR	BS	UNI
21							
	NiCr15Fe		2,4816				
			2,4851				
	NiCr22Mo9Nb		2,4856				
	NiCr22Mo9Nb		2,4856				
	NiCr22Mo9Nb		2,4856				
	NiFe38Cr16Nb						
	NiCr19Fe19Nb5Mo3		2,4668				
	NiCr19Fe19Nb5Mo3		2,4668				
	NiCr19Fe19Nb5Mo3		2,4668				
			2,4669				
			2,4669				
	Ni99.6		2,4061				
			2,4634				
			2,4636				
			2,4650				
	NiCr20TiAl		2,4631				
			2,4632				
			2,4662				
			ppm				
	NiCr19Co18Mo4Ti3Al3						
	NiCr20Co13Mo4Ti3Al		2,4654				
	NiCr20Co13Mo4Ti3Al		2,4654				
22			3,7024				
			3,7024				
				TiV10Fe2Al3			
	TiCu2		3,7124				
	TiAl5Sn2.5						
	TiAl5Sn2.5						
	TiAl5Sn2.5						
	TiAl6V4		3,7164				
	TiAl6V4		3,7164				
	TiAl6V4						
	TiAl6V4		3,7164				
	TiAl6V4		3,7164				

ГМС

JIS	SS	UNS	AISI/ASTM	Проч. бренды	Условия	Форма	Структура
				IN 100			
		N06600		Inconel 600		все формы	
		N06601		Inconel 601		все формы	
		N06625		Inconel 625		прут., поков., труба	
		N06625		Inconel 625		труба	
		N06625		Inconel 625		отливка	
		N09706		Inconel 706			
				Inconel 708		прут., поков., труба	
		N07713		Inconel 713			
				Inconel 713LC			
		N07718		Inconel 718		прут., поков., труба	
		N07718		Inconel 718		труба	
		N07718		Inconel 718		отливка	
				Inconel 901			
		N07750		Inconel X-750	sol. treated		
		N07750		Inconel X-750	дисперс. тверд.		
				Mar-M-200			
				Mar-M-247		все формы	
				Mod. IN 100			
				Mod. IN 792			
		N02205		Nickel 201			
				Nimonic 101			
				Nimonic 105			
				Nimonic 115			
		N07263		Nimonic 263			
		N07080		Nimonic 80A			
				Nimonic 81			
				Nimonic 86			
		N07090		Nimonic 90			
		N09901		Nimonic 901			
				Nimonic 91			
				Renй 95			
		N03260		TD Nickel			
		N07500		Udimet 500			
				Udimet 520			
				Udimet 700			
				Udimet 720			
		N07001		Waspalloy		пруток, поковка	
		N07001		Waspalloy		отливка	
				Ti (чистый)		чистый - труба	Ti (α)
			AMS 4900, -01, -21	Ti (чистый) (grd 1-4)		чистый - пластина, пру-	Ti (α)
			AMS 4986	Ti 10V-2Fe-3Al			Ti (β)
		R58210	ASTM Grade 21	Ti 15Mo-3Nb-3Al-0.2Si			Ti (β)
		R58650	AMS 4995	Ti 17			Ti (a+b)
				Ti 2Cu			Ti (α)
		R56320	AMS 4943	Ti 3Al-2.5V	отожженный	труба	Ti (α+β)
		R56320	AMS 4943	Ti 3Al-2.5V		пруток, поковка	Ti (α+β)
		R54520	AMS 4910	Ti 5Al-2.5Sn	ELI		Ti (α)
		R54521	AMS 4909	Ti 5Al-2.5Sn			Ti (α)
		R54520	AMS 4910	Ti 5Al-2.5Sn	отожженный		Ti (α)
		R54620	AMS 4919	Ti 6-2-4-2	отожженный		Ti (α)
		R54621	AMS 4919	Ti 6-2-4-2	дисперс. тверд.		Ti (α)
		R56260	AMS 4981	Ti 6-2-4-6	отожженный		Ti (α+β)
		R56260	AMS 4981	Ti 6-2-4-6	дисперс. тверд.		Ti (α+β)
		R56400	AMS 4920	Ti 6Al-4V	отожженный		Ti (α+β)
		R56400	AMS 4920, Grd 5	Ti 6Al-4V	отожженный		Ti (α+β)
		R56401	AMS 4981	Ti 6Al-4V	ELI	ELI	Ti (α+β)
		R56400	AMS 4920	Ti 6Al-4V		экструзия	Ti (α+β)
		R56400	AMS 4920	Ti 6Al-4V	дисперс. тверд.		Ti (α+β)

Суперсплавы и титановые сплавы

Снижение коэффициента обрабатываемости указывает на увеличение сложности обработки. Если вы не применяете SecoCut, используйте коэффициенты обрабатываемости для расчёта скорости резания для каждого отдельного материала и таблицу на стр. .

ГМС		Сплав	Форма/Условия	Коэффиц. обраб.
19	Суперсплавы на основе Fe	A286	(дисперс. тверд.)	0,80
		AM350	(отливка)	0,90
		AM355		0,80
		Custom 455		1,00
		Discalloy		**1,00**
		IN 800		0,80
		IN 801		1,00
		Incoloy 909		0,80
		Lapelloy		1,25
		M308		1,00
		N 155	пруток, поковка, круг	1,00
		N 155		0,80
20	Суперсплавы на основе Co	Air resist 13		0,25
		FSX-414		1,00
		H531		0,38
		Haynes 188	(прут., поков., труба)	0,75
		Haynes 188	(труба)	0,88
		Haynes 25		0,75
		Mar-M-302		1,00
		Mar-M-509		0,75
		MP159		1,00
		MP35N		1,00
		Stellite 21		**1,00**
		Stellite 30		1,00
		Stellite 31		1,00
		W152		1,00
		W162		0,88
21	Суперсплавы на основе Ni	Astroloy	(все формы)	1,00
		Hastelloy B-2		1,43
		Hastelloy C	(пластина)	1,79
		Hastelloy C	(отливка)	1,43
		Hastelloy C-22		1,43
		Hastelloy C-276		1,29
		Hastelloy C-4		1,29
		Hastelloy G		1,29
		Hastelloy G-3		1,29
		Hastelloy N	(прут., поков., труба)	1,43
		Hastelloy N	(отливка)	1,29
		Hastelloy S	(все формы)	1,79
		Hastelloy W		1,29
		Hastelloy X	(все формы)	1,29
		IN 100		0,57
		Inconel 600	(все формы)	1,43
		Inconel 601	(все формы)	1,43
		Inconel 625	(прут., поков., труба)	1,14
		Inconel 625	(труба)	1,29
		Inconel 625	(отливка)	1,71
		Inconel 706		1,43
		Inconel 708	(прут., поков., труба)	1,29

ГМС		Сплав	Форма/Условия	Коэффиц. обраб.
21	Суперсплавы на основе Ni	Inconel 713		1,07
		Inconel 713LC		1,14
		Inconel 718	**(прут., поков., труба)**	**1,00**
		Inconel 718	(труба)	1,14
		Inconel 718	(отливка)	1,14
		Inconel 901		1,14
		Inconel X750	(sol. treated)	1,43
		Inconel X750	(дисперс. тверд.)	1,00
		Mar-M-200		0,57
		Mar-M-247	(все формы)	0,71
		Mod. IN 100		0,57
		Mod. IN 792		0,86
		Nickel 201		4,29
		Nimonic 101		0,71
		Nimonic 105		1,29
		Nimonic 115		1,00
		Nimonic 263		1,14
		Nimonic 80A		1,29
		Nimonic 81		1,14
		Nimonic 86		1,43
		Nimonic 90		0,71
		Nimonic 901		1,29
		Nimonic 91		0,71
		Rení 95		0,43
		TD Nickel		1,00
		Udimet 500		0,86
		Udimet 520		0,86
		Udimet 700		0,86
		Udimet 720		0,86
		Waspalloy	(пруток, поковка)	1,14
		Waspalloy	(отливка)	1,00
22	Титановые сплавы	Ti 6Al-4V	(отожжённое литьё)	1,09
		Ti 6Al-4V	экструзия	1,09
		Ti 6Al-4V	**(отожженный)**	**1,00**
		Ti 6Al-4V	(ELI)	1,00
		Ti 6Al-4V	(дисперс. тверд.)	0,94
		Ti	(чистый) - (труба)	1,88
		Ti 3Al-2.5V	(отожжён. труба)	1,88
		Ti	(чистый) - (пластина,	1,41
		Ti 5Al-2.5Sn	(ELI)	1,25
		Ti 5Al-2.5Sn		1,09
		Ti 5Al-2.5Sn	(отожженный)	1,09
		Ti 6-2-4-6	(отожженный)	1,09
		Ti 2Cu		0,94
		Ti 6-2-4-2	(отожженный)	0,94
		Ti 3Al-2.5V	(пруток, поковка)	0,78
		Ti 6-2-4-2	(дисперс. тверд.)	0,78
		Ti 6-2-4-6	(дисперс. тверд.)	0,78
		Ti 17		0,56

Заметьте что коэффициенты обрабатываемости относятся к базовым материалам для каждой ГМС 19-22, то есть коэффициенты обрабатываемости должны использоваться для пересчёта данной скорости резания для базовых материалов когда не используется программа SecoCut.

Твёрдосплавные пластины и упаковки пластин

Твёрдосплавные пластины и упаковки пластин производства Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработанные транспортные средства).

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители которые превышают ограничения установленные правилами.

Переточка:
Мокрое или сухое шлифование может производить потенциально опасную пыль или туман которые могут раздражать кожу, глаза, нос, горло и стать причиной повреждения или заболевания лёгких. Для предупреждения вредного воздействия всегда используйте указания по безопасности и защитное оборудование.

Утилизация:
Seco Tools купит использованные пластины и цельные твёрдосплавные инструменты для переработки. Пластины должны быть отделены от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.).
Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

CBN и PCD пластины

Твёрдосплавные пластины производства компании Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработавшие транспортные средства).

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители которые превышают ограничения установленные правилами.

Переточка:
Мокрое или сухое шлифование может производить потенциально опасную пыль или туман которые могут раздражать кожу, глаза, нос, горло и стать причиной повреждения или заболевания лёгких. Для предупреждения вредного воздействия всегда используйте указания по безопасности и защитное оборудование.

Утилизация:
Seco Tools купит использованные CBN- или с наконечниками из PCD пластины для переработки. Пластины должны быть отделены от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.). Цельные CBN пластины могут выбрасываться в землю.
Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

Чёрные оксидированные держатели пластин (корпуса инструмента)

Корпуса инструментов производства компании Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработавшие транспортные средства).

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители которые превышают ограничения установленные правилами.

Утилизация:
Использованные корпуса инструментов могут быть посланы на переработку вместе с обычным металлоломом. Все упаковочные материалы полностью утилизируются.
Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

Пластины из Кермета

Твёрдосплавные пластины производства компании Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработавшие транспортные средства).

Пластины кермета C15M, содержащие никель, выделяют никель при контакте с кожей. Выделение выше чем определено стандартом SS-EN 1811. Методика тестов показывает выделение никеля из продукта в течении длительного непосредственного контакта с кожей. Эти стандарты касаются продуктов находящихся в прямом длительном контакте с кожей и тем самым не связаны напрямую с применением пластин кермета. Лицам с известной аллергической реакцией на никель рекомендуется одевать защитные перчатки при работе с пластинами кермета.

Переточка:
Мокрое или сухое шлифование может производить потенциально опасную пыль или туман которые могут раздражать кожу, глаза, нос, горло и стать причиной повреждения или заболевания лёгких. Для предупреждения вредного воздействия всегда используйте указания по безопасности и защитное оборудование.

Утилизация:
Использованные пластины могут быть утилизированны. Пластины должны быть отделены от других металлических отходов (сталь, алюминий, медь и т.д.), включая т/с пластины.
Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

Корпуса инструмента с никелевым покрытием

Корпуса инструментов производства компании Seco Tools не включены в перечень продукции попадающей под следующие требования. Тем не менее Seco Tools декларирует следующее.

Эта продукция соответствует всем требованиям RoHS (Ограничения использования некоторых опасных веществ в электро и электронном оборудовании), WEEE (Отходы электро и электронного оборудования) и ELV (Отработавшие транспортные средства).

Продукция не содержит ртуть, свинец, шестивалентный хром, кадмий, CFC, HCFC, легковоспламеняющиеся вещества или растворители которые превышают ограничения установленные правилами.

Корпуса инструментов часто имеют покрытие никелем, который выделяется при контакте с кожей. Выделение не пре ышает количества определённого стандартом SS-EN 1811. Метод, по которому определяется количество выделяемого из продукта никеля, предполагает прямой длительный контакт с кожей. Поскольку приведённый стандарт существует для регламентации лишь продукции предполагающей прямой и длительный контакт с кожей, то напрямую не распространяется на корпуса инструментов. Лицам с известной аллергической реакцией на никель рекомендуется одевать защитные перчатки при работе с покрытыми никелем инструментами.

Утилизация:
Использованные корпуса инструментов могут быть посланы на переработку вместе с обычным металлоломом.
Все упаковочные материалы полностью утилизируются и перерабатываются.

Специально добавленные легирующие элементы

Сплав	Твёрдый сплав										Покрытие					
	W	Ti	Ta	Nb	Co	Cr	Ni	Mo	C	N	Ti	Al	C	N	O	Si
CP200	■				■	■			■		■	■		■		
CP300	■	■	■	■	■				■		■	■		■		
CP500	■				■	■			■		■	■		■		
CP600	■				■	■			■		■	■		■		
C15M	■	■	■	■	■		■	■	■	■						
DP2000	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
F15M	■				■	■			■		■	■		■		
F25M	■	■	■	■	■				■		■	■		■		
F30M	■				■	■			■		■	■		■		
F40M	■				■	■			■		■	■		■		
HX	■		■		■				■							
H15	■				■	■			■							
H25	■				■	■			■							
KX	■				■	■			■							
MH1000	■				■	■			■		■	■		■		
MK1500	■		■		■				■		■	■	■	■	■	
MK2000	■		■		■				■		■	■		■		
MK3000	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
MM4500	■				■	■			■		■	■	■	■	■	
MP1500	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
MP2500	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
MP3000	■				■	■			■		■	■		■		
MS2500	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
TGP25	■	■	■	■	■				■		■	■	■	■	■	
TGP35	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
TGP45	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
TH1000	■				■	■			■		■	■		■		■
TH1500	■				■	■			■		■	■	■	■	■	
TK150	■		■		■				■		■	■	■	■	■	
TK1000	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
TK1001	■				■	■			■		■	■	■	■	■	
TK2000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TK2001	■		■		■	■			■		■	■	■	■	■	
TM2000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TM4000	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP0500	■	■	■	■	■				■		■	■	■	■	■	
TP1020	■	■	■	■	■				■	■						
TP1030	■	■	■	■	■				■	■	■	■		■		■
TP1500	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP200	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP2500	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
TP40	■		■	■	■				■		■		■	■		
TS2000	■				■	■			■		■	■		■		
TS2500	■		■		■				■		■	■		■		
T1000D	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	
T2000D	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
T25M	■		■	■	■				■		■		■	■		
T250D	■				■	■			■		■	■		■		
T3000D	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
T350M	■		■	■	■				■		■	■	■	■	■	
T400D	■				■	■			■		■	■		■		
T60M	■	■	■	■	■				■		■	■		■		
883	■		■		■				■							
890	■				■	■			■							