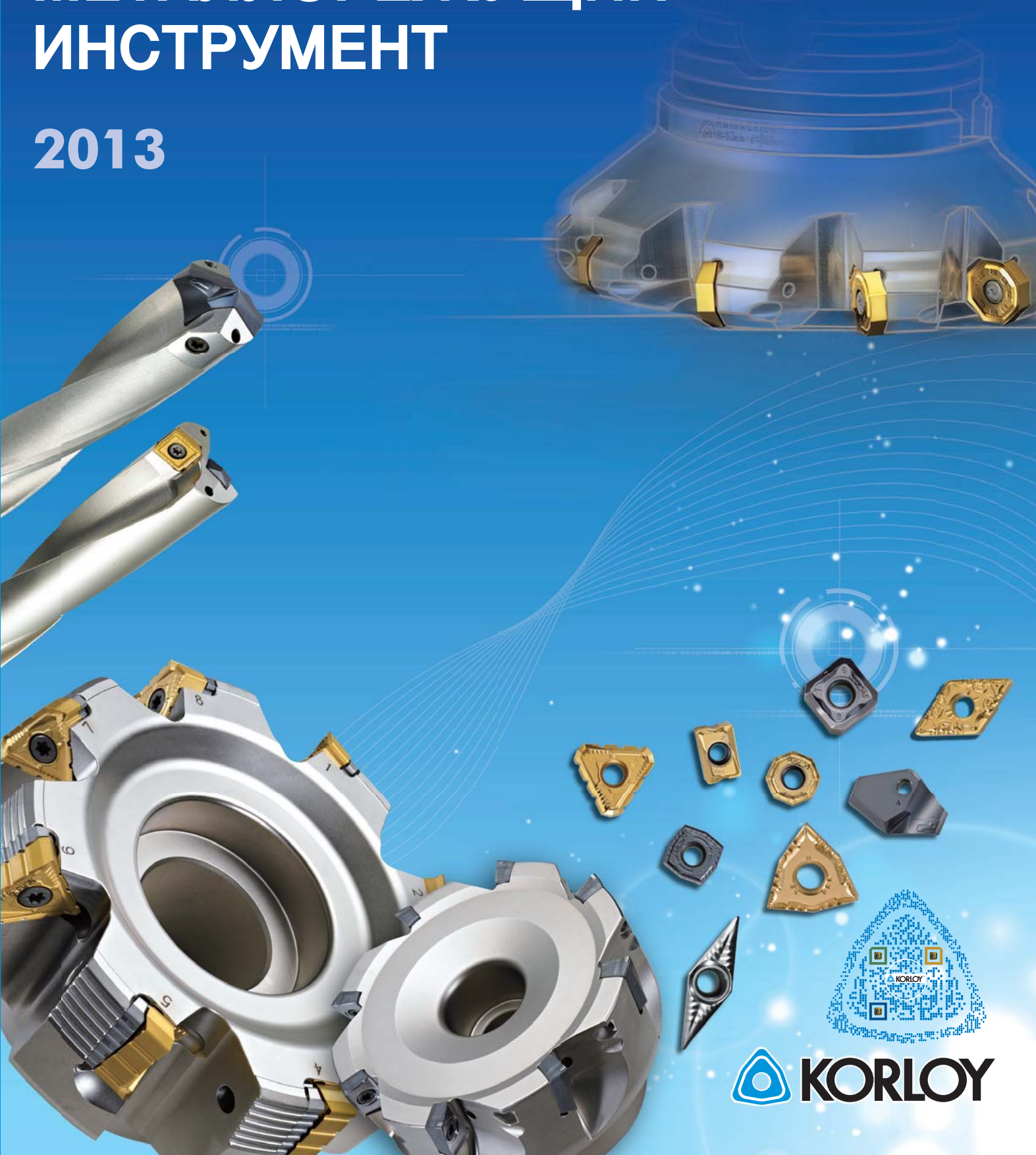


KORLOY

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ
ИНСТРУМЕНТ

2013





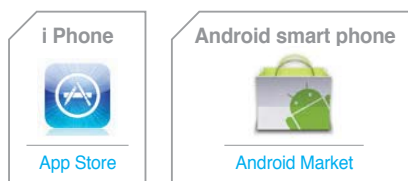
Пользование сайтом через мобильный телефон (планшетный ПК)

📍 Доступ к интернету через смартфон

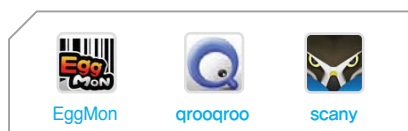
- 1 Открыть сайт <http://m.korloy.com>
- 2 Набрать в окне поиска слово «Korloy»
- 3 Соединиться с сайтом скопировав QR код.
* Выбрать язык (Корейский/Английский)

📍 Доступ к сайту через планшетный ПК

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



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



МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ KORLOY

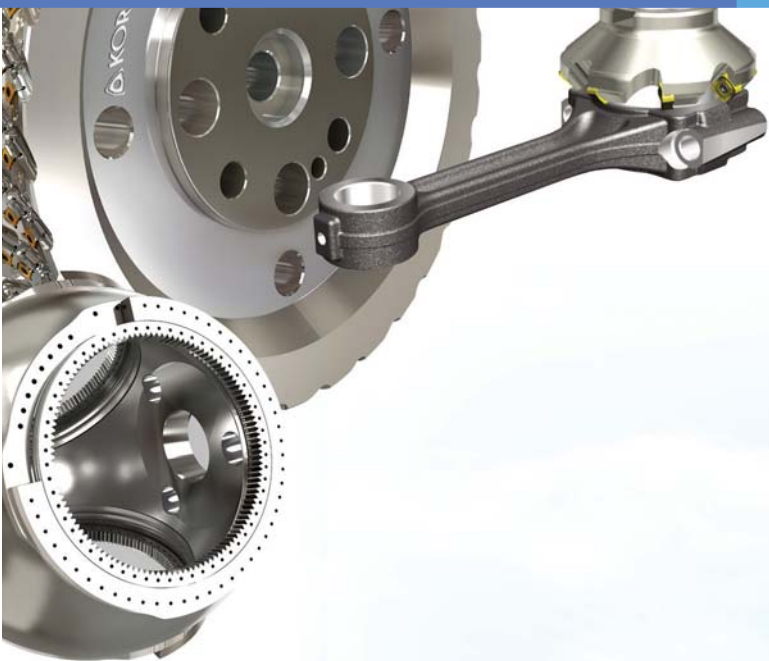
2013



 **KORLOY**

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ KORLOY

Компания Korloy производит всю гамму режущего инструмента и специализируется на выпуске твердосплавных пластин и пластин с покрытием (PVD, CVD). Фирма Korloy была основана в 1966 году и сейчас является одной из лидирующих компаний в мире по выпуску металлорежущего инструмента. Компания постоянно вкладывает средства в развитие собственного научно-исследовательского института, разрабатывающего и совершенствующего продукцию. Наша цель—стать лучшей компанией, чьи исследования станут лидирующими инновациями сегодня и завтра





О
Г
Л
А
В
Л
Е
Н
И
Е

Инструментальные материалы / Стружколомы		A
Точение		B
Обработка канавок		C
Нарезание резьбы		D
Торцевое фрезерование		E
Концевое фрезерование		F
Сверление		G
Составной инструмент		H
Инструментальная оснастка		I
Примеры применения инструмента		J
Комплектующие		K
Техническая информация		L
Устаревшие виды инструмента		M
Содержание		N

БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНОГО ИНСТРУМЕНТА

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

1. Соответствие продукции

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

2. Состав инструментальных материалов и их характеристики

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

3. Эксплуатация и хранение твердосплавного инструмента

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

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

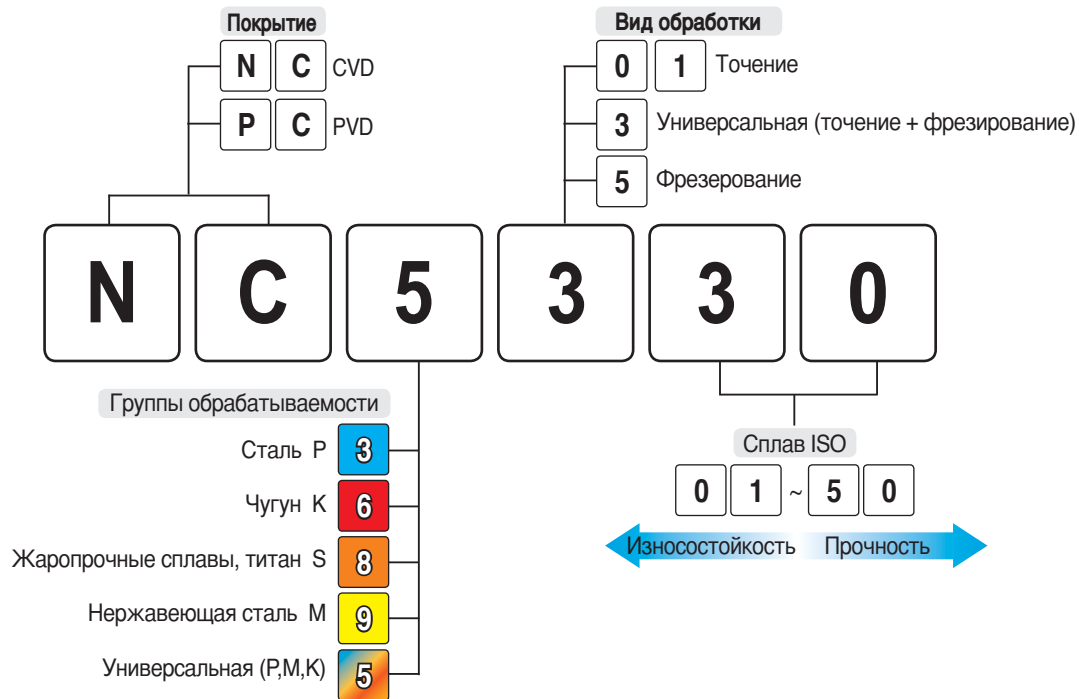
- 1) Заточку твердосплавного инструмента производить алмазными кругами с применением специальной маски и защитных очков во избежании попадания в легкие и глаза пыли содержащей кобальтовые соединения. При попадании пыли в глаза следует немедленно промыть их чистой водой.
- 2) При заточке с охлаждающей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

БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНОГО ИНСТРУМЕНТА

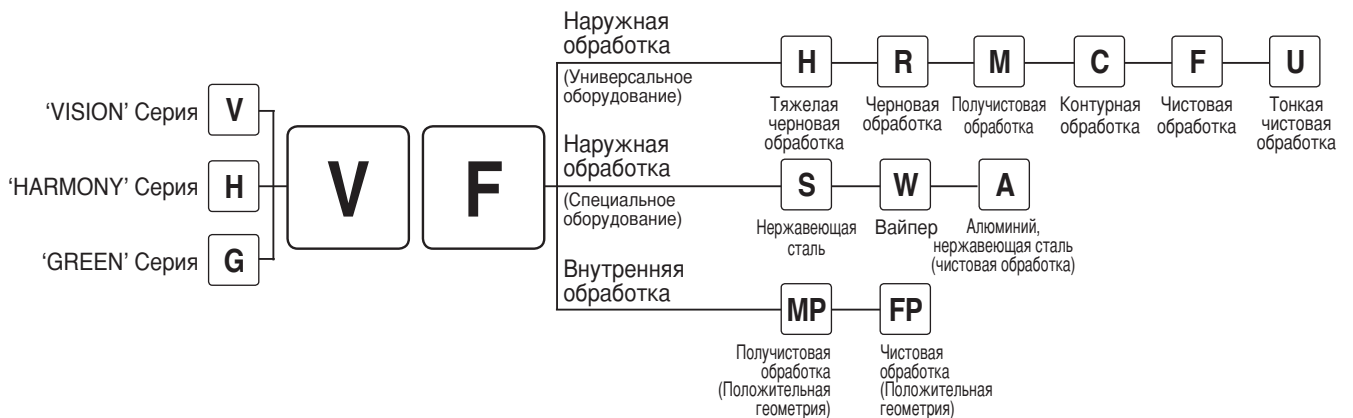
5. Безопасность труда при обработке металлов резанием

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

Обозначение марок сплава с покрытием



Обозначение стружколомов



Термины и принятые сокращения

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

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

Как пользоваться электронным каталогом

1 Адрес домашней страницы

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

<http://ecatalogue.korloy.com> (электронный каталог)

2 Вызов страницы электронного каталога



3 Общий вид страницы

1 Быстрый поиск
Выбор основных разделов

2 Выбор категории
Кликните картинку соответствующую Вашему запросу

3 Поиск по обозначению
Поиск державок, пластин, комплектующих, марок сплава и т.д.

4 Домашняя страница
Возврат на домашнюю страницу

5 Выбор языка и системы измерения
Корейский метрическая, Английский метрическая, Английский дюймовая

6 Администратор
Меню администратора

7 Логин
Логин для зарегистрированных пользователей

8 Задать вопрос
Вы можете задать нам вопрос по E mail

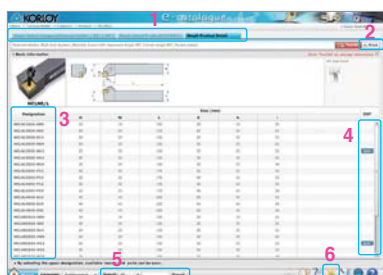
9 Избранное
Добавить в избранное интересующую Вас информацию и сохранить ваши настройки

10 Блокнот
Сохранить текстовый фрагмент

11 История поиска
Посмотреть историю поиска здесь

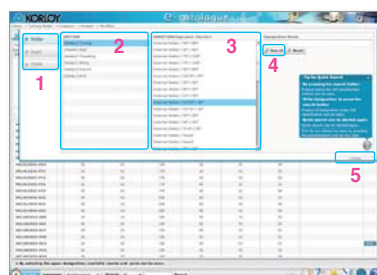
4 Страницы пользователя

• Страница 1



- 1. Выбор категории:** выберите категорию продукта и сам продукт.
- 2. Печать:** печать выбранного фрагмента.
- 3. Обозначение:** кликните на выбранные обозначения.
- 4. DXF:** откройте DXF файл.
- 5. Поиск:** поиск продукта по обозначению.
- 6. Избранное:** выберите продукт и кликните по иконке, чтобы добавить его в избранное.

• Страница 2



- 1. Категория:** выберите державку, пластину или марку сплава.
- 2. Выбор:** Выберите одну позицию из списка.
- 3. Условие:** Выберите одну позицию из списка.
- 4. DXF:** Откройте DXF файл.
- 5. Поиск:** Поиск продукта по обозначению.
- 6. Избранное:** Выберите продукт и кликните по иконке, чтобы добавить его в избранное.

Как использовать «Tool4U» (технические требования)

1 Адрес домашней страницы

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

<http://tool4u.korloy.com> (сайт Tool4U)

2 Вызов страницы



3 Общий вид д страницы

1 Стандартные изделия
Стандарты, отличающиеся размерами

2 Нестандартные изделия
Заказ нестандартных изделий

3 Специальные изделия
Инструмент для специализированной обработки: железнодорожный, зуборезный инструмент и т.д.

4 Заказ специальных позиций
customized item
По специальному заказу

5 Поиск
Поиск продукта по обозначению

6 Домашняя страница
Переход на домашнюю страницу

7 Администратор
Вход только для администраторов

8 Логин
Логин для зарегистрированных пользователей

9 Избранное
Вы можете добавить в избранное интересующую Вас информацию и сохранить ваши настройки

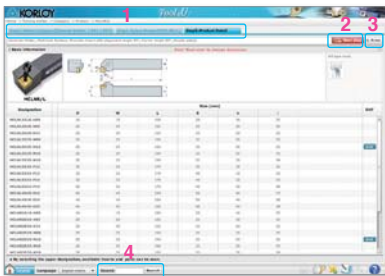
10 Блокнот
Вы можете сохранить текстовый фрагмент

11 История поиска
Вы можете посмотреть историю поиска здесь

12 Помощь
Функциональное меню вопросов

4 Страницы пользователя

• Страница 1



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

• Страница 2



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



KORLOY
МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ
ИНСТРУМЕНТ



A

Инструментальные материалы / стружколомы

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

Инструменталь

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Инструментальные материалы

A02 Классификация инструментальных материалов

Инструментальные материалы для токарной обработки

A03 Классификация инструментальных материалов
A04 Твердые сплавы с покрытием CVD
A08 Твердые сплавы с покрытием PVD
A10 Твердые сплавы
A11 Керметы
A12 Керметы с покрытием

Инструментальные материалы для фрезерной обработки

A14 Классификация инструментальных материалов
A15 Твердые сплавы с покрытием CVD
A17 Твердые сплавы с покрытием PVD
A19 Твердые сплавы без покрытия
A20 Керметы для фрезерования



ные материалы / стружколомы

Цельные Твердыесплавные концевые фрезы и сверла

- A21** Классификация твердых сплавов3
- A22** Ультрамелкозернистые твердые сплавы
- A23** Классификация твердых сплавов

Сверхтвердые материалы

- A24** Твердые сплавы с алмазным покрытием/
Твердые сплавы с покрытием DLC
- A25** Кубический нитрид бора (КНБ)
- A28** Поликристаллический алмаз (ПКА)

Стружколомы

- A29** Стружколомы для токарной обработки
- A31** Стружколомы для фрезерной обработки
- A32** Стружколомы для сверления

Система обозначения

Режущий инструмент	Твердый сплав	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>Стали</td><td>ST05</td><td>ST10</td><td>ST15</td><td>ST20</td><td>ST30A</td><td>ST30N</td><td>ST30</td><td>ST40</td><td>ST45</td><td>ST46</td></tr> <tr><td>M</td><td>Нержавеющие стали</td><td>U10</td><td>U20</td><td>ST30A</td><td>U40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>Чугуны</td><td>H02</td><td>H01</td><td>H05</td><td>H10</td><td>G10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td>Цветные металлы</td><td>H01</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	P	Стали	ST05	ST10	ST15	ST20	ST30A	ST30N	ST30	ST40	ST45	ST46	M	Нержавеющие стали	U10	U20	ST30A	U40							K	Чугуны	H02	H01	H05	H10	G10						N	Цветные металлы	H01									
	P	Стали	ST05	ST10	ST15	ST20	ST30A	ST30N	ST30	ST40	ST45	ST46																																						
	M	Нержавеющие стали	U10	U20	ST30A	U40																																												
	K	Чугуны	H02	H01	H05	H10	G10																																											
	N	Цветные металлы	H01																																															
	Твердый сплав с покрытием для токарной обработки	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>Стали</td><td>NC3010</td><td>NC3220</td><td>NC3120</td><td>NC3030</td><td>NC5330</td><td>NC500H</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td>Нержавеющие стали</td><td>PC8110</td><td>NC9025</td><td>PC5300</td><td>PC9030</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>Чугуны</td><td>NC6205</td><td>NC6210</td><td>NC315K</td><td>NC5330</td><td>PC5300</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>Жаропрочные стали</td><td>PC8110</td><td>NC5330</td><td>PC5300</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	P	Стали	NC3010	NC3220	NC3120	NC3030	NC5330	NC500H					M	Нержавеющие стали	PC8110	NC9025	PC5300	PC9030							K	Чугуны	NC6205	NC6210	NC315K	NC5330	PC5300						S	Жаропрочные стали	PC8110	NC5330	PC5300							
	P	Стали	NC3010	NC3220	NC3120	NC3030	NC5330	NC500H																																										
	M	Нержавеющие стали	PC8110	NC9025	PC5300	PC9030																																												
	K	Чугуны	NC6205	NC6210	NC315K	NC5330	PC5300																																											
	S	Жаропрочные стали	PC8110	NC5330	PC5300																																													
Твердый сплав с покрытием для фрезерной обработки	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>Стали</td><td>NC5330</td><td>NCM325</td><td>PC3600</td><td>PC5300</td><td>NCM335</td><td>PC3545</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td>Нержавеющие стали</td><td>NC5330</td><td>PC5300</td><td>PC9530</td><td>PC3545</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>Чугуны</td><td>PC8110</td><td>PC6510</td><td>PC5300</td><td>NC5330</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>Жаропрочные стали</td><td>PC5300</td><td>PC3545</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	P	Стали	NC5330	NCM325	PC3600	PC5300	NCM335	PC3545					M	Нержавеющие стали	NC5330	PC5300	PC9530	PC3545							K	Чугуны	PC8110	PC6510	PC5300	NC5330							S	Жаропрочные стали	PC5300	PC3545									
P	Стали	NC5330	NCM325	PC3600	PC5300	NCM335	PC3545																																											
M	Нержавеющие стали	NC5330	PC5300	PC9530	PC3545																																													
K	Чугуны	PC8110	PC6510	PC5300	NC5330																																													
S	Жаропрочные стали	PC5300	PC3545																																															
Твердый сплав с покрытием для сверления и концевой фрезеровки	<table border="1"> <tr><td>Coated</td><td>Универсальный</td><td>PC203F</td><td>PC205F</td><td>PC210F</td><td>PC210A</td><td>PC215F</td><td>PC220</td><td>PC210</td><td>PC210C</td><td>PC221F</td><td>PC230F</td></tr> <tr><td>Uncoated</td><td>Универсальный</td><td>H01</td><td>FS1</td><td>FA1</td><td>FA2</td><td>FG2</td><td>FCC</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Coated	Универсальный	PC203F	PC205F	PC210F	PC210A	PC215F	PC220	PC210	PC210C	PC221F	PC230F	Uncoated	Универсальный	H01	FS1	FA1	FA2	FG2	FCC																													
Coated	Универсальный	PC203F	PC205F	PC210F	PC210A	PC215F	PC220	PC210	PC210C	PC221F	PC230F																																							
Uncoated	Универсальный	H01	FS1	FA1	FA2	FG2	FCC																																											
Кермет	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>Стали</td><td>CN1000</td><td>CN2000</td><td>CN20</td><td>CN30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>Чугуны</td><td>CN1000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	P	Стали	CN1000	CN2000	CN20	CN30							K	Чугуны	CN1000																																		
P	Стали	CN1000	CN2000	CN20	CN30																																													
K	Чугуны	CN1000																																																
Твердый сплав с Керметом	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>Стали</td><td>CC105</td><td>CC115</td><td>CC125</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	P	Стали	CC105	CC115	CC125																																												
P	Стали	CC105	CC115	CC125																																														
Кермет с покрытием	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>Стали</td><td>CN2000</td><td>CN20</td><td>CN30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	P	Стали	CN2000	CN20	CN30																																												
P	Стали	CN2000	CN20	CN30																																														
Кубический нитрид бора (КНБ)	<table border="1"> <tr><td>P</td><td>Стали</td><td>KB320</td><td>KB330</td><td>KB350</td><td>KB360</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>Чугуны</td><td>KB410</td><td>KB350</td><td>KB370</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td>Жаропрочные стали</td><td>KB370</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td>Материалы с повышенной твердостью</td><td></td><td>KB410</td><td>KB420</td><td>KB425</td><td>DNC250</td><td>KB320</td><td>KB330</td><td>KB370</td><td></td><td></td></tr> </table>	P	Стали	KB320	KB330	KB350	KB360							K	Чугуны	KB410	KB350	KB370								S	Жаропрочные стали	KB370										H	Материалы с повышенной твердостью		KB410	KB420	KB425	DNC250	KB320	KB330	KB370			
P	Стали	KB320	KB330	KB350	KB360																																													
K	Чугуны	KB410	KB350	KB370																																														
S	Жаропрочные стали	KB370																																																
H	Материалы с повышенной твердостью		KB410	KB420	KB425	DNC250	KB320	KB330	KB370																																									
Полеј кристаллический алмаз (ПКА)	<table border="1"> <tr><td>N</td><td>Цветные металлы</td><td>DP90</td><td>DP150</td><td>DP200</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	N	Цветные металлы	DP90	DP150	DP200																																												
N	Цветные металлы	DP90	DP150	DP200																																														
Твердый сплав с алмазным покрытием	<table border="1"> <tr><td>N</td><td>Токарная обработка</td><td>ND1000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>Фрезерование</td><td>ND2000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>Концевые фрезы</td><td>ND3000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	N	Токарная обработка	ND1000											Фрезерование	ND2000											Концевые фрезы	ND3000																						
N	Токарная обработка	ND1000																																																
	Фрезерование	ND2000																																																
	Концевые фрезы	ND3000																																																
Твердый сплав с покрытием DLS	<table border="1"> <tr><td>N</td><td>Токарная обработка</td><td>PD1000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>Фрезерование</td><td>PD2000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>Концевые фрезы</td><td>PD3000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	N	Токарная обработка	PD1000											Фрезерование	PD2000											Концевые фрезы	PD3000																						
N	Токарная обработка	PD1000																																																
	Фрезерование	PD2000																																																
	Концевые фрезы	PD3000																																																
Коррозионно – стойкий инструмент	Ультрамелко зернистый твердый сплав	<table border="1"> <tr><td>Z</td><td>Концевой инструмент</td><td>FS1</td><td>FA1</td><td>FCC</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Z	Концевой инструмент	FS1	FA1	FCC																																											
	Z	Концевой инструмент	FS1	FA1	FCC																																													
Твердый сплав	<table border="1"> <tr><td>V</td><td>Износостойкие детали</td><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td><td>G5</td><td>G6</td><td>K20G</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>Коррозионно & стойкий инструмент</td><td>IN10</td><td>IN20</td><td>IN40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	V	Износостойкие детали	D1	D2	D3	G5	G6	K20G					I	Коррозионно & стойкий инструмент	IN10	IN20	IN40																																
V	Износостойкие детали	D1	D2	D3	G5	G6	K20G																																											
I	Коррозионно & стойкий инструмент	IN10	IN20	IN40																																														
Горнобуровой инструмент	Твердый сплав	<table border="1"> <tr><td>E</td><td>Универсальный</td><td>GR10</td><td>GR20</td><td>GR30</td><td>GR35</td><td>GR40</td><td>GR50</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	E	Универсальный	GR10	GR20	GR30	GR35	GR40	GR50																																								
E	Универсальный	GR10	GR20	GR30	GR35	GR40	GR50																																											

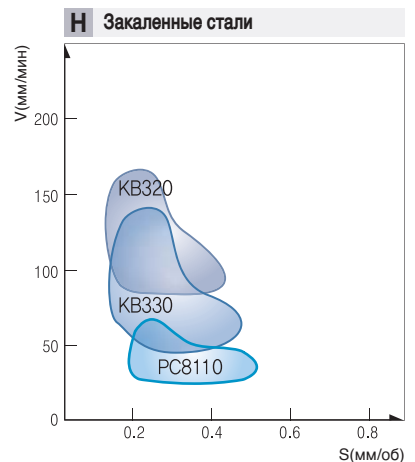
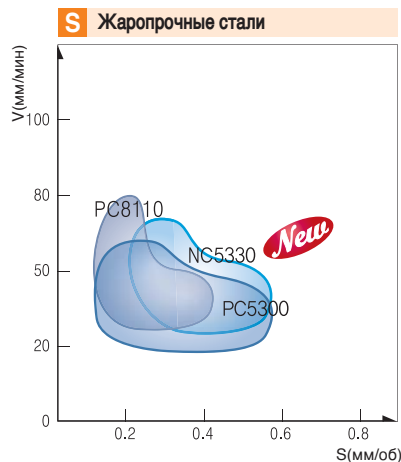
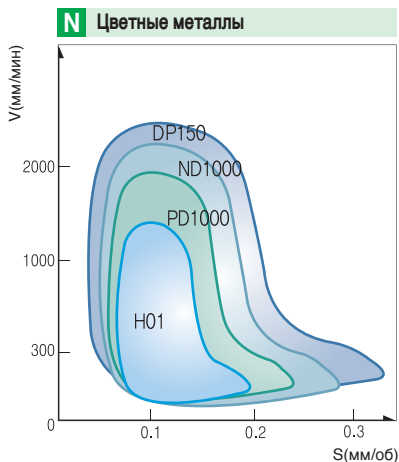
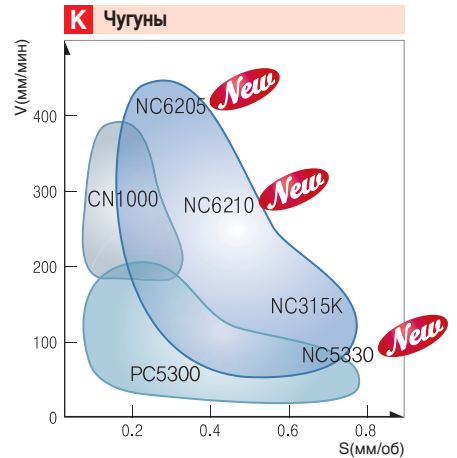
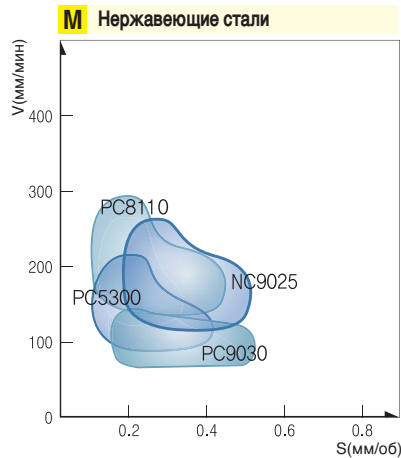
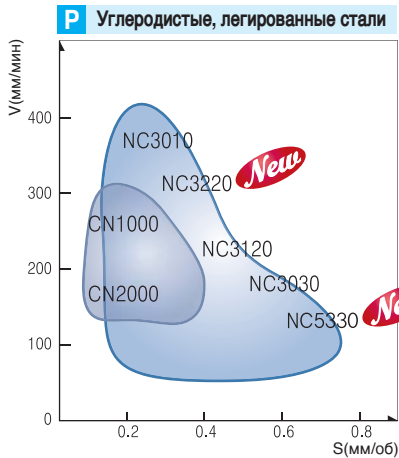


Классификация инструментальных материалов

Группы применения ISO

Группы применения ISO	P Углеродистые, легированные стали					M Нержавеющие стали				K Чугуны				N Цветные металлы			S Жаропрочные стали				H Закаленные стали		
	P01	P10	P20	P30	P40	P50	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10
Твердые сплавы с покрытием	NC3010, NC3220 <i>New</i> , NC3120, NC3030, NC5330 <i>New</i> , NC500H					PC8110, NC9025, PC5300, PC9030				NC6205 <i>New</i> , NC6210 <i>New</i> , NC315K, NC5330 <i>New</i> , PC5300				ND1000, PD1000			PC8110, NC5330 <i>New</i> , PC5300				PC8110		
Керметы	CN1000, CN2000, CN20									CN1000													
КНБ										KB350, KB360				DP150							KB320, KB330		
Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)	ST05, ST10, ST15, ST20, ST30N, ST40, ST30, ST46, ST45					U10, U20, U40				H02, H01, H05, H10, G10				H01							H01		

Область применения



Инструментальные материалы для токарной обработки



Инстр. материалы / стружкиломы

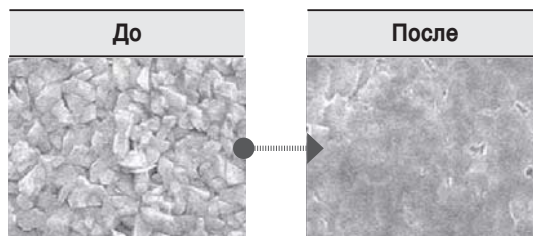
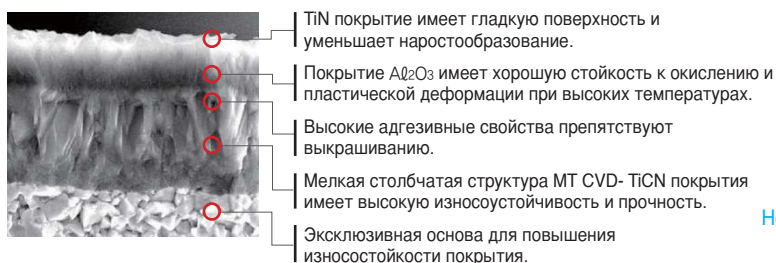
Твердые сплавы с покрытием CVD

Сплав для общего применения по стали

NC3220 *New*

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

Структура покрытия



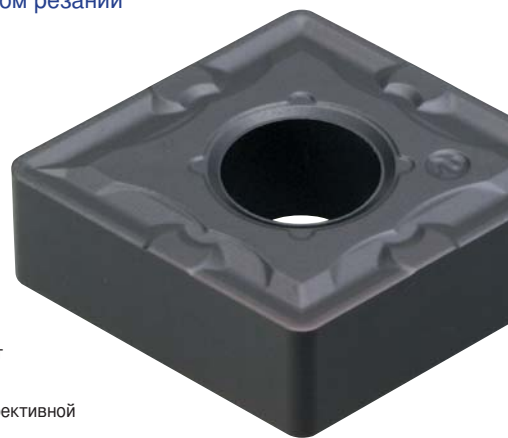
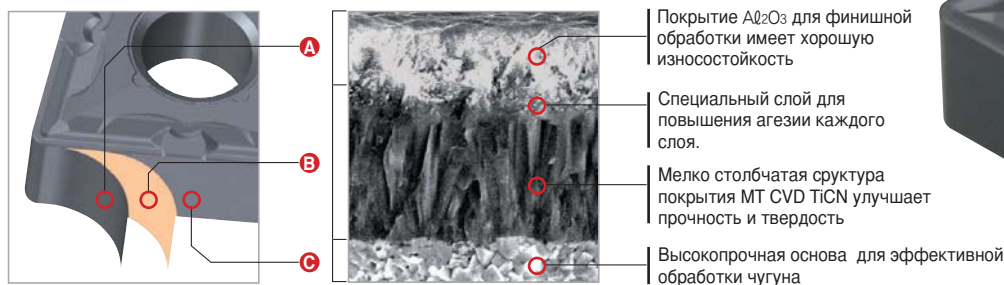
Новая технология подготовки поверхности повышает устойчивость к наростообразованию и стабильности в обработке

Новые марки сплавов с покрытием CVD для обработки чугунов

NC6205 *New* NC6210 *New*

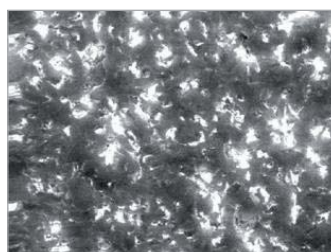
- Покрытие K-Power
- NC6205—высокая эффективность обработки при непрерывном высокоскоростном резании
- NC6210—Высокая стойкость в условиях прерывистого резания

Структура покрытия



Bonding layer (between Al_2O_3 and layer)

Покрытие K-Power



Наружный слой

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



Связующий слой между Al_2O_3 и MT-TiCN

Специальный связующий слой с превосходной адгезией препятствует отслоению и выкрашиванию.



Выбор инструментального материала по системе ISO

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

Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием CVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
NC3010	P05 ~ P15	<ul style="list-style-type: none"> Чистовая получистовая обработка стали на высоких скоростях резания Высокая стойкость за счет применения покрытия на основе Al_2O_3 Покрытие серии MT : TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC3220 <i>New</i>	P15 ~ P25	<ul style="list-style-type: none"> Получистовая обработка сталей Универсальная марка сплава, сочетающая в себе высокопрочную износостойкую основу и покрытие на основе Al_2O_3 препятствующее окислительному износу Специальная технология нанесения последних слоев покрытия • MT-TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC3120	P15 ~ P25	<ul style="list-style-type: none"> Получистовая и черновая обработка стали Оптимальное сочетание прочности основы и покрытия из окиси алюминия, обладающего большей устойчивостью к выкрашиванию, что обеспечивает высокую стойкость СМП
NC3030	P25 ~ P35	<ul style="list-style-type: none"> Универсальная (получистовая, черновая) обработка стали, нержавеющей стали. Повышенная прочность твердосплавной основы Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC5330 <i>New</i>	P30~P40 M25~M35 K15~K25 S15~S25	<ul style="list-style-type: none"> Нержавеющие стали/ Основное применение для мягких и ковких сталей Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC9025	M25 ~ M35	<ul style="list-style-type: none"> Черновая обработка нержавеющей стали Покрытие серии MT : TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC500H	P25 ~ P35	<ul style="list-style-type: none"> Высокоскоростное резание чугуна. Комбинация высокой твердости основы и увеличенной толщины покрытия CVD Al_2O_3 обеспечивающие повышенную износостойкость. • Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC6205 <i>New</i>	K01 ~ K10	<ul style="list-style-type: none"> Обработка серого и ковкого чугуна. Имеет хорошие показатели при прерывистом резании. MT-TiCN + Al_2O_3
NC6210 <i>New</i>	K05 ~ K15	<ul style="list-style-type: none"> Обработка серого и ковкого чугуна. Имеет хорошие показатели при прерывистом резании Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN
NC315K	K10 ~ K20	<ul style="list-style-type: none"> Эффективная обработка чугуна в условиях прерывистого резания. Сочетание высокой прочности основы и повышенной толщины покрытия CVD Al_2O_3 обеспечивающие высокую стойкость. • Покрытие серии MT: TiCN + Al_2O_3 + TiN



New

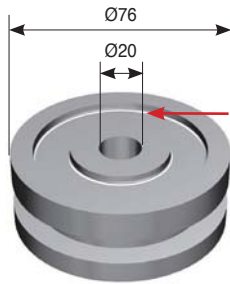
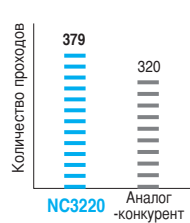
Результаты испытаний твердых сплавов марок NC3220

Р Легированная сталь (Сталь 20ХМ, горячая штамповка)

■ **Режимы резания** $V_p = 360\sim 430\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2\text{ мм/об}$
 $t = 1.2\sim 1.5\text{ мм}$
 (Наружное/ торцевое точение)
 СОЖ

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

■ График результатов испытаний

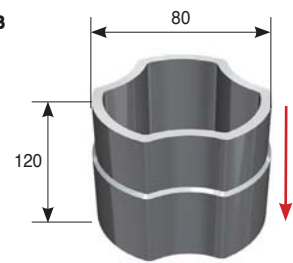
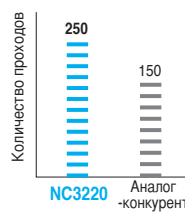


Р Углеродистая сталь (Сталь 45, холодная штамповка)

■ **Режимы резания** $V_p = 280\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2\sim 0.25\text{ мм/об}$
 $t = 1\text{ мм}$
 Сухое резание

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

■ График результатов испытаний

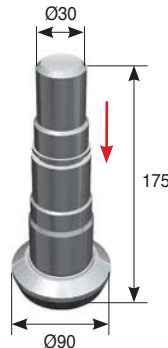
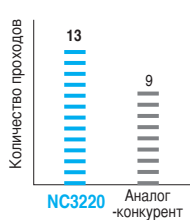


Р Легированная сталь (Сталь 20ХМ, горячая штамповка)

■ **Режимы резания** $V_p = 80\sim 500\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.15\sim 0.3\text{ мм/об}$
 (Наружное/ торцевое точение, обработка канавок, отрезка)
 $t = 0.7\sim 1.5\text{ мм}$ СОЖ

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

■ График результатов испытаний

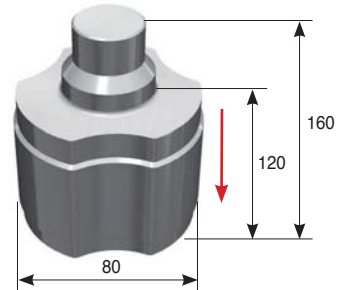
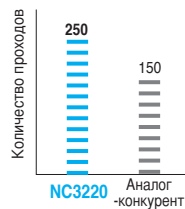


Р Углеродистая сталь (Сталь 50, холодная штамповка)

■ **Режимы резания** $V_p = 280\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2\sim 0.25\text{ мм/об}$
 (Наружное и внутреннее точение.)
 $t = 1\text{ мм}$
 Сухое резание

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

■ График результатов испытаний

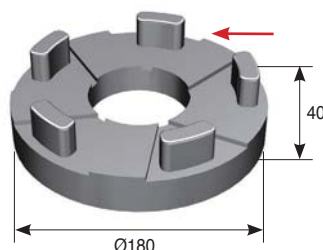
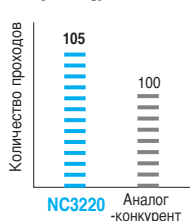


Р Легированная сталь (хромистые стали, холодная штамповка)

■ **Режимы резания** $V_p = 314\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.25\text{ мм/об}$
 (Наружное/ торцевое точение)
 $t = 1\text{ мм}$
 СОЖ

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

■ График результатов испытаний



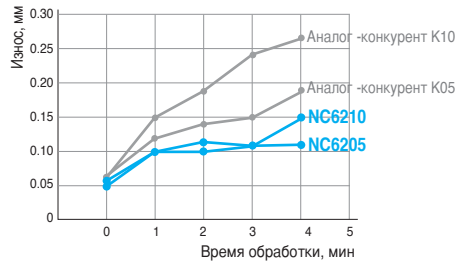
New

Результаты испытаний твердых сплавов марок NC6205 и NC6210

К Серый чугун (СЧ25), высокоскоростная обработка

- **Режимы резания** $V_p = 600\text{м/мин}$
 $S_{об} = 0.30\text{мм/об}$
 $t = 1.5\text{мм}$
Сухое резание
Непрерывное резание
- **Обозначение** СМП CNMA120408
(NC6205, NC6210)
Державка DCLNL3232-P12

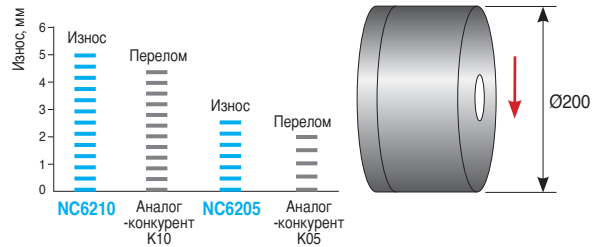
■ График результатов испытаний



К Ковкий чугун (КЧ50), прерывистое резание

- **Режимы резания** $V_p = 120\text{м/мин}$
 $S_{об} = 0.30\text{мм/об}$
 $t = 1.5\text{мм}$
СОЖ
Прерывистое торцевое точение
- **Обозначение** СМП CNMA120408
(NC6205, NC6210)
Державка DCLNL3232-P12

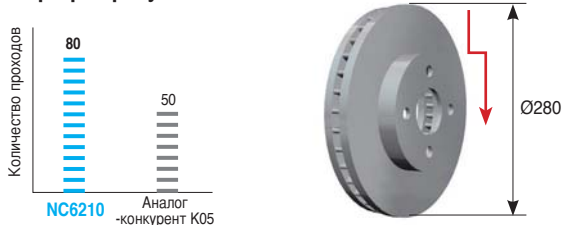
■ График результатов испытаний



К Серый чугун (СЧ25), тормозной диск

- **Режимы резания** $V_p = 390\text{м/мин}$
 $S_{об} = 0.25\text{мм/об}$
 $t = 2.0\text{мм}$
СОЖ
- **Обозначение** СМП CNMG120412-VK(NC6210)
Державка PCLNR2525-M12

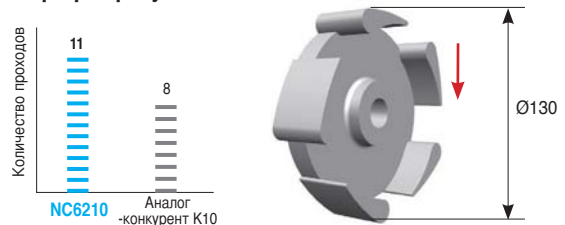
■ График результатов испытаний



К Серый чугун (СЧ25), ниппель

- **Режимы резания** $V_p = 350\text{м/мин}$
 $S_{об} = 0.25\text{мм/об}$
 $t = 0.7\text{мм}$
СОЖ
- **Обозначение** СМП CNMG120408-VK(NC6210)
Державка ADNМ5100R

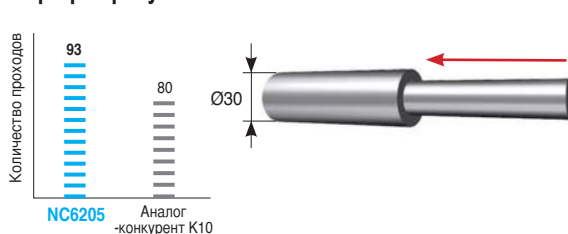
■ График результатов испытаний



К Высокопрочный чугун (ВЧ50), Вал

- **Режимы резания** $V_p = 120\text{м/мин}$
 $S_{об} = 0.28\text{мм/об}$
 $t = 2.0\text{мм}$
СОЖ
- **Обозначение** СМП WNMG080412-VK(NC6205)
Державка DWLNL2525-M08

■ График результатов испытаний



Твердые сплавы с покрытием PVD

Новая марка сплава для обработки нержавеющей и жаропрочных сталей

PC8110

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

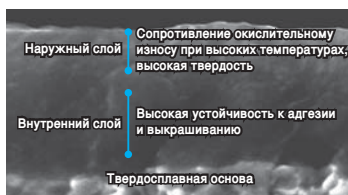


Новая марка сплава для обработки нержавеющей и жаропрочных сталей

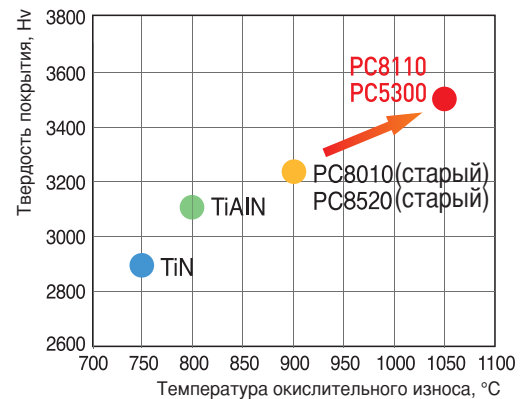
PC5300

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

Coating structure



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



Выбор инструментального материала по системе ISO

Обрабатываемый материал	Условия резания	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P Сталь	Непрерывное резание	PC5300	150(120~220)	P30	PC5300
	Прерывистое резание			P40	
M Нержавеющая сталь	Непрерывное резание	PC8110	200(150~250)	M10	PC8110
	Прерывистое резание	PC5300	170(120~220)	M20	PC5300
		PC9030	120(50~180)	M40	PC9030
S Жаропрочная сталь	Непрерывное резание	PC8110	60(40~90)	S10	PC8110
	Прерывистое резание	PC5300	50(30~70)	S20	PC5300
				S30	

Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
PC9030	M30~M40	<ul style="list-style-type: none"> • Универсальное, черновое и прерывистое резание для нержавеющей сталей. • Повышенная прочность основания за счет мелкозернистой структуры с покрытием PDV обеспечивает высокую стойкость и качество обработки. • TiAlN покрытие.
PC8110	M10~M20 S10~S20	<ul style="list-style-type: none"> • Высокоскоростная обработка нержавеющей и жаропрочных сталей. • Высокая стойкость к выкрашиванию и истиранию. • Новое покрытие на основе TiAlN и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы.
PC5300	P30~P40 M20~M30 K20~K25 S20~S30	<ul style="list-style-type: none"> • Универсальная марка сплава для обработки чугунов, углеродистых, нержавеющей и жаропрочных сталей. • Высокая стойкость к выкрашиванию и истиранию. • Новое покрытие на основе TiAlN и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы.



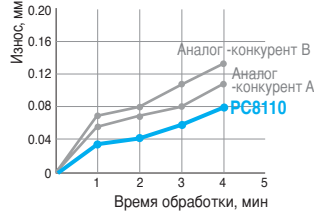
Результаты испытаний твердых сплавов марок PC8110 и PC5300

S Инконель 718

- Режимы резания**
 $V_p = 60 \text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.20.30 \text{ мм/об}$
 $t = 21.5 \text{ мм}$
 СОЖ
 (Тмаш=4 мин)

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

График результатов испытаний

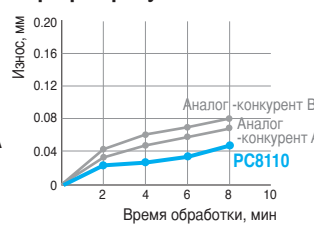


S Титан

- Режимы резания**
 $V_p = 70 \text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2 \text{ мм/об}$
 $t = 1 \text{ мм}$
 СОЖ
 (Тмаш=8 мин)

- Обозначение** СМП CNMG120408-NA
 Державка PCLNR2525-M12

График результатов испытаний

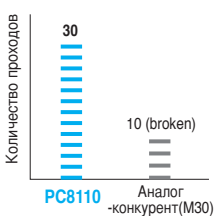


M S Нержавеющая сталь

- Режимы резания**
 $V_p = 60 \text{ м/мин}$
 $f_{SoB} = 0.2 \text{ мм/об}$
 $t = 2 \text{ мм}$
 СОЖ

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

График результатов испытаний

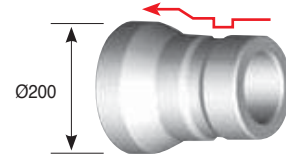
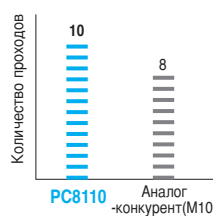


S Инконель 625

- Режимы резания**
 $V_p = 60 \text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2 \text{ мм/об}$
 $t = 2 \text{ мм}$
 СОЖ

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

График результатов испытаний

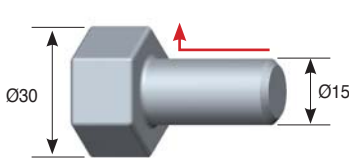
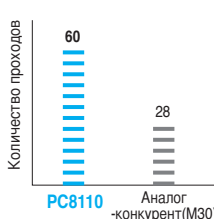


M Нержавеющая сталь 08X18H10

- Режимы резания**
 $V_p = 282 \text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2 \text{ мм/об}$
 $t = 3 \text{ мм}$
 СОЖ

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

График результатов испытаний

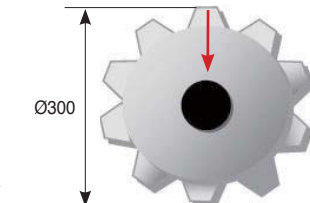
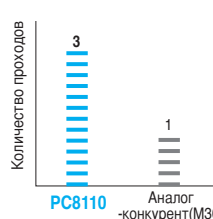


M Нержавеющая сталь X5CrNiMo17-12-2

- Режимы резания**
 $V_p = 120 \text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2 \text{ мм/об}$
 $t = 0.5 \sim 1.5 \text{ мм}$
 СОЖ

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

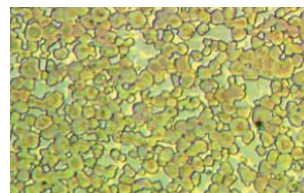
График результатов испытаний



Твердые сплавы без покрытия KORLOY

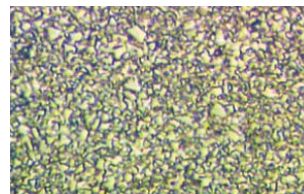
- Особенности**
- Твердыми сплавами являются инструментальные материалы полученные методом порошковой металлургии в основе которых лежит карбид вольфрама, титана, тантала с применением кобальтовой связки (TaC, TiC, WC и Co). Вакуумное спекание улучшает физические характеристики (прочность, износостойкость,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

[Microstructure]



P

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



K

Выбор инструментального материала по системе ISO

Группы обрабатываемости	Рекомендуемая марка сплава	Рекомендуемая скорость резания (м/мин)	ISO	Область применения
P	Сталь	ST10	P10	
		ST15	P20	
		ST20	P30	
		ST30A		
K	Чугун	H02	K01	
		H01, H05	K10	
		H10, G10	K20	
	Алюминиевые сплавы	H01	K30	
Медные сплавы	H01			

Общие характеристики и применение твердых сплавов

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

Физические характеристики твердых сплавов

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

ГПа = 102 кг/мм²; 1 Вт/м*К= 2,39×10⁻³ кал/см сек С°



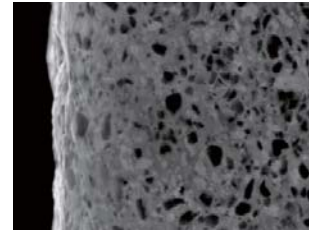
Керметы

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

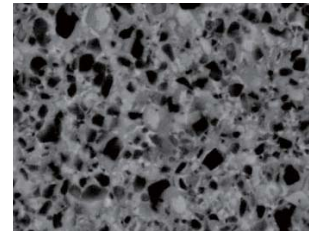
CN1000

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

[Микроструктура кермета на основе TiCN]



Микроструктура поверхности



Микроструктура зерен

Выбор инструментального материала по системе ISO

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

Рекомендации по выбору марки кермета

Марка кермета	ISO	Применение и физические характеристики
CN1000	P05 ~ P15 / K05 ~ K10	<ul style="list-style-type: none"> • высокоскоростное резание стали, чугуна, агломерированного металла • устойчивость возникновению термотрещин
CN2000	P10 ~ P20	<ul style="list-style-type: none"> • Широкий диапазон применения от финишной обработки до обдирки стали. • Марка разработанная по технологии градиентного материала.
CN20	P10 ~ P20	<ul style="list-style-type: none"> • Для точения и фрезерования стали • Высокая износостойкость и прочность кермета

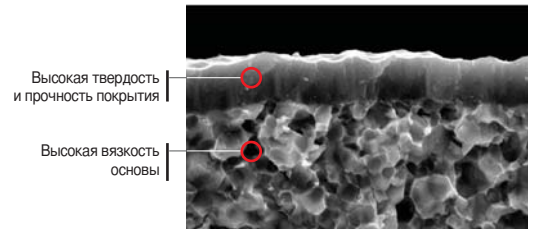
Физические характеристики керметов

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



KORLOY Керметы с покрытием

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



Выбор инструментального материала по системе ISO

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

Рекомендации по выбору марки кермета с покрытием

Марка кермета	ISO	Применение и физические характеристики
CC105	P01 ~ P10	<ul style="list-style-type: none"> • Кермет спокрытием PVD • Чистовое точение стали и чугуна при высоких скоростях резания • Высокая точность при точном растачивании
CC115	P10 ~ P20	<ul style="list-style-type: none"> • Кермет спокрытием PVD • Чистовое точение стали и чугуна при высоких скоростях резания • Обработка с применением и без применения СОЖ
CC125	P15 ~ P25	<ul style="list-style-type: none"> • Кермет спокрытием PVD • Высокая ударная вязкость кермент при фрезерной Обработки

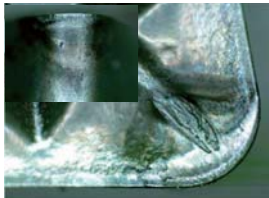
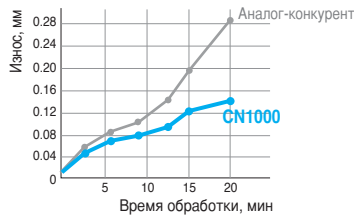


Результаты испытаний твердых сплавов марок CN1000

P Углеродистая сталь 45

- **Режимы резания** $V_p = 400\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2\text{ мм/об}$
 $t = 1.0\text{ мм}$
СОЖ
($T_{маш} = 20\text{ мин}$)
- **Обозначение** СМП CNMG120408-VG
Державка PCLNL2525-M12

■ График результатов испытаний



CN1000

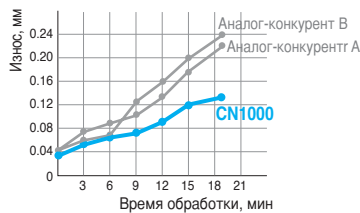


Аналог-конкурент

K Серый чугун СЧ40

- **Режимы резания** $V_p = 300\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2\text{ мм/об}$
 $t = 1.0\text{ мм}$
СОЖ
($T_{маш} = 21\text{ мин}$)
- **Обозначение** СМП CNMG120408-B25
Державка PCLNR3232-P12

■ График результатов испытаний



CN1000



Аналог-конкурент А

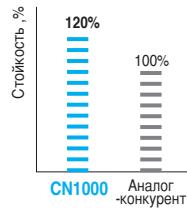


Аналог-конкурент В

P Углеродистая сталь 45

- **Режимы резания** $V_p = 250\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.1\text{ мм/об}$
 $t = 0.2\text{ мм}$
СОЖ
- **Обозначение** СМП VNMG160404-VG
Державка MVQNR2525-M16

■ График результатов испытаний

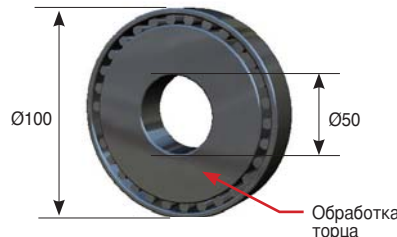
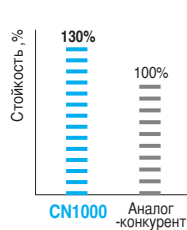


Обрабатываемая поверхность

P Легированная сталь 30ХМ

- **Режимы резания** $V_p = 250\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.18\text{ мм/об}$
 $t = 0.5\text{ мм}$
СОЖ
- **Обозначение** СМП DCMT11T304-C25
Державка SDJCR2020-K11

■ График результатов испытаний

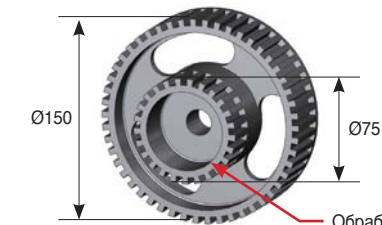
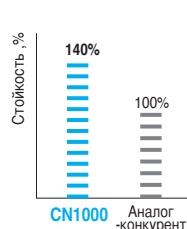


Обработка торца

P Порошковая сталь

- **Режимы резания** $V_p = 338\text{ м/мин}$
 $S_{об} = 0.2\text{ мм/об}$
 $t = 0.5\text{ мм}$
СОЖ
- **Обозначение** СМП CNMG120408-B25
Державка PCLNR3232-P12

■ График результатов испытаний



Обработка торца

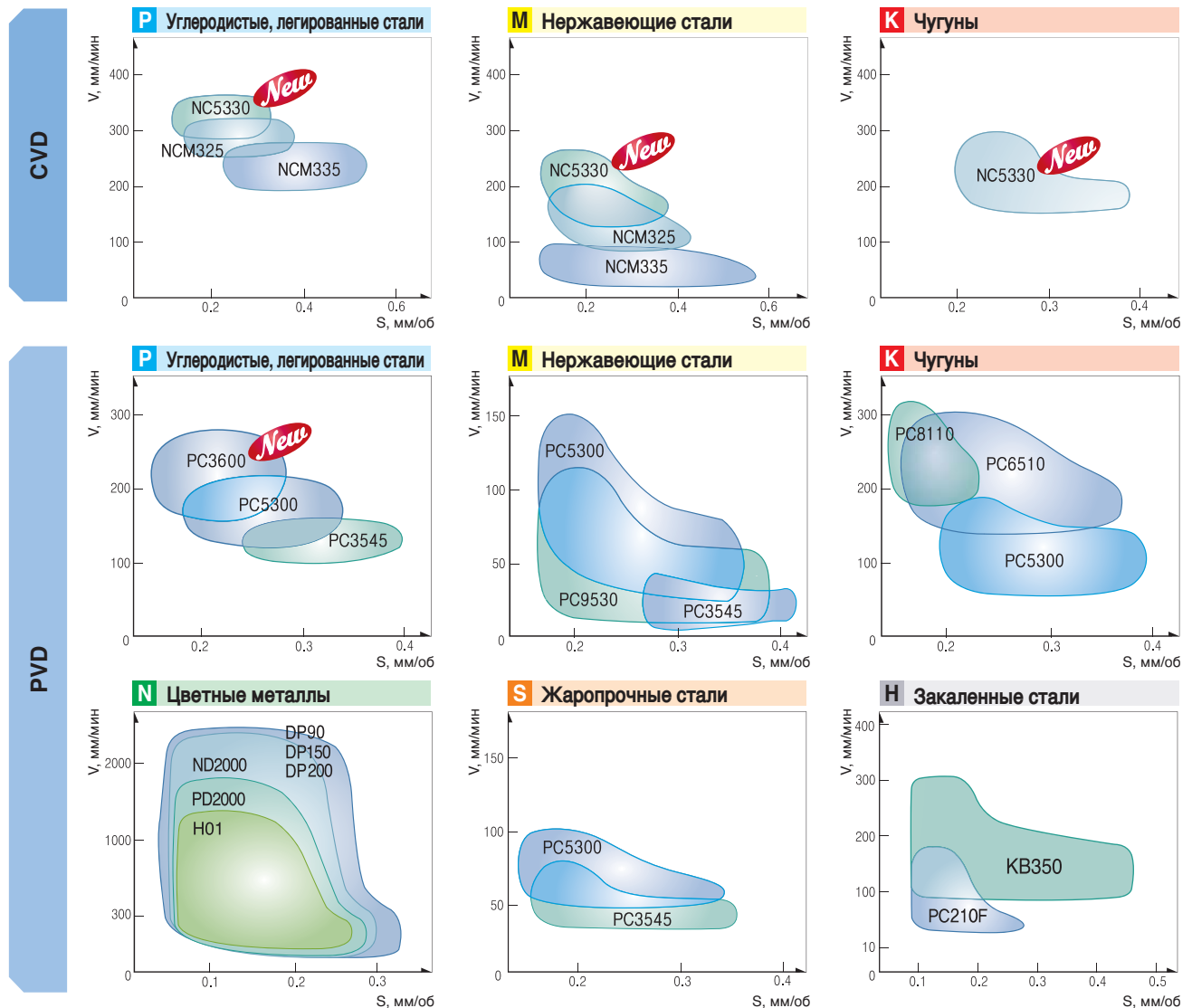


Классификация инструментальных материалов

Группы применения

Группы применения	P Углеродистые, легированные стали					M Нержавеющие стали				K Чугуны				N Цветные металлы			S Жаропрочные стали				H Закаленные стали																	
	P01	P10	P20	P30	P40	P50	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20														
Твердые сплавы с покрытием	NC5330 <i>New</i> , NCM325, PC3600 <i>New</i> , PC5300, NCM335, PC3545					NC5330 <i>New</i> , NCM325, PC5300, PC9530, NCM335, PC3545				PC8110, PC6510, PC5300, NC5330				ND2000, PD2000			PC5300, PC3545				PC210F																	
Керметы	CN2000, CN20, CN30																																					
КНБ																							DP150			KB360				KB350								
Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)	ST20, ST30A, ST30N, ST40					U10, U20, U40				H01, H05, H10, G10				H01																								

Область применения



Инструментальные материалы для фрезерной обработки



Инстр. материалы / стружколомы

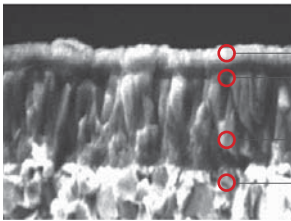
Твердые сплавы с покрытием CVD

Новые марки сплавов для обработки нержавеющих и низкоуглеродистых сталей

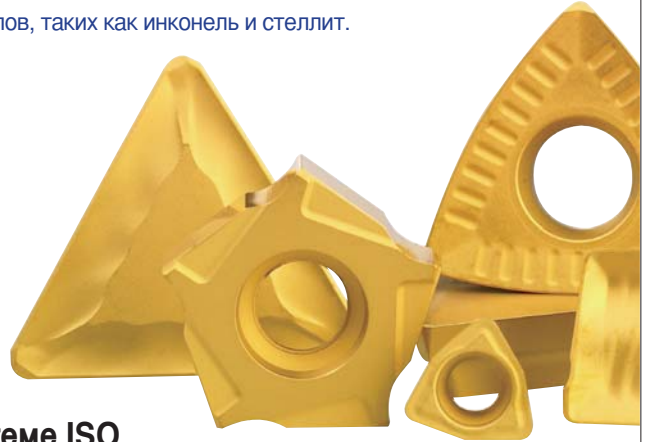
NC5330

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

Структура покрытия



- Высокая прочность покрытия на основе TiN препятствующая образованию нароста
- Тонкий слой на основе TiCN имеющий высокую прочность и твердость
- Высокопрочный защитный слой
- Слой на основе Al₂O₃ препятствующий окислению



Выбор инструментального материала по системе ISO

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

Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием CVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
NC5330 <i>New</i>	P15 ~ P25 M10 ~ M20 K10 ~ K20	<ul style="list-style-type: none"> • Скоростное фрезерование углеродистых и нержавеющих сталей. • Высокая износостойкость и устойчивость к выкрашиванию. • MT-TiCN + Al₂O₃ + TiN
NCM325	P20 ~ P30 M20 ~ M30	<ul style="list-style-type: none"> • Скоростное фрезерование углеродистых и нержавеющих сталей • Высокая стойкость СМП за счет повышенной механической прочности твердосплавной основы и высокой износостойкости. • MT-TiCN + Al₂O₃ + TiN
NCM335	P30 ~ P40 M30 ~ M40	<ul style="list-style-type: none"> • Скоростное фрезерование углеродистых и нержавеющих сталей • Высокая механическая прочность основы. Обеспечение высокой стойкости в условиях прерывистого резания. • MT-TiCN + Al₂O₃ + TiN

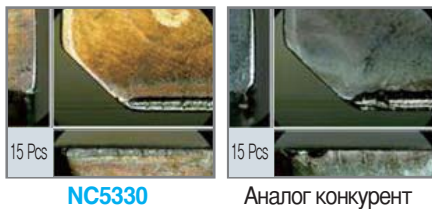


Результаты испытаний твердых сплавов марок NC5330

New

Р Легированная сталь 40ХФА

- **Режимы резания** $V_p = 250$ м/мин
 $S_{\text{зуб}} = 0.30$ мм/зуб
 $t = 2.0$ мм
Сухое резание
- **Обозначение** СМП SDKN1504AESN-SU
Державка ADNМ5125R
- **Фотографии изношенных СМП**

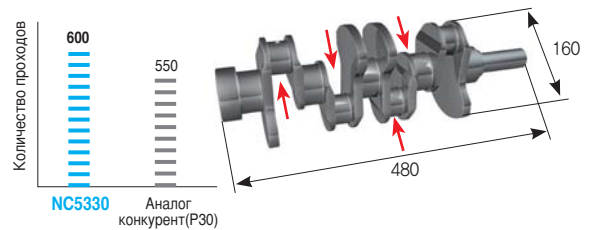


NC5330

Аналог конкурент

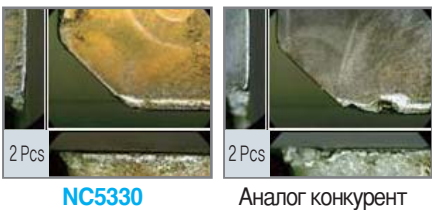
Р Легированная сталь 40ХФА

- **Режимы резания** $V_p = 130$ м/мин
 $S_{\text{зуб}} = 0.30$ мм/зуб
 $t = 3.5$ мм
Сухое резание
- **Обозначение** СМП HS004072
- **Фотографии изношенных СМП**



Р Нержавеющая сталь 08Х18Н10

- **Режимы резания** $V_p = 150$ м/мин
 $S_{\text{зуб}} = 0.25$ мм/зуб
 $t = 2.0$ мм
Сухое резание
- **Обозначение** СМП SDKN1504AESN-SU
Державка ADNМ5125R
- **Фотографии изношенных СМП**

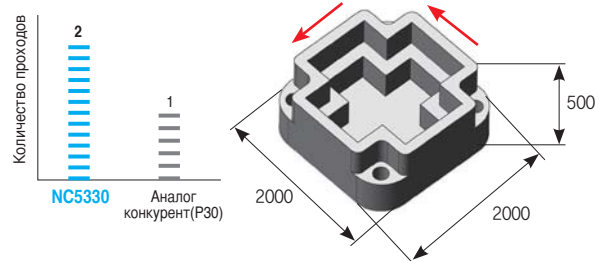


NC5330

Аналог конкурент

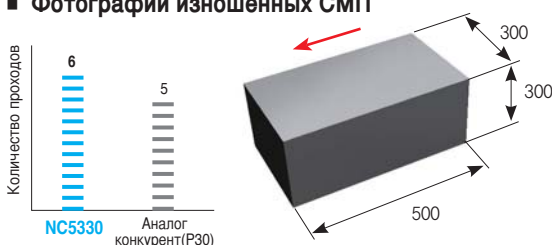
К Ковкий чугун КЧ50

- **Режимы резания** $V_p = 200$ м/мин
 $S_{\text{зуб}} = 0.20$ мм/зуб
 $t = 5.0$ мм
Сухое резание
- **Обозначение** СМП SDKN1504AESN-SU
Державка ADNМ5100R
- **Фотографии изношенных СМП**



Р Углеродистая сталь 40Г

- **Режимы резания** $V_p = 275$ м/мин
 $S_{\text{зуб}} = 0.13$ мм/зуб
 $t = 7.0$ мм
СОЖ
- **Обозначение** СМП TNMX2710AZNR-NM
Державка PBAМ5125R-M
- **Фотографии изношенных СМП**

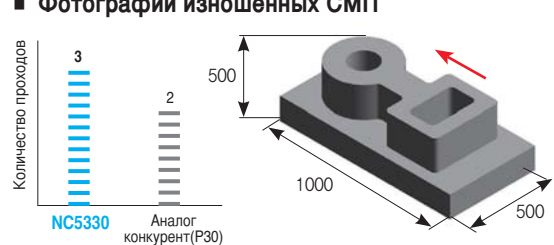


NC5330

Аналог конкурент (P30)

К Серый чугун СЧ40

- **Режимы резания** $V_p = 355$ м/мин
 $S_{\text{зуб}} = 0.16$ мм/зуб
 $t = 5.0$ мм
Сухое резание
- **Обозначение** СМП SPKN1504EDSR-SU
Державка ADNМ5100R
- **Фотографии изношенных СМП**



NC5330

Аналог конкурент (P30)



Твердые сплавы с покрытием PVD

Новая PVD марка сплава для фрезерной обработки

PC3600(SU/MU) *New*

- Покрытие с высокой твердостью и стойкостью к окислению при высоких температурах обеспечивает стабильную стойкость инструмента.
- Высокая износостойкость при высокоскоростной обработке материалов группы P.

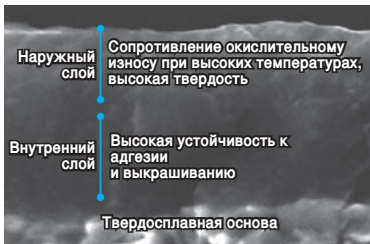
Новая марка сплава для универсальной обработки

PC5300

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



Структура покрытия



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

Выбор инструментального материала по системе ISO

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



Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
PC3600 <i>New</i>	P20 ~ P30	<ul style="list-style-type: none"> Черновая и получистовая обработка сталей. Высокая износостойкость при чистовой обработке чугуна Новое покрытие TiAlN применим для нарезания резьбы и фрезерной обработки
PC3545	P35 ~ P45	<ul style="list-style-type: none"> Черновая и получистовая обработка сталей. Высокая устойчивость к выкрашиванию. K-Gold покрытие.
PC5300	P30~P40 S20~S25 M20~M30 K10~K20	<ul style="list-style-type: none"> Универсальная марка сплава для обработки чугуна углеродистых нержавеющей и жаропрочных сталей Новое покрытие и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы препятствует окислительному износу и истиранию применим для точения и нарезания резьбы
PC8110	K01~K10	<ul style="list-style-type: none"> Применим для получистовой и черновой обработки материалов с высокой твердостью и нержавеющей сталей Высокая износостойкость при чистовой обработке чугуна Новое покрытие на основе TiAlN и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы применения для точения
PC6510	K05~K15	<ul style="list-style-type: none"> Высокоскоростная обработка чугунов и алюминия. K&Gold покрытие.
PC9530	M20 ~ M35	<ul style="list-style-type: none"> Фрезерование чугунов и алюминия на средних и низких скоростях резания. Покрытие TiAlN применения для точения
PC210F	H01~H10	<ul style="list-style-type: none"> Черновая обработка нержавеющей сталей. Повышенная прочность основы, позволяющая применять высокие подачи. Покрытие TiAlN.

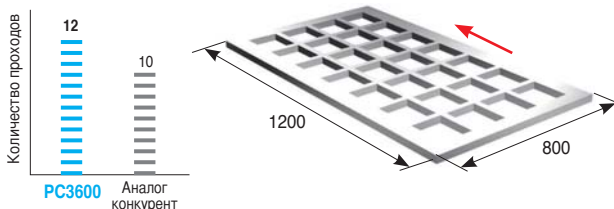
Результаты испытаний твердых сплавов марок PC3600 *New*

P SS41

- Режимы резания** $V_p = 216 \text{ м/мин}$
 $S_{\text{зуб}} = 0.39 \text{ мм/зуб}$
 $t = 1.0 \text{ мм}$
Сухое резание

- Обозначение** СМП TPKN2204PDSR-SU
Державка PPN4125R

Фотографии изношенных СМП

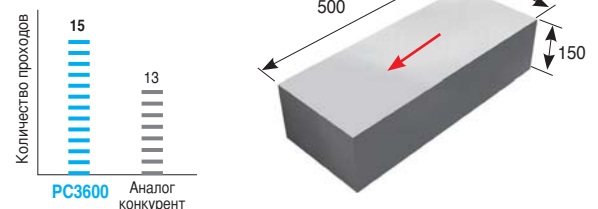


P SCM415

- Режимы резания** $V_p = 228 \text{ м/мин}$
 $S_{\text{зуб}} = 0.15 \text{ мм/зуб}$
 $t = 1.0 \text{ мм}$
Сухое резание

- Обозначение** СМП SDKN1504AESN-SU
Державка ADN5315R

Фотографии изношенных СМП

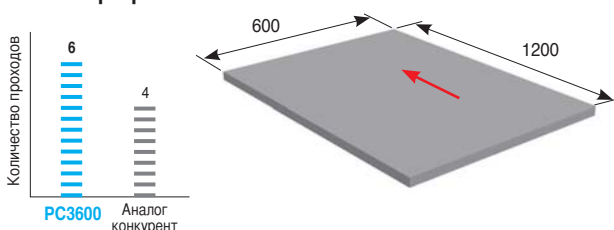


P SM45C

- Режимы резания** $V_p = 306 \text{ м/мин}$
 $S_{\text{зуб}} = 0.13 \text{ мм/зуб}$
 $t = 2.0 \text{ мм}$
Сухое резание

- Обозначение** СМП SDKN1203AESN-SU
Державка ADN4315R

Фотографии изношенных СМП

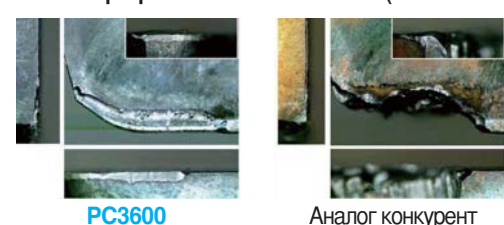


P STD11

- Режимы резания** $V_p = 200 \text{ м/мин}$
 $S_{\text{зуб}} = 0.2 \text{ мм/зуб}$
 $t = 2.0 \text{ мм}$
Сухое резание

- Обозначение** СМП SPKN1504EDSR-SU
Державка EPN5160R

Фотографии изношенных СМП (Тмаш=340мин)

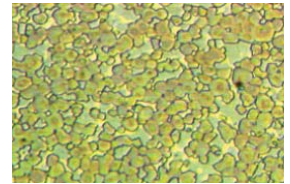


Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)

Общие характеристики

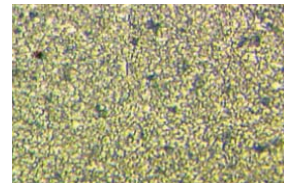
- ▶ Твердыми сплавами являются инструментальные материалы полученные методом порошковой металлургии в основе которых лежит карбид вольфрама, титана, тантала с применением кобальтовой связки (TaC, TiC, WC и Co). Благодаря совершенствованию технологии удается улучшать их физические характеристики (прочность,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

[Микроструктура]



Преимущества

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



Выбор инструментального материала по система ISO

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

Общие характеристики и применение твердых сплавов

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

Физические характеристики твердых сплавов

ISO	Марка сплава	Твердость H _{RA}	Предел прочности при изгибе кг/мм ²	Модуль упругости, 10 ³ кг/мм ²	Коэффициент расширения, 10 ⁻⁶ /°C	Коэффициент теплопроводности, кал/см.сек.С°
P	ST05	92.7	140	-	-	-
	ST10	92.1	175	48	6.2	25
	ST20	91.9	200	56	5.2	45
	ST30A	91.3	230	53	5.2	-
M	U10	92.4	170	47	-	-
	U20	91.1	210	-	-	88
	ST30A	91.3	230	53	5.2	-
	U40	89.2	270	-	-	-
K	H02	93.2	185	61	4.4	105
	H01	92.9	210	66	4.7	109
	G10	90.9	250	63	-	105

1Gra = 102кг/м², 1w/m·k = 2.39×10⁻³ калл/см·с·°C



Керметы для фрезерования

- Особенности**
 - ▶ Высокая твердость основы, обеспечивает долгий срок службы инструмента при фрезеровании на высоких скоростях.
 - ▶ Прочная режущая кромка обеспечивает стойкость инструмента даже при ударных нагрузках.
 - ▶ Химически стабильный субстрат обеспечивает превосходное качество обработанной поверхности заготовки.
- Область применения**
 Широкий спектр применения: углеродистые, легированные и закаленные стали (особенно КР4М, NAK80), инструментальные стали (4Х5МФ1С и др.)

Выбор инструментального материала по система ISO

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

Рекомендации по выбору марки кермета

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

Физические характеристики керметов

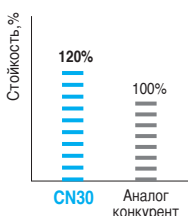
ISO	Марка кермета	Твердость, HV	Прочность, кг/мм ²	Плотность, г·см ³
P	CN2000	< 1800	210 <	6.8~7.0
	CN20	< 1600	220 <	6.7~7.0
	CN30	< 1500	240 <	7.0~7.3

Результаты испытаний твердых сплавов марок

P STD11, NAK80, SM45C, КР4М

- Режимы резания**
 - V_p = 120~150м/мин
 - S зуб = 0.07~0.13мм/зуб
 - t = 2.0мм
 - Сухое резание
- Обозначение**
 - СМП SDCN42MT
 - Державка ADN4315R

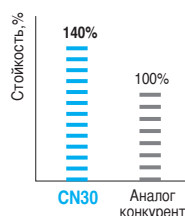
Фотографии изношенных СМП



P SM55C, КР4М

- Режимы резания**
 - V_p = 230м/мин
 - S зуб = 0.1~0.15мм/зуб
 - t = 1.0мм
 - Сухое резание
- Обозначение**
 - СМП SDCN42MT
 - Державка ADN4315R

Фотографии изношенных СМП



Классификация твердых сплавов

Группы применения	P Стали				M Нержавеющие стали			K Чугуны			N Цветные металлы			S Жаропрочные стали			H Закаленные стали		
	Высокая	Средняя	Низкая	Пониженная с переменным припуском	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая
Твердые сплавы с покрытием	PC203F				PC210			PC203F			ND3000			PC210					PC203F
	PC220				PC220			PC220			PD3000								
											PC210C								
Ультратонкозернистый твердый сплав	FS1				FS1						H01								
	FA2			FCC				FA2			FA2								

Выбор инструментального материала по системе ISO

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

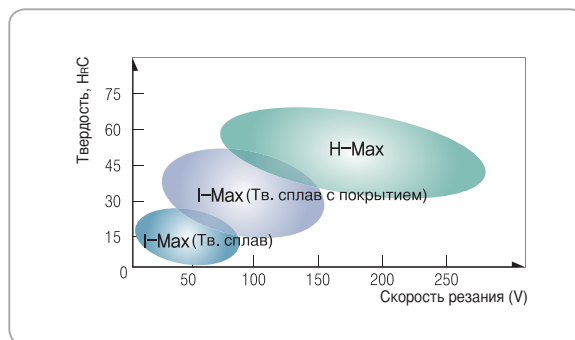
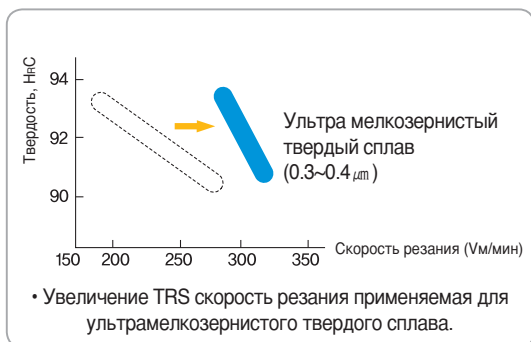
Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
PC203F (H-Max)	P01~P10 K01~K10	<ul style="list-style-type: none"> Высокая эффективность при высокоскоростной обработке углеродистых и легированных сталей Ультрамелкозернистая структура основы обладает высокой твердостью и ударной вязкостью которая препятствует выкрашиванию и повышает прочность режущей кромки Усовершенствованная технология PVD покрытия обеспечивает высокую твердость и препятствует окислительному износу при высоких температурах
PC210	M10~S20 S15~S25	<ul style="list-style-type: none"> Фрезерование углеродистых и нержавеющей и жаропрочных сталей на средних и низких скоростях резания Ультрамелкозернистая структура основы и специальное PVD покрытия способствуют повышению стойкости
PC210C (C-Max)	N10~N20	<ul style="list-style-type: none"> Высокая эффективность обработки меди и медных сплавов на высоких скоростях резания. Высокая устойчивость к выкрашиванию твердосплавной основы. Высокая износостойкость <K-Silver> покрытия и низкое трение стружки о переднюю поверхность
PC220 (I-Max)	P15~P35 K15~K35	<ul style="list-style-type: none"> Универсальная обработка сталей Комбинация ультрамелкозернистой структуры основы и твердого покрытия обеспечивает высокую стойкость фрезы. Новое покрытие обладает высокой износостойкостью устойчивостью к выкрашиванию и налипанию стружки



Ультрамелкозернистый твердый сплав

- Особенности**
- ▶ Ультра мелкозернистый твердый сплав имеет более высокую механическую прочность в сравнении с твердым сплавом имеющим средний размер зерна. Это позволяет существенно повышать скорость резания.
 - ▶ Процесс спекания с термическим окислением при температуре (1200 °С) позволяет улучшить механические характеристики концевых фрез



Рекомендации по выбору концевых фрез

Обозначения серий фрез	Применение и физические характеристики
H-Max (С покрытием, высокоскоростная обработка закаленных сталей)	<ul style="list-style-type: none"> • Новая геометрия фрез для обработки закаленных сталей и сплавов твердостью более HRC 53. • Высокая износостойкость за счет специального TiAlN покрытия высокой твердости в сочетании с соответствующей твердосплавной основой.
I-Max (С покрытием, универсальное применение)	<ul style="list-style-type: none"> • Черновая и чистовая обработка различных материалов. Универсальное применение. • Мелкозернистая структура основы в сочетании с специальным PVD покрытием препятствует выкрашиванию режущей кромки.
I-Max (Без покрытия)	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая Универсальность применения при обработке фасонных поверхностей пазов, уступов и т.д.
трудно сократить обработку, нержавеющая сталь	<ul style="list-style-type: none"> • Острая режущая кромка и высокий передний угол с упорядочению чип кармана показывает хорошую производительность резания в мехобработка нержавеющей стали, в котором упрочнения является проблемой.
I-Max (SSES)	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая эффективность обработки нержавеющей сталей за счет большого переднего угла и оптимальной ушей геометрии стружечной канавки.
SSEA, SSBEA (Обработка алюминия)	<ul style="list-style-type: none"> • Высокоскоростная обработки алюминия алюминиевых сплавов и цветных металлов • Обеспечивает высокое качество обработанной поверхности и стабильный отвод стружки при обработке с высокими подачами
Rib	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая эффективность обработки закаленных сталей твердостью HRC 65 • Широкая универсальность применения в различных промышленности такие как машиностроение и электроника. Особая эффективность достигается при высокоскоростной обработке.
C-Max	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая износостойкость за счет специального CrN покрытия и структуры твердосплавной основы препятствующих выкрашиванию.
D-Max	<ul style="list-style-type: none"> • Высокое качество обработки цветных металлов за счет оптимальной геометрии режущей кромки и специального алмазного покрытия • Применима в условиях прерывистого резания Обеспечивая высокую точность обработки



Классификация твердых сплавов

Группы применения	P Углеродистые, легированные стали				M Нержавеющие стали			K Чугуны			N Цветные металлы			S Жаропрочные стали			H Закаленные стали			
	Высокая	Средняя	Низкая	Пониженная с переменным припуском	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая	
Твердые сплавы с покрытием		PC205F			PC205F			PC205F						PC205F					PC205F	
Ультраземкозернистый твердый сплав		FG2			FG2			FG2			FG2									FG2

Выбор инструментального материала по системе ISO

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

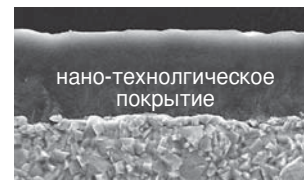
Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
PC205F	P15~P30 M15~M30 K15~K30 S15~S25	<ul style="list-style-type: none"> Обработка углеродистых, легированных и нержавеющей сталей (сверла диаметром менее 20 мм). Высокая устойчивость к выкрашиванию за счет ультрамелкозернистой структуры твердого сплава.



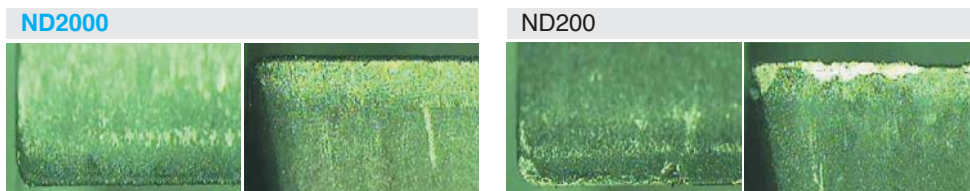
Твердые сплавы с алмазным покрытием

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



Микрошлиф поперечного сечения марок ND1000/ND2000

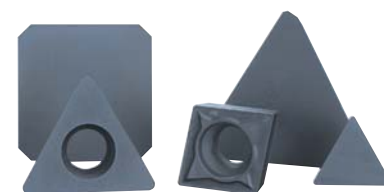
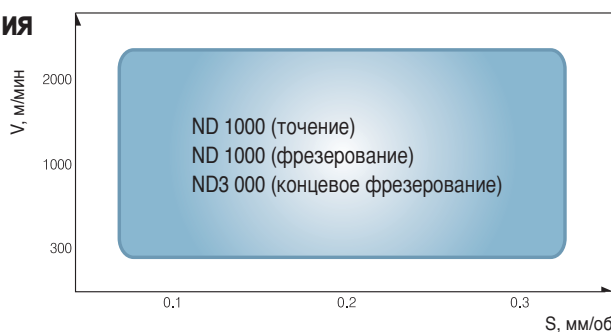
Степень износа по задней поверхности марки ND2000



(APKT1604PDFR-MA, AMS3063S)

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

Область применения



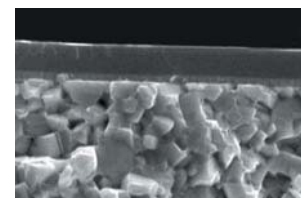
ND серия

Стружколом

- Стружколом серии AR
- Стружколом серии АК

Твердые сплавы с покрытием DLC

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

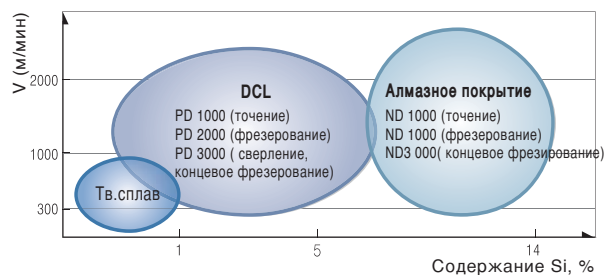


Степень износа по задней поверхности (нарост/ чистовая обработка, FМАСМ3100R)

Материал	Вид	Задняя поверхность	Главная режущая кромка	Шероховатость обработанной поверхности
Твердый сплав	Точение			

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




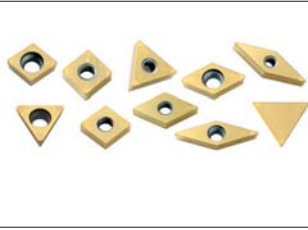
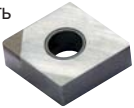
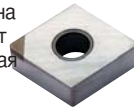
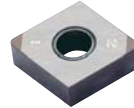
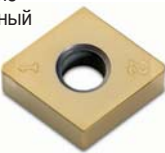
Область применения



Покрытие DLC лидер в обработке алюминия.



Основные типы пластин с КНБ

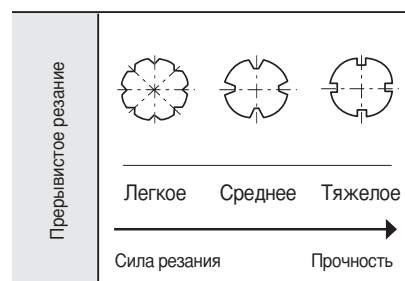
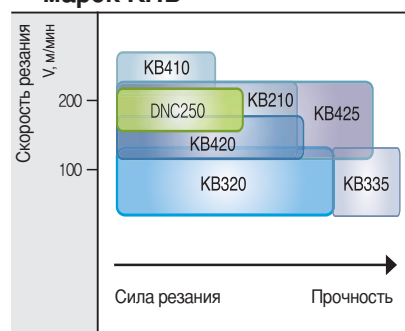
Перетачиваемые	Одновершинные	Многовершинные	Многовершинные с покрытием
			
<ul style="list-style-type: none"> Высокая стойкость Высокая твердость Снижение себестоимости в 3-4 раза за счет возможности переточек  <p>CNMA120408</p>	<ul style="list-style-type: none"> Экономичная цена Снижение затрат Производительная обработка с обеспечением высокой стойкости инструмента  <p>NU CNMA120408</p>	<ul style="list-style-type: none"> Снижение себестоимости за счет возможности использования нескольких режущих кромок Возможность применения в условиях прерывистого резания  <p>4NU CNGA120408</p>	<ul style="list-style-type: none"> Экономичность применения PVD покрытие Высокопрочный припой 

Рекомендации по выбору марки КНБ для обработки закаленных сталей

Рекомендуемые режимы резания

Марка КНБ	Скорость резания V, м/мин	Подача S, мм/об				
		0	0,1	0,2	0,3	0,5
КВ410	150 — 200	s	0,03 — 0,13			
		t	0,03 — 0,2			
КВ420	120 — 150	s	0,03 — 0,3			
		t	0,03 — 0,5			
КВ425	150 — 200	s	0,03 — 0,3			
		t	0,03 — 0,5			
КВ320	80 — 120	s	0,03 — 0,2			
		t	0,03 — 0,3			
КВ210	150 — 200	s	0,03 — 0,2			
		t	0,03 — 0,3			
КВ335	80 — 110	s	0,03 — 0,2			
		t	0,03 — 0,3			
DNC250	120 — 220	s	0,05 — 0,3			
		t	0,05 — 0,3			

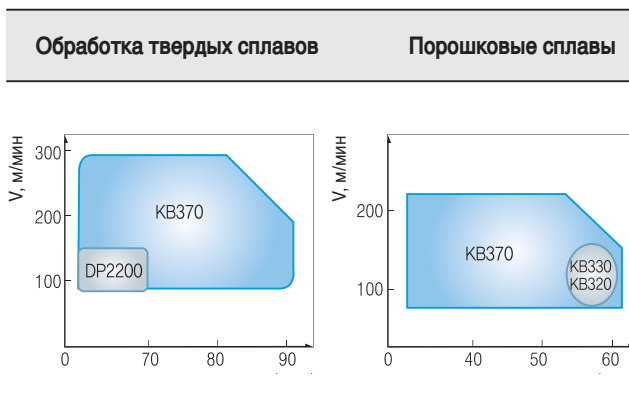
Сравнительные характеристики марок КНБ



Выбор марки КНБ для типовой детали

Вид обработки	Клапан инжектора бензинового двигателя	Клапан инжектора дизельного двигателя
Фланец	КВ370, КВ330	КВ370, КВ330
Цилиндр	КВ370, КВ350	КВ370, КВ350
Твердость (HV)	Ниже ← HV300 → Выше	Ниже ← HV300 → Выше

Обработка порошковых материалов

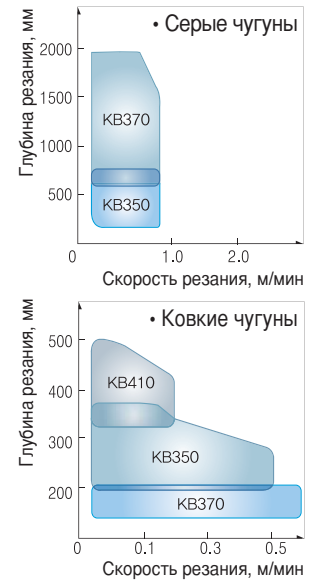


🎯 Рекомендации по выбору марки КНБ для обработки чугунов

• Рекомендуемые режимы резания

Вид обработки	Обрабатываемые материалы	Марка КНБ	Скорость резания V, м/мин			S, мм/об	t, мм	
			100	1000	2000			
Точение	Серые чугуны	КВ370	500 ————— 2000			0.1~0.5	≤ 1.0	
		КВ350	200 ————— 700			0.1~0.5	≤ 1.0	
	Легированные чугуны	КВ370	200 ————— 800			0.1~0.4	≤ 0.5	
		Ковкие чугуны	КВ370	80 ————— 200			0.1~0.4	≤ 0.6
			КВ350	100 ————— 350			0.1~0.4	≤ 0.5
	КВ410	250 ————— 500			0.1~0.4	≤ 0.5		
Фрезерование	Серые чугуны	КВ370	800 ————— 2000			0.1~0.5	≤ 0.5	

• Область применения



Поликристаллический алмаз (ПКА)

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

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

Физические характеристики и применение пластин из ПКА

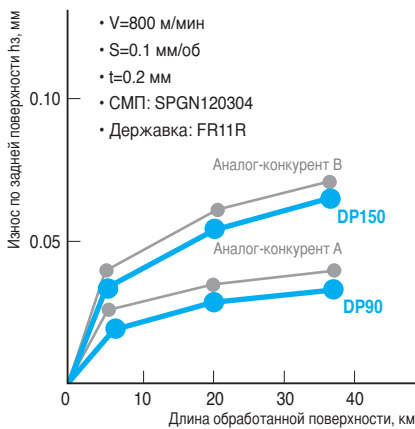
Марка КНБ	Общие характеристики	Приминение	Размер зерен, мкм	Твердость, HV	Предел прочности, кгс/мм ²
DP90	Высокая износостойкость при обработке твердого сплава и алюминию с большим содержанием кремния. Крупнозернистый ПКА.	Твердый сплав, керамика, Al с высоким содержанием Si, камень.	50	10,000~12,000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

Рекомендуемые режимы резания

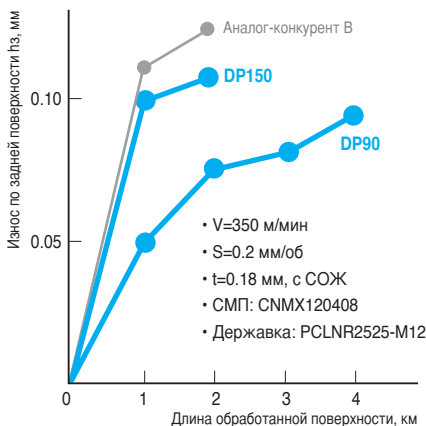
Обрабатываемый материал	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об	Глубина резания, мм	Рекомендуемые марки ПКА	
				№1	№2
Алюминиевые сплавы (4%~8% Si)	1000 ~ 3000	0.1 ~ 0.6	~ 3	DP150	DP200
Алюминиевые сплавы (9%~14% Si)	600 ~ 2500	0.1 ~ 0.5	~ 3	DP150	DP200
Алюминиевые сплавы (15%~18% Si)	300 ~ 700	0.1 ~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

Результаты испытаний пластин из ПКА

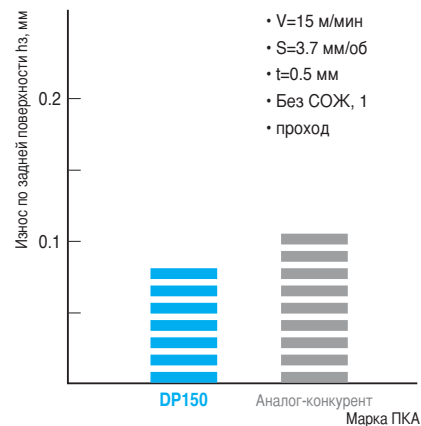
Непрерывное резание (Материал заготовки: Al -25%Si)



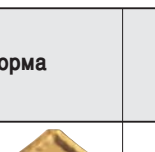
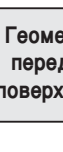
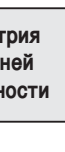
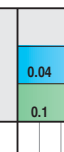
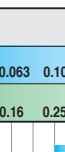
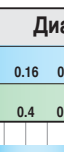
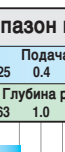
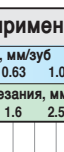



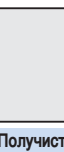
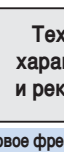
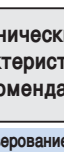

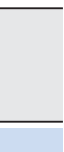


Прерывистое резание (Материал заготовки: Al -20%Si)



Обработка твердого сплава




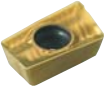
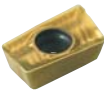
Стружколомы для фрезерной обработки

Серия	Форма	Геометрия передней поверхности	Диапазон применения													Технические характеристики и рекомендации
			Поддача, мм/зуб													
			0.04	0.063	0.10	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3		
Глубина резания, мм																
			0.1	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	11.6	13	
Серия «MX»	MX					0.1~0.3					1.0~5.0					Получистовое фрезерование • Допускается применение высокой подачи и глубины резания. • Специальная геометрия стружколома обеспечивает хороший теплоотвод.
Серия «Futur Mill»	MF				0.05~0.2						0.5~5.0					Чистовое фрезерование • Специальная геометрия передней поверхности для обработки вязких материалов (нержавеющей стали, марганцовистой стали и т.д.) Высокое качество обработки.
	MM				0.05~0.3						1.0~5.0					Универсальное применение • Применение широкого диапазона режимов резания при обеспечении высокой стойкости СМП.
	MR				0.05~0.35						1.5~5.0					Черновое фрезерование • Высокая стойкость СМП при тяжелых условиях обработки (фрезерование «по корке», обдирка стального литья и т.д.) за счет упрочненной режущей кромки.
	MA				0.1~0.35						0.5~5.0					Фрезерование алюминия • Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности (большого переднего угла). Препятствие наростобразованию. • Высокое качество и точность обработанной поверхности.
	MA				0.05~0.35						0.3~6.0					Обработка алюминия • Высокая эффективность обработки алюминия за счет острой режущей кромки и полированной передней поверхности препятствующей налипанию стружки.
Серия «RichMill RMB»	MF				0.05~0.35						0.3~6.0					Чистовое фрезерование • Снижение сил резания и обеспечение высокой стойкости за счет положительной геометрии передней поверхности, возможность применения на станках малой мощности.
	MM				0.1~0.4						0.5~6.0					Универсальная обработка, черновое фрезерование • Высокая эффективность обработки за счет усиленной геометрии режущей кромки.
	MA				0.05~0.25						0.3~14.0					Обработка алюминия • Высокая эффективность обработки алюминия за счет острой режущей кромки и полированной передней поверхности препятствующей налипанию стружки.
Серия «RichMill RM4»	MF				0.05~0.3						0.5~14.0					Чистовое фрезерование • Снижение сил резания и обеспечение высокой стойкости за счет положительной геометрии передней поверхности, возможность применения на станках малой мощности
	MM				0.05~0.3						1.0~14.0					Универсальная обработка, черновое фрезерование • Высокая эффективность обработки за счет усиленной геометрии режущей кромки.
	MF				0.05~0.2						0.5~5.0					Чистовое фрезерование • Снижение сил резания и обеспечение высокой стойкости за счет положительной геометрии передней поверхности, возможность применения на станках малой мощности
Серия «RichMill RMT»	MM				0.05~0.3						0.5~8.0					Универсальная обработка, черновое фрезерование • Высокая эффективность обработки за счет усиленной геометрии режущей кромки.
	MA				0.05~0.3						0.3~5.5					Обработка алюминия • Высокая эффективность обработки алюминия за счет острой режущей кромки и полированной передней поверхности препятствующей налипанию стружки.
Серия «RichMill RMT16»	MF				0.05~0.4						0.3~5.5					Чистовое фрезерование • Снижение сил резания и обеспечение высокой стойкости за счет положительной геометрии передней поверхности, возможность применения на станках малой мощности
	MM				0.1~0.45						0.5~5.5					Универсальная обработка, черновое фрезерование • Высокая эффективность обработки за счет усиленной геометрии режущей кромки.
	W				0.05~0.3						0.3~2.0					Чистовое фрезерование «Wiper» • Упрочненная геометрия режущей кромки, высокое качество обработанной поверхности.
	MA				0.05~0.3						0.3~5.5					Обработка алюминия • Высокая эффективность обработки алюминия за счет острой режущей кромки и полированной передней поверхности препятствующей налипанию стружки.

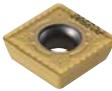

Примечание: «Диапазоны применения» предусматривают правильное соответствие стружколома и обрабатываемого материала.



Стружколомы для фрезерной обработки

Форма	Геометрия передней поверхности	Диапазон применения												Технические характеристики и рекомендации
		Поддача, мм/зуб												
		0.04	0.063	0.10	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	
Глубина резания, мм														
0.1	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	11.6	13		
Серия «Alpha mill»	MA 	0.1~0.4				0.5~16								Обработка алюминия • Высокая эффективность обработки алюминия за счет острой режущей кромки и полированной передней поверхности препятствующей налипанию стружки.
	MF 	0.05~0.15				0.5~16								Чистовое фрезерование • Снижение сил резания и обеспечение высокой стойкости за счет положительной геометрии передней поверхности, возможность применения на станках малой мощности.
	MM 	0.1~0.25				0.5~16								Универсальная обработка, черновое фрезерование • Высокая эффективность обработки за счет усиленной геометрии режущей кромки.

Стружколомы для сверления

Форма	Геометрия передней поверхности	Диапазон применения												Технические характеристики и рекомендации
		Поддача, мм/об												
		0.04	0.063	0.10	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	
Глубина резания, мм														
30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	900			
Серия «KING-DRILL»	PD 	0.04~0.15				25~300								Универсальное применение • Стружколом, разработанный для сверл серии King Drill обеспечивающий, устойчивое дробление стружки при обработке различных материалов, а так же применим для сверления нержавеющей сталей и чугунов.
	ND 	0.04~0.15				25~300								Для не металлических материалов Высокий передний угол и полированная передняя поверхность, позволяющая эффективно обрабатывать алюминий и другие цветные металлы. Устойчивое стружкодробление и отвод стружки с применением сверл серии King Drill

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





В

ТОЧЕНИЕ

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

СОДЕРЖАНИЕ

Токарные стружколомы

- V02** Область применения стружколомов
- V04** Рекомендации по выбору стружколомов
- V12** Новые стружколомы

СМП для токарной обработки

- V16** Система обозначения СМП по ISO
- V18** СМП для наружного точения и растачивания
- V68** СМП для обработки алюминия
- V75** Пластины с КНБ
- V81** Пластины с ПКА

Державки для наружного точения

- V83** Обозначение державок для наружного точения по ISO
- V84** Державки для наружного точения
- V87** Схема сборки резцов
- V88** Модернизированные системы крепления СМП
- V89** Двойной прижим кронштейном
- V94** Прижим рычагом через отверстие
- V102** Прижим клинприхватом на штифте
- V104** Прижим сверху
- V106** Комбинированный прижим
- V113** Прижим винтом
- V120** Державки для крепления керамических СМП



ЧЕ

Расточные державки

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

Инструментальные системы HSK/KM

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

Расточные кассеты

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

Инструмент серии «Auto tools»

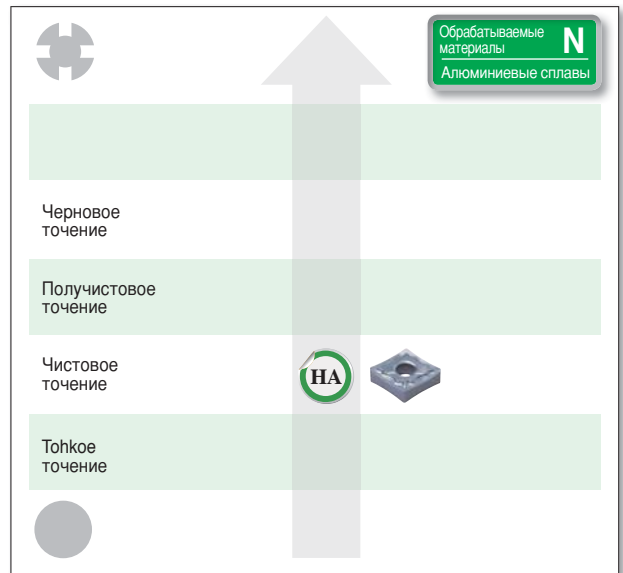
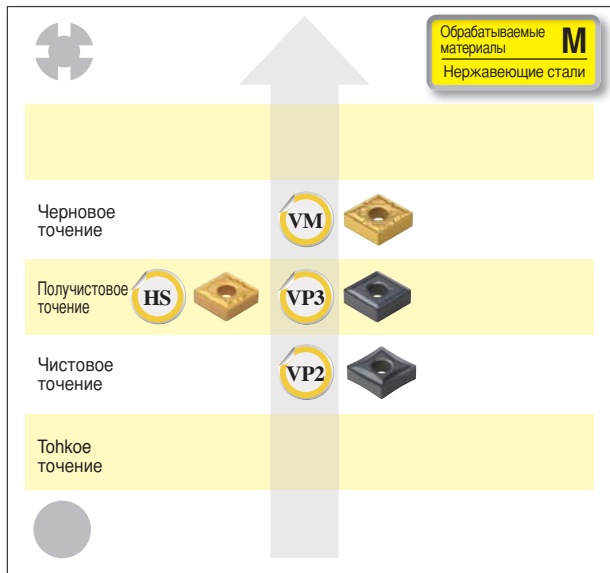
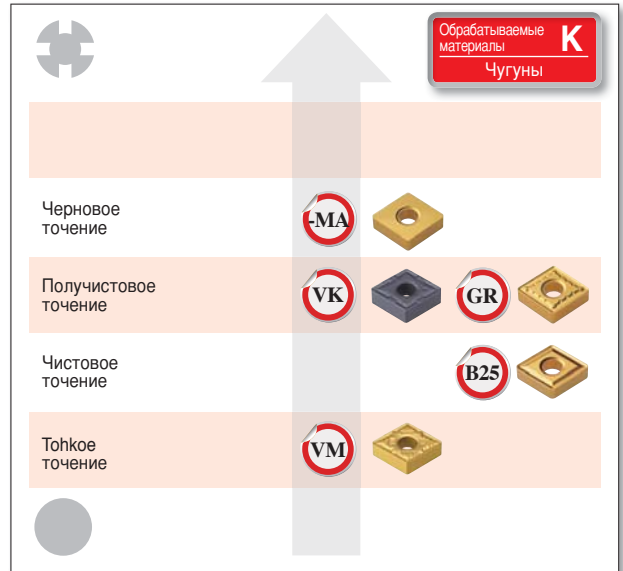
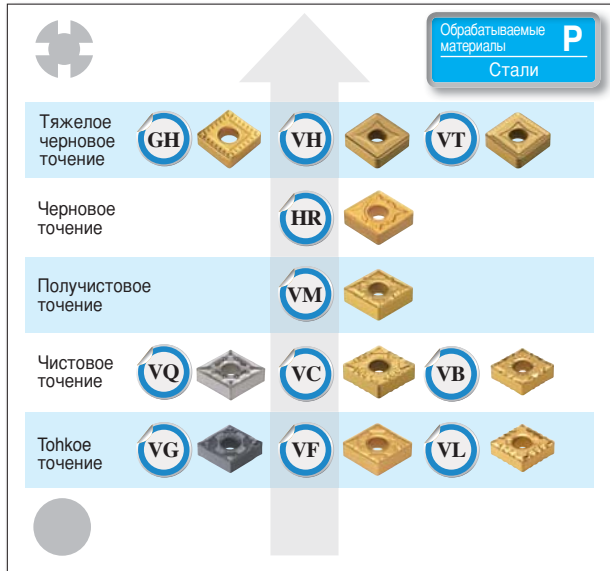
- B165** Державки серии «Auto tools»
- B166** Типовые схемы применения инструмента
- B167** Державки серии «Auto tools» тип ISO
- B169** Державки серии «Auto tools» тип FGT
- B171** Державки серии «Auto tools» тип MGT

Цельные расточные резцы серии «MSB»

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

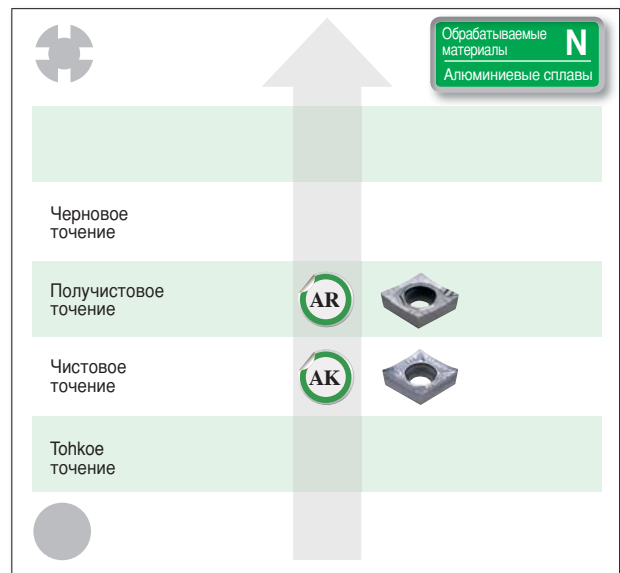
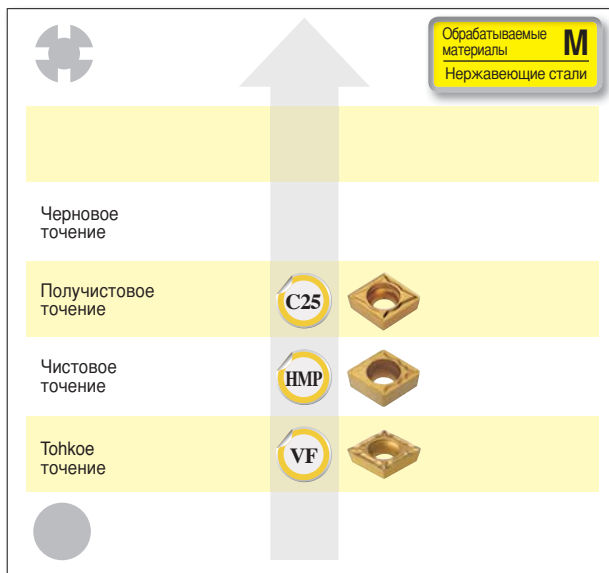
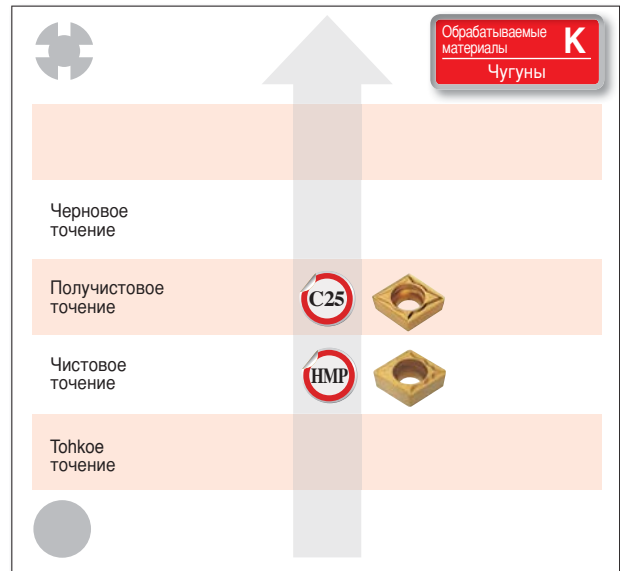
Область применения стружколомов

Отрицательная геометрия



Область применения стружколомов

☉ Положительная геометрия



Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: низкоуглеродистые стали
Твердость ниже 180НВ

Обрабатываемые материалы
P
Стали

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	HU	0.03 ~ 0.10 ~ 0.25	CN1000 CN2000	280 270	CNG(M)G р. B18	DNG(M)G р. B23, B24	SNG(M)G р. B28, B31	TNG(M)G р. B35		
	0.2 ~ 0.8 ~ 1.5 Чистовое точение	VL	0.1 ~ 0.2 ~ 0.35	NC3010 NC3220 CN1000 CN2000	300 300 270 260	CNMG р. B20	DNMG р. B25	SNMG р. B31	TNMG р. B38	VNMG р. B43	WNMG р. B46
	0.5 ~ 1.0 ~ 1.5 Чистовое точение	VF	0.05 ~ 0.15 ~ 0.35	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330	310 270 310 230	CNMG р. B20	DNMG р. B25	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B43	WNMG р. B47
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.0 Чистовое точение	VB	0.15 ~ 0.2 ~ 0.4	NC3010 NC3220	300 250	CNMG р. B20	DNMG р. B25		TNMG р. B38		WNMG р. B46
	0.5 ~ 1.5 ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	VC	0.12 ~ 0.25 ~ 0.45	NC3010 NC3220 NC3120 NC5330	290 250 250 200	CNMG р. B20	DNMG р. B25	SNMG р. B31	TNMG р. B38	VNMG р. B43	WNMG р. B47
	0.8 ~ 1.5 ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	HA	0.10 ~ 0.20 ~ 0.40	NC3010 NC3120 NC3220 NC9025	300 230 230 180	CNMG р. B19	DNMG р. B24	SNMG р. B30	TNMG р. B37	VNMG р. B42	WNMG р. B45
	1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Получистовое точение	VM	0.10 ~ 0.25 ~ 0.50	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030 NC5330 CN2000	270 230 230 210 200 220	CNMG р. B21	DNMG р. B25	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B44	WNMG р. B47
	2.5 ~ 4.0 ~ 7.0 Черновое точение	HR	0.25 ~ 0.45 ~ 0.65	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030	150 130 130 100	CNMG р. B19	DNMG р. B24	SNMG р. B31	TNMG р. B38		WNMG р. B46
	6.0 ~ 10.0 ~ 15.0 Тяжелое черновое точение	VH	0.7 ~ 1.0 ~ 1.4	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B22		SNMM р. B33			
	7.0 ~ 12.0 ~ 17.0 Тяжелое черновое точение	VT	0.75 ~ 1.2 ~ 1.6	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B33		SNMM р. B33			

● : Первичный выбор

Рекомендуемый стружколом for workpiece

Обрабатываемые материалы: низкоуглеродистые стали
Твердость ниже 180HV

Обрабатываемые материалы
P
Стали

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
Положительная геометрия 0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CN1000 CN2000	280 250 250 250 260 240 230	CCMT 	DCMT 	SCMT 	TCMT 	VCMT 	
						p. B50	p. B53	p. B55	p. B59	p. B45	
	VL		0.05 ~ 0.1 ~ 0.2	NC3010 NC3220 NC3120 CN5330	290 250 250 200				TC(P)MT 	VC(B)MT 	
									p. B59	p. B65	
0.5 ~ 1.5 ~ 3.5 Полу-чистовое, чистовое точение	HMP		0.08 ~ 0.20 ~ 0.40	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CN1000 CN2000	260 230 230 200 240 230	CCMT 	DCMT 	SCMT 	TCMT 	VCMT 	
						p. B50	p. B53	p. B55	p. B59	p. B65	
1.0 ~ 2.0 ~ 3.0 Полу-чистовое точение	C25		0.10 ~ 0.25 ~ 0.35	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CN1000 CN2000	250 220 220 200 240 230	CCMT 	DCMT 	SCMT 	TCMT 		
						p. B50	p. B54	p. B55	p. B59		

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

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

Обрабатываемые материалы
P
Стали

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	0.5 ~ 1.0 ~ 1.5 Чистовое точение	VF	0.05 ~ 0.15 ~ 0.35	NC3010 NC3220 NC3120	220 200 190	CNMG р. B20	DNMG р. B25	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B43	WNMG р. B47
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.0 Чистовое точение	VB	0.15 ~ 0.2 ~ 0.4	NC3010 NC3220	300 250	CNMG р. B20	DNMG р. B25		TNMG р. B38		WNMG р. B46
	0.5 ~ 1.5 ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	VC	0.12 ~ 0.25 ~ 0.45	NC3010 NC3220 NC3030 CN5330	290 250 250 200	CNMG р. B20	DNMG р. B25	SNMG р. B31	TNMG р. B38	VNMG р. B43	WNMG р. B47
	1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Получистовое, точение	VM	0.10 ~ 0.25 ~ 0.50	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030 CN2000	200 170 180 150 170	CNMG р. B21	DNMG р. B25	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B44	WNMG р. B47
	2.5 ~ 4.0 ~ 7.0 Черновое точение	HR	0.25 ~ 0.45 ~ 0.65	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030	170 150 150 130	CNMG р. B19	DNMG р. B24	SNMG р. B31	TNMG р. B38		WNMG р. B46
	6.0 ~ 10.0 ~ 15.0 Тяжелое черновое точение	VH	0.7 ~ 1.0 ~ 1.4	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B22		SNMM р. B33			
	7.0 ~ 12.0 ~ 17.0 Тяжелое черновое точение	VT	0.75 ~ 1.2 ~ 1.6	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B22		SNMM р. B33			
Положительная геометрия	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	VF	0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CC105 CN1000 CN2000	280 250 250 250 260 270 260	CCMT р. B50	DCMT р. B53	SCMT р. B55	TCMT р. B59	VCMT р. B65	
	0.1 ~ 0.5 ~ 1.0 Чистовое точение	VL	0.05 ~ 0.1 ~ 0.2	NC3010 NC3220 NC3120 CN5330	290 250 250 200			TC(P)MT р. B59	VC(B)MT р. B65		
	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	HFP	0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CC105 CN1000	220 190 190 180 260 200	CCG(M)T р. B50	DCG(M)T р. B53	SCG(M)T р. B55	TCG(M)T р. B59	VCG(M)T р. B65	
	1.0 ~ 2.0 ~ 3.0 Получистовое точение	C25	0.1 ~ 0.25 ~ 0.35	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030 CN1000 CN2000	200 170 180 150 170 160	CCMT р. B50	DCMT р. B54	SCMT р. B55	TCMT р. B59		

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

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

Обрабатываемые материалы
Р
Стали

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия 0.5 ~ 1.0 ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.08 ~ 0.15 ~ 0.30	NC3010 NC3220 NC3120	130 110 110	CNMG р. B20	DNMG р. B25	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B43	WNMG р. B47
	VB		0.15 ~ 0.2 ~ 0.4	NC3010 NC3020 NC3220	300 250 250	CNMG р. B20	DNMG р. B25		TNMG р. B38		WNMG р. B46
	VC		0.12 ~ 0.25 ~ 0.45	NC3010 NC3220 NC3120 CN5330	290 250 250 200	CNMG р. B20	DNMG р. B25	SNMG р. B31	TNMG р. B38	VNMG р. B43	WNMG р. B47
	VM		0.15 ~ 0.25 ~ 0.50	NC3010 NC3120 NC3220 CN2000	130 100 110 90	CNMG р. B21	DNMG р. B25	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B44	WNMG р. B47
	HR		0.25 ~ 0.35 ~ 0.60	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030	100 90 90 80	CNMG р. B19	DNMG р. B24	SNMG р. B31	TNMG р. B38		WNMG р. B46
	VH		0.7 ~ 1.0 ~ 1.4	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B22		SNMM р. B33			
	VT		0.75 ~ 1.2 ~ 1.6	NC3010 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B22		SNMM р. B33			
Положительная геометрия 0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CC105 CN1000 CN2000	280 250 250 250 260 250 240	CCMT р. B50	DCMT р. B53	SCMT р. B55	TCMT р. B59	VCMT р. B65	
	VL		0.05 ~ 0.1 ~ 0.2	NC3010 NC3220 NC3120 CN5330	290 250 250 200			TC(P)MT р. B59	VC(B)MT р. B65		
	HFP		0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3010 NC3120 NC3220 CC105	130 110 120 120	CCG(M)T р. B50	DCG(M)T р. B53	SCG(M)T р. B55	TCG(M)T р. B59	VCG(M)T р. B65	
	C25		0.1 ~ 0.25 ~ 0.35	NC3010 NC3120 NC3220 NC3030 CN1000 CN2000	110 100 100 90 100 90	CCMT р. B50	DCMT р. B54	SCMT р. B55	TCMT р. B59		

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

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

Обрабатываемые материалы
M
Нержавеющие стали

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия 1.0 ~ 2.5 ~ 4.0 Получистовое, точение	HS		0.1 ~ 0.25 ~ 0.40	PC8110 NC9025 PC5300 PC9030	280 200 160 120	CNMG р. B20	DNMG р. B24	SNMG р. B31	TNMG р. B38	VNMG р. B42	WNMG р. B46
	VM		0.20 ~ 0.40 ~ 0.60	PC8110 NC5330 PC5300 PC9030	250 180 150 120	CNMG р. B21	DNMG р. B25	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B44	WNMG р. B47
	VP2		0.03 ~ 0.15 ~ 0.30	PC8110 NC9025 PC5300 PC9030	250 180 150 120	CNMG р. B21	DNMG р. B26	SNMG р. B32	TNMG р. B39		WNMG р. B48
	VP3		0.1 ~ 0.25 ~ 0.40	PC8110 NC9025 PC5300 PC9030	280 200 160 120	CNMG р. B21	DNMG р. B26	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B43	WNMG р. B48
Положительная геометрия 0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	VF		0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3010 NC3120 NC3220 NC5330 CC105 CN1000 CN2000	280 250 250 250 270 260 260	CCMT р. B50	DCMT р. B53	SCMT р. B55	TCMT р. B59	VCMT р. B65	
	HMP		0.10 ~ 0.20 ~ 0.30	PC8110 NC9025 PC5300 PC9030 CN1000 CN2000	250 200 180 150 260 240	CCMT р. B50	DCMT р. B53	SCMT р. B55	TCMT р. B59	VCMT р. B65	
	C25		0.15 ~ 0.25 ~ 0.35	PC8110 NC9025 PC5300 PC9030 CN1000 CN2000	250 200 170 140 150 130	CCMT р. B50	DCMT р. B54	SCMT р. B55	TCMT р. B59		

• : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

Обрабатываемые материалы: серые и ковкие чугуны
 Твердость 135-185НВ
 Прочность 450Н/мм²

Обрабатываемые материалы
К
 Чугуны

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	1.0 ~ 2.5 ~ 6.0 Черновое точение	C/B None	0.15 ~ 0.30 ~ 0.60	KB410 KB350 KB370 NC6205 NC6210 NC315K	150 ~ 200 200 ~ 500 500 ~ 2000 250 ~ 450 200 ~ 350 150 ~ 300	CNMA	DNMA	SNMA	TNMA		
						р. В18	р. В23	р. В29	р. В36		
	0.5 ~ 2.0 ~ 3.5 Полулистовое, точение	B25	0.2 ~ 0.35 ~ 0.6	NC6205 NC6210 NC315K	400-450 300-400 150-250	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG	VNMG	
						р. В18	р. В23	р. В29	р. В36	р. В45	
	1.0 ~ 2.5 ~ 4.0 Полулистовое, точение	VM	0.15 ~ 0.30 ~ 0.50	NC6205 NC6210 NC315K	450-550 350-450 200-250	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG	VNMG	WNMG
						р. В21	р. В25	р. В32	р. В39	р. В44	р. В47
1.0 ~ 3.0 ~ 4.5 Полулистовое, черновое точение	GR	0.20 ~ 0.35 ~ 0.50	NC6205 NC6210 NC315K	450-550 350-450 200-250	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG		WNMG	
						р. В19	р. В23	р. В30	р. В37	р. В45	
1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Полулистовое, черновое точение	VK	0.15 ~ 0.25 ~ 0.50	NC6205 NC6210 NC315K	450-550 350-450 200-250	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG	VNMG	WNMG	
						р. В22	р. В26	р. В33	р. В40	р. В44	р. В48
4.3 ~ 6.5 ~ 10.0 Тяжелое черновое точение	GH	0.30 ~ 0.70 ~ 1.10	NC6210 NC315K	180 150	CNMM		SNMM				
						р. В22		р. В33			
Положительная геометрия	0.5 ~ 1.5 ~ 3.0 Полулистовое, точение	HMP	0.08 ~ 0.20 ~ 0.40	NC6205 NC6210 NC315K	250 230 200	CCMT	DCMT	SCMT	TCMT	VCMT	
						р. В50	р. В53	р. В55	р. В59	р. В65	
1.0 ~ 2.0 ~ 3.5 Полулистовое, точение	C25	0.10 ~ 0.25 ~ 0.40	NC6205 NC6210 NC315K	250 230 200	CCMT	DCMT	SCMT	TCMT			
						р. В50	р. В54	р. В55	р. В59		

● : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

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

Обрабатываемые материалы
N
Алюминиевые сплавы

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия 0.5 ~ 2.0 ~ 6.0 Черновое точение	HA		0.1 ~ 0.2 ~ 0.5	H01	500	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG	VNMG	WNMG
						р. B19	р. B24	р. B30	р. B37	р. B42	р. B45
Положительная геометрия 0.1 ~ 1.0 ~ 4.0 Полуцистовое, точение	AK		0.03 ~ 0.2 ~ 0.4	H01 ND1000 PD1000	1000	CCGT	DCGT	SCGT	TCGT	VCGT	RCGT
						р. B68	р. B69	р. B71	р. B72	р. B73	р. B70
	AR		0.05 ~ 0.3 ~ 0.5	H01 ND1000 PD1000	1000	CCGT	DCGT	SCGT	TCGT	VCGT	RCGT
						р. B68	р. B69	р. B71	р. B72	р. B73	р. B70

• : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

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

Обрабатываемые материалы
N
Алюминиевые сплавы

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия 0.5 ~ 2.0 ~ 4.0 Черновое точение	HA		0.1 ~ 0.2 ~ 0.5	PC130 PC230 H01	500	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG	VNMG	WNMG
						р. B19	р. B24	р. B30	р. B37	р. B42	р. B45
Положительная геометрия 0.1 ~ 1.0 ~ 3.0 Полуцистовое, точение	AK		0.03 ~ 0.2 ~ 0.3	PC130 PC230 H01	500	CCGT	DCGT	SCGT	TCGT	VCGT	RCGT
						р. B68	р. B69	р. B71	р. B72	р. B73	р. B70
	AR		0.05 ~ 0.25 ~ 0.4	PC130 PC230 H01	500	CCGT	DCGT	SCGT	TCGT	VCGT	RCGT
						р. B68	р. B69	р. B71	р. B72	р. B73	р. B70

• : Первичный выбор

Рекомендации по выбору стружколомов

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

Обрабатываемые материалы
S
Жаропрочные сплавы

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
Отрицательная геометрия 1.5 ~ 3.0 ~ 5.5 Полулистовое, черновое точение	GS		0.15 ~ 0.3 ~ 0.50	PC8110 NC9025 PC5300	80 50 30	CNMG р. B19	DNMG р. B24	SNMG р. B30	TNMG р. B37		WNMG р. B45
	VM		0.20 ~ 0.40 ~ 0.60	PC8110 NC5330 PC5300	80 50 30	CNMG р. B21	DNMG р. B25	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B44	WNMG р. B47
	VP1		0.05 ~ 0.1 ~ 0.2	PC8110 PC5300 NC5330	60 50 50	CNMG р. B21	DNMG р. B26				
	VP2		0.10 ~ 0.2 ~ 0.40	PC8110 PC5300 NC5330	60 50 50	CNMG р. B21	DNMG р. B26	SNMG р. B32	TNMG р. B39		WNMG р. B48
	VP3		0.12 ~ 0.2 ~ 0.45	PC8110 PC5300 NC5330	60 50 50	CNMG р. B21	DNMG р. B26	SNMG р. B32	TNMG р. B39	VNMG р. B43	WNMG р. B48
Положительная геометрия 0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Черновое точение	HFP		0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	PC8110 NC9025 PC5300	80 50 30	CCG(MT) р. B50	DCG(MT) р. B53	SCG(MT) р. B55	TCG(MT) р. B59	VCG(MT) р. B65	
	HMP		0.10 ~ 0.20 ~ 0.30	PC8110 NC9025 PC5300 PC9030	80 50 60 30	CCMT р. B50	DCMT р. B53	SCMT р. B55	TCMT р. B59	VCMT р. B65	
	C25		0.15 ~ 0.25 ~ 0.35	PC8110 NC9025 PC5300	80 50 30	CCMT р. B50	DCMT р. B54	SCMT р. B55	TCMT р. B59		

● : Первичный выбор

Новые стружколомы

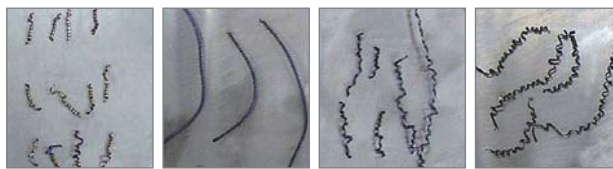
Стружколом серии **LV** (Тонкое точение)



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

- Special features of VL**
- ▶ **2 steps designed chip-breaker** - Suitable Тонкое точение
 - ▶ **Designed with special dots** - Stable chip control on the low feed and cutting depth
 - ▶ **Applied side rake angle** - Stable chip breaking on the low cutting depth
 - Improved chip control on facing, copying applications
 - Decreased cutting load and better surface finish

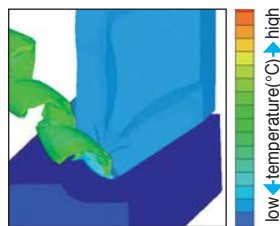
Chip control test



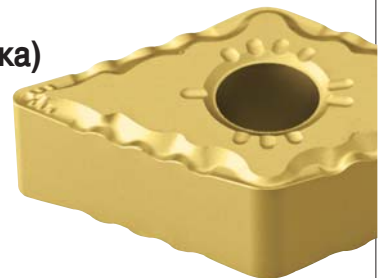
- **Workpiece** : SM20C
- **Cutting Condition** : $vc=250\text{m/min}$
 $fn=0.2\text{mm/rev(Side)}$
 $ap=0.5\text{mm}$
wet
- **Designation** : DNMG150408-VL

FEM Cutting simulation analysis in the design

- ▶ For design of geometry, chip shapes and chip flow are predictable
- ▶ Optimal chip breaker design by various cutting conditions and workpieces



Стружколом серии **VB** (Контурная обработка)

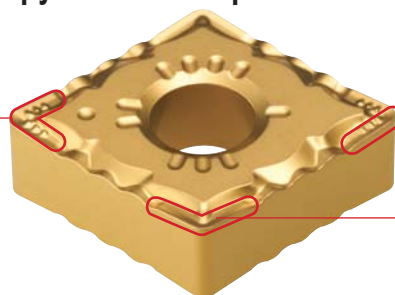


- Универсальный стружколом для малых глубин резания
- Устойчивое стружкодробление при обработке гателей фасонных контуров И.Т.Д

Общие характеристики стружколома серии VB

6 выпуклых точек на вершине

Стабильный отвод стружки при контурной обработке с различными глубинами резания



Специальная геометрия передней поверхности

Устойчивое стружкодробление при чистовой обработке, низкие силы резания

Усиленная режущая кромка, позволяющая обрабатывать прямые углы по контуру

Применим для полустойковой обработки

Преимущества



Стружколом серии VB



Традиционный стружколом



Новые стружколомы

Стружколом серии VC (Получистовое, чистовое точение)

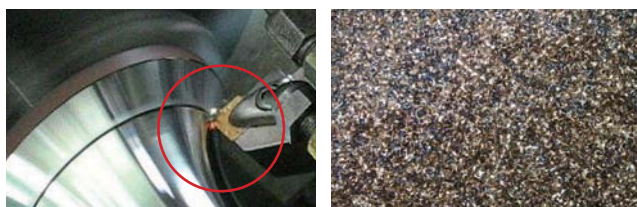
- Устойчивое дробление стружки при высокоскоростной обработке различных материалов (углеродистые, легированные стали и т.д.)
- Специальная геометрия, обеспечивающая высокую стойкость, низкие силы резания и обладающая усиленной режущей кромкой
- Устойчивый отвод стружки при контурной обработке



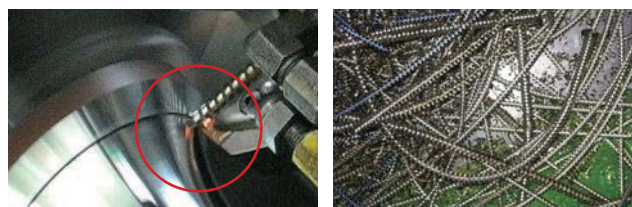
- 🎯 **Общие характеристики стружколома серии VC**
 - 4 выпуклых точки на режущей кромке**
 - Устойчивый отвод стружки при различных глубинах резания, как для наружной, так и внутренней обработке, а так же при поперечном точении

- 🎯 **Устойчивое стружкодробление при контурной обработке**

Стружколом серии VC



Традиционный стружколом



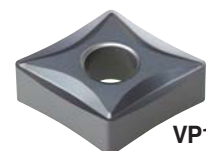
Стружколом серии VP

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

- 🎯 **VP1(Чистовое точение)**

Позитивная геометрия с большим передним углом

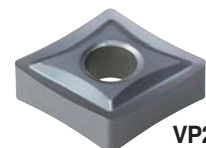
- ▶ Повышение стойкости за счет уменьшения площади контакта стружки о переднюю поверхность, обуславливающее снижение температуры резания.
- ▶ Рекомендуемые режимы резания: $S_{об}=0.05-0.2\text{мм/об}$, $t=0.1-1.5\text{мм}$



- 🎯 **VP2(Получистовое, чистовое точение)**

Позитивная геометрия

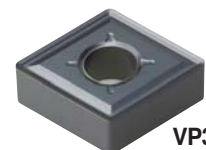
- ▶ Устойчивое стружкодробление при контурной обработке с различными глубинам резания
- ▶ Рекомендуемые режимы резания: $S_{об}=0.1-0.4\text{мм/об}$, $t=0.5-4.5\text{мм}$



- 🎯 **VP3(Получистовое точение)**

Положительная геометрия с прямой стружечной канавкой

- ▶ Высокая эффективность применения при прерывистом резании. Устойчивое стружкодробление при больших глубинах резания
- ▶ Рекомендуемые режимы резания: $S_{об}=0.1-0.45\text{мм/об}$, $t=0.5-5.0\text{мм}$



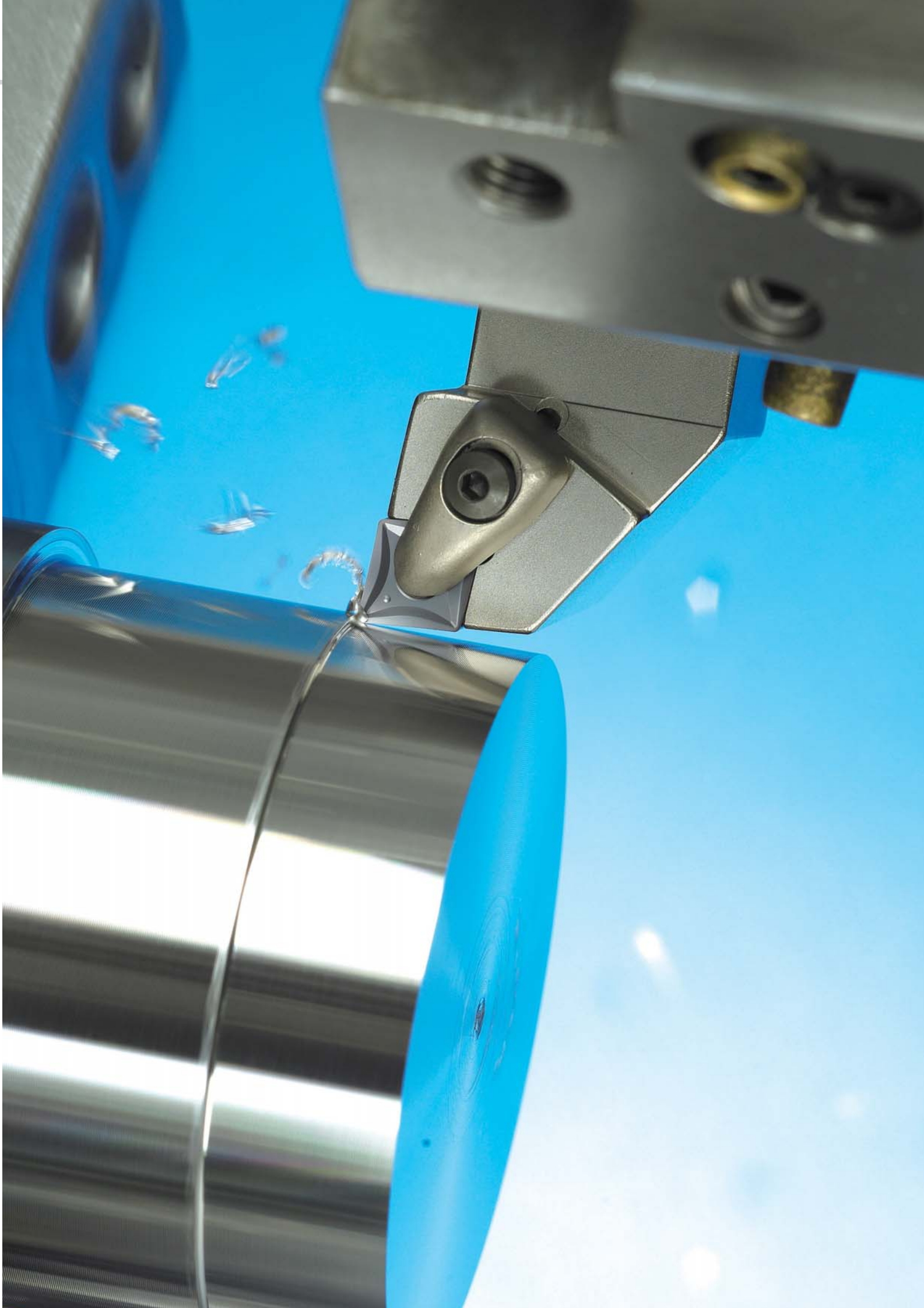
- 🎯 **Обработка труднообрабатываемых материалов**

(Отрицательные факторы, которые следует учитывать при обработке)

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



Основные стружколомы, применяющиеся для обработки труднообрабатываемых материалов



В Система обозначение токарных СМП по ISO

C

N

M

G

12

1

2

3

4

5

Форма пластины

Задний угол

Класс точности

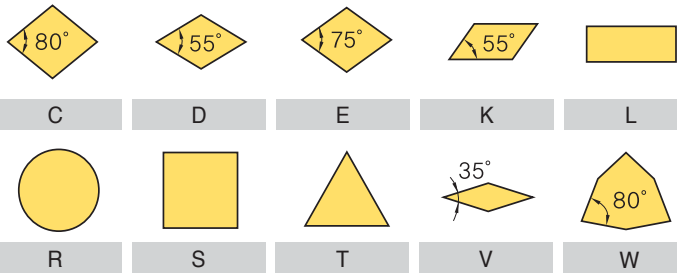
Тип СМП

Номинальная длина режущей кромки

1

Форма пластины

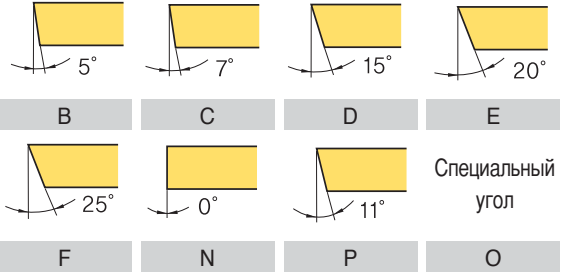
C N M G 12 04 08 - VM



2

Задний угол

C N M G 12 04 08 - VM

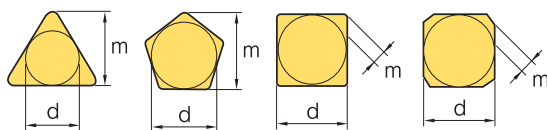


3

Класс точности

C N M G 12 04 08 - VM

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



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

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

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

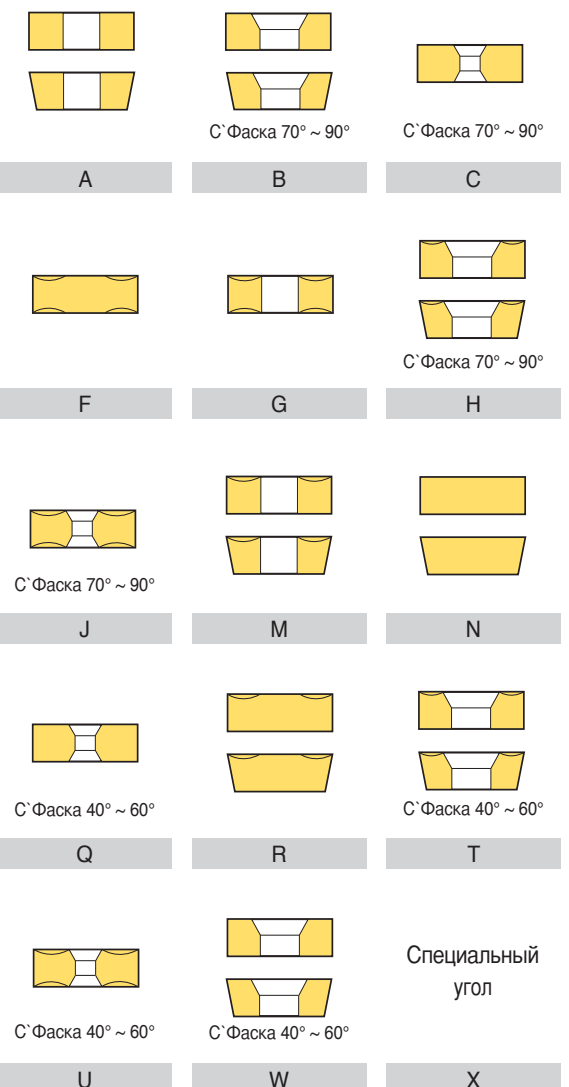
Класс точности для формы D

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

4

Тип СМП

C N M G 12 04 08 - VM



04

6

Высота СМП

08

7

Радиус при вершине

VM

8

Тип стружколома

5 Номинальная длина режущей кромки

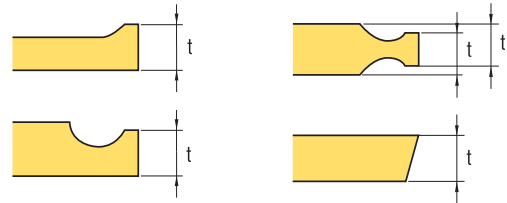
C N M G 12 04 08 - VM

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

() Обозначение для малого размера пластин

6 Высота СМП

C N M G 12 04 08 - VM



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

() Обозначение для малого размера пластин

7 Радиус при вершине

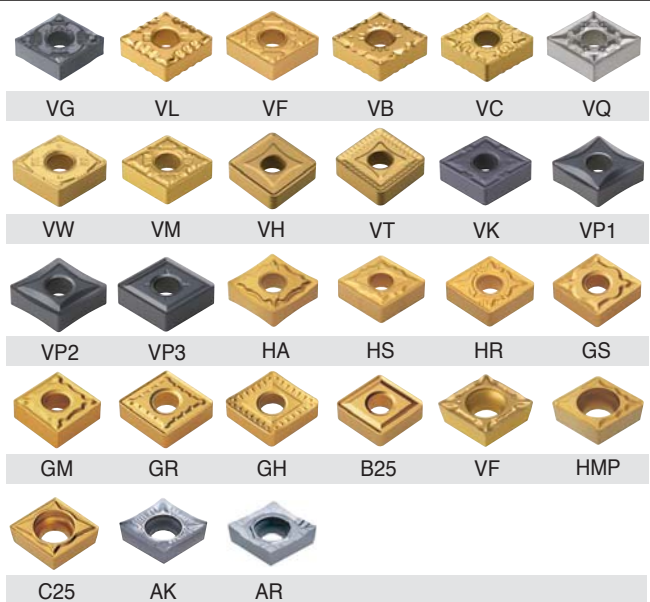
C N M G 12 04 08 - VM



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

8 Тип стружколома

C N M G 12 04 08 - VM

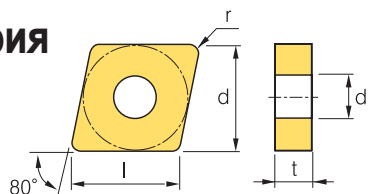


CN○○○



Ромб

80° Отрицательная геометрия



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

Условия резания

- Непрерывное
- Универсальное
- ⊕ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы				Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки							
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d ₁	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
CNMG-GR Черновое точение	120408-GR	●	●	●				●						●	●								12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MCKNR/L	B106	
	120412-GR	●	●	●	●			●						●	●									11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.50	1.30~7.00	MCLNR/L	B106
	120416-GR													●	●									11.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.25~0.60	1.80~6.00	MCMNN	B106
	160608-GR	●	●	●										●	●									15.3	15.875	6.35	0.8	6.35	0.20~0.70	1.00~8.00	MCRNR/L	B107
	160612-GR	●	●	●	●			●						●	●									14.8	15.875	6.35	1.2	6.35	0.25~0.70	1.30~8.00	PKHER/L	B94
	160616-GR				●	●																		14.4	15.875	6.35	1.6	6.35	0.25~0.75	1.80~8.00	PCLNR/L	B95
	190608-GR				●	●		●						●	●									18.5	19.05	6.35	0.8	7.93	0.20~0.70	1.70~10.00		
	190612-GR	●	●	●	●			●						●	●									18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.30~0.75	1.70~10.00		
	190616-GR	●	●	●	●			●						●	●									17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.30~0.80	1.80~10.00		
	190624-GR																							16.8	19.05	6.35	2.4	7.93	0.35~0.85	2.00~12.00		
250724-GR																							23.3	25.4	7.94	2.4	9.12	0.40~1.00	2.30~15.00			
250924-GR				●			●																23.3	25.4	9.52	2.4	9.12	0.40~1.00	2.30~15.00			
CNMG-GS Черновое, полустиховое точение	120404-GS						●	●	●	●													12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.25	0.10~3.00	MCKNR/L	B106	
	120408-GS			●			●	●	●	●														12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.50	1.00~5.00	MCLNR/L	B106
	120412-GS						●	●	●	●														11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.65	1.00~5.00	MCMNN	B106
	160608-GS																							15.3	15.875	6.35	0.8	6.35	0.10~0.50	1.00~6.50	MCRNR/L	B107
	160612-GS																							14.8	15.875	6.35	1.2	6.35	0.13~0.65	1.00~6.50	PKHER/L	B94
	190612-GS							●	●															18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.13~0.65	1.00~7.80	PCLNR/L	B95
190616-GS								●															17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.13~0.65	1.00~7.80			
CNMG-HA Полустиховое, чистовое точение	120404-HA						●	●	●	●											●		12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.20	0.80~3.50	MCKNR/L	B106	
	120408-HA						●	●	●	●												●		12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10~0.40	0.80~3.50	MCLNR/L	B106
	120412-HA												●											11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13~0.55	0.80~3.50	MCMNN	B106
CNMG-HC Полустиховое, чистовое точение	120404-HC	●		●			●																12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05~0.30	0.80~3.50	MCKNR/L	B106	
	120408-HC	●		●			●																	12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.08~0.40	0.80~4.00	MCLNR/L	B106
	120412-HC																							11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.17~0.50	1.00~4.00	MCMNN	B106
CNMG-HR Черновое точение	120404-HR																						12.4	12.7	4.76	0.4	5.16	0.15~0.30	0.80~6.00	MCKNR/L	B106	
	120408-HR	●		●			●																	12.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20~0.50	1.00~7.00	MCLNR/L	B106
	120412-HR	●		●	●		●																	11.6	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25~0.70	1.30~7.00	MCMNN	B106
	120416-HR													●	●									11.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.32~0.75	1.80~7.00	MCRNR/L	B107
	160608-HR																							15.3	15.875	6.35	0.8	6.35	0.20~0.50	1.00~8.00	PKHER/L	B94
	160612-HR	●		●																				14.8	15.875	6.35	1.2	6.35	0.25~0.70	1.30~8.00	PCLNR/L	B95
	160616-HR	●																						14.4	15.875	6.35	1.6	6.35	0.30~0.80	1.80~8.00		
	160624-HR																							13.6	15.875	6.35	2.4	6.35	0.32~0.90	2.30~10.00		
	190608-HR																							18.5	19.05	6.35	0.8	7.93	0.20~0.50	1.70~10.00		
	190612-HR				●	●								●	●									18.1	19.05	6.35	1.2	7.93	0.25~0.70	1.30~10.00		
190616-HR	●		●																				17.7	19.05	6.35	1.6	7.93	0.30~0.80	1.80~10.00			
190624-HR																							16.8	19.05	6.35	2.4	7.93	0.32~0.90	2.30~10.00			
250924-HR																							23.3	25.4	9.52	2.4	9.12	0.40~1.00	2.30~10.00			

СМП для наружного точения и растачивания

Точение

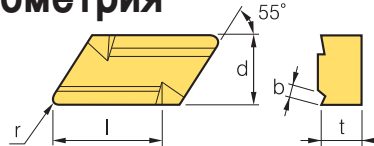
B

19

KN○○○



Параллелограмм **55° Отрицательная геометрия**



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

Условия резания

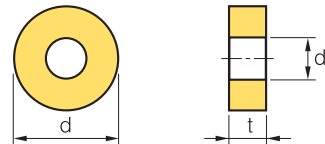
- Непрерывное
- Универсальное
- ✚ Прерывистое

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

RN○○○



Круг **Отрицательная геометрия**



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

Условия резания

- Непрерывное
- Универсальное
- ✚ Прерывистое

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

Геометрия передней поверхности **A29 ~ A32**

Рекомендуемый стружколом **B04 ~ B11**

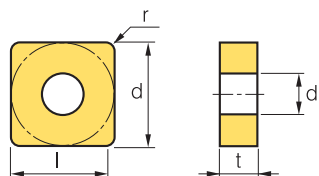
Система обозначения **B16 ~ B17**

● : Наличие на складе

SN○○



Квадрат 90° Отрицательная геометрия



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

Условия резания

- Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием														Керметы				Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC500H	NC9020	NC9025	NC5330	PC8T10	PC5300	PC9030	NC6210	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d ₁	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
SNMG-HR Черновое точение	120408-HR																				11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20-0.50	1.00-7.00	MSBNR/L B108	B108	
	120412-HR	●																				11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25-0.70	1.30-7.00	MSKNR/L B109	B109
	120416-HR																					11.1	12.7	4.76	1.6	5.16	0.32-0.75	1.80-7.00	MSRNR/L B109	B109
	150608-HR	●	●																			15.0	15.875	6.35	0.8	6.35	0.20-0.50	1.80-8.00	MSSNR/L B110	B110
	150612-HR		●																			14.6	15.875	6.35	1.2	6.35	0.20-0.70	1.30-8.00	PSBNR/L B98	B98
	150616-HR																					14.2	15.875	6.35	1.6	6.35	0.30-0.80	1.80-8.00	PSDNN B98	B98
	150624-HR																					13.4	15.875	6.35	2.4	6.35	0.32-0.90	2.20-8.00	PSKNR/L B129	B129
	190608-HR	●																				18.2	19.05	6.35	0.8	7.93	0.20-0.50	1.00-10.00	PSSNR/L B99	B99
	190612-HR			●																		17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.25-0.70	1.30-10.00		
	190616-HR	●	●																			17.4	19.05	6.35	1.6	7.93	0.30-0.80	1.80-10.00		
	190624-HR																					16.6	19.05	6.35	2.4	7.93	0.32-0.90	2.30-10.00		
250724-HR																					23.0	25.4	7.94	2.4	9.12	0.40-1.20	2.30-15.00			
250924-HR		●																			23.0	25.4	9.52	2.4	9.12	0.40-1.20	2.30-15.00			
SNMG-HS Полулистное точение	090304-HS					●															9.1	9.525	3.18	0.4	3.81	0.05-0.25	1.00-2.50	MSBNR/L B108	B108	
	090308-HS									●												8.7	9.525	3.18	0.8	3.81	0.10-0.30	1.00-2.50	MSDNN B108	B108
	120404-HS										●											12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05-0.30	1.00-4.50	MSKNR/L B109	B109
	120408-HS											●										11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10-0.40	1.00-4.50	MSRNR/L B109	B109
	120412-HS												●									11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13-0.55	1.00-4.50	MSSNR/L B110	B110
	150612-HS													●								14.6	15.875	6.35	1.2	6.35	0.13-0.55	1.00-6.10	PSBNR/L B98	B98
	150616-HS														●							14.2	15.875	6.35	1.6	6.35	0.15-0.60	1.00-4.50	PSDNN B98	B98
	190612-HS																					17.8	19.05	6.35	1.2	7.93	0.13-0.55	1.00-7.60	PSKNR/L B129	B129
190616-HS																					17.4	19.05	6.35	1.6	7.93	0.15-0.60	1.00-7.60	PSSNR/L B99	B99	
SNMG-HU Тонкое точение	120404-HU																				12.3	12.7	4.76	0.4	5.16	0.05-0.25	0.10-1.00	MSBNR/L B108	B108	
	120408-HU																					11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10-0.35	0.20-1.50	MSDNN B108	B108
	120412-HU																					11.5	12.7	4.76	1.2	5.16	0.12-0.35	0.30-1.50	MSKNR/L B109	B109
SNMG-VC Полулистное, чистовое точение	120408-VC		●																		11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15-4.00	0.15-4.00	MSBNR/L B108	B108	
																													MSDNN B108	B108
																													MSKNR/L B109	B109
																													MSRNR/L B109	B109
																													MSSNR/L B110	B110
SNMG-VL (Тонкое точение) Тонкое точение	120408-VL	●																			11.9	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10-0.35	0.20-1.50	MSBNR/L B108	B108	
																													MSDNN B108	B108
																													MSKNR/L B109	B109
																													MSRNR/L B109	B109
																													MSSNR/L B110	B110

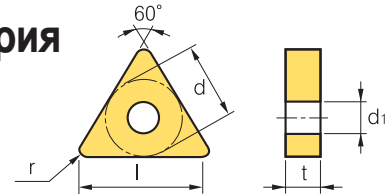
СМП для наружного точения и растачивания

Точение

TN○○○



Треугольник 60° Отрицательная геометрия



Обработка твердые материалы	Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы, титан	Материалы с повышенной твердостью
	P	Y	K	N	S	H

Условия резания	● Непрерывное	● Универсальное	✚ Прерывистое
●	●	●	✚

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы					Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки					
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d1	Soб	t	Обозначение	Стр.
TNMG-HR Черновое точение	160408-HR	●																				14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.20-0.50	1.00-7.00	MTENN	B110	
	160412-HR																					13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.25-0.60	1.30-7.00	MTFNRL	B110	
	220404-HR																					21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.20-0.45	1.00-7.50	MTGNRL	B111	
	220408-HR																					20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.20-0.50	1.00-8.00	MTJNRL	B111	
	220412-HR	●																				19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.25-0.60	1.30-8.00	PTFNRL	B100,130	
	220416-HR																						18.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.32-0.70	1.80-8.00	PTGNRL	B100
	270608-HR																						25.5	15.875	6.35	0.8	6.35	0.35-0.50	1.80-13.00	PTTNR/L	B101
	270612-HR																						24.5	15.875	6.35	1.2	6.35	0.35-0.70	2.30-13.00	WTENN	B102
	270632-HR																						19.2	15.875	6.35	3.2	6.35	0.40-0.90	3.00-13.00	WTJNRL	B102
	330716-HR																						29.0	19.05	7.94	1.6	7.93	0.40-0.70	1.80-9.00	WTXNRL	B102
330924-HR																						27.1	19.05	9.52	2.4	7.93	0.45-0.90	3.30-16.00			
TNMG-HS Получистовое точение	160404-HS			●	●	●	●															15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.08-0.35	0.50-4.00	MTENN	B110	
	160408-HS			●	●	●	●																14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10-0.40	1.00-4.50	MTFNRL	B110
	160412-HS							●	●														13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.13-0.55	1.00-4.50	MTGNRL	B111
	220408-HS			●	●	●	●																20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10-0.40	1.00-6.30	MTJNRL	B111
	220412-HS							●															19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13-0.55	1.00-6.30	PTFNRL	B100,130
TNMG-HU Тонкое точение	160404-HU																					15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.05-0.25	0.10-1.50	PTGNRL	B100	
	160408-HU																						14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.10-0.30	0.20-1.50	PTTNR/L	B101
TNMG-LW Получистовая обработка «Wire»	160408-LW	●																				14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.15-0.50	0.70-4.50	WTENN	B102	
	160412-LW	●																					13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.20-0.60	1.00-5.00	WTJNRL	B102
TNMG-VB Получистовая обработка «Wire»	160404-VB																					15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10-0.35	0.30-1.50	MTENN	B110	
	160408-VB	●	●			●																	14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.15-0.45	0.50-7.00	MTFNRL	B110
	220408-VB																						20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15-0.45	0.50-2.50	MTGNRL	B111
	220412-VB																						19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.20-0.50	0.70-2.50	MTJNRL	B111
TNMG-VC Получистовое, чистовое точение	160404-VC			●																		15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.10-0.35	0.30-2.00	PTGNRL	B100	
	160408-VC			●																			14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.15-4.00	0.50-3.00	PTTNR/L	B101
	160412-VC																						13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.15-4.50	0.50-3.00	WTENN	B102
	220408-VC																						19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.15-0.40	0.50-3.00	WTJNRL	B102
	220412-VC																						19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.15-0.45	0.50-3.00	WTXNRL	B102

СМП для наружного точения и растачивания

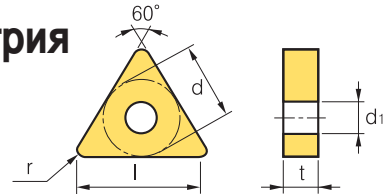
Точение

В

TN○○○



Треугольник 60° Отрицательная геометрия



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

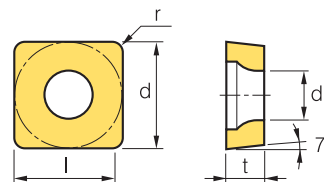
Условия резания

- Непрерывное
- Универсальное
- Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки							
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d ₁	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TNMM-GM Полулистовое точение	160412-GM																					13.5	9.525	4.76	1.2	3.81	0.13-0.60	1.30-5.00	MTENN	B110	
	220408-GM																						20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.10-0.50	1.00-6.60	MTFNR/L	B110
	220412-GM																						19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.13-0.60	1.30-6.60	MTGNR/L	B111
	220416-GM																						18.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.15-0.65	1.50-7.00	MTJNR/L	B111
																														PTFNR/L	B100,130
TNMM-GR Черновое точение	220408-GR																					20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.22-0.61	1.10-7.80	MTENN	B110	
	220412-GR																						19.0	12.7	4.76	1.2	5.16	0.28-0.78	1.20-7.80	MTFNR/L	B110
	220416-GR																						18.2	12.7	4.76	1.6	5.16	0.31-0.75	1.50-7.80	MTGNR/L	B111
																														MTJNR/L	B111
																														PTFNR/L	B100,130
TNMN Черновое, полулистовое точение	160408																					14.5	9.525	4.76	0.8	-	0.10-0.30	1.00-4.00	CTFNR/L	B121	
	220408																						20.0	12.7	4.76	0.8	-	0.15-0.40	1.50-5.00	CTGNR/L	B121
	220412																						19.0	12.7	4.76	1.2	-	0.20-0.50	1.50-5.00		
TNMX Черновое, полулистовое точение	160402R																					16.5	9.525	4.76	0.2	3.81	0.10-0.30	0.50-3.00	MTENN	B110	
	160404R		●	●																			15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.12-0.30	1.00-3.50	MTFNR/L	B110
	160408R		●	●	●																		14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.15-0.35	1.30-3.40	MTGNR/L	B111
	220404R																						21.0	12.7	4.76	0.4	5.16	0.12-0.30	1.00-5.00	MTJNR/L	B111
	220408R																						20.0	12.7	4.76	0.8	5.16	0.15-0.35	1.30-5.00	PTFNR/L	B100,130
	160404L		●																				15.5	9.525	4.76	0.4	3.81	0.12-0.30	1.00-3.50	PTGNR/L	B100
	160408L		●	●																			14.5	9.525	4.76	0.8	3.81	0.15-0.35	1.30-3.40	PTTNR/L	B101
TNMX-SH Полулистовое точение	160404R-SH																					15.5	9.525	4.76	0.4	6.30	0.15-0.30	0.50-4.00	MTENN	B110	
	160408R-SH																						14.5	9.525	4.76	0.8	6.30	0.15-0.45	1.00-4.00	MTFNR/L	B110
	160404L-SH																						15.5	9.525	4.76	0.4	6.30	0.15-0.30	0.50-4.00	MTGNR/L	B111
	160408L-SH																						14.5	9.525	4.76	0.8	6.30	0.15-0.45	1.00-4.00	MTJNR/L	B111
																														PTFNR/L	B100,130





SC ○ ○

 Квадрат **90° Положительная геометрия**
Передний угол : 7°



Обработка тыловые материалы	Материал	Условия резания														
		P	M	K	N	S	H	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	M		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	K			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	N				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	S				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	H															

Условия резания ● Непрерывное
● Универсальное
● Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием														Керметы		Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки			
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d ₁	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
 Получистовое точение	060204-C25			●																	5.9	6.35	2.38	0.4	2.8	0.08-0.25	0.40-2.50	SSBCR/L	B115	
	09T304-C25		●	●							●		●	●	●							9.1	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08-0.25	0.60-3.00	SSDCN	B115
	09T308-C25	●	●	●							●		●	●	●							8.7	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10-0.30	1.00-3.00	SSKCR/L	B116
	120404-C25			●																		12.3	12.7	4.76	0.4	5.5	0.10-0.30	0.80-3.80	SSSCR/L	B116
	120408-C25	●	●	●							●		●									11.9	12.7	4.76	0.8	5.5	0.12-0.38	1.20-3.80		
 Тонкое точение	09T304-HFP	●																			9.1	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05-0.25	0.10-1.50	SSBCR/L	B115	
																													SSDCN	B115
																													SSKCR/L	B116
																													SSSCR/L	B116
 Получистовое, чистовое точение	09T304-HMP		●	●					●			●	●	●							9.1	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08-0.23	0.30-3.00	SSBCR/L	B115	
	09T308-HMP	●	●	●					●			●										8.7	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10-0.30	0.50-3.00	SSDCN	B115
	120404-HMP																					12.3	12.7	4.76	0.4	5.5	0.09-0.27	0.30-3.60	SSKCR/L	B116
	120408-HMP	●	●	●							●		●									11.9	12.7	4.76	0.8	5.5	0.12-0.36	0.60-3.60	SSSCR/L	B116
 Тонкое точение	09T304-VF									●		●	●								9.1	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05-0.20	0.30-1.50	SSBCR/L	B115	
																													SSDCN	B115
																													SSKCR/L	B116
																													SSSCR/L	B116

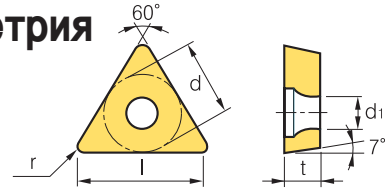
СМП для наружного точения и растачивания

Точение

ТС ○ ○



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



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

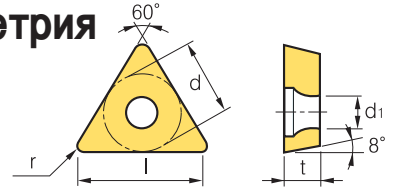
Условия резания ● Непрерывное
● Универсальное
● Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием													Керметы			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки				
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d ₁	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TCGT-KF Тонкое точение	0802003R-KF																					8.2	4.76	2.38	0.03	2.3	0.01~0.06	0.04~1.30	STACR/L	B116	
	080201R-KF																						8.0	4.76	2.38	0.1	2.3	0.02~0.08	0.05~1.50		
	080202R-KF																						7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.03~0.11	0.06~1.70		
	0802003L-KF																						8.2	4.76	2.38	0.03	2.3	0.01~0.06	0.04~1.30		
	080201L-KF																						8.0	4.76	2.38	0.1	2.3	0.02~0.08	0.05~1.50		
080202L-KF																							7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.03~0.11	0.06~1.70		
TCMT-C25 Полулистовое точение	090204-C25	●	●	●																		8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.06~0.18	0.40~2.50	STACR/L	B116	
	090208-C25	●	●																				7.6	5.56	2.38	0.8	2.5	0.08~0.25	0.80~2.50	STFCR/L	B116
	110202-C25		●																				10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.04~0.12	0.40~2.00	STGCR/L	B117
	110204-C25	●	●	●																			10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.06~0.20	0.60~2.50	STTCR/L	B117
	110208-C25	●	●	●																			9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.08~0.25	0.80~2.50		
	16T304-C25	●	●	●	●																		15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08~0.28	0.80~3.00		
16T308-C25	●	●	●																			14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10~0.30	1.00~3.00			
TCMT-HFP Тонкое точение	090204-HFP																					8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.05~0.19	0.10~1.70	STACR/L	B116	
	110202-HFP																						7.6	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.13	0.06~1.70	STFCR/L	B116
	110204-HFP					●																	10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.19	0.10~1.70	STGCR/L	B117
	16T302-HFP																						15.5	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03~0.13	0.06~1.70	STTCR/L	B117
	16T304-HFP																						15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.07~0.26	0.10~1.70		
TCMT-HMP Полулистовое, чистовое точение	090204-HMP																					8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.06~0.17	0.20~2.30	STACR/L	B116	
	090208-HMP						●																7.6	5.56	2.38	0.8	2.5	0.08~0.23	0.40~2.30	STFCR/L	B116
	110202-HMP																						10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.03~0.15	0.10~1.50	STGCR/L	B117
	110204-HMP	●	●	●	●																		10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.06~0.19	0.20~2.50	STTCR/L	B117
	110208-HMP	●	●	●																			9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.09~0.26	0.40~2.50		
	16T304-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.08~0.23	0.30~3.00		
16T308-HMP	●	●	●	●																		14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.10~0.30	0.50~3.00			
TCMT-VF Тонкое точение	110202-VF																					7.6	5.56	2.38	0.2	2.5	0.03~0.13	0.06~1.70	STACR/L	B116	
	110204-VF									●						●	●						10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.05~0.20	0.30~1.20	STFCR/L	B116
	110208-VF									●													9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.10~0.25	0.30~1.20	STGCR/L	B117
	16T304-VF																						15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	STTCR/L	B117
TCMT-VL Тонкое точение	16T304-VL																					15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	STACR/L	B116	
	16T308-VL																						14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	STFCR/L	B116
																													STGCR/L	B117	
																													STTCR/L	B117	

ТО ○○



Треугольник **60° Положительная геометрия**
Передний угол : 8°



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

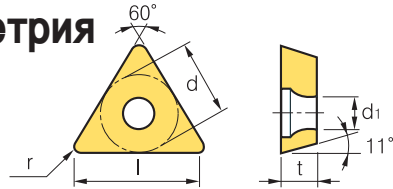
Условия резания ● Непрерывное
● Универсальное
✚ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы				Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки							
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST10	H01	G10	l	d	t	r	d ₁	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.		
ТОЕН Получистовое, чистовое точение	060102L																					6.4	3.97	1.59	0.2	2.15	0.05~0.17	0.10~1.50	FZ unit	○	-	
	090204L																						8.6	5.56	2.38	0.4	2.8	0.05~0.20	0.30~2.50			
	140304L																						13.1	8.2	3.0	0.4	3.8	0.05~0.25	0.30~2.50			

ТР ○○



Треугольник **60° Положительная геометрия**
Передний угол : 11°



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

Условия резания ● Непрерывное
● Универсальное
✚ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы				Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки							
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST20	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d ₁	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.	
TRGH Тонкое точение	080202L																					7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.01~0.12	0.06~1.70				
	080204L																						7.2	4.76	2.38	0.4	2.3	0.01~0.15	0.08~1.70			
	110202L																						10.5	6.35	2.38	0.2	3.4	0.01~0.12	0.06~2.00			
	110204L																						10.0	6.35	2.38	0.4	3.4	0.01~0.15	0.08~2.00			
TPGN Получистовое, чистовое точение	090204																					8.6	5.56	2.38	0.4	-	0.07~0.20	0.70~2.00				
	110302																						10.5	6.35	3.18	0.2	-	0.05~0.15	0.50~2.00			
	110304																						10.0	6.35	3.18	0.4	-	0.07~0.20	0.70~3.00			
	110308				●																		9.0	6.35	3.18	0.8	-	0.10~0.25	1.00~3.00			
	160302																						16.0	9.525	3.18	0.2	-	0.05~0.18	1.00~5.00			
	160304				●	●																	15.5	9.525	3.18	0.4	-	0.07~0.20	1.00~5.00			
	160308				●	●																	14.5	9.525	3.18	0.8	-	0.10~0.25	1.00~5.00			

СМП для наружного точения и растачивания

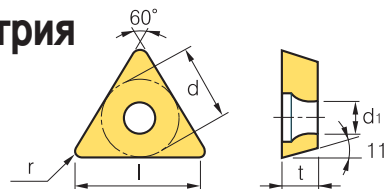
Точение

В

TP ○○



Треугольник **60° Положительная геометрия**
Передний угол : 11°



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

Условия резания ● Непрерывное
● Универсальное
● Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы				Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки						
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	ST20	ST30A	H01	G10	l	d	t	r	d1	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TPGN Получистовое, чистовое точение	160310																					13.4	9.525	3.18	1.0	-	0.10-0.25	1.00-5.00			
	160312				●														●	●			13.5	9.525	3.18	1.2	-	0.15-0.30	1.00-5.00		
	160316				●														●	●	●		12.5	9.525	3.18	1.6	-	0.15-0.30	1.00-5.00		
	160404																						15.5	9.525	4.76	0.4	-	0.07-0.20	1.00-5.00		
	220404				●														●	●			21.0	12.7	4.76	0.4	-	0.07-0.20	1.50-7.00		
	220408				●														●	●			20.0	12.7	4.76	0.8	-	0.10-0.25	1.50-7.00		
	220412				●														●	●			19.0	12.7	4.76	1.2	-	0.15-0.30	1.50-7.00		
	220430																			●			14.2	12.7	4.76	3.0	-	0.30-0.45	1.50-7.00		
	220440																						11.6	12.7	4.76	4.0	-	0.30-0.50	1.50-7.00		
	270408																						25.4	15.875	4.76	0.8	-	0.15-0.25	3.00-8.00		
270608																						25.4	15.875	6.35	0.8	-	0.15-0.25	3.00-8.00			
TPGR-F Тонкое точение	110302-F																					10.5	6.35	3.18	0.2	-	0.05-0.15	0.10-1.50	CTFPR/L	B105	
	110304-F																						10.0	6.35	3.18	0.4	-	0.05-0.20	0.30-1.50	CTGPR/L	B105
	160304-F																						15.5	9.525	3.18	0.4	-	0.08-0.25	0.50-2.00		
TPGR-M Получистовое точение	110308-M																					9.0	6.35	3.18	0.8	-	0.13-0.30	1.00-3.00	CTFPR/L	B105	
	160308-M																						14.5	9.525	3.18	0.8	-	0.13-0.30	1.00-5.00	CTGPR/L	B105
TPGT Получистовое, чистовое точение	080202R																					7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.05-0.20	0.30-1.50	STFPR/L	B137	
	110302R																						10.5	6.35	3.18	0.2	3.4	0.05-0.20	0.30-1.50	STUPR/L	B140
	110304R											●	●										10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.05-0.20	0.50-2.00		
	110308R											●	●										9.0	6.35	3.18	0.8	3.4	0.07-0.25	0.50-2.00		
	160404R											●	●										15.5	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05-0.20	0.70-3.00		
	160408R											●	●										14.5	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05-0.20	0.70-3.00		
	080202L											●		●					●				7.7	4.76	2.38	0.2	2.3	0.05-0.20	0.30-1.50		
	110302L																						10.5	6.35	3.18	0.2	3.4	0.05-0.20	0.30-1.50		
	110304L												●	●	●								10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.05-0.20	0.50-2.00		
	110308L												●	●	●								9.0	6.35	3.18	0.8	3.4	0.07-0.25	0.50-2.00		
160404L												●	●	●								15.5	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05-0.20	0.70-3.00			
160408L												●	●	●								14.5	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05-0.20	0.70-3.00			
TPGT-C05 Тонкое точение	110304-C05											●										10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.05-0.30	0.50-2.00	STFPR/L	B137	
	160404-C05																						15.5	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05-0.30	0.80-2.00		
TPGT-HFP Тонкое точение	110304-HFP																					10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.05-0.25	0.30-1.50	STFPR/L	B137	
	160308-HFP																						14.5	9.525	3.18	0.8	4.4	0.05-0.25	0.30-1.50		

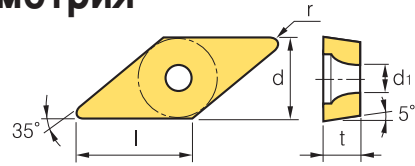
СМП для наружного точения и растачивания

Точение

VB○○○



Ромб **35° Положительная геометрия**
Передний угол : 5°



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

Условия резания

- Непрерывное
- Универсальное
- ✚ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы				Твердые сплавы			Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки					
		NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC9025	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	CN1000	CN2000	CN20	CC105	CC115	U20	H01	G10	l	d	t	r	d ₁	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
VBMT Получистовое, чистовое точение	160404	●	●	●	●					●	●		●									15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.07~0.20	0.50~1.50	SVABR/L	B117	
	160408	●	●	●	●					●	●		●										14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.15~0.25	0.70~2.00	SVHBR/L	B118
VBMT-VM Получистовое точение	160404-VM																					15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.07~0.20	0.20~2.70	SVABR/L	B117	
	160408-VM																						14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.09~0.27	0.50~2.70	SVHBR/L	B118
VBMT-HMP Получистовое, чистовое точение	110204-HMP		●																			10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03~0.20	0.15~2.50	SVABR/L	B117	
	110208-HMP																						9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.03~0.25	0.15~2.50	SVHBR/L	B118
	110304-HMP	●	●																				10.0	6.35	3.18	0.4	3.4	0.03~0.20	0.15~2.70	SVJBR/L	B118
	110308-HMP		●																				9.0	6.35	3.18	0.8	3.4	0.05~0.25	0.40~2.70	SVVBN	B119
	160404-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●										15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.07~0.20	0.20~2.70	SVQBR/L	B138
	160408-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.09~0.27	0.50~2.70	SVUBR/L	B139
VBMT-VF Тонкое точение	160404-VF									●				●	●							15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.00	SVABR/L	B117	
	160408-VF									●				●	●								14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.10~0.25	0.30~1.00	SVHBR/L	B118
VBMT-VL (Тонкое точение) Тонкое точение	160404-VL																					15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.05~0.20	0.30~1.50	SVABR/L	B117	
	160408-VL																						14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.10~0.20	0.30~1.50	SVHBR/L	B118

СМП для наружного точения и растачивания

Точение

В

Техническая информация для обработки алюминия

Стружколом серии «АК»

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



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

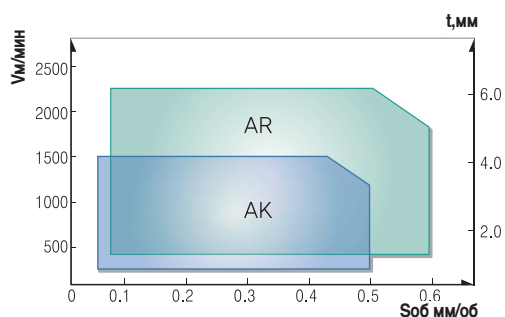
Стружколом серии «AR»

- ▶ Высокая эффективность применения при высокой скорости и подаче, устойчивое сружкодробления в широком диапазоне режимов резания.

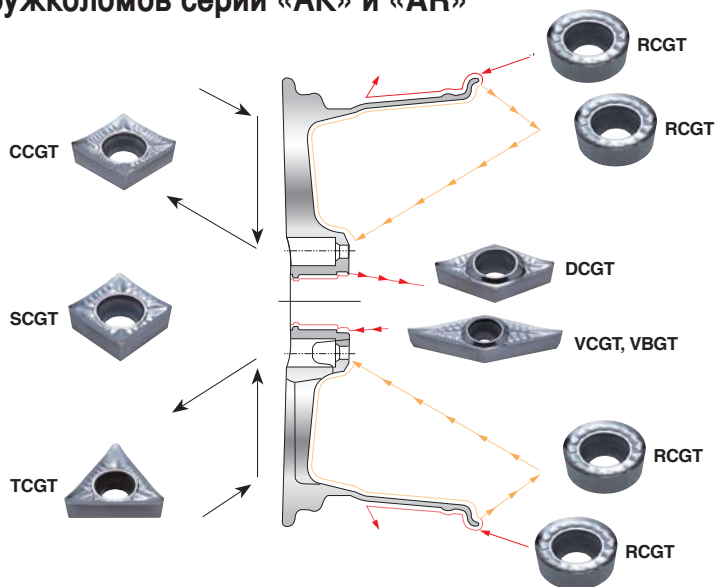


- 1 Усиленная режущая кромка имеет высокую механическую прочность которая позволяет работать на высоких подачах, при этом обеспечивая высокое качество обработанной поверхности.
- 2 Обеспечение устойчивого стружкодробления в широком диапазоне применения.
- 3 Высокая стойкость СМП за счет специальной геометрии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

Сравнительные характеристики стружколомов серии «АК» и «AR»



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



Общие характеристики СМП из сплава Н01

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

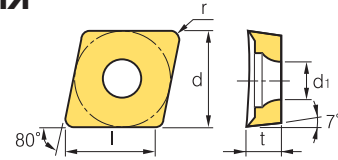
Обрабатываемый материал		Твердость, НВ	Удельная сила резания, МПа	V, м/мин	S, мм/об
Алюминиевый сплав (штамповка)	До термообработки	50 ~ 70	500 ~ 600	1000 ~ 2500	0.1 ~ 0.6
	После термообработки	90 ~ 110	700 ~ 900	300 ~ 1000	0.1 ~ 0.5
Алюминиевый сплав (прокат)	До термообработки	70 ~ 80	700 ~ 800	300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

В СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

CC ○ ○



Ромб 80° Положительная геометрия
Передний угол : 7°



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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	Н01	Н10	l	d	t	r	d ₁	Соб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
CCGT-AK 	060202-AK				●		6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.01-0.12	0.05-3.00	SCLCR/L	B134
	060204-AK				●		6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.02-0.15	0.10-3.00		
	060208-AK				●		5.6	6.35	2.38	0.8	2.8	0.02-0.20	0.10-4.00		
	09T302-AK				●		9.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02-0.20	0.05-3.00		
	09T304-AK			●	●		9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.02-0.30	0.10-5.00		
	09T308-AK				●		8.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.03-0.50	0.10-5.00		
	120402-AK				●		12.6	12.7	4.76	0.2	5.5	0.02-0.30	0.05-4.00		
	120404-AK			●	●	●	12.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.03-0.50	0.10-5.00		
	120408-AK				●		12.0	12.7	4.76	0.8	5.5	0.04-0.80	0.10-5.50		
CCGT-AR 	060202-AR				●		6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	0.02-0.30	0.30-4.00	SCLCR/L	B134
	060204-AR				●		6.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03-0.35	0.50-4.50		
	060208-AR				●		5.6	6.35	2.38	0.8	2.8	0.04-0.50	0.50-4.50		
	09T302-AR				●		9.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03-0.45	0.30-4.00		
	09T304-AR				●		9.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04-0.50	0.50-4.50		
	09T308-AR				●		8.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.05-0.60	0.50-6.00		
	120402-AR				●		12.6	12.7	4.76	0.2	5.5	0.04-0.50	0.30-5.00		
	120404-AR				●		12.4	12.7	4.76	0.4	5.5	0.05-0.60	0.50-6.00		
	120408-AR				●		12.0	12.7	4.76	0.8	5.5	0.06-0.65	0.50-6.00		
120412-AR						11.6	12.7	4.76	1.2	5.5	0.08-0.70	0.50-6.50			

СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

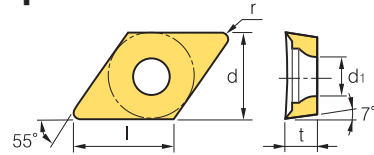
Точение

В

DC ○○



Ромб 55° Положительная геометрия
Передний угол : 7°



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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d ₁	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
DCGT-AK 	070202-AK				●		7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.01~0.20	0.05~3.00	SDACR/L	B113
	070204-AK				●		7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.02~0.30	0.10~4.00	SDJCR/L	B114
	070208-AK				●		6.8	6.35	2.38	0.8	2.8	0.03~0.40	0.10~4.00	SDNCN	B114
	11T302-AK				●		11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02~0.30	0.05~4.00	SDQCR/L	B135
	11T304-AK			●	●		11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.03~0.50	0.10~5.00	SDUCR/L	B135
	11T308-AK				●		10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.03~0.50	0.10~5.00	SDZCR/L	B136
	11T312-AK				●		10.4	9.525	3.97	1.2	4.4	0.04~0.60	0.15~5.00		
DCGT-AR 	070202-AR				●		7.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.02~0.30	0.30~4.00	SDACR/L	B113
	070204-AR				●		7.3	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03~0.40	0.50~5.00	SDJCR/L	B114
	070208-AR				●		6.8	6.35	2.38	0.8	2.8	0.04~0.50	0.50~5.00	SDNCN	B114
	11T302-AR				●		11.4	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03~0.45	0.30~6.00	SDQCR/L	B135
	11T304-AR				●		11.2	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04~0.50	0.50~6.00	SDUCR/L	B135
	11T308-AR				●		10.8	9.525	3.97	0.8	4.4	0.05~0.60	0.50~6.00	SDZCR/L	B136
	11T312-AR				●		10.4	9.525	3.97	1.2	4.4	0.08~0.65	0.50~6.50		

СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)



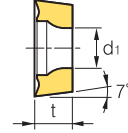
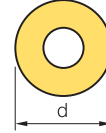
Точение

В СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)



RC ○○



Круг **Положительная геометрия**
Передний угол : 7°



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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием					Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d ₁	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.		
RCGT-AK 	0602M0-AK				●		-	6.0	2.38	-	2.8	0.05-0.20	0.50-2.00	SRDCN SRGCR/L	B114 B115		
	0803M0-AK				●		-	8.0	3.18	-	3.35	0.05-0.25	0.50-2.50				
	1003M0-AK				●		-	10.0	3.18	-	4.0	0.10-0.30	1.00-3.00				
	10T3M0-AK						-	10.0	3.97	-	4.4	0.10-0.30	1.00-3.00				
	1204M0-AK					●	-	12.0	4.76	-	4.4	0.10-0.35	1.00-3.50				
RCGT-AR 	0602M0-AR						-	6.0	2.38	-	2.8	0.05-0.20	0.50-2.00	SRDCN SRGCR/L	B114 B115		
	0803M0-AR				●		-	8.0	3.18	-	3.35	0.05-0.25	0.50-2.50				
	1003M0-AR				●		-	10.0	3.18	-	4.0	0.10-0.30	1.00-3.00				
	10T3M0-AR						-	10.0	3.97	-	4.4	0.10-0.30	1.00-3.00				
	1204M0-AR					●	-	12.0	4.76	-	4.4	0.10-0.35	1.00-3.50				

СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

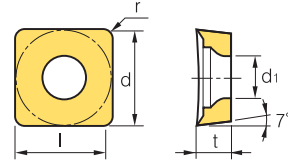
Точение

В


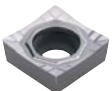
SC ○○



Квадрат **90°** Положительная геометрия
Передний угол : 7°



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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры мм					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d1	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
SCGT-AK 	09T302-AK						9.3	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02-0.30	0.10-4.00	SSBCR/L	B115
	09T304-AK				●		9.1	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04-0.40	0.10-5.00	SSDCN	B115
	09T308-AK				●		8.7	9.525	3.97	0.8	4.4	0.03-0.40	0.10-5.00	SSKCR/L	B116
	120404-AK				●		12.3	12.7	4.76	0.4	5.5	0.03-0.50	0.10-5.00	SSSCR/L	B116
	120408-AK				●		11.9	12.7	4.76	0.8	5.5	0.04-0.60	0.15-5.50		
	120416-AK						11.1	12.7	4.76	1.6	5.5				
SCGT-AR 	09T302-AR						9.3	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03-0.40	0.50-5.00	SSBCR/L	B115
	09T304-AR				●		9.1	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04-0.50	0.50-6.00	SSDCN	B115
	09T308-AR				●		8.7	9.525	3.97	0.8	4.4	0.04-0.50	0.50-6.50	SSKCR/L	B116
	120404-AR				●		12.3	12.7	4.76	0.4	4.4	0.05-0.60	0.50-6.50	SSSCR/L	B116
	120408-AR				●		11.9	12.7	4.76	0.8	5.5	0.05-0.60	0.50-7.00		
	120416-AR						11.1	12.7	4.76	1.6	5.5				

СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

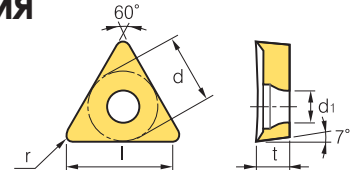


Точение

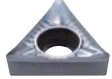
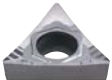
ТС ○○



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



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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d1	Соб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
TCGT-AK 	090202-AK				●		9.1	5.56	2.38	0.2	2.5	0.01-0.12	0.05-3.00	STACR/L	B116
	090204-AK				●		8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.02-0.15	0.10-4.00	STFCR/L	B116
	110202-AK				●		10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.02-0.20	0.05-4.00	STFCR/L	B137
	110204-AK				●		10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03-0.30	0.10-4.00	STGCR/L	B117
	110208-AK				●		9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.03-0.40	0.10-5.00	STTCR/L	B117
	16T302-AK				●		15.0	9.525	3.97	0.2	4.4	0.02-0.30	0.05-5.00		
	16T304-AK				●		15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.03-0.40	0.10-5.50		
	16T308-AK				●		14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.03-0.50	0.10-5.50		
	16T312-AK				●		13.5	9.525	3.97	1.2	4.4	0.04-0.60	0.15-5.50		
	16T316-AK				●		12.5	9.525	3.97	1.6	4.4	0.05-0.80	0.15-5.50		
16T325-AK						10.0	9.525	3.97	2.5	4.4	0.06-0.90	0.20-7.00			
TCGT-AR 	090202-AR						9.1	5.56	2.38	0.2	2.5	0.02-0.18	0.30-3.00	STACR/L	B116
	090204-AR				●		8.6	5.56	2.38	0.4	2.5	0.02-0.25	0.30-5.00	STFCR/L	B116
	110202-AR						10.5	6.35	2.38	0.2	2.8	0.02-0.30	0.30-4.00	STFCR/L	B137
	110204-AR				●		10.0	6.35	2.38	0.4	2.8	0.03-0.40	0.30-5.00	STGCR/L	B117
	110208-AR				●		9.0	6.35	2.38	0.8	2.8	0.04-0.45	0.50-6.00	STTCR/L	B117
	16T302-AR				●		15.0	9.525	3.97	0.2	4.4	0.03-0.45	0.30-5.00		
	16T304-AR				●		15.5	9.525	3.97	0.4	4.4	0.04-0.50	0.50-6.00		
	16T308-AR				●		14.5	9.525	3.97	0.8	4.4	0.05-0.60	0.50-6.00		
	16T312-AR						13.5	9.525	3.97	1.2	4.4	0.06-0.65	0.50-6.00		
	16T316-AR						12.5	9.525	3.97	1.6	4.4	0.08-0.70	0.50-6.50		
16T325-AR						10.0	9.525	3.97	2.5	4.4	0.10-1.10	0.80-7.00			

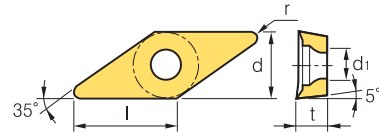
СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

Точение



VB



Ромб **35° Положительная геометрия**
Передний угол : 5°



Workpiece	Стали										Условия резания		Непрерывное
	Нержавеющие стали												Универсальное
	Чугуны												Прерывистое
	Цветные металлы												
	Жаропрочные сплавы, титан												
Материалы с повышенной твердостью													

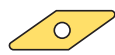
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Линейные размеры					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	l	d	t	r	d ₁	SoB (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.
 VBGT-AR	110302-AR				●		10.5	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02-0.15	0.05-3.00	SVABR/L	B117
	110304-AR				●		10.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.02-0.15	0.10-4.00	SVJBR/L	B118
	110308-AR						9.0	6.35	3.18	0.8	2.8	0.03-0.18	0.10-5.00	SVVBN	B119
	160402-AR						16.1	9.525	4.76	0.2	4.4	0.03-0.30	0.05-4.00	SVQBR/L	B138
	160404-AR				●		15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.03-0.40	0.10-5.00	SVUBR/L	B139
	160408-AR				●		14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.03-0.50	0.10-5.00		
	160412-AR						13.6	9.525	4.76	1.2	4.4	0.05-0.60	0.10-5.50		
 VBGT-AK	110302-AK						10.5	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02-0.35	0.30-3.00	SVABR/L	B117
	110304-AK						10.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.03-0.45	0.30-4.00	SVJBR/L	B118
	110308-AK						9.0	6.35	3.18	0.8	2.8	0.03-0.50	0.50-6.00	SVVBN	B119
	160402-AK						16.1	9.525	4.76	0.2	4.4	0.04-0.45	0.30-5.00	SVQBR/L	B138
	160404-AK				●		15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.04-0.50	0.50-6.00	SVUBR/L	B139
	160408-AK				●		14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05-0.60	0.50-6.00		
	160412-AK						13.6	9.525	4.76	1.2	4.4	0.05-0.70	0.50-6.50		

СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

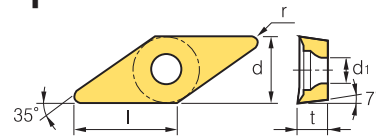


Точение

VC ○○



Ромб **35° Положительная геометрия**
Передний угол : 7°



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


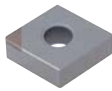

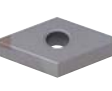

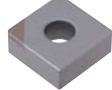



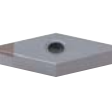

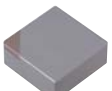

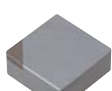



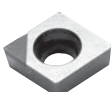

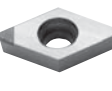
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием					Твердые сплавы		Линейные размеры					Режимы резания		Применяемые державки	
		PC205K	PC8110	PD1000	HO1	HT0	l	d	t	r	d ₁	Soб (мм/об)	t (мм)	Обозначение	Стр.		
 VC GT-AK	110301-AK						10.2	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02-0.15	0.05-3.00	SVJCR/L	B118		
	110302-AK				●		10.5	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02-0.20	0.05-3.00	SVVCN	B119		
	110304-AK				●		10.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.02-0.25	0.10-4.00	SVQCR/L	B138		
	110308-AK				●		9.0	6.35	3.18	0.8	2.8	0.03-0.30	0.10-5.00	SVUCR/L	B139		
	130302-AK				●		10.5	7.94	3.18	0.2	3.4	0.02-0.35	0.10-5.00				
	130304-AK				●		10.0	7.94	3.18	0.4	3.4	0.03-0.35	0.10-5.00				
	130308-AK				●		9.0	7.94	3.18	0.8	3.4	0.04-0.40	0.10-5.00				
	160402-AK				●	●	16.1	9.525	4.76	0.2	4.4	0.02-0.30	0.05-5.00				
	160404-AK				●	●	15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.03-0.40	0.10-5.00				
	160408-AK				●	●	14.0	9.525	4.76	0.8	4.4	0.03-0.50	0.10-5.00				
	160412-AK				●	●	13.6	9.525	4.76	1.2	4.4	0.03-0.50	0.10-5.00				
	220516-AK					●	18.0	12.7	5.56	1.6	5.6	0.03-0.60	0.10-7.00				
	220525-AK					●	15.6	12.7	5.56	2.5	5.6	0.05-0.70	0.10-7.00				
	220530-AK					●	14.3	12.7	5.56	3.0	5.6	0.08-1.00	0.10-7.00				
 VC GT-AR	110301-AR						10.2	6.35	3.18	0.1	2.8	0.02-0.20	0.10-3.00	SVJCR/L	B118		
	110302-AR				●		10.5	6.35	3.18	0.2	2.8	0.02-0.25	0.30-3.00	SVVCN	B119		
	110304-AR				●		10.0	6.35	3.18	0.4	2.8	0.03-0.35	0.30-4.00	SVQCR/L	B138		
	110308-AR				●		9.0	6.35	3.18	0.8	2.8	0.04-0.45	0.50-6.00	SVUCR/L	B139		
	130302-AR				●		10.5	7.94	3.18	0.2	3.4	0.02-0.40	0.50-3.00				
	130304-AR				●		10.0	7.94	3.18	0.4	3.4	0.03-0.45	0.50-4.00				
	130308-AR				●		9.0	7.94	3.18	0.8	3.4	0.04-0.50	0.50-5.00				
	160402-AR				●	●	16.1	9.525	4.76	0.2	4.4	0.03-0.40	0.30-5.00				
	160404-AR				●	●	15.6	9.525	4.76	0.4	4.4	0.04-0.50	0.50-6.00				
	160408-AR				●	●	14.6	9.525	4.76	0.8	4.4	0.05-0.60	0.50-6.00				
	160412-AR				●	●	13.6	9.525	4.76	1.2	4.4	0.06-0.65	0.50-6.50				
	220516-AR				●		18.0	12.7	5.56	1.6	5.6	0.10-0.65	0.80-6.50				
	220525-AR				●		15.6	12.7	5.56	2.5	5.6	0.10-0.70	0.80-7.00				
	220530-AR						14.3	12.7	5.56	3.0	5.6	0.12-0.75	1.00-7.00				

СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

Точение


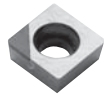



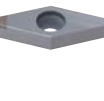

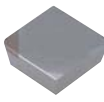






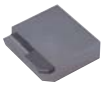
В

КНБ Перетачиваемый тип (Отрицательная геометрия / Положительная геометрия)


СМП	Обозначение	Марка КНБ							Линейные размеры мм				Применяемые державки					
		КВ410	КВ420	КВ425	КВ320	КВ210	КВ335	КВ350	КВ370	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.			
CN ○○  80° Отрицательная геометрия		CNMA 120404				●				12.7	4.76	0.4	5.16	DKHR/L	MCKNR/L	B89	B106	
		120404W									12.7	4.76	0.4	5.16	DCLNR/L	MCLNR/L	B89	B106
		120408				●					12.7	4.76	0.8	5.16	PKHR/L	MCMNN	B94	B106
		120408W									12.7	4.76	0.8	5.16	PCLNR/L		B95	
		120412									12.7	4.76	1.2	5.16				
		120412W									12.7	4.76	1.2	5.16				
DN ○○  55° Отрицательная геометрия		DNMA 150404				●				12.7	4.76	0.4	5.16	DDJNR/L	MDJNR/L	B90	B107	
		150408				●				12.7	4.76	0.8	5.16	MDNPN	MDQNR/L	B107	B108	
		150412								12.7	4.76	1.2	5.16	MDUNR/L	PDJNR/L	B132	B95	
SN ○○  90° Отрицательная геометрия		SNMA 120404								12.7	4.76	0.4	5.16	DSBNR/L	MSBNR/L	B90	B108	
		120408								12.7	4.76	0.8	5.16	MSDNN	MSKNR/L	B108	B109	
		120412								12.7	4.76	1.2	5.16	MSRNR/L	MSSNR/L	B109	B110	
TN ○○  60° Отрицательная геометрия		TNMA 160404								9.525	4.76	0.4	3.81	MTENNS	MTFNR/L	B110	B110	
		160408								9.525	4.76	0.8	3.81	MTGNR/L	MTJNR/L	B111	B111	
		160412								9.525	4.76	1.2	3.81	PTFNR/L	PTGNR/L	B100	B100	
		220404								12.7	4.76	0.4	5.16	PPTNR/L	WTENN	B101	B102	
		220408								12.7	4.76	0.8	5.16	WTJNR/L	WTXNR/L	B102	B102	
VN ○○  35° Отрицательная геометрия		VNMA 160404								9.525	4.76	0.4	3.81	MVJNR/L		B111		
		160408								9.525	4.76	0.8	3.81	MVQNR/L		B112		
		160412								9.525	4.76	1.2	3.81	MVUNR/L		B133		
CN ○○  80° Отрицательная геометрия		CNGN 090304								9.525	3.18	0.4	-	CCLNR/L		B120		
		090308								9.525	3.18	0.8	-					
		090312								9.525	3.18	1.2	-					
		090404								12.7	4.76	0.4	-					
		090408								12.7	4.76	0.8	-					
		090412								12.7	4.76	1.2	-					
SN ○○  90° Отрицательная геометрия		SNGN 090304								9.525	3.18	0.4	-	CSDNN		B120		
		090308								9.525	3.18	0.8	-	CSKNR/L		B121		
		090312								9.525	3.18	1.2	-					
		120404								12.7	4.76	0.4	-					
		120408								12.7	4.76	0.8	-					
TN ○○  60° Отрицательная геометрия		TNGN 160404								9.525	4.76	0.4	-	CTFNR/L		B121		
		160408								9.525	4.76	0.8	-	CTGNR/L		B121		
		160412								9.525	4.76	1.2	-					
CC ○○ CP ○○  80° Положительная геометрия	 (CCMW)	CCMW 09T304								9.525	3.97	0.4	4.4	SCACR/L		B113		
		09T308								9.525	3.97	0.8	4.4	SCLCR/L		B113		
		CPGB 080204								7.94	2.38	0.4	3.8					
		080208								7.94	2.38	0.8	3.8					
		090304								9.525	3.18	0.4	2.8					
		090308								9.525	3.18	0.8	2.8					
		090312								9.525	3.18	1.2	2.8					
		CPGW 080204								7.94	2.38	0.4	3.8					
DC ○○  55° Положительная геометрия		DCMW 070204								6.35	2.38	0.4	2.8	SDACR/L		B113		
		070208								6.35	2.38	0.8	2.8	SDJCR/L		B114		
		070212								6.35	2.38	1.2	2.8	SDNCN		B114		
		11T304								9.525	3.97	0.4	4.4	SDQCR/L		B135		
		11T308								9.525	3.97	0.8	4.4	SDUCR/L		B135		
		11T312								9.525	3.97	1.2	4.4	SDZCR/L		B136		

● : Наличие на складе


КНБ Перетачиваемый тип (отрицательная/положительная геометрия)

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

КНБ нарезания резьбы, точения канавок


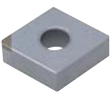

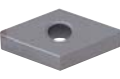

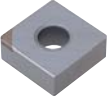



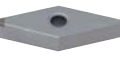



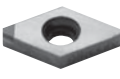

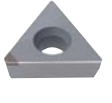
СМП	Обозначение	Марка КНБ			Линейные размеры мм					Применяемые державки	
		КВ420	КВ320	КВ335	Высота пластины	Длина режущей кромки	Радиус при вершине	Длина резца	Высота резца	Обозначение	Стр.
BN ○○ 	BNGNT 0200L				2.0	4.0	0.2	25	6.0		
	0200R				2.0	4.0	0.2	25	6.0		
	0250L				2.5	4.0	0.2	25	6.0		
	0250R				2.5	4.0	0.2	25	6.0		
	0300L				3.0	5.0	0.4	25	6.0		
	0300R				3.0	5.0	0.4	25	6.0		
	0400L				4.0	6.0	0.4	26	6.0		
	0400R				4.0	6.0	0.4	26	6.0		
	0500L				5.0	6.0	0.4	26	6.0		
	0500R				5.0	6.0	0.4	26	6.0		
	0600L				6.0	7.0	0.4	27	6.0		
	0600R				6.0	7.0	0.4	27	6.0		
	BNTT 1020L					Pitch 1.0~2.0	0.13	25	2.0		
	1020R					Pitch 1.0~2.0	0.13	25	2.0		
	1530L					Pitch 1.5~3.0	0.13	25	2.0		
	1530R					Pitch 1.5~3.0	0.13	25	2.0		

КНБ растачивание малых диаметров

СМП	Обозначение	Марка КНБ		Линейные размеры мм				Применяемые державки	
		КВ350	минимальный диаметр растачивания	Длина резца	диаметр	Длина режущей кромки	Радиус при вершине	Обозначение	Стр.
BN ○○○ R 	BNBB 03R		3.5	60	3.5	2.4	0.2		
	035R		4.0	60	3.5	2.9	0.2		
	04R		4.5	60	4.0	3.4	0.2		
	045R		5.0	60	4.5	3.9	0.2		
	05R		5.5	80	5.0	4.4	0.2		
	055R		6.0	80	5.5	4.9	0.2		
	06R		6.5	80	6.0	5.4	0.2		
	065R		7.0	80	6.5	5.9	0.2		
	07R		7.5	100	7.0	6.4	0.2		
	075R		8.0	100	7.5	6.9	0.2		
	08R		8.5	100	8.0	7.4	0.2		


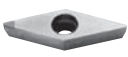

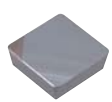


● : Наличие на складе

КНБ Перетачиваемый тип (отрицательная/положительная геометрия)


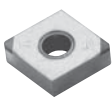

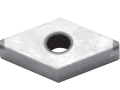
СМП	Обозначение	Марка КНБ							Линейные размеры мм				Применяемые державки	
		KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение
CN ○○  80° Отрицательная геометрия		NU-CNMA 120404				●				12.7	4.76	0.4	5.16	DKHBR/L, DCLNR/L,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

● : Наличие на складе

КНБ Перетачиваемый тип (Положительная геометрия)

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

КНБ Перетачиваемый тип (отрицательная/положительная геометрия)

СМП	Обозначение	Твердые сплавы							Линейные размеры мм				Применяемые державки			
		KB410	KB420	KB425	KB320	KB210	KB335	KB350	KB370	твердые сплавы с покрытием DNC250	твердые сплавы с покрытием DNC280	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение
CN ○○  80° Отрицательная геометрия		2NU-CNGA 120404								12.7	4.76	0.4	5.16	DKHBR/L MCKNR/ MCMNN PCLNR/L	DCLNR/L MCLNR/L PKHBR/L	B 89 B106 B106 B 94 B 95
		120404W								12.7	4.76	0.4	5.16			
		120408								12.7	4.76	0.8	5.16			
		120408W								12.7	4.76	0.8	5.16			
		120412								12.7	4.76	1.2	5.16			
		120412W								12.7	4.76	1.2	5.16			
		4NU-CNGA 120404								12.7	4.76	0.4	5.16			
		120404W								12.7	4.76	0.4	5.16			
		120408								12.7	4.76	0.8	5.16			
		120408W								12.7	4.76	0.8	5.16			
		120412								12.7	4.76	1.2	5.16			
		120412W								12.7	4.76	1.2	5.16			
DN ○○  55° Отрицательная геометрия		2NU-DNGA 150404							12.7	4.76	0.4	5.16	DDJNR/ MDNNN MDUNR/L PDNNR/L PDUNR/L	MDJNR/L MDQNR/L PDJNR/L PDSNR/L	B 90 B107 B107 B132 B 95 B 96 B128 B129	
		150408							12.7	4.76	0.8	5.16				
		150412								12.7	4.76	1.2				5.16
		4NU-DNGA 150404							12.7	4.76	0.4	5.16				
		150408							12.7	4.76	0.8	5.16				
		150412							12.7	4.76	1.2	5.16				

● : Наличие на складе


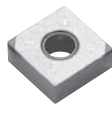

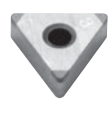

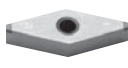

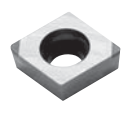

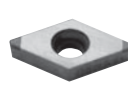

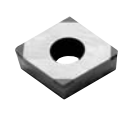

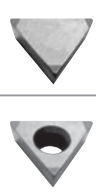

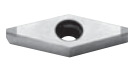
КНБ Insert



Точность


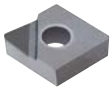



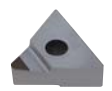





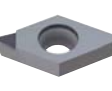

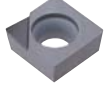
В

КНБ Перетачиваемый тип (отрицательная/положительная геометрия)

СМП	Обозначение	Твердые сплавы								Марка КНБ				Линейные размеры мм				Применяемые державки		
		КВ410	КВ420	КВ425	КВ320	КВ210	КВ335	КВ350	КВ370	DNC250	DNC280	диаметр вписанной окружности	Высота	Радиус при вершине	Диаметр отверстия	Обозначение	Стр.			
SN ○○  90° Отрицательная геометрия		2NU-SNGA 120404									12.7	4.76	0.4	5.16	DSBNR/L	MSBNR/L	B90	B108		
		120408										12.7	4.76	0.8	5.16	MSDNN	MSKNR/L	B108	B109	
		120412											12.7	4.76	1.2	5.16	MSRNR/L	MSSNR/L	B109	B110
		4NU-SNGA 120404										12.7	4.76	0.4	5.16	PSBNR/L	PSDNN	B98	B98	
		120408											12.7	4.76	0.8	5.16	PSKNR/L		B99	
		120412											12.7	4.76	1.2	5.16				
		8NU-SNGA 120404											12.7	4.76	0.4	5.16				
		120408											12.7	4.76	0.8	5.16				
120412											12.7	4.76	1.2	5.16						
TN ○○  60° Отрицательная геометрия		3NU-TNGA 160404									9.525	4.76	0.4	3.81	MTENN	MTFNR/L	B110	B110		
		160408										9.525	4.76	0.8	3.81	MTGFR/L	MTJNR/L	B111	B111	
		160412											9.525	4.76	1.2	3.81	PTFNR/L	PTGFR/L	B100	B100
		6NU-TNGA 160404										9.525	4.76	0.4	3.81	PTTNR/L	WTENN	B101	B102	
		160408											9.525	4.76	0.8	3.81	WTJNR/L	WTXNR/L	B102	B102
		160412											9.525	4.76	1.2	3.81				
VN ○○  35° Отрицательная геометрия		2NU-VNGA 160404									9.525	4.76	0.4	3.81	MVJNR/L		B111			
		160408										9.525	4.76	0.8	3.81	MVQNR/L		B112		
		160412											9.525	4.76	1.2	3.81	MVUNR/L		B133	
		4NU-VNGA 160404										9.525	4.76	0.4	3.81	MVNN		B112		
		160408											9.525	4.76	0.8	3.81				
		160412											9.525	4.76	1.2	3.81				
CC ○○  80° Положительная геометрия		2NU-CCMW 060204									6.35	2.38	0.4	2.8	SCACR/L		B113			
		2NU-CCGW 060204W										6.35	2.38	0.4	2.8	SCLCR/L		B113		
		2NU-CCMW 060208											6.35	2.38	0.8	2.8				
		2NU-CCGW 060208W											6.35	2.38	0.8	2.8				
		09T304											9.525	3.97	0.4	4.4				
		09T304W											9.525	3.97	0.4	4.4				
		09T308											9.525	3.97	0.8	4.4				
		09T308W											9.525	3.97	0.8	4.4				
		09T312											9.525	3.97	1.2	4.4				
09T312W											9.525	3.97	1.2	4.4						
DC ○○  55° Положительная геометрия		2NU-DCGW 11T302									9.525	3.97	0.2	4.4	SDACR/L		B113			
		11T304										9.525	3.97	0.4	4.4	SDJCR/L		B114		
		11T308											9.525	3.97	0.8	4.4	SDNCN		B135	
																	SDQCR/L		B135	
SC ○○  90° Положительная геометрия		4NU-SCGW 09T304									9.525	3.97	0.4	4.4	SDACR/L		B113			
		09T308										9.525	3.97	0.8	4.4	SDJCR/L		B114		
		09T312											9.525	3.97	1.2	4.4	SDNCN		B135	
																	SDQCR/L		B135	
																	SDUCR/L		B136	
TP ○○  60° Положительная геометрия		3NU-TPGN 110304									6.35	3.18	0.4	-	CTFPR/L		B105			
		110308										6.35	3.18	0.8	-	CTGPR/L		B105		
		160404											9.525	3.18	0.4	-				
		160408											9.35	3.18	0.8	-				
		3NU-TPGB 110304										6.35	3.18	0.4	2.4					
		110308											6.35	3.18	0.8	2.4				
		3NU-TPGW 160404											9.525	4.76	0.4	3.81				
		160408											9.525	4.76	0.8	3.81				
		VB ○○  35° Положительная геометрия		2NU-VBGW 110304									6.35	3.18	0.4	2.8	SVABR/L		B117	
				110308										6.35	3.18	0.8	2.8	SVHBR/L		B118
160404													12.7	4.76	0.4	4.4	SVJBR/L		B118	
160408													12.7	4.76	0.8	4.4	SVQBR/L		B138	
																	SVUBR/L		B139	

● : Наличие на складе

ПКА Одновершинный ТИП (отрицательная/положительная геометрия)

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

● : Наличие на складе








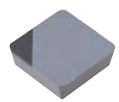
PCD Insert



Точение

В

ПКА Одновершинный тип (отрицательная/положительная геометрия)

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

P S K N R 25 25 - M 12

1

Система крепления

2

Форма СМП

3

Тип державки по углу в плане

4

Задний угол СМП

5

Исполнение

6

Высота державки

7

Ширина державки

8

Длина державки

9

Длина режущей кромки

1 Система крепления

P S K N R 25 25 - M 12

Прижим сверху
CДвойной прижим
кронштейна
DКомбинированный
прижим
MПрижим рычагом
через отверстие
PПрижим винтом
SПрижим клинприватом
на штифте
W

2 Форма СМП

P S K N R 25 25 - M 12



C



D



E



K



L



R



S



T



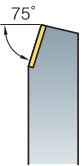
V



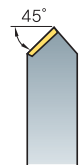
W

3 Тип державки по углу в плане

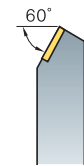
P S K N R 25 25 - M 12



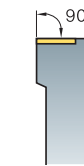
B



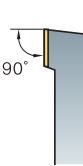
D



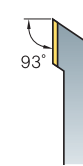
E



F



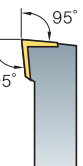
G



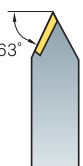
J



K



L



N



R



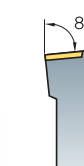
S



T



V



Y

4 Задний угол СМП

P S K N R 25 25 - M 12



B



C



D



E



F



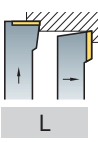
N



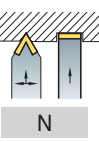
P

5 Исполнение

P S K N R 25 25 - M 12



L



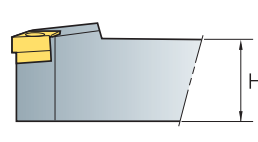
N



R

6 Высота державки

P S K N R 25 25 - M 12



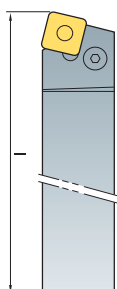
7 Ширина державки

P S K N R 25 25 - M 12



8 Длина державки

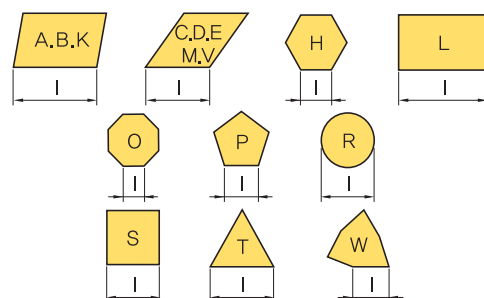
P S K N R 25 25 - M 12



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

9 Длина режущей кромки

P S K N R 25 25 - M 12



Двойной прижим кронштейном

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

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

Прижим рычагом через отверстие

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

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

Прижим клинприхватом на штифте

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

Прижим сверху

Схема обработки										
Обозначение	CKJNR/L	CKNNR/L	CSDPN	CSKPR/L	CTFPR/L	CTGPR/L				
Угол в плане	93°	63°	45°	75°	90°	90°				
Стр.	B104	B104	B104	B105	B105	B105				
Продольное точение	●	●	●			●				
Контурная обработка	●	●								
Поперечное точение				●	●					
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра	●									

Комбинированный прижим

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

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



Прижим винтом

Схема обработки										
Обозначение	SCACR/L	SCLCR/L	SDACR/L	SDJCR/L	SDNCN	SRDCN	SRGCR/L	SSSCR/L	SSDCN	SSKCR/L
Угол в плане	90°	95°	90°	93°	63°	-	-	75°	45°	75°
Стр.	B113	B113	B113	B114	B114	B114	B115	B115	B115	B116
Продольное точение	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Контурная обработка			●	●	●	●	●			
Поперечное точение		●								●
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра		●		●						

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

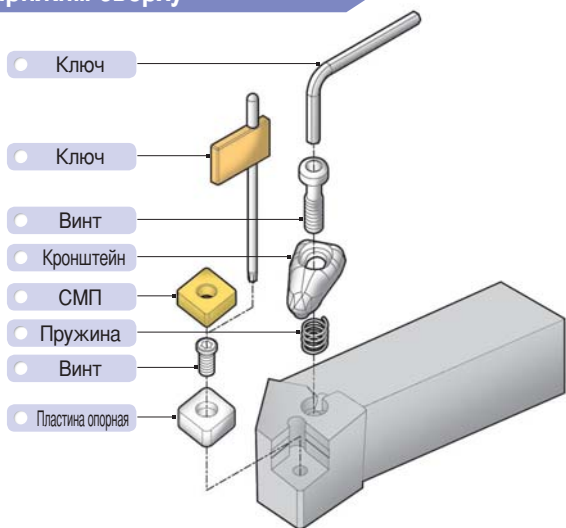
Схема обработки										
Обозначение	SVVCN	SWACR/L								
Угол в плане	72.5°	90°								
Стр.	B119	B119								
Продольное точение	●	●								
Контурная обработка	●									
Facing										
Chamfering										
Поперечное точение от центра										

Ceramic Holder

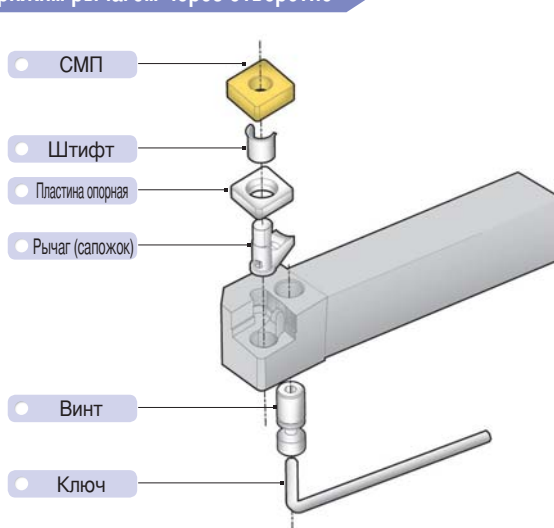
Схема обработки										
Обозначение	CCNLR/L	CRDNN	CRGNR/L	CSDNN	CSKNR/L	CTFNR/L	CTGNR/L			
Угол в плане	95°	-	-	45°	75°	90°	90°			
Стр.	B120	B120	B120	B120	B121	B121	B121			
Продольное точение	●	●	●	●			●			
Контурная обработка			●							
Поперечное точение	●				●	●				
Снятие фасок										
Поперечное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

Схемы сборки

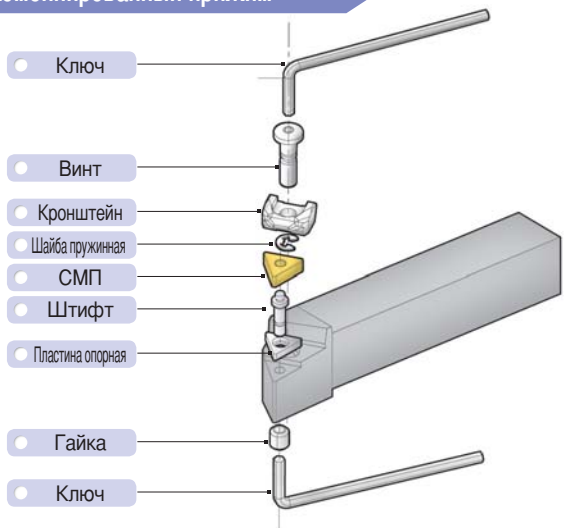
Прижим сверху



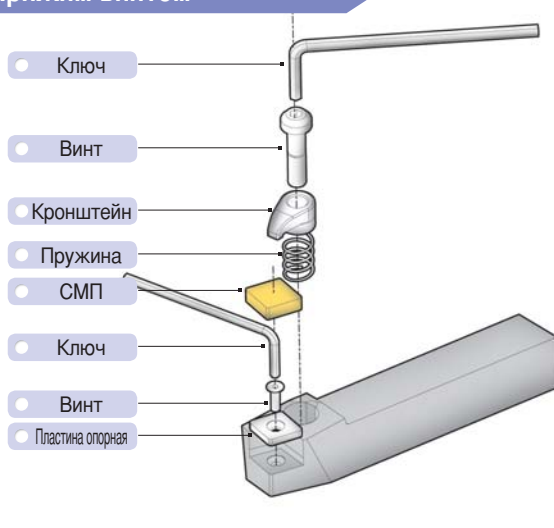
Прижим рычагом через отверстие



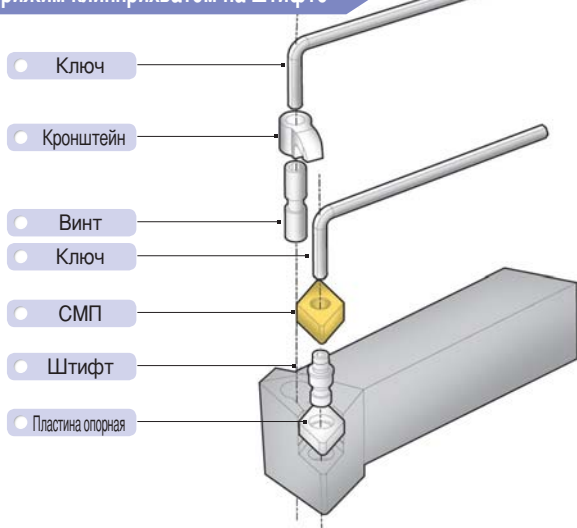
Комбинированный прижим



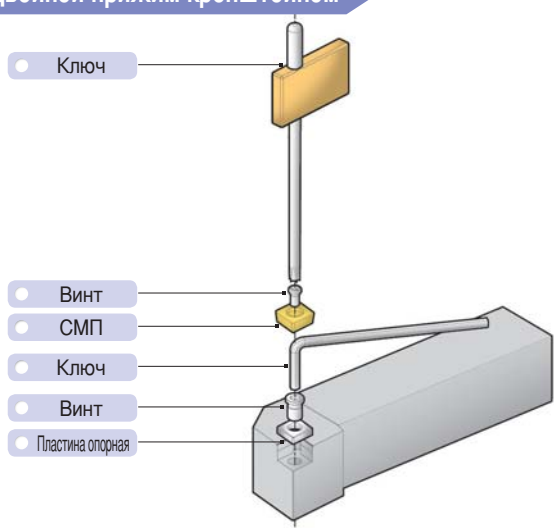
Прижим винтом



Прижим клинприхватом на штифте



Двойной прижим кронштейном

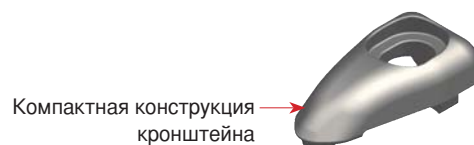
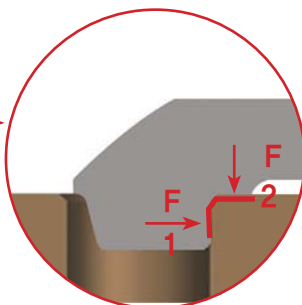
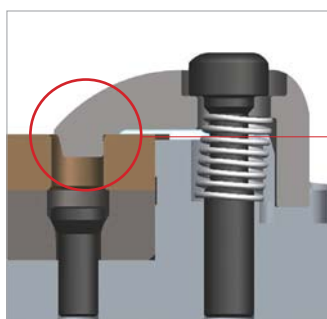


Двойной прижим кронштейном

Система крепления СМП двойным усилием

Общие характеристики

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

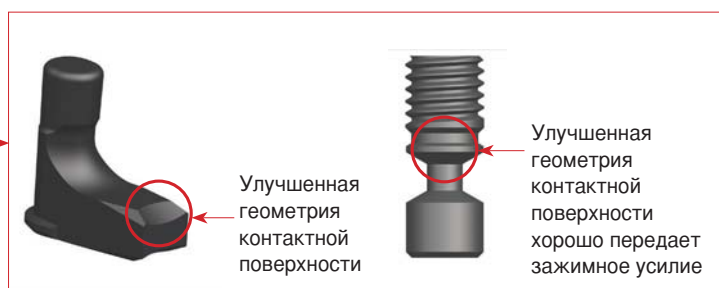
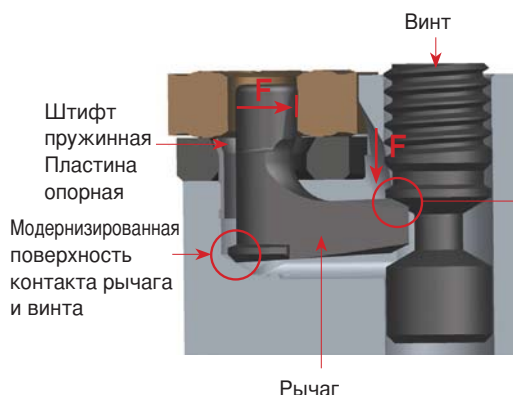
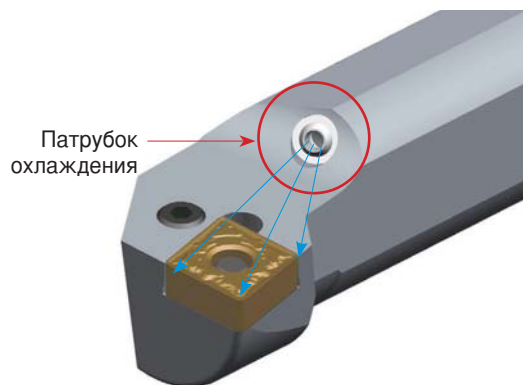


Модернизированный прижим рычагом через отверстие

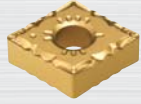
Система крепления СМП двойным усилием

Общие характеристики

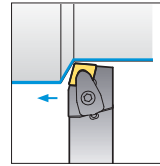
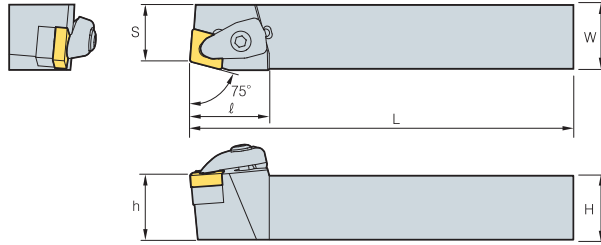
- ▶ Высокая точность посадочного места державки под СМП и зажимного рычага
- ▶ Повышенная эксплуатационная надежность державки, комплектующих и системы крепления
- ▶ Модернизированная геометрия комплектующих и посадочного гнезда державки
- ▶ Модернизированная геометрия державки требует модернизированных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



DCBNR/L



CN□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

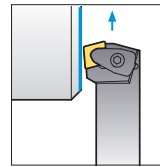
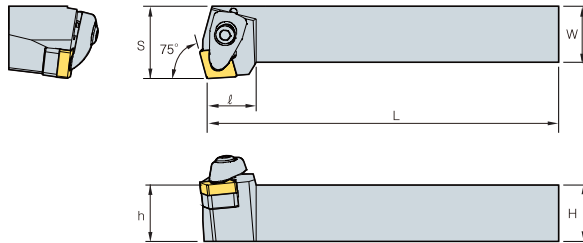
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ						
DCBNR/L	2020-K12	20	20	125	17	20	CN□□1204□□												
	2525-M12	25	25	150	22	25								CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	3225-P12	32	25	170	22	32								31					
	2525-M16	25	25	150	22	25								36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

СМП смотреть на стр. В18-В22

DCKNR/L



CN□□



75°

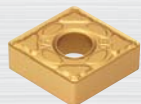
• Правое исполнение

(мм)

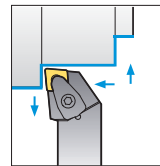
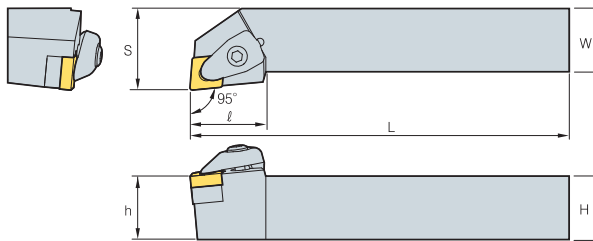
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ							
DCKNR/L	2020-K12	20	20	125	25	20	CN□□1204□□													
	2525-M12	25	25	150	32	25								21	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
	3225-P12	32	25	170	32	32								21						
	3232-P16	32	32	170	40	32		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

СМП смотреть на стр. В18-В22

DCLNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение

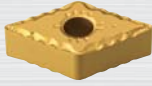
(мм)

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

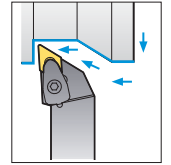
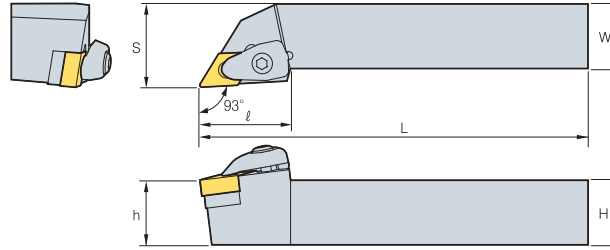
СМП смотреть на стр. В18-В22

В Двойной прижим кронштейном

DDJNR/L



DN□□



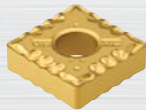
93°

• Правое исполнение

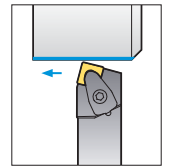
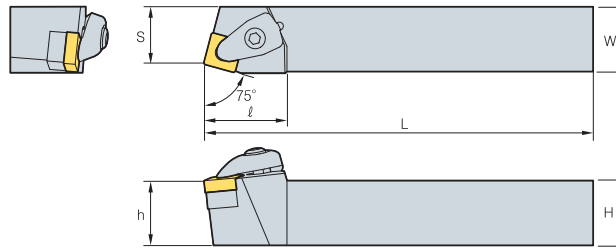
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	(мм)					
								Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DDJNR/L 2020-K11 2525-M11 3225-P11 3232-P11	20	20	125	25	20	30	DN□□1104□□	CVH3	CHX0415	SD32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	25	25	150	32	25	30							
	32	25	170	32	32	30							
	32	32	170	40	32	30				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

СМП смотреть на стр. В23-В26

DSBNR/L



SN□□



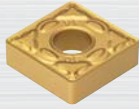
75°

• Правое исполнение

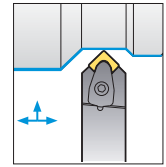
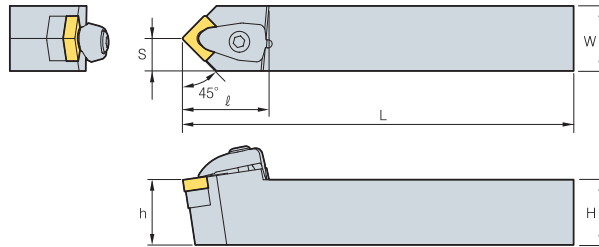
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	(мм)					
								Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DSBNR/L 2020-K09 2525-M09	20	20	125	17	20	25	SN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SS32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	25	25	150	22	25	25							
	20	20	125	17	20	32							
2020-K12 2525-M12 3225-P12 3232-P12	25	25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

СМП смотреть на стр. В28-В34

DSDNN



SN□□

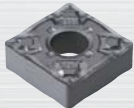


45°

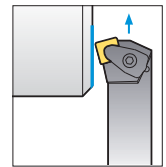
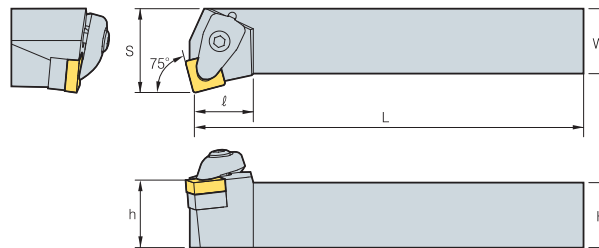
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	(мм)						
								Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ	
DSDNN 2020-K09	20	20	125	10	20	26.5	SN□□0903□□							CVH3 CHX0415 SS32V FTKA0307 SPR0510 HW25P
	20	20	125	10	20	33								
	25	25	150	12.5	25	33								
	32	25	170	12.5	32	33								
3232-P12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

СМП смотреть на стр. В28-В34

DSKNR/L



SN□□



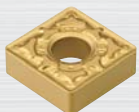
75°

• Правое исполнение

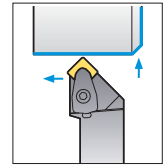
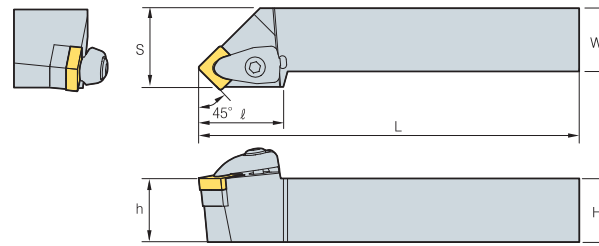
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	(мм)						
								Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ	
DSKNR/L 2020-K09	20	20	125	25	20	20	SN□□0903□□							CVH3 CHX0415 SS32V FTKA0307 SPR0510 HW25P
	20	20	125	25	20	23								
	25	25	150	32	25	23								
	32	32	170	40	32	23								
3232-P12	32	32	170	40	32	28	SN□□1506□□							CVH5 CHX0622 SS54V FTKA0511 SPR0811 HW40L
3232-P19	32	32	170	40	32	35								
4040-S19	40	40	250	50	40	43	SN□□1906□□							CVH6 CHX0622 SS64V FTNA0511 SPR0811 HW40L

СМП смотреть на стр. В28-В34

DSSNR/L



SN□□



45°

• Правое исполнение

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

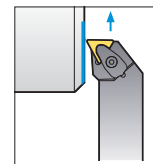
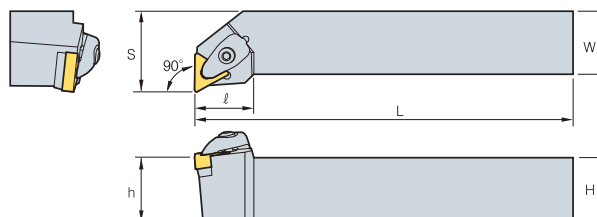
СМП смотреть на стр. В28-В34

В Двойной прижим кронштейном

DTFNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение

(мм)

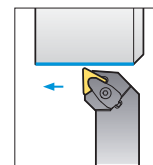
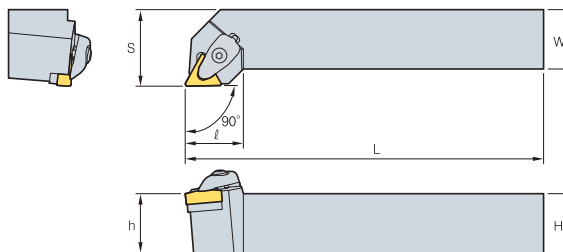
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DTFNR/L 2020-K16	20	20	125	25	20	24.5	TN□□1604□□						
2525-M16	25	25	150	32	25	24.5							
3232-P16	32	32	170	40	32	23.5							
2525-M22	25	25	150	32	25	33	TN□□2204□□						
3225-P22	32	25	170	32	32	33							
3232-P22	32	32	170	40	32	33							

СМП смотреть на стр. В35~В41

DTGNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение

(мм)

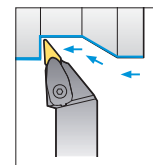
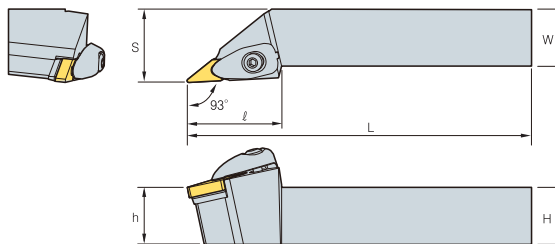
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DTGNR/L 2020-K16	20	20	125	25	20	24.5	TN□□1604□□						
2525-M16	25	25	150	32	25	24.5							
3232-P16	32	32	170	40	32	24.5							
2525-M22	25	25	150	32	25	32.6	TN□□2204□□						
3225-P22	32	25	170	32	32	32.6							
3232-P22	32	32	170	40	32	32.6							

СМП смотреть на стр. В35~В41

DVJNR/L



VN□□



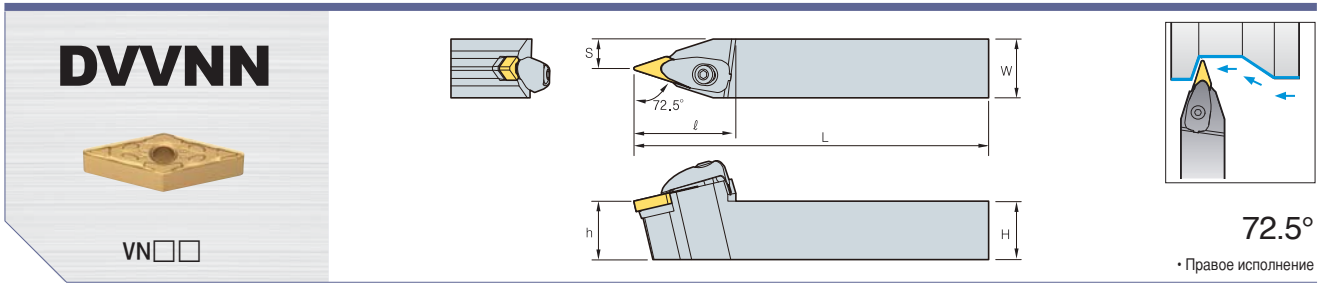
93°

• Правое исполнение

(мм)

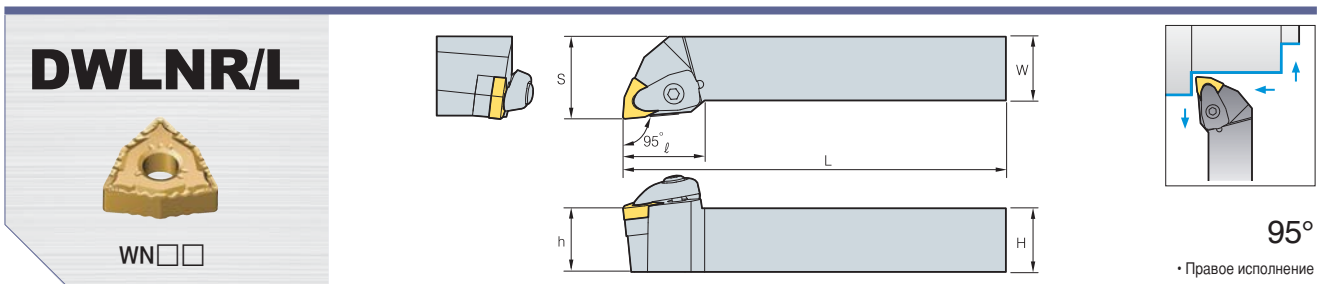
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DVJNR/L 2020-K16	20	20	125	25	20	41.5	VN□□1604□□						
2525-M16	25	25	150	32	25	41.5							
3232-P16	32	32	170	40	32	41.5							

СМП смотреть на стр. В42~В44



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

СМП смотреть на стр. В42~В44

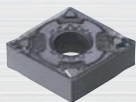


Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	(мм)					
								Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
DWLNR/L 2020-K06	20	20	125	25	20	26	WN□□0604□□						
2525-M06	25	25	150	32	25	26							
2020-K08	20	20	125	25	20	32							
2525-M08	25	25	150	32	25	32	WN□□0804□□						

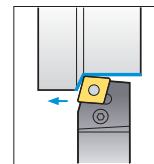
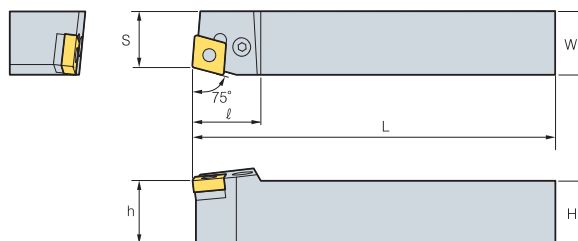
СМП смотреть на стр. В45~В48

В Прижим рычагом через отверстие

PCBNR/L



CN□□



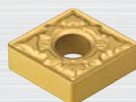
75°

• Правое исполнение

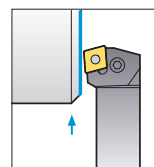
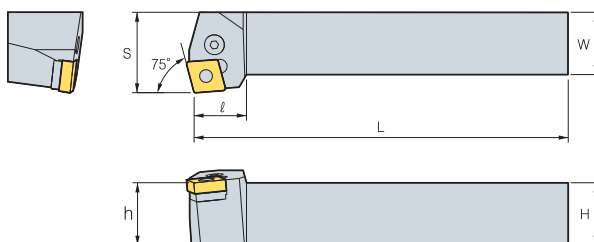
Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PCBNR/L	2020-K12	20	20	125	17	20	27	CN□□ 1204□□						
	2525-M12	25	25	150	22	25	27							
	3225-P12	32	25	170	22	32	27							
	2525-M16	25	25	150	22	25	33	CN□□ 1606□□						
	3232-P16	32	32	170	27	32	33							
	3232-P19	32	32	170	27	32	36	CN□□ 1906□□						
	4040-S19	40	40	250	35	40	36							
4040-S25	40	40	250	35	40	47	CN□□ 2509□□							
4040-S25-5	40	40	250	35	40	47								
PCBNR/L	2020-K12N	20	20	125	17	20	27	CN□□ 1204□□						
	2525-M12N	25	25	150	22	25	27							
	3225-P12N	32	25	170	22	32	27							
	2525-M16N	25	25	150	22	25	33	CN□□ 1606□□						
3232-P16N	32	32	170	27	32	33								

СМП смотреть на стр. В18~В22

РСКNR/L



CN□□



95°

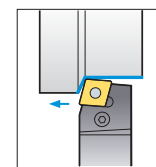
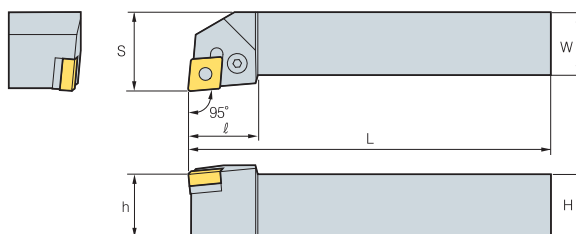
• Правое исполнение

Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
РСКNR/L	2020-K12	20	20	125	25	20	27	CN□□ 1204□□						
	2525-M12	25	25	150	32	25	27							
	3225-P12	32	25	170	40	32	30							
	3232-P16	32	32	170	40	32	26	CN□□ 1606□□						
	4040-S16	40	40	250	50	40	25							
РСКNR/L	2020-K12N	20	20	125	25	20	27	CN□□ 1204□□						
	2525-M12N	25	25	150	32	25	27							
	3225-P12N	32	25	170	40	32	30							
	3232-P16N	32	32	170	40	32	26	CN□□ 1606□□						
	4040-S16N	40	40	250	50	40	25							

СМП смотреть на стр. В18~В22



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

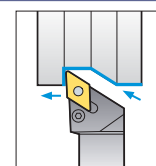
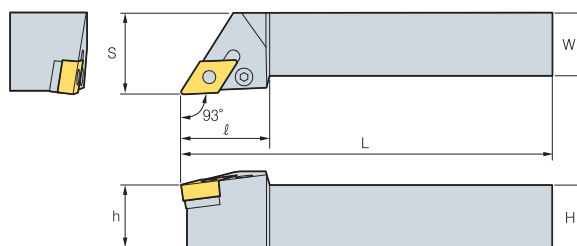
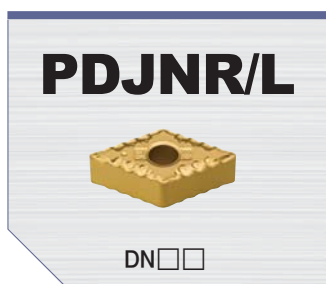


95°

• Правое исполнение

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

СМП смотреть на стр. В18~В22



93°

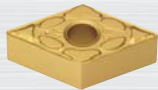
• Правое исполнение

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

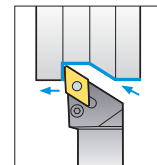
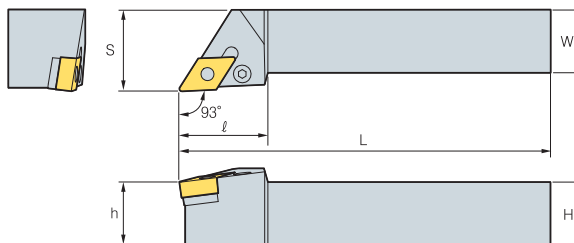
СМП смотреть на стр. В23~В26

В Прижим рычагом через отверстие

PDJNR/L



DN□□



93°

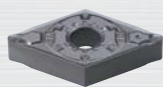
• Правое исполнение

(мм)

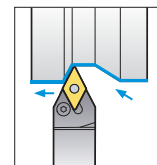
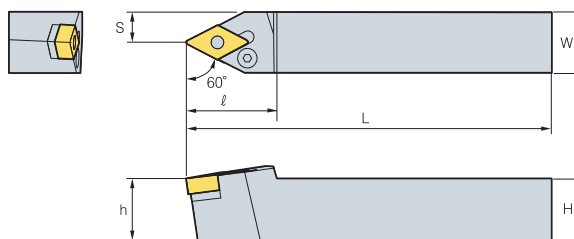
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа							
PDJNR/L	1616-H11N	16	16	100	20	16	DN□□1104□□													
	2020-K11N	20	20	125	25	20								LV3AN	VHX0617N	SD32N	SP3N-1	HW25L	LSPS3	
	2525-M11N	25	25	150	32	25								30						
	2020-K15N	20	20	125	25	20							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

СМП смотреть на стр. В23~В26

PDNNR/L



DN□□



63°

• Правое исполнение

(мм)

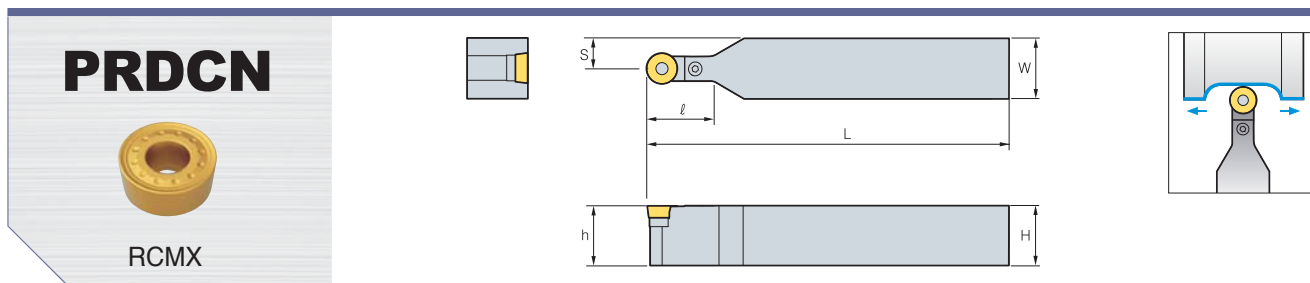
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа							
PDNNR/L	2020-K15	20	20	125	8	20	DN□□1506□□													
	2525-M15	25	25	150	12.5	25								37	LV4B	VHX0821	SD42	SP4	HW30L	LSPS4
	3232-P15	32	32	150	16	32								37						
	4025-M15	40	25	170	12.5	32								37		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

СМП смотреть на стр. В23~В26

Прижим рычагом через отверстие

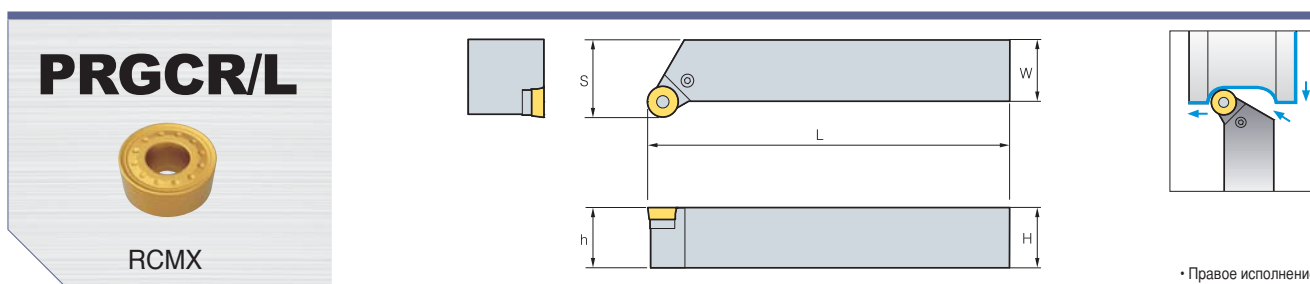
Точение

В



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

СМП смотреть на стр. В54

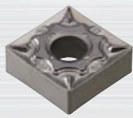


Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа		
		(мм)													
PRGCR/L	2020-K10	20	20	125	25	20	RCMX 1003M0	LR10	VHX0514	SR10	SP3	HW20L	LSPS3		
	2525-M10	25	25	150	32	25									
	2020-K12	20	20	125	25	20									
	2525-M12	25	25	150	32	25	RCMX 1204M0	LR12	VHX0617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

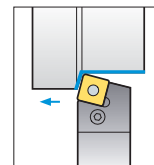
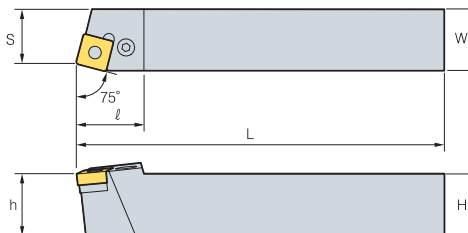
СМП смотреть на стр. В54

В Прижим рычагом через отверстие

PSBNR/L



SN□□



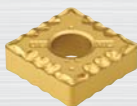
75°

• Правое исполнение

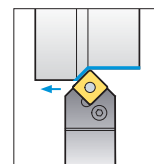
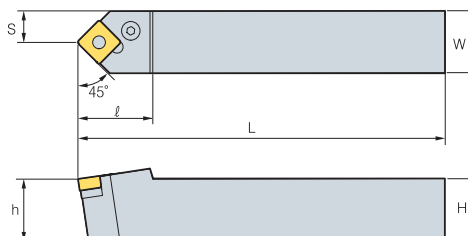
Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PSBNR/L	1616-H09	16	16	100	13	16	21	SN□□0903□□	LV3	VHX0617	SS32	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K09	20	20	125	17	20	23							
	2020-K12	20	20	125	17	20	28	SN□□1204□□	LV4	VHX0821	SS42	SP4	HW30L	LSPS4
	2525-M12	25	25	150	22	25	28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

СМП смотреть на стр. В28-В34

PSDNN



SN□□

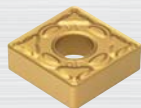


45°

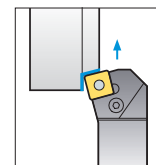
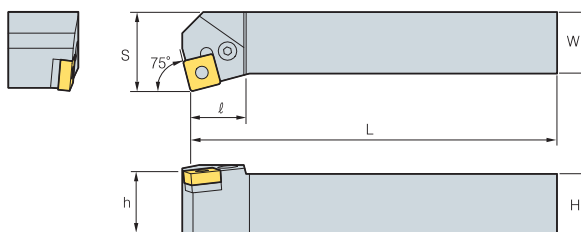
Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PSDNN	1616-H09	16	16	100	8	16	23	SN□□0903□□	LV3	VHX0617	SS32	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K12	20	20	125	10	20	30							
	2525-M12	25	25	150	12.5	25	30	SN□□1204□□	LV4	VHX0821	SS42	SP4	HW30L	LSPS4
	3232-P12	32	32	170	16	32	40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

СМП смотреть на стр. В28-В34

PSKNR/L



SN□□



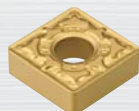
75°

• Правое исполнение

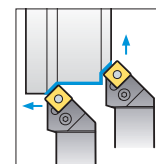
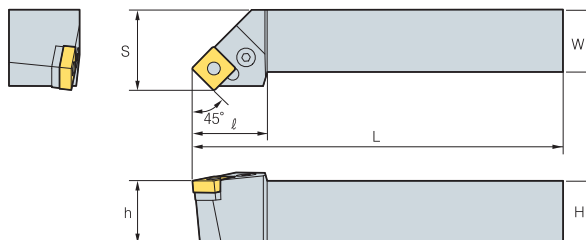
Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа	
PSKNR/L	1616-H09	16	16	100	20	16	17	SN□□0903□□	LV3	VHX0617	SS32	SP3	HW25L	LSPS3	
	2020-K09	20	20	125	25	20	20								
	2020-K12	20	20	125	25	20	23								
		2525-M12	25	25	150	32	25	23	SN□□1204□□	LV4	VHX0821	SS42	SP4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

СМП смотреть на стр. В28-В34

PSSNR/L



SN□□



45°

• Правое исполнение

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

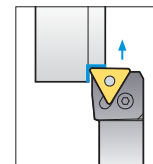
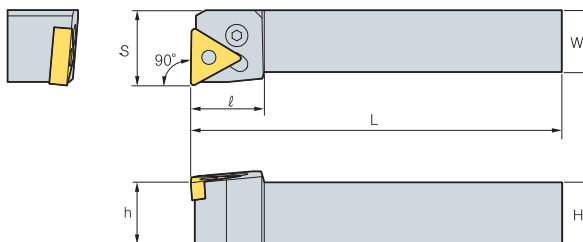
СМП смотреть на стр. В28-В34

В Прижим рычагом через отверстие

PTFNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение

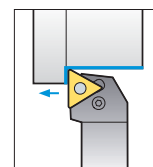
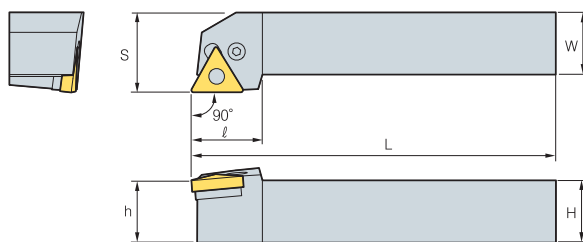
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	(мм)					
								Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PTFNR/L	1616-H16	16	16	100	20	16	TN□□1604□□	LV3	VHX0617	ST317	SP3	HW25L	LSPS3
	2020-K16	20	20	125	25	20							
	2525-M16	25	25	150	32	25							
	2525-M22	25	25	150	32	25	TN□□2204□□	LV4	VHX0821	ST42	SP4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

СМП смотреть на стр. В35~В41

PTGNR/L



TN□□

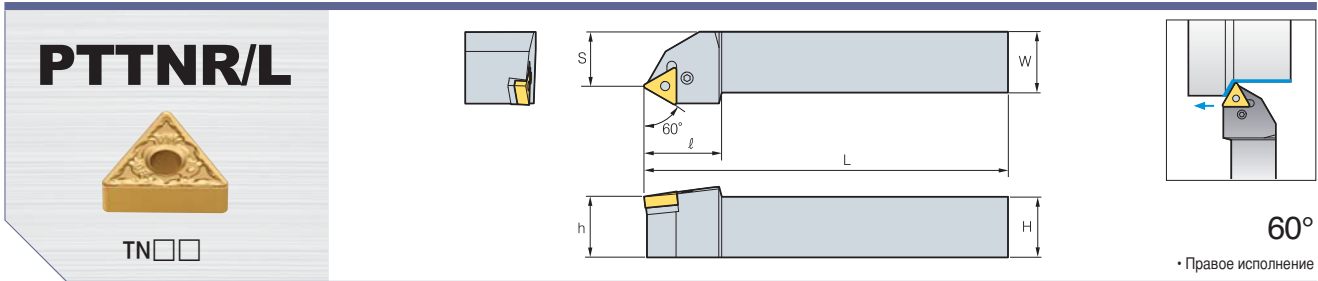


90°

• Правое исполнение

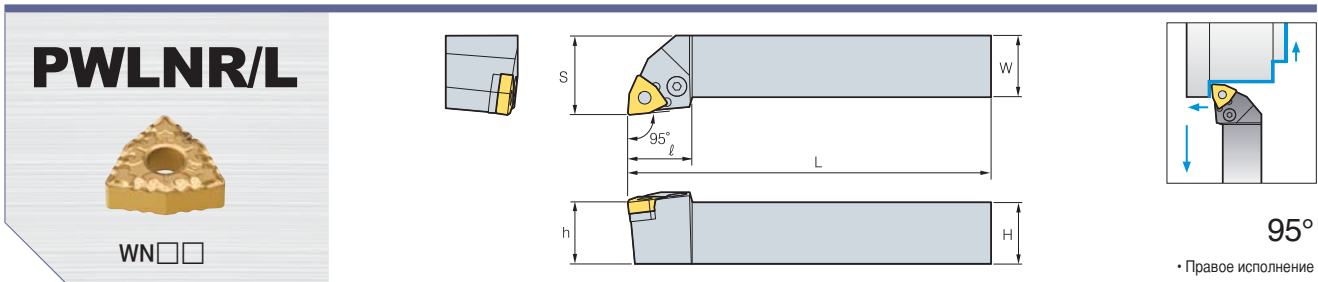
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	(мм)					
								Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
PTGNR/L	1212-F11	12	12	80	16	12	TN□□1103□□	LV2	VHX0509B	-	-	HW20L	-
	1616-H11	16	16	100	20	16							
	2020-K11	20	20	125	25	20							
	2525-M11	25	25	150	32	25	TN□□1604□□	LV3	VHX0617	ST317	SP3	HW25L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

СМП смотреть на стр. В35~В41



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

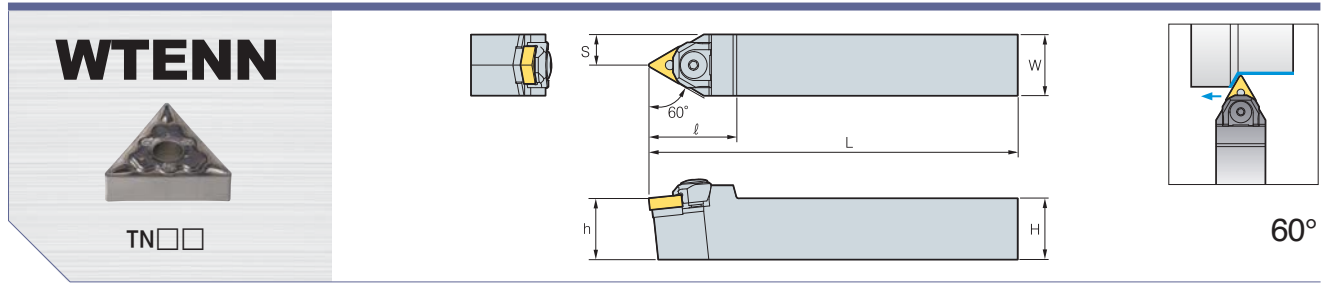
СМП смотреть на стр. В35-В41



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

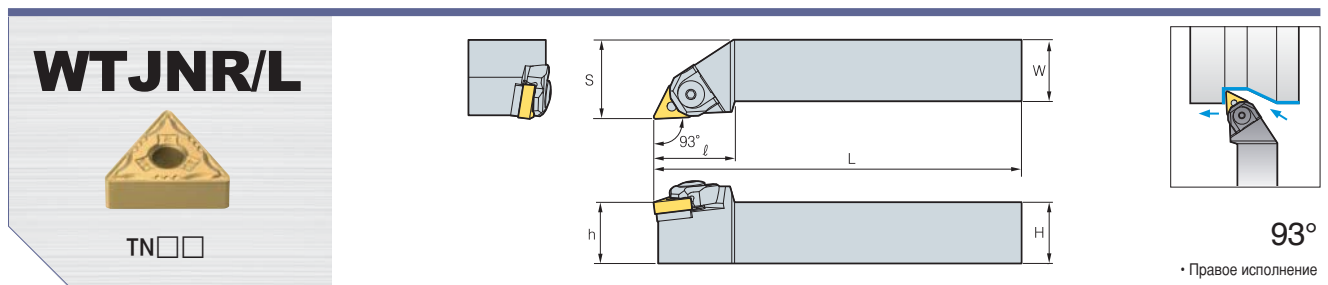
СМП смотреть на стр. В45-В48

В Прижим клинприхватом на штифте



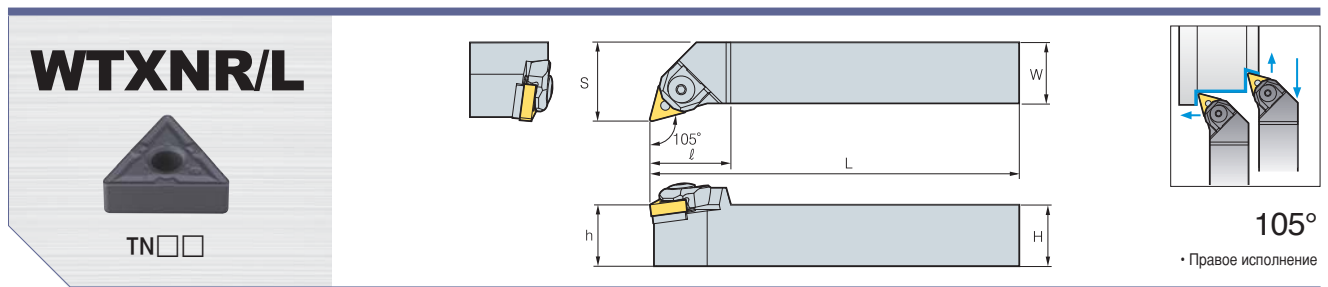
Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба стопорная	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
WTENN	2020-K16	20	20	125	10	20	36	TN□□1604□□	СМН6R6	МНХ0626	ER04	ST32M	SP3M-1	N0407	HW30L
	2525-M16	25	25	150	12.5	25	36						SP3M		
	2525-M22	25	25	150	12.5	25	42	TN□□2204□□	СМН6R1	МНХ0626	ER04	ST43M	SP4M	N0508	HW30L
	3232-P22	32	32	170	16	32	42						SP4M		

СМП смотреть на стр. В35-В41



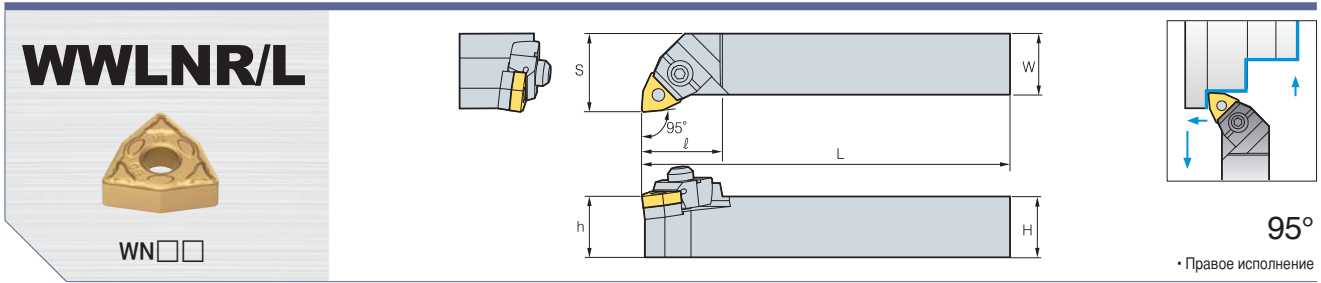
Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба стопорная	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
WTJNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	33	TN□□1604□□	СМН6R6	МНХ0626	ER04	ST32M	SP3M-1	N0407	HW30L
	2525-M16	25	25	150	32	25	33						SP3M		
	3232-P16	32	32	170	40	32	33						SP3M		
	2525-M22	25	25	150	32	25	35	TN□□2204□□	СМН6R1	МНХ0626	ER04	ST43M	SP4M	N0508	HW30L
	3232-P22	32	32	170	40	32	35						SP4M		

СМП смотреть на стр. В35-В41



Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба стопорная	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ	
WTXNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	30	TN□□1604□□	СМН6R6	МНХ0626	ER04	ST32M	SP3M-1	N0407	HW25L	
	2525-M16	25	25	150	32	25	33						SP3M			HW30L
	3232-P16	32	32	170	40	32	33						SP3M			

СМП смотреть на стр. В35-В41



Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
WWLNR/L	2020-K08	20	20	125	25	20	32	СМН6R/L3				SP2M		
	2525-M08	25	25	150	32	25	33	СМН6R2	МНХ0630	CR05	SW43M	SP4M	N0508	HW30L
	3232-P08	32	32	170	40	32	33	СМН6R2						HW40L

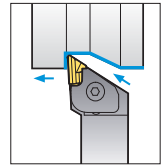
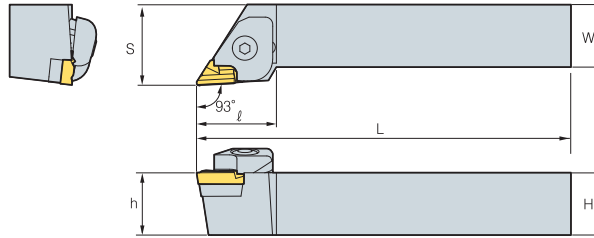
СМП смотреть на стр. В45-В48



СКJNR/L



KN□□



93°

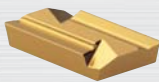
• Правое исполнение

(мм)

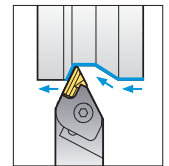
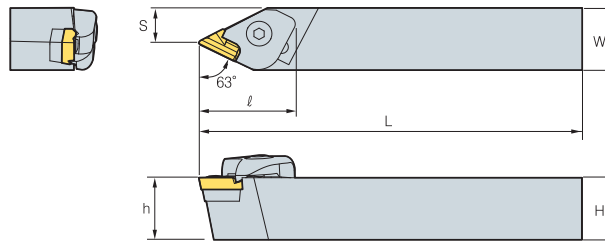
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Пружина	Опорная пластина	Штифт	Винт	Ключ	
СКJNR	2020-K16	20	20	125	25	20	KN□□1604□□R	СТН6R1	СНХ0625	SR3	SK33C	PN0515 SR4	SHX0310	HW20L HW40L	
	2525-M16	25	25	150	32	25									32
	3225-M16	32	25	150	32	32									32
	3225-P16	32	25	170	32	32									32
	3232-P16	32	32	170	40	32									32
СКJNL	2020-K16	20	20	125	25	20	KN□□1604□□L	СТН6L1	СНХ0625	SR3	SK33CL	PN0515 SR4	SHX0310	HW20L HW40L	
	2525-M16	25	25	150	32	25									32
	3232-P16	32	32	170	40	32									32
	4040-R16	40	40	200	50	40									32

СМП смотреть на стр. В27

СКNNR/L



KN□□



63°

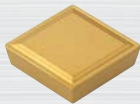
• Правое исполнение

(мм)

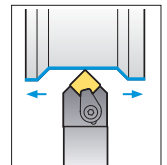
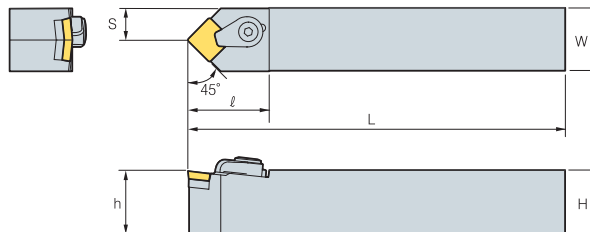
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Пружина	Опорная пластина	Штифт	Винт	Ключ
СКNNR	2525-M16	25	25	150	14.3	25	KN□□1604□□R	СТН6R1	СНХ0625	SR3	SK33C	PN0515 SR4	SHX0310	HW20L HW40L
	3232-P16	32	32	170	16.8	32								
СКNNL	2525-M16	25	25	150	14.3	25	KN□□1604□□L	СТН6L1	СНХ0625	SR3	SK33CL	PN0515 SR4	SHX0310	HW20L HW40L
	3232-P16	32	32	170	16.8	32								

СМП смотреть на стр. В27

СSDPN



SP□R



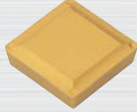
45°

(мм)

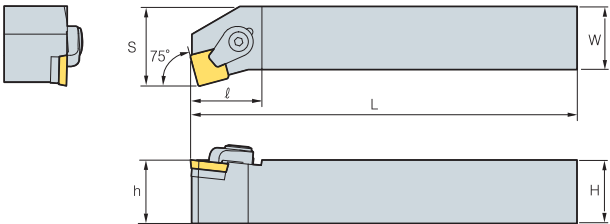
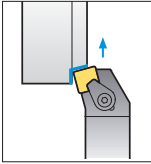
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Штифт	Пружина	Ключ
СSDPN	1616-H09	16	16	100	8	16	SP□R 0903□□	СН53R1	СН0515C	SS32C	SP3C	CR03C	HW25L
	2525-M12	25	25	150	12.5	25							

СМП смотреть на стр. В56~В57

CSKPR/L



SP□R





75°
• Правое исполнение

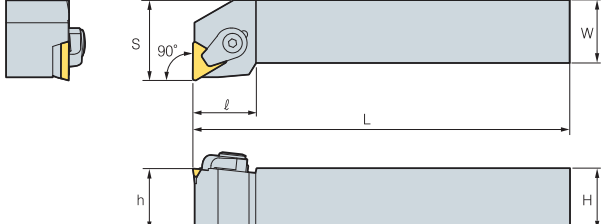
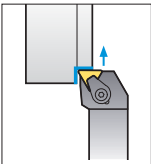
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	(мм)					
								Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Шайба	Ключ
CSKPR/L 2525-M12	25	25	150	32	20	32	SP□R 1203□□	CH6R5	CHX0622C	SS42C	SP3C	CR04C	HW30L

СМП смотреть на стр. B56~B57

CTFPR/L



TP□R





90°
• Правое исполнение

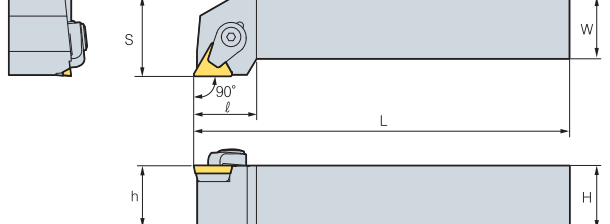
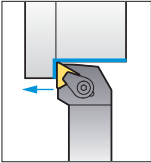
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	(мм)					
								Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Шайба	Ключ
CTFPR/L 2020-K16	20	20	125	25	20	32	TP□R 1603□□	CH6R5	CHX0622C	ST32C	SP3C	CR04C	HW30L
2525-M16	25	25	150	32	25	32							

СМП смотреть на стр. B61~B62

CTGPR/L



TP□R

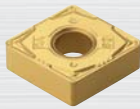



90°
• Правое исполнение

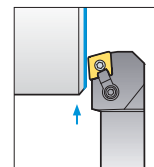
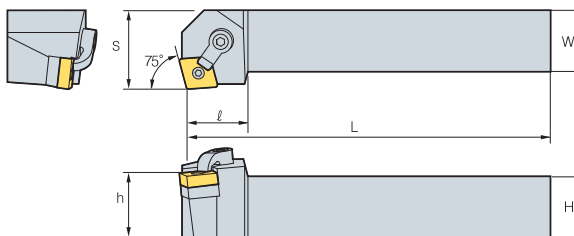
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	(мм)					
								Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Шайба	Ключ
CTGPR/L 1212-F11	12	12	80	16	12	20	TP□R 1103□□	CH53R1	CHX0515C	-	-	CR03C	HW25L
1616-H11	16	16	100	20	16	20							
2020-K11	20	20	125	25	20	20	TP□R 1603□□	CH6R5	CHX0622C	ST32C	SP3C	CR04C	HW30L
2020-K16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

СМП смотреть на стр. B61~B62

MCKNR/L



CN□□



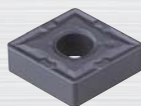
75°

• Правое исполнение

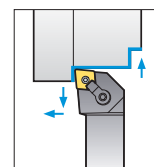
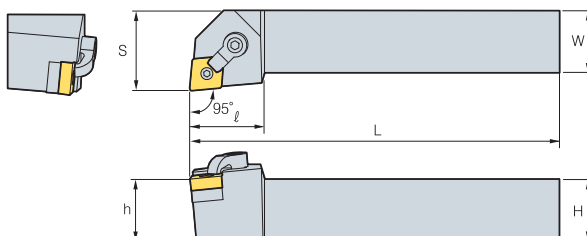
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	
MCKNR/L 2020-K12	20	20	125	25	20	32	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-25	SC43D	SP4D	HW31.8L	
	2525-M12	25	25	150	32	25						32	HW23.8L
	3232-P12	32	32	170	40	32						32	

СМП смотреть на стр. В18-В22

MCLNR/L



CN□□



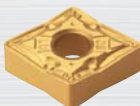
95°

• Правое исполнение

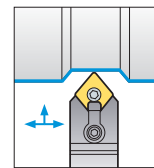
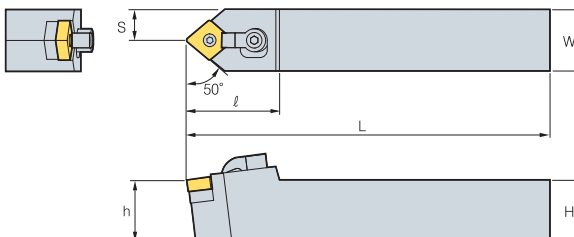
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MCLNR/L 1616-H09	16	16	100	20	16	25	CN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SC32D	SP3DS	HW23.8L
	2020-K09	20	20	125	25	20						25
2525-M09	25	25	150	32	25	25	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-25	SC43D	SP4D	HW31.8L
	2020-K12	20	20	125	25	20						32
2525-M12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

СМП смотреть на стр. В18-В22

MCMNN



CN□□



50°

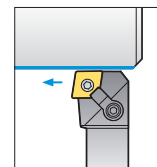
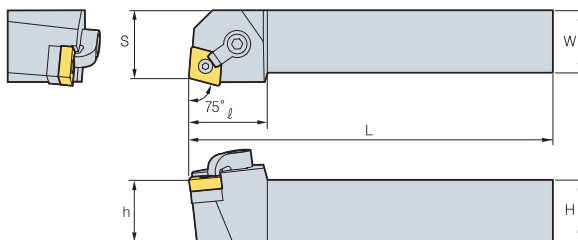
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	
MCMNN 2020-K12	20	20	125	10	20	32	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-25	SC43D	SP4D	HW31.8L	
	2525-M12	25	25	150	12.5	25						32	HW23.8L
	3232-P12	32	32	170	16	32						32	
2525-M16	25	25	150	12.5	25	40	CN□□1606□□	CDH8N	DHA5/16-32	SC53S	SP5D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

СМП смотреть на стр. В18-В22

MCRNR/L



CN□□



75°

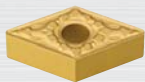
• Правое исполнение

(мм)

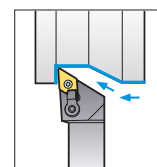
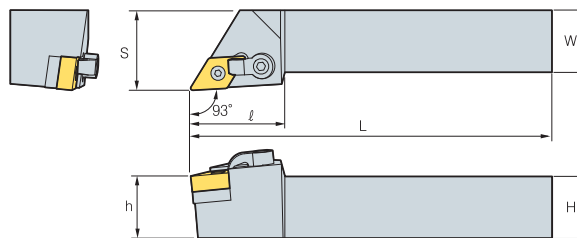
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MCRNR/L 2020-K12	20	20	125	22	20	32	CN□□ 1204□□					
2525-M12	25	25	150	27	25	32						
2525-M16	25	25	150	27	25	33	CN□□ 1606□□					
3232-P16	32	32	170	35	32	33						
3232-P19	32	32	170	35	32	38	CN□□ 1906□□					
4040-S19	40	40	250	43	40	38						

СМП смотреть на стр. В18-В22

MDJNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение

(мм)

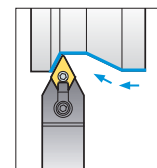
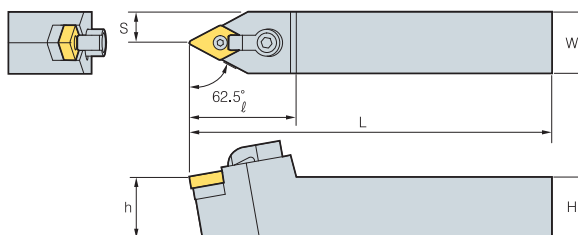
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MDJNR/L 2020-K11	20	20	125	25	20	32	DN□□ 1104□□					
2525-M11	25	25	150	32	25	32						
2020-K15-3	20	20	125	25	20	36	DN□□ 1504□□					
2525-M15-3	25	25	150	32	25	36						
3232-P15-3	32	32	170	40	32	36	DN□□ 1506□□					
2020-K15	20	20	125	25	20	36						
2525-M15	25	25	150	32	25	36	DN□□ 1506□□					
3232-P15	32	32	170	40	32	36						

СМП смотреть на стр. В18-В22

MDNNN



DN□□



62.5°

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MDNNN 2525-M15-3	25	25	150	12.5	25	41	DN□□ 1504□□					
2525-M15	25	25	150	12.5	25	41	DN□□ 1506□□					

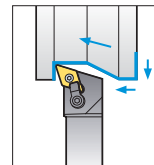
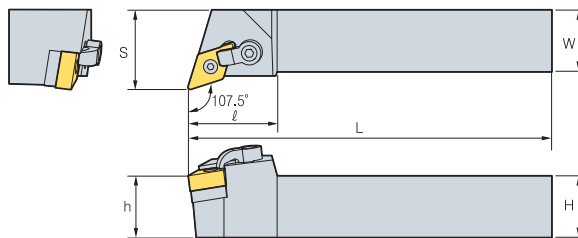
СМП смотреть на стр. В18-В22

В Комбинированный прижим

MDQNR/L



DN□□



107.5°

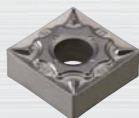
• Правое исполнение

(мм)

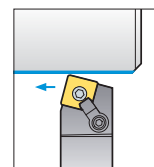
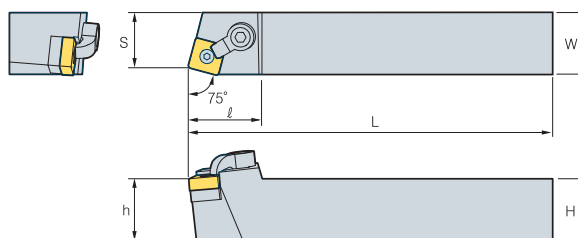
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MDQNR/L 2525-M15-3	25	25	150	32	25	36	DN□□ 1504□□					
3232-P15-3	32	32	170	40	32	36						
2525-M15	25	25	150	32	25	36	DN□□ 1506□□					
3232-M15	32	32	170	40	32	36						

СМП смотреть на стр. В23-В26

MSBNR/L



SN□□



75°

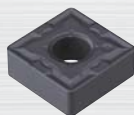
• Правое исполнение

(мм)

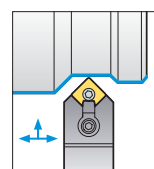
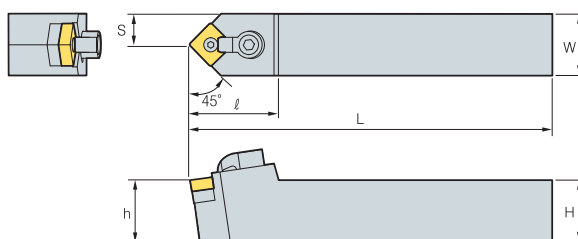
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MSBNR/L 2020-K12	20	20	125	17	20	32	SN□□ 1204□□					
2525-M12	25	25	150	22	25	32						
2525-M15	25	25	150	22	25	35	SN□□ 1506□□					
3232-P15	32	32	170	22	32	35						
3232-P19	32	32	170	27	32	40	SN□□ 1906□□					
4040-S19	40	40	250	35	40	40						

СМП смотреть на стр. В28-В34

MSDNN



SN□□



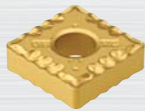
45°

(мм)

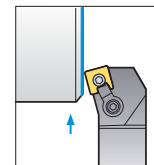
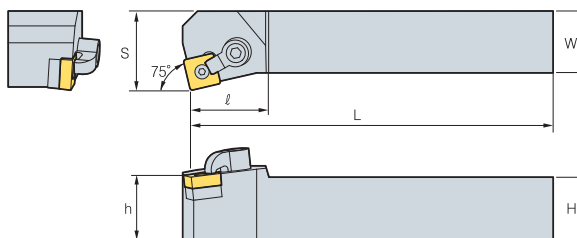
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MSDNN 1616-H09	16	16	100	8	16	28	SN□□ 0903□□					
2020-K09	20	20	125	10	20	28						
2020-K12	20	20	125	10	20	32						
2525-M12	25	25	150	12.5	25	32	SN□□ 1204□□					
3225-P12	32	25	170	12.5	32	32						
2525-M15	25	25	150	12.5	25	35	SN□□ 1506□□					
3225-P15	32	25	170	12.5	32	35						
3232-P15	32	32	170	16	32	35						
4040-S15	40	40	250	20	40	35	SN□□ 1906□□					
3232-P19	32	32	170	16	32	42						
4040-S19	40	40	250	20	40	42						

СМП смотреть на стр. В28-В34

MSKNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

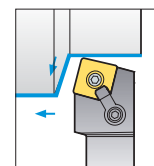
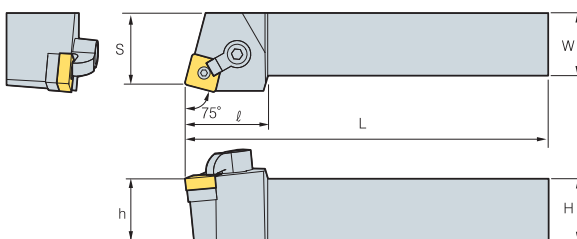
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ							
MSKNR/L	1616-H09	16	16	100	20	16	28	SN□□ 0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L						
	2020-K09	20	20	125	22	20	28						HW23.8L						
	2020-K12	20	20	125	25	20	32												
	2525-M12	25	25	150	32	25	32												
MSKNR/L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

СМП смотреть на стр. В28-В34

MSRRR/L



SN□□



75°

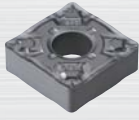
• Правое исполнение

(мм)

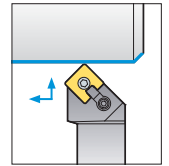
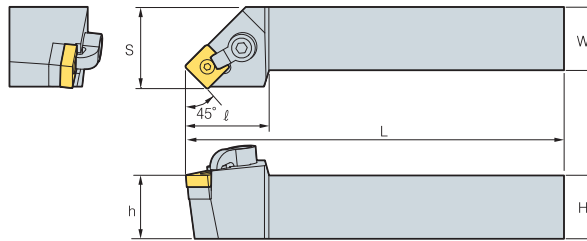
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ							
MSRRR/L	1616-H09	16	16	100	17	16	28	SN□□ 0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L						
	2020-K09	20	20	125	22	20	28						HW23.8L						
	2020-K12	20	20	125	22	20	32												
	2525-M12	25	25	150	27	25	32												
MSRRR/L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

СМП смотреть на стр. В28-В34

MSSNR/L



SN□□



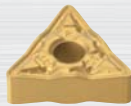
45°

• Правое исполнение

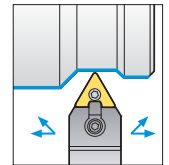
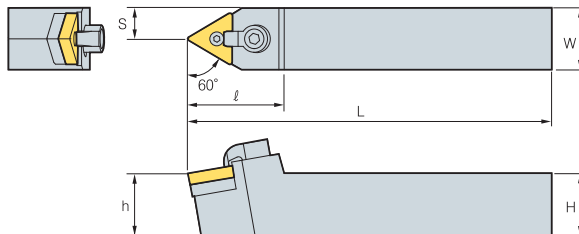
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MSSNR/L	1616-H09	16	16	100	20	16	28	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L
	2020-K09	20	20	125	25	20	28					HW23.8L
	2020-K12	20	20	125	25	20	32					HW39.7L
2525-M12	25	25	150	32	25	32	SN□□ 1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW23.8L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

СМП смотреть на стр. В28-В34

MTENN



TN□□



60°

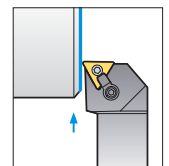
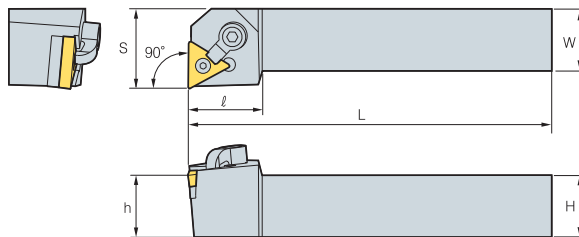
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MTENN	2020-K16	20	20	125	10	20	32	CDH7N	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW23.8L
	2525-M16	25	25	150	12.5	25	32					HW19.8L
2525-M22	25	25	150	12.5	25	35	TN□□ 2204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
3232-P27	32	32	170	16	32	35	TN□□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

СМП смотреть на стр. В35-В41

MTFNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение

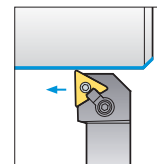
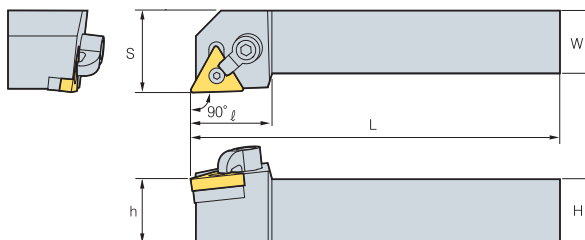
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MTFNR/L	1616-H16	16	16	100	20	16	32	CDH7N	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW23.8L
	2020-K16	20	20	125	25	20	32					HW19.8L
	2525-M16	25	25	150	32	25	32					TN□□ 2204□□
2525-M22	25	25	150	32	25	32	HW23.8L					
3232-P22	32	32	170	40	32	32	TN□□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

СМП смотреть на стр. В35-В41

MTGNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение

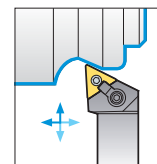
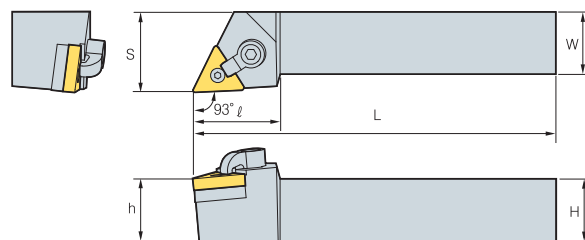
Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MTGNR/L	1616-H16	16	16	100	20	16	32	TN□□1604□□	CDH7N	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW23.8L HW19.8L
	2020-K16	20	20	125	25	20	32						
	2525-M16	25	25	150	32	25	32	TN□□2204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	2525-M22	25	25	150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

СМП смотреть на стр. В35-В41

MTJNR/L



TN□□



93°

• Правое исполнение

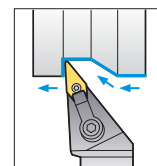
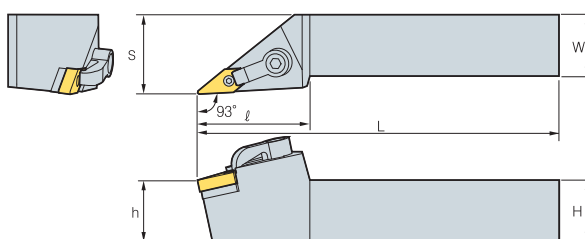
Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MTJNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	32	TN□□1604□□	CDH7N	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW23.8L HW19.8L
	2525-M16	25	25	150	32	25	32						
	2525-M22	25	25	150	32	25	32	TN□□2204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	3232-P22	32	32	170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

СМП смотреть на стр. В35-В41

MVJNR/L



VN□□



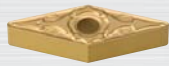
93°

• Правое исполнение

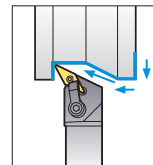
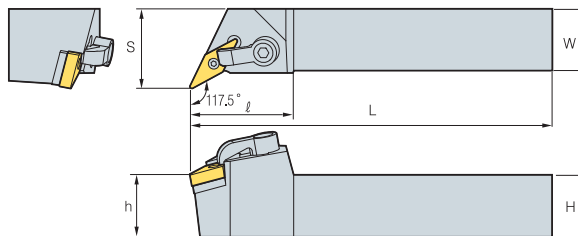
Обозначение		H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MVJNR/L	2020-K16	20	20	125	25	20	37	VN□□1604□□	CDH8N2	DHA5/16-32	SV32D	SP3D	HW39.7L HW19.8L
	2525-M16	25	25	150	32	25	37						
	3232-P16	32	32	170	40	32	37	VN□□2204□□	CDH8N2	DHA5/16-32	SV43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	2525-M22	25	25	150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

СМП смотреть на стр. В42-В44

MVQNR/L



VN□□



117.5°

• Правое исполнение

(мм)

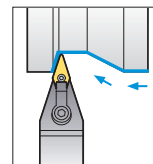
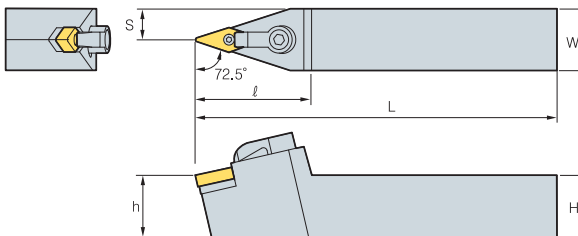
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MVQNR/L 2020-K16	20	20	125	25	20	42	VN□□1604□□					
2525-M16	25	25	150	32	25	42						
3232-P16	32	32	170	40	32	37						

СМП смотреть на стр. В42~В44

MVVNN



VN□□



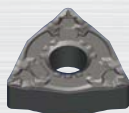
72.5°

(мм)

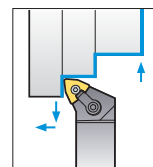
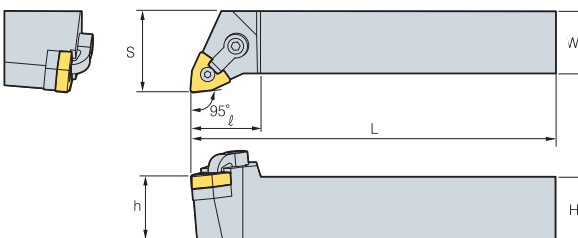
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MVVNN 2020-K16	20	20	125	25	20	42	VN□□1604□□					
2525-M16	25	25	150	32	25	42						

СМП смотреть на стр. В42~В44

MWLNR/L



WN□□



95°

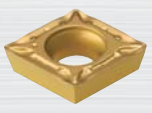
• Правое исполнение

(мм)

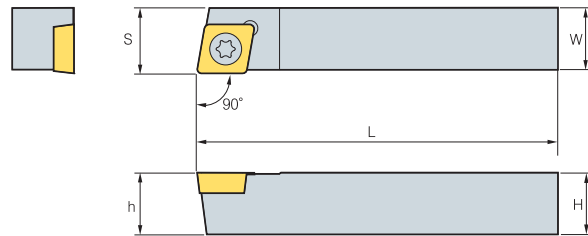
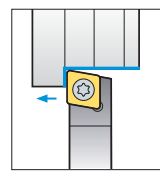
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
MWLNR/L 2020-K06	20	20	125	25	20	32	WN□□0604□□					
2525-M06	25	25	150	32	25	32						
3232-P06	32	32	170	40	32	32						
2020-K08	20	20	125	25	20	32	WN□□0804□□					
2525-M08	25	25	150	32	25	32						
3232-P08	32	32	170	40	32	32						

СМП смотреть на стр. В45~В48

SCACR/L



CC□□

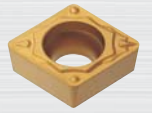



90°
• Правое исполнение

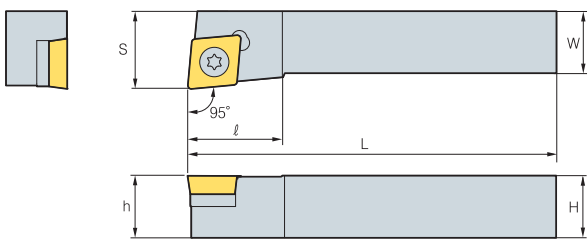
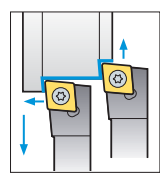
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SCACR/L 1010-E06	10	10	70	10.5	10	CC□□0602□□	FTKA02565	-	-	TW07P
1212-F09	12	12	80	12.5	12	CC□□09T3□□	FTKA03508	-	-	TW15P

СМП смотреть на стр. В49~В50, В68

SCLCR/L



CC□□

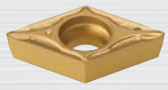



95°
• Правое исполнение

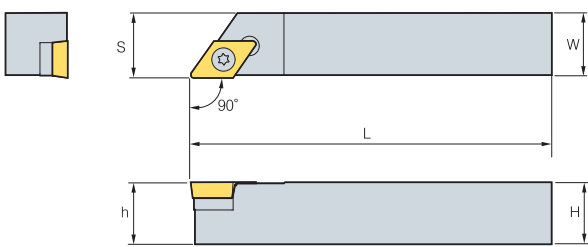
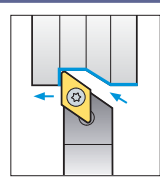
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SCLCR/L 0808-D06	08	08	60	10	08	10	CC□□0602□□	FTKA02565	-	-	TW07P
1010-E06	10	10	70	16	10	10	CC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P
1212-F09	12	12	80	20	12	16					
1616-H09	16	16	100	20	16	16					
2020-K09	20	20	125	25	20	16	CC□□1204□□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

СМП смотреть на стр. В49~В50, В68

SDACR/L



DC□□

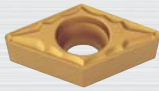



90°
• Правое исполнение

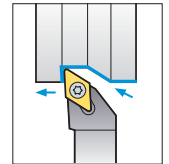
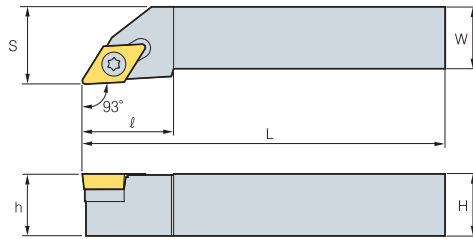
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SDACR/L 1010-E07	10	10	70	10.5	10	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	TW07P
1212-F11	12	12	80	12.5	12	DC□□11T3□□	FTKA03508	-	-	TW15P
1616-H11	16	16	100	16.5	16		FTKA03512	SD32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L

СМП смотреть на стр. В52~В53, В69

SDJCR/L



DC□□



93°

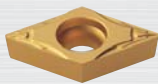
• Правое исполнение

(мм)

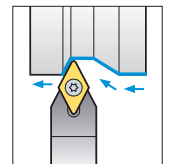
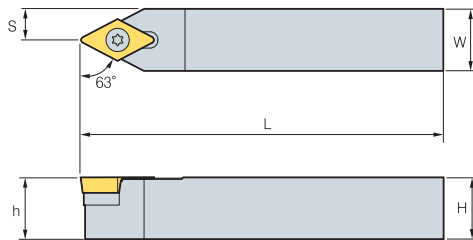
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
SDJCR/L	1010-E07	10	10	70	12	10	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	-	TW07P
	1212-F07	12	12	80	16	12						
	1616-H07	16	16	100	20	16						
	2020-K07	20	20	125	25	20						
	1212-F11	12	12	80	16	12	DC□□11T3□□	FTGA03512	SD32S	SHXN0509F	-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

СМП смотреть на стр. B52~B53, B69

SDNCN



DC□□



63°

(мм)

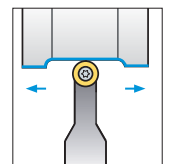
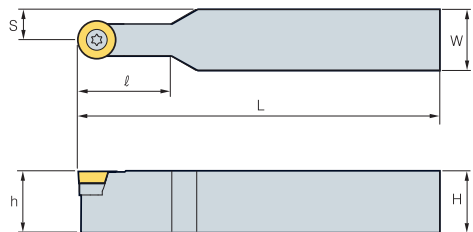
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
SDNCN	1010-E07	10	10	70	5	10	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1212-F07	12	12	80	6	12					
	1212-H11	12	12	100	6	12					
	1616-H11	16	16	100	8	16					
	2020-K11	20	20	125	10	20	DC□□11T3□□	FTGA03512	SD32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L

СМП смотреть на стр. B52~B53, B69

SRDCN



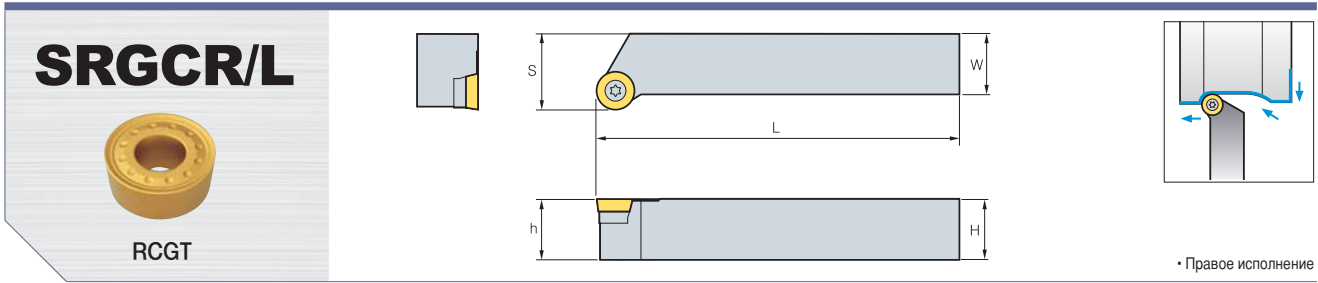
RCGT



(мм)

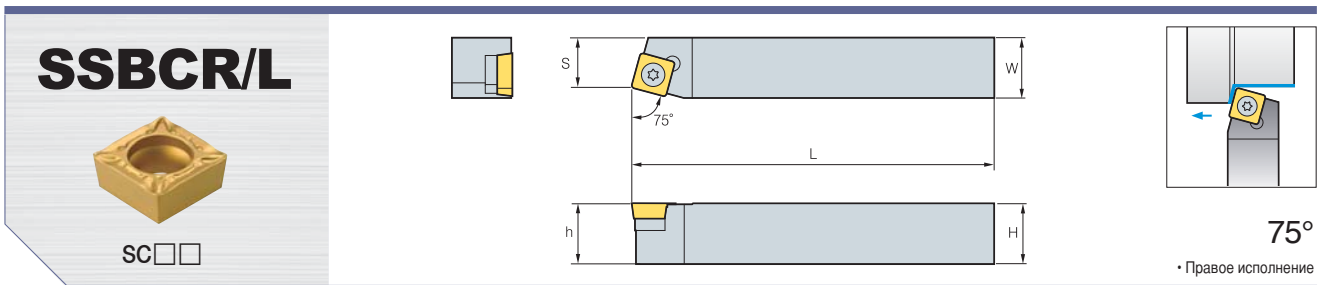
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
SRDCN	1010-E06	10	10	70	5	10	RCGT 0602M0	FTKA02565	-	-	-	TW07P
	1212-F06	12	12	80	6	12						
	1616-H06	16	16	100	8	16						
	2525-M06	25	25	150	12.5	25						
	1616-H08	16	16	100	8	16	RCGT 0803M0	FTNA0307	-	-	-	TW09P
	2020-K08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

СМП смотреть на стр. B54~B70



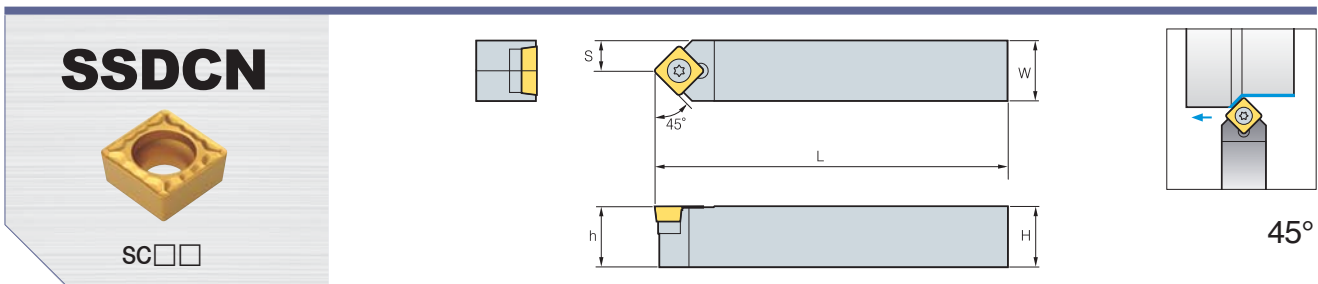
Обозначение	H	W	L	S	h	φ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
SRGCR/L	1010-E06	10	10	70	12	10	RCGT 0602M0	FTKA02565				TW07P
	1212-F06	12	12	80	16	12						
	1616-H06	16	16	100	20	16						
SRGCR/L	1616-H08	16	16	100	20	16	RCGT 0803M0	FTNA0307				TW09P
	2020-K08	20	20	125	25	20						
	2525-M08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

СМП смотреть на стр. B54~B70



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

СМП смотреть на стр. B54, B71

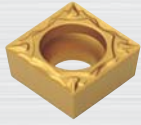


Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ	
SSDCN	1212-F09	12	12	80	6	12	SC□□09T3□□	FTGA03508				TW15P
	1616-H09	16	16	100	8	16						
SSDCN							FTGA03512	SS32S	SHXN0509F			TW15P, HW35L

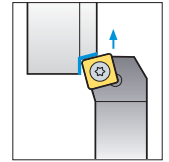
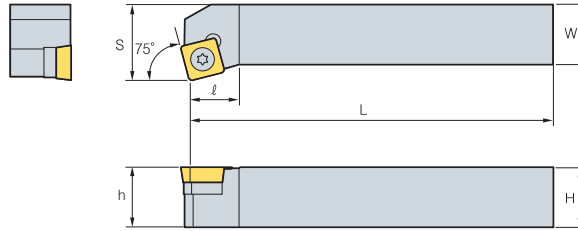
СМП смотреть на стр. B54, B71



SSKCR/L



SC□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

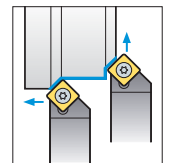
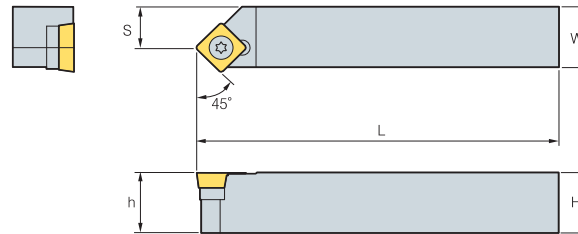
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SSKCR/L 1616-H09	16	16	100	20	16	13	SC□□09T3□□	FTGA03512	SS32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L

СМП смотреть на стр. В54, В71

SSSCR/L



SC□□



45°

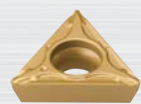
• Правое исполнение

(мм)

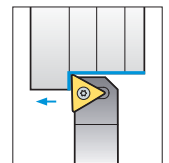
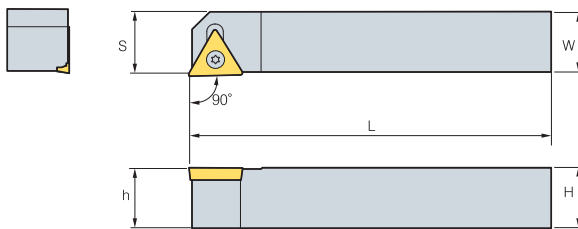
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SSSCR/L 1616-H09	16	16	100	17	16	SC□□09T3□□	FTGA03512	SS32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
2020-K12	20	20	125	21	20	SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SHXN0610F	TW15P, HW40L

СМП смотреть на стр. В54, В71

STACR/L



TC□□



90°

• Правое исполнение

(мм)

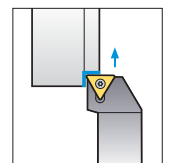
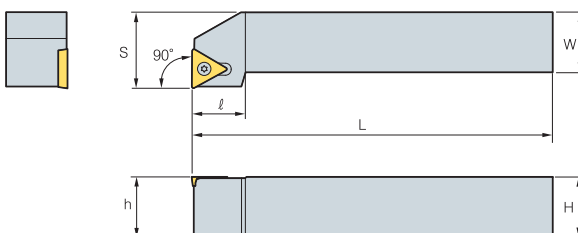
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
STACR/L 1010-E09	10	10	70	10.5	10	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P
1212-F11	12	12	80	12.5	12	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P

СМП смотреть на стр. В59, В72

STFCR/L



TC□□



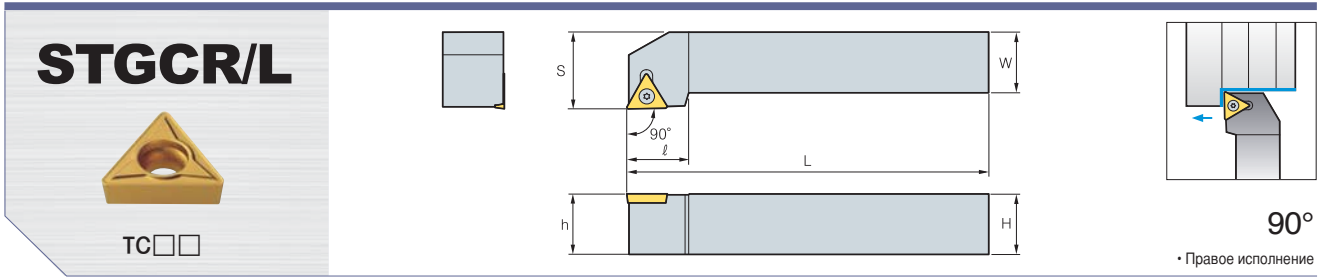
90°

• Правое исполнение

(мм)

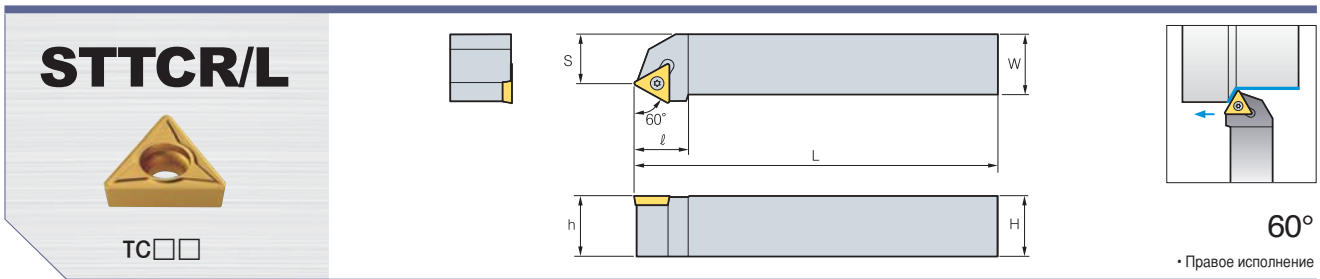
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
STFCR/L 1010-E09	10	10	70	12	10	10	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P
1212-F11	12	12	80	16	12	14	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	W07P
1616-H11	16	16	100	20	16	14	TC□□16T3□□	FTGA03512	ST32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
1616-H16	16	16	100	20	16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

СМП смотреть на стр. В59, В72



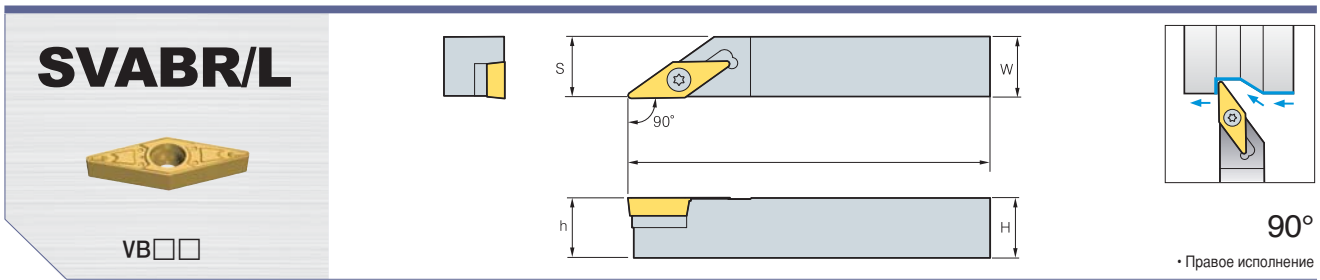
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
STGCR/L	0808-D09	08	08	60	10	08	11	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	-	TW06P
	1010-E09	10	10	70	12	10	11						
	1212-F11	12	12	80	16	12	14	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	-	TW07P
	1616-H11	16	16	100	20	16	16						
	2020-K16	20	20	125	25	20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

СМП смотреть на стр. B59, B72



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

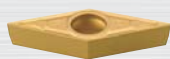
СМП смотреть на стр. B59, B72



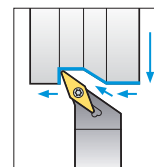
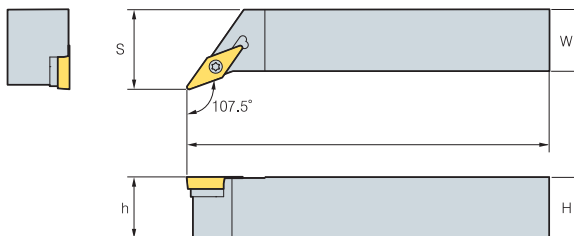
Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
SVABR/L	1616-H16	16	16	100	16.5	16	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	-	TW15P, HW35L
	2020-K16	20	20	125	20.5	20						

СМП смотреть на стр. B63, B64, B73

SVHBR/L



VB□□



107.5°

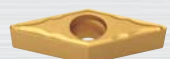
• Правое исполнение

(мм)

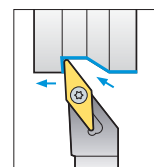
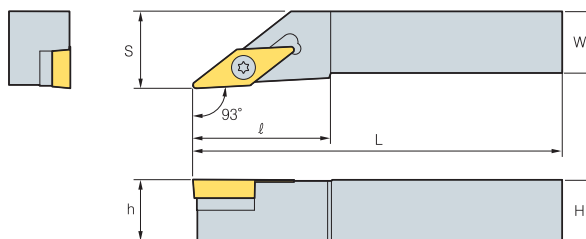
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SVHBR/L 2525-M16	25	25	150	32	25	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P HW35L
3225-P16	32	25	170	32	32					

СМП смотреть на стр. В63, В64, В73

SVJBR/L



VB□□



93°

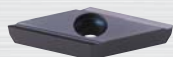
• Правое исполнение

(мм)

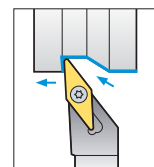
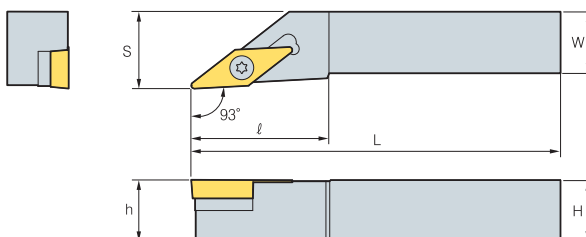
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SVJBR/L 1212-F11	12	12	80	16	12	27	VB□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P
1616-H11	16	16	100	20	16	27					
2020-K11	20	20	125	25	20	27					
1616-H16	16	16	100	20	16	36	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
2020-K16	20	20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

СМП смотреть на стр. В63, В64, В73

SVJCR/L



VC□□



93°

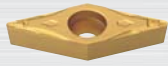
• Правое исполнение

(мм)

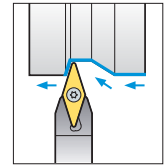
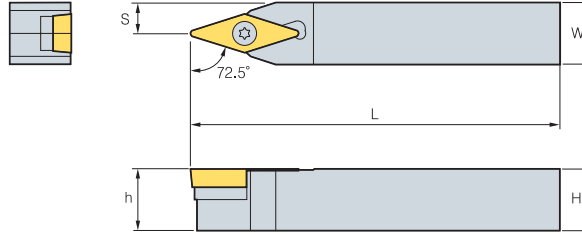
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
SVJCR/L 1212-F11	12	12	80	16	12	25	VC□□1103□□	FTKA02565	-	-	TW07P
1616-H11	16	16	100	20	16	25					
2020-K11	20	20	125	25	20	25					
1212-F13	12	12	80	16	12	32	VC□□1303□□	FTKA0307	-	-	TW09P
1616-H13	16	16	100	20	16	32					
2020-K13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

СМП смотреть на стр. В65, В74

SVVBN



VB□□



72.5°

(мм)

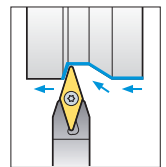
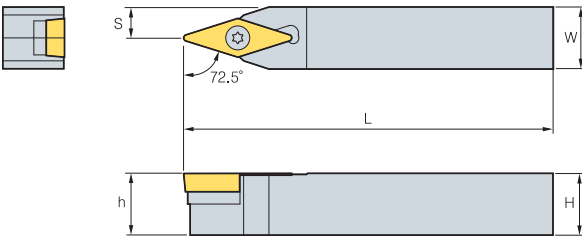
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
SVVBN 1212-F11	12	12	80	6	12	VB□□1102□□	FTKA02565	-	-	-	TW07P
1616-H11	16	16	100	8	16						
2020-K11	20	20	125	10	20						
1616-H16	16	16	100	8	16	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	-	TW15P, HW35L
2020-K16	20	20	125	10	20		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

СМП смотреть на стр. B63, B64, B73

SVVCN



VC□□



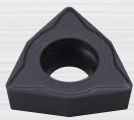
72.5°

(мм)

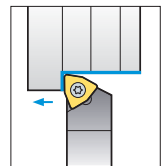
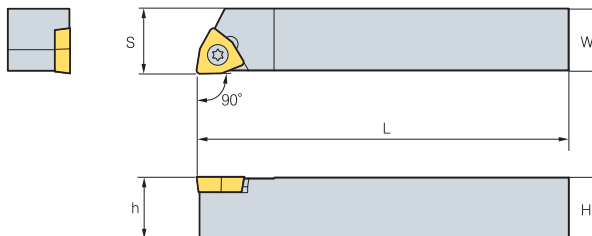
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
SVVCN 1212-F11	12	12	80	6	12	VC□□1103□□	FTKA02565	-	-	-	TW07P
1616-H11	16	16	100	8	16						
2020-K11	20	20	125	10	20						
1212-F13	12	12	80	6	12	VC□□1303□□	FTNA0307	-	-	-	TW09P
1616-H13	16	16	100	8	16						
2020-K13	20	20	125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

СМП смотреть на стр. B65, B74

SWACR/L



WC□□



90°

• Правое исполнение

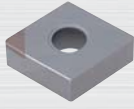
(мм)

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

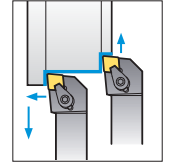
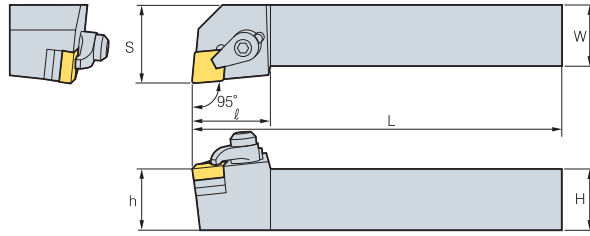
СМП смотреть на стр. B66



CCLNR/L



CN□N



95°

• Правое исполнение

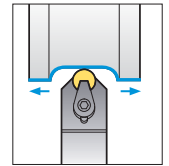
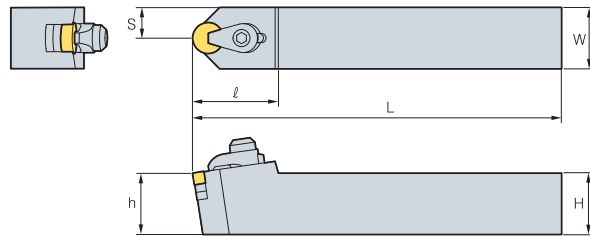
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CCLNR/L 2525-M12C	25	25	150	32	25	32	CN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SC42CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B75

CRDNN



RN□N



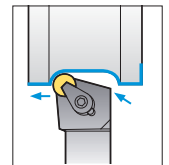
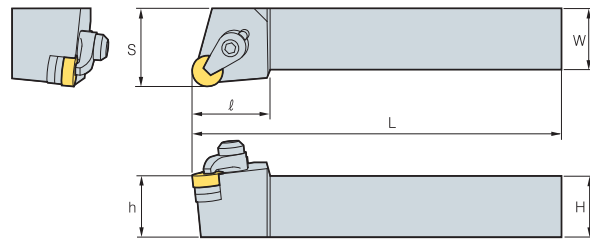
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CRDNN 2525-M12C	25	25	150	12.5	25	35	RN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SR42CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B76

CRGNR/L



RN□N

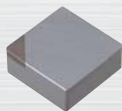


• Правое исполнение

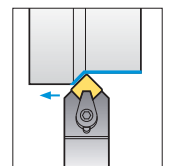
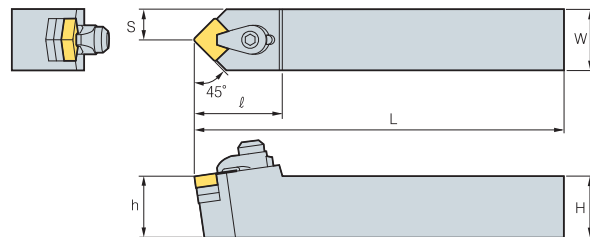
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CRGNR/L 2525-M12C	25	25	150	32	25	32	RN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SR42CC	SR3	HW40L HW20L

СМП смотреть на стр. B76

CSDNN



SN□N

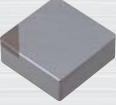


45°

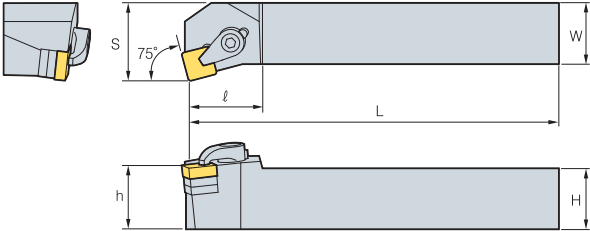
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CSDNN 2525-M12C	25	25	125	12.5	25	35	SN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SS42CC	SR3	HW40L HW20L

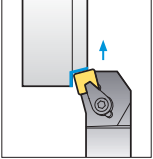
СМП смотреть на стр. B75

CSKNR/L



SN□N





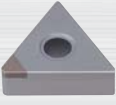
75°
• Правое исполнение

(мм)

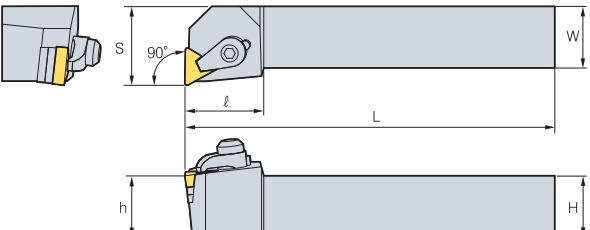
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CSKNR/L 2525-M12C	25	25	150	32	25	28	SN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SR42CC	SR3	HW40L HW20L

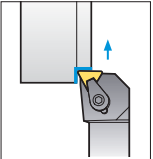
СМП смотреть на стр. В75

CTFNR/L



TN□N





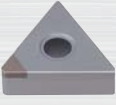
90°
• Правое исполнение

(мм)

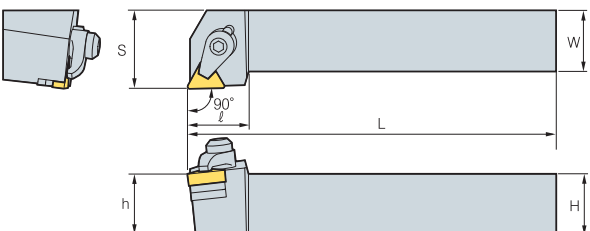
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
CTFNR/L 2525-M16C	25	25	150	32	25	32	TN□N 1604□□ 1607□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	ST32CC	SR3	HW40L HW20L

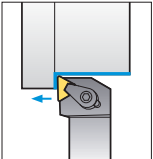
СМП смотреть на стр. В75

CTGNR/L



TN□N





90°
• Правое исполнение

(мм)

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

СМП смотреть на стр. В75



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

В Система обозначения расточных державок по ISO

S 12 M - S T F P R - 11

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

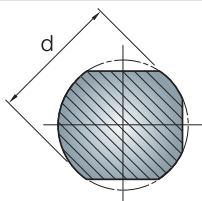
1 Тип корпуса державки

S 12 M - S T F P R - 11

- «А» Из стали с внутренним подводом СОЖ
- «Е» Со стержнем из твердого сплава с внутренним подводом СОЖ
- «С» Со стержнем из твердого сплава
- «S» Из стали
- «X» Специальная

2 Диаметр державки

S 12 M - S T F P R - 11



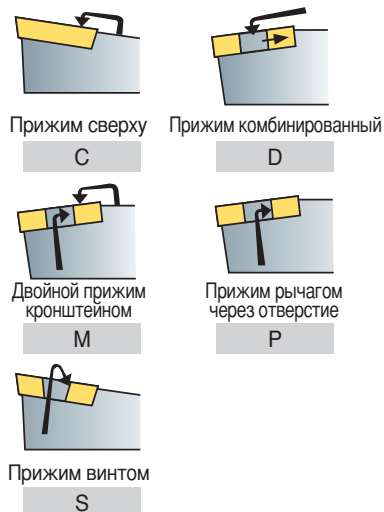
3 Длина инструмента

S 12 M - S T F P R - 11

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

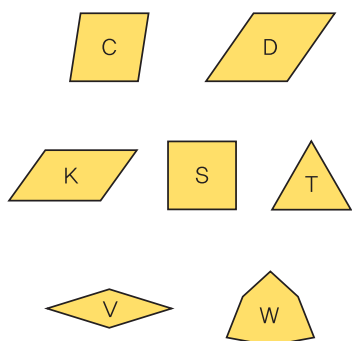
4 Система крепления СНП

S 12 M - S T F P R - 11



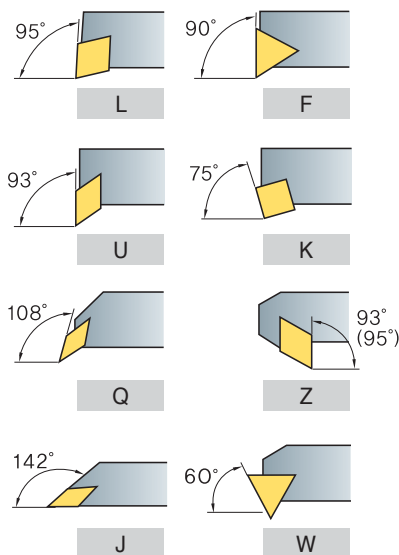
5 Форма СМП

S 12 M - S T F P R - 11



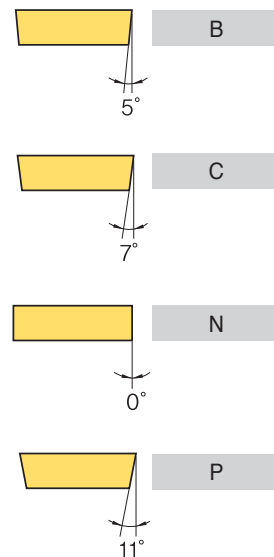
6 Тип державки по углу в плане

S 12 M - S T F P R - 11



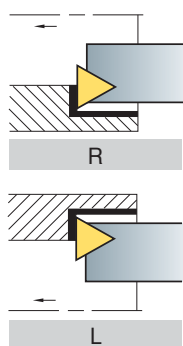
7 Задний угол СМП

S 12 M - S T F P R - 11



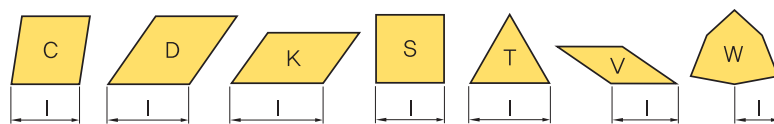
8 Исполнение

S 12 M - S T F P R - 11



9 Длина режущей кромки

S 12 M - S T F P R - 11



Двойной прижим кронштейном

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

Прижим рычагом через отверстие

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

Прижим сверху

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

Комбинированный прижим

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



Прижим винтом

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

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

Державки для микрорасточки

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

Расточные твердосплавные державки

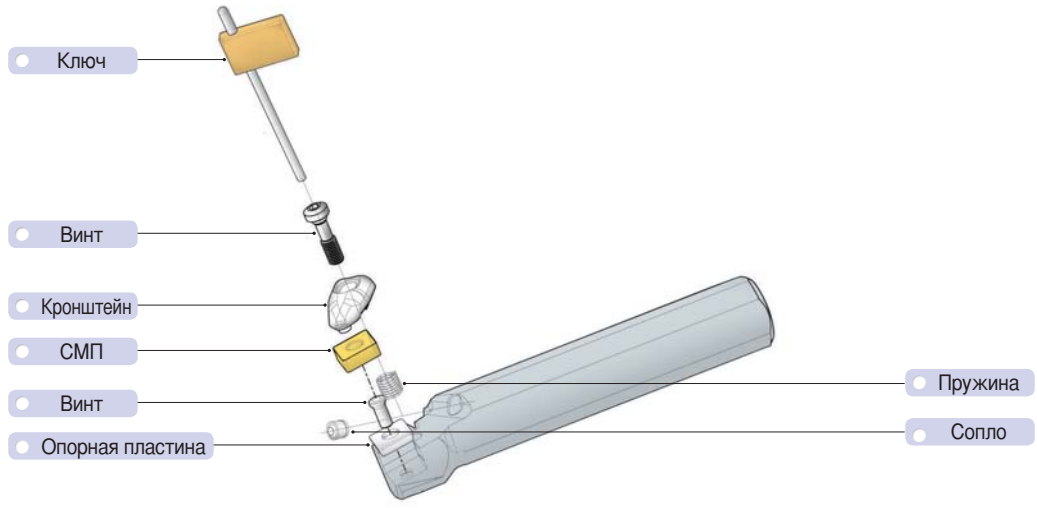
Обозначение	SCLCR/L	SCLPR/L	SDQCR/L	SDUCR/L	STFCR/L
Угол в плане	95°	95°	107.5°	93°	91°
Стр.	B141	B142	B142	B143	B143
Обозначение	STFPR/L	STUBR/L	STUPR/L	SWUBR/L	-
Угол в плане	91°	93°	93°	93°	-
Стр.	B144	B144	B145	B145	-

Расточные оправки

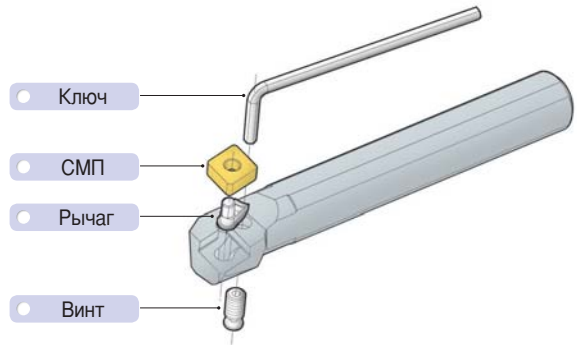
Схема обработки	
Обозначение	SL
Стр.	B178

Схемы сборки

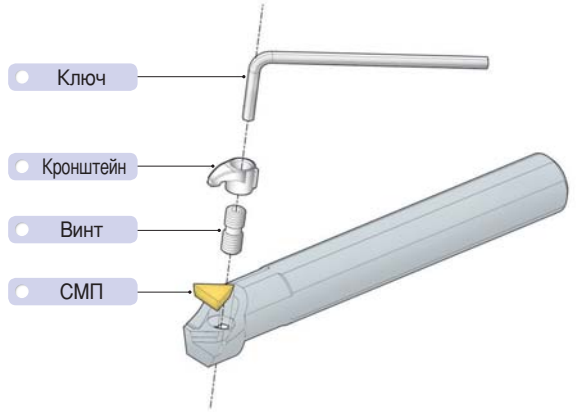
Двойной прижим кронштейном



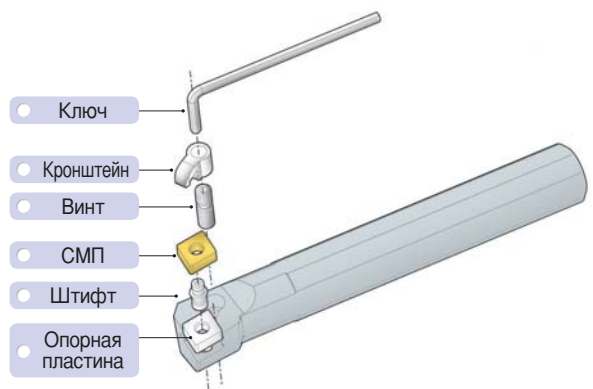
Прижим рычагом через отверстие



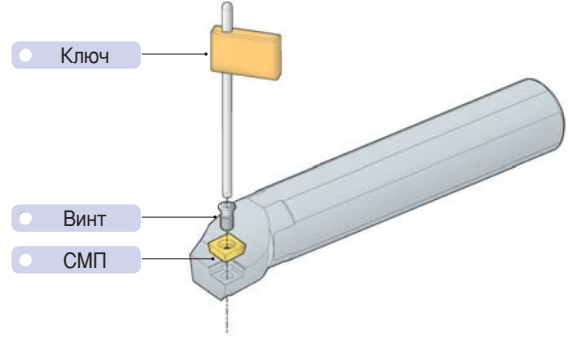
Прижим сверху



Комбинированный прижим



Прижим винтом

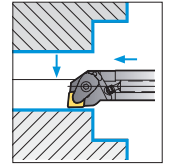
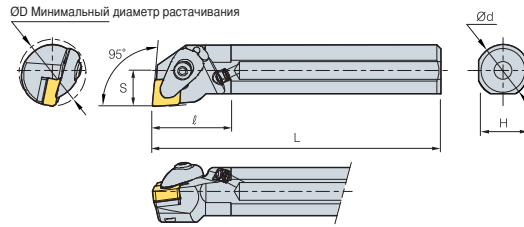


В Двойной прижим кронштейном

DCLNR/L



CN□□



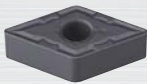
95°

• Правое исполнение

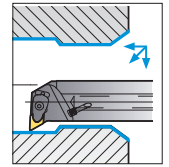
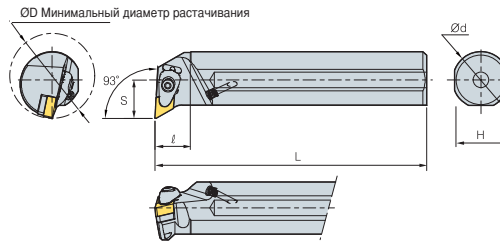
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	(мм)						
								Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DCLNR/L-09	32	25	23	200	17	27	CN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SC32V	FTKA0307	SPR0510	CN0605	HW25P
A25R-DCLNR/L-12	32	25	23	200	17	28	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC42V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	HW30P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

СМП смотреть на стр. В18~В22

DDUNR/L



DN□□



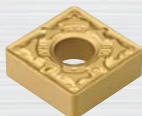
93°

• Правое исполнение

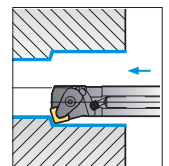
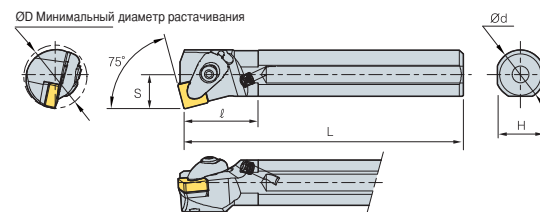
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	(мм)						
								Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A40T-DDUNR/L-15	50	40	37	300	27	25	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	HW30P
A50U-DDUNR/L-15	63	50	47	350	35	30								
A40T-DDUNR/L-15-3	50	40	37	300	27	25	DN□□1504□□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

СМП смотреть на стр. В23~В26

DSKNR/L



SN□□



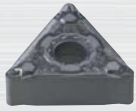
75°

• Правое исполнение

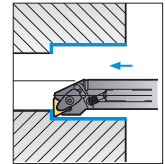
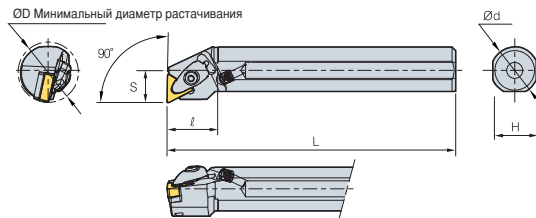
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	(мм)						
								Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DSKNR/L-09	32	25	23	200	17	27	SN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SS32V	FTKA0307	SPR0510	CN0605	HW25P
A25R-DSKNR/L-12	32	25	23	200	17	28	SN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SS42V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	HW30P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

СМП смотреть на стр. В28~В34

DTFNR/L



TN□□



90°

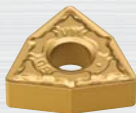
• Правое исполнение

(мм)

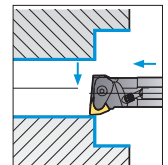
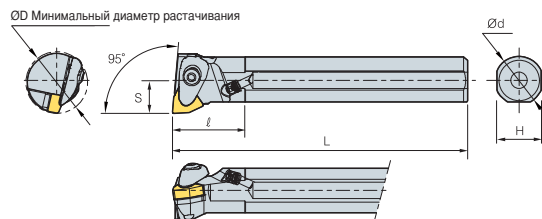
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DTFNR/L-16	32	25	23	200	17	27	TN□□1604□□	CVH3	CHX0415	ST32V	FTKA0307	SPR0510	CN0605	HW25P
A32S-DTFNR/L-16	40	32	30	250	22	27								
A40T-DTFNR/L-22	50	40	37	300	27	33	TN□□2204□□	CVH4	CHX0518	ST44V	FTKA0410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

СМП смотреть на стр. В35~В41

DWLNR/L



WN□□



95°

• Правое исполнение

(мм)

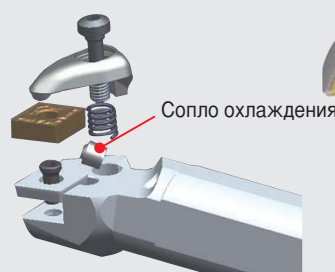
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DWLNR/L-06	32	25	23	200	17	19	WN□□0604□□	CVH3	CHX0415	SW32V	FTKA0307	SPR0510	CN0605	HW25P
A32S-DWLNR/L-06	40	32	30	250	22	20								
A40T-DWLNR/L-06	50	40	37	300	27	25								
A25R-DWLNR/L-08	33	25	23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

СМП смотреть на стр. В45~В48



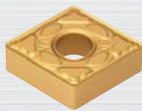
Схема работы реза

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

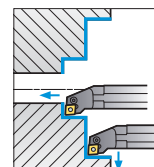
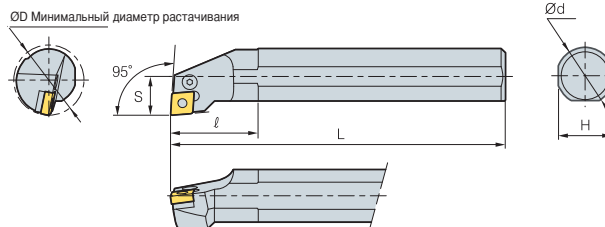


В Прижим рычагом через отверстие

PCLNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение

(мм)

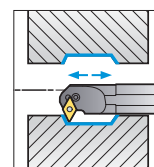
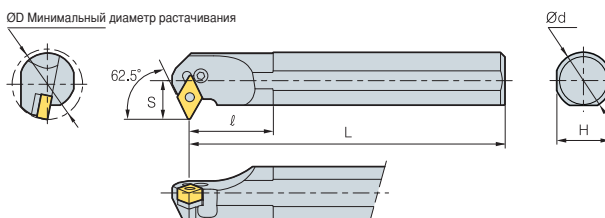
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ
S16R-PCLNR/L-09	20	16	15	200	11	28	CN□□0903□□	LV3C	VHX0509B	-	-	-	HW20L
S20S-PCLNR/L-09	25	20	18	250	13	32							
S25R-PCLNR/L-09	32	25	23	200	17	36							
S25R-PCLNR/L-12	32	25	23	200	17	40	CN□□1204□□	LV4A	VHX0613A	-	-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

СМП смотреть на стр. В18-В22

PDSNR/L



DN□□



62.5°

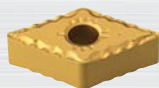
• Правое исполнение

(мм)

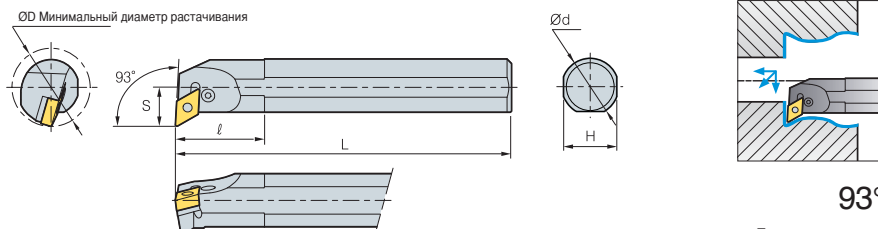
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ
S32S-PDSNR/L-15	40	32	30	250	22	45	DN□□1506□□	LV4B	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L
S40T-PDSNR/L-15	50	40	37	300	27	43							
S32S-PDSNR/L-15-3	40	32	30	450	22	45	DN□□1504□□	LV4	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L
S40T-PDSNR/L-15-3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

СМП смотреть на стр. В23-В26

PDUNR/L



DN□□

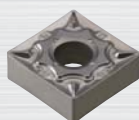


• Правое исполнение

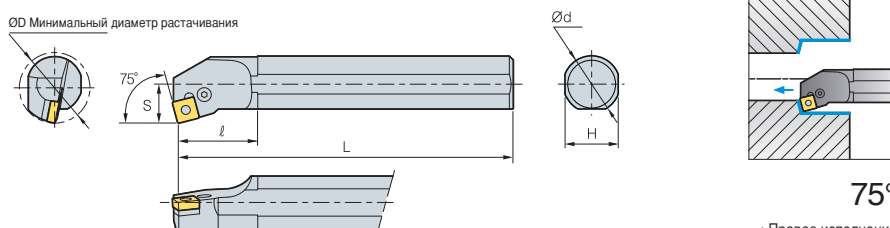
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	l	СМП	(мм)					
								Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ
S20S-PDUNR/L-11	25	20	18	250	13	30	DN□□1104□□	LV3D	VHX0512B	-	-	-	HW20L
S25R-PDUNR/L-11	32	25	23	200	17	35		LV3	VHX0617	SD317	SP3	LSPS3	HW25L
S32S-PDUNR/L-11	40	32	30	250	22	40							
S32S-PDUNR/L-15	40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

СМП смотреть на стр. В23~В26

PSKNR/L



SN□□



• Правое исполнение

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

СМП смотреть на стр. В28~В34

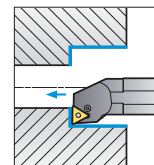
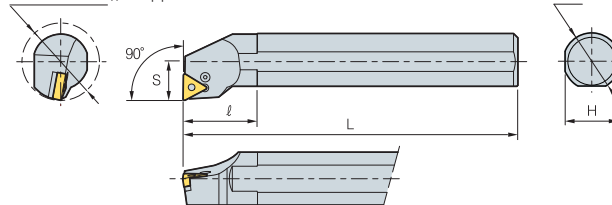
В Прижим рычагом через отверстие

PTFNR/L



TN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



90°

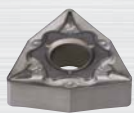
• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ
S16R-PTFNR/L-11	20	16	15	200	11	28	TN□□1103□□			-	-	-	HW25L
S20S-PTFNR/L-11	25	20	18	250	13	33							
S25R-PTFNR/L-11	32	25	23	200	17	36							
S25R-PTFNR/L-16	32	25	23	200	17	42	TN□□1604□□						HW25L
S32S-PTFNR/L-16	44	32	30	250	22	50							
S40T-PTFNR/L-16	54	40	37	300	27	55							
A25R-PTFNR/L-16	32	25	24	200	17	40	TN□□1604□□						HW25L
A32S-PTFNR/L-16	40	32	31	250	22	50							
S25R-PTFNR/L-16N	32	25	23	200	17	42	TN□□1604□□			-	-	-	HW20L
S32S-PTFNR/L-16N	44	32	30	250	22	50							
S40T-PTFNR/L-16N	54	40	37	300	27	55	TN□□1604□□						HW25L
A25R-PTFNR/L-16N	32	25	23	200	17	42							
A32S-PTFNR/L-16N	44	32	30	250	22	50	TN□□1604□□						HW25L
A40T-PTFNR/L-16N	54	40	37	300	27	55							

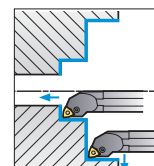
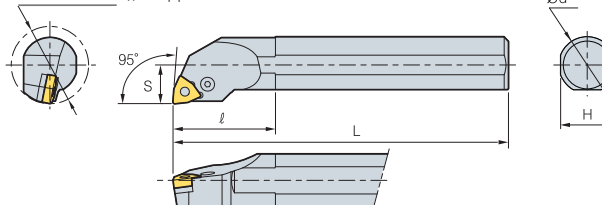
СМП смотреть на стр. В35~В41

PWLNR/L



WN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



95°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ
S20S-PWLNR/L-06	25	20	18	250	13	40	WN□□0604□□			-	-	-	HW20L
S25R-PWLNR/L-06	32	25	23	200	17	40							
S32S-PWLNR/L-06	44	32	30	250	22	45							
S25R-PWLNR/L-08	32	25	23	200	17	45	WN□□0804□□						HW25L
S32S-PWLNR/L-08	44	32	30	250	22	50							
S20S-PWLNR/L-06N	25	20	18	250	13	40	WN□□0604□□			-	-	-	HW20L
S25R-PWLNR/L-06N	32	25	23	200	17	40							
S32S-PWLNR/L-06N	44	32	30	250	22	45							
S25R-PWLNR/L-08N	32	25	23	200	17	25	WN□□0804□□						HW25L
S32S-PWLNR/L-08N	44	32	30	S	22	25							

СМП смотреть на стр. В45~В48

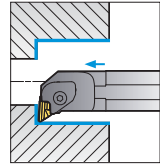
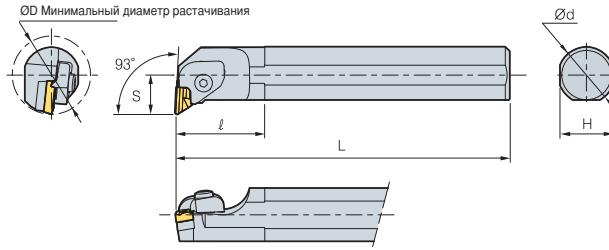


■ "N" тип обеспечивает более высокую эксплуатационную надежность системы крепления.

CKUNR/L



KN□□



93°

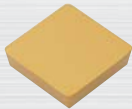
• Правое исполнение

(мм)

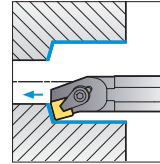
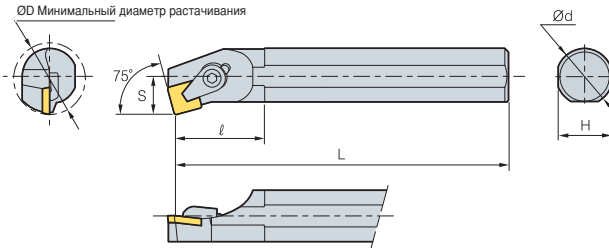
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Пружина	Опорная пластина	Штифт	Винт	Ключ
S32S-CKUNR-16	40	32	30	250	22	70	KN□□1604□□L							
S40T-CKUNR-16	50	40	37	300	27	60								
S50U-CKUNR-16	63	50	43	350	35	55								
S32S-CKUNL-16	40	32	30	250	22	70	KN□□1604□□R							
S40T-CKUNL-16	50	40	37	300	27	60								
S50U-CKUNL-16	63	50	43	350	35	55								

СМП смотреть на стр. B27

CSKPR/L



SP□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

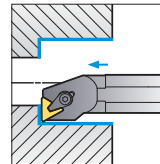
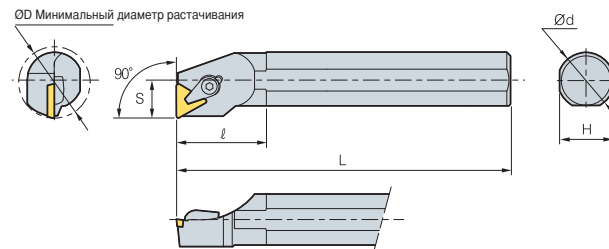
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Шайба	Ключ
S16R-CSKPR/L-09	20	16	15	200	11	30	SP□□1203□□				
S20S-CSKPR/L-09	25	20	18	250	13	36					
S20S-CSKPR/L-12	25	20	18	250	13	28	SP□□0903□□				
S25R-CSKPR/L-12	32	25	23	300	17	40					

СМП смотреть на стр. B55~B57

CTFPR/L



TP□□



90°

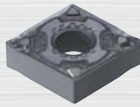
• Правое исполнение

(мм)

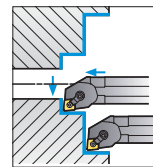
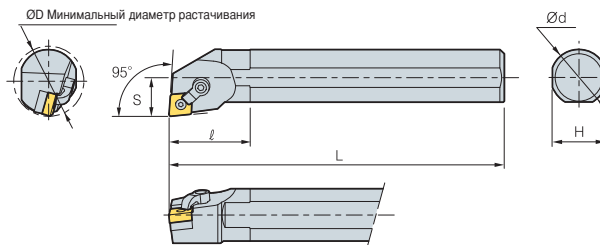
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Кольцо стопорное	Опорная пластина	Винт	Ключ
S12M-CTFPR/L-11	16	12	11	150	9	26	TP□□1103□□						
S16R-CTFPR/L-11	20	16	15	200	11	40							
S20S-CTFPR/L-11	25	20	18	250	13	40							
S16R-CTFPR/L-16	20	16	15	200	11	40	TP□□1603□□						
S20S-CTFPR/L-16	25	20	18	250	13	40							
S25R-CTFPR/L-16	32	25	23	200	17	40							
S32S-CTFPR/L-16	40	32	30	250	22	45	TP□□2204□□						
S40T-CTFPR/L-16	50	40	37	300	27	60							
S40T-CTFPR/L-22	50	40	37	300	27	60							

СМП смотреть на стр. B61~B62

MCLNR/L



CN□□



95°

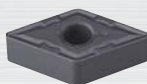
• Правое исполнение

(мм)

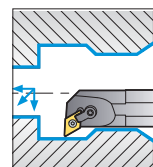
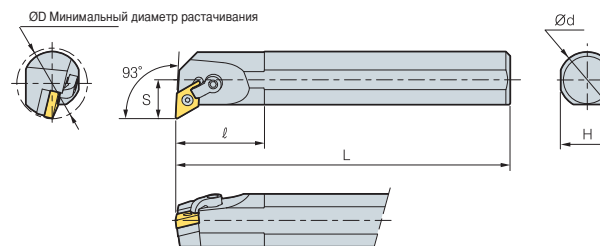
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	
S20S-MCLNR/L-09	25	20	18	250	13	36	CN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	-	SP3D3	HW19.8L	
S25R-MCLNR/L-09	32	25	23	200	17	36							HW23.8L
S25R-MCLNR/L-12	32	25	23	200	17	36	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-21	SC43D	SP4D	HW23.8L	
S32S-MCLNR/L-12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

СМП смотреть на стр. В18~В22

MDUNR/L



DN□□



93°

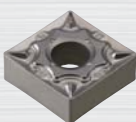
• Правое исполнение

(мм)

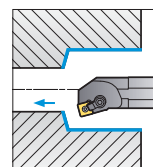
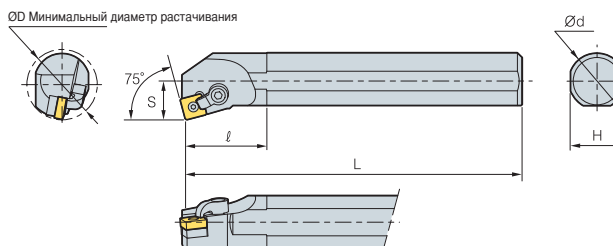
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	
S32S-MDUNR/L-15-3	40	32	30	250	22	50	DN□□1504□□	CDH6N	DHA1/4-21	SD43D	SP4D	HW31.8L	
S40T-MDUNR/L-15-3	50	40	37	300	27	60							HW23.8L
A32S-MDUNR/L-15-3	40	32	30	250	22	50							HW23.8L

СМП смотреть на стр. В23~В26

MSKNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

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

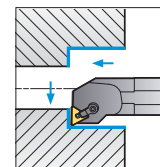
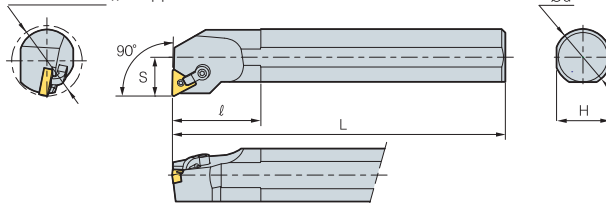
СМП смотреть на стр. В28~В34

MTFNR/L



TN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



90°

• Правое исполнение

(мм)

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

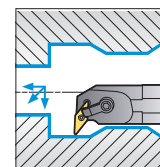
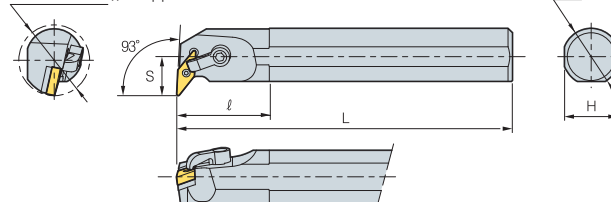
СМП смотреть на стр. B35~B41

MVUNR/L



VN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



93°

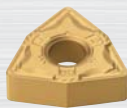
• Правое исполнение

(мм)

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

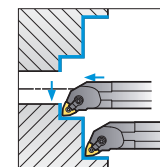
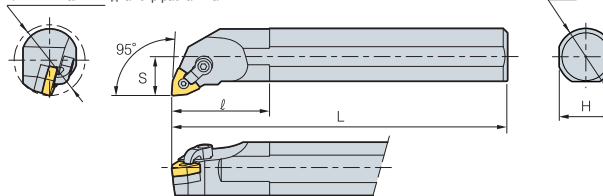
СМП смотреть на стр. B42~B44

MWLNR/L



WN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



95°

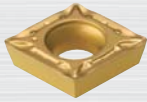
• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
S25R-MWLNR/L-06	32	25	23	200	17	36	WN□□0604□□	CDH7N	DHA10/32-19	-	SP3D3	HW23.8L
S32S-MWLNR/L-06	40	32	30	250	22	50				SW32D	SP3D	HW19.8L
S40T-MWLNR/L-06	50	40	37	300	27	60						
S25R-MWLNR/L-08	32	25	23	200	17	36	WN□□0804□□	CDH6N	DHA1/4-21	-	SP4D5	HW31.8L
S32S-MWLNR/L-08	40	32	30	250	22	50				SW43D	SP4D	HW23.8L
S40T-MWLNR/L-08	50	40	37	300	27	60						
A25R-MWLNR/L-06	32	25	23	200	17	40	WN□□0604□□	CDH7N	DHA10/32-19	-	SP3D3	HW31.8L
A32S-MWLNR/L-06	40	32	30	250	22	50				SW32D	SP3D	HW19.8L
A25R-MWLNR/L-08	32	25	23	200	17	40	WN□□0804□□	CDH6N	DHA1/4-21	-	SP4D5	HW31.8L
A32S-MWLNR/L-08	40	32	30	250	22	50				SW43D	SP4D	HW23.8L

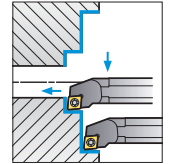
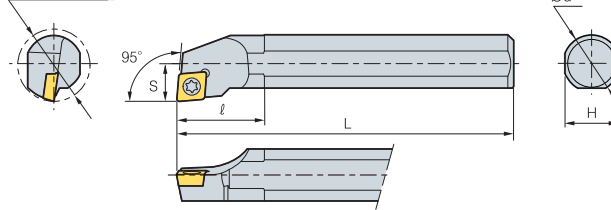
СМП смотреть на стр. B45~B48

SCLCR/L



CC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



95°

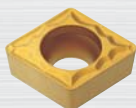
• Правое исполнение

(мм)

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

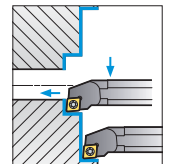
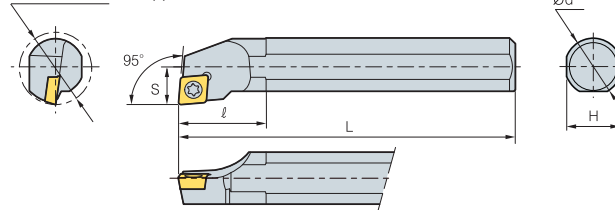
СМП смотреть на стр. В49~В50, В68

SCLPR/L



CP□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



95°

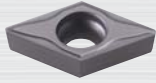
• Правое исполнение

(мм)

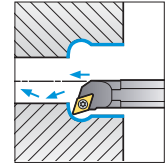
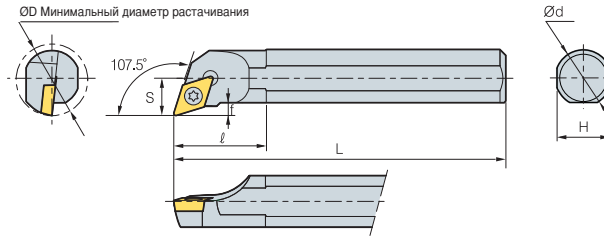
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ
S10M-SCLPR/L-08	12	10	9	150	6	-	CP□□0802□□	FTNA0305	TW09P
S12M-SCLPR/L-08	16	12	11	150	8	15		FTNA0307	
S16N-SCLPR/L-09	20	16	15	160	10	15	CP□□0903□□	FTNA0408	TW15P
S16R-SCLPR/L-09	20	16	15	200	10	15			
S20N-SCLPR/L-09	25	20	18	160	12.5	20			
S20S-SCLPR/L-09	25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

СМП смотреть на стр. В51

SDQCR/L



DC□□



107.5°

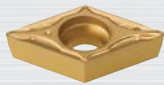
• Правое исполнение

(мм)

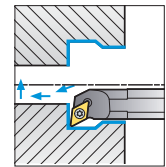
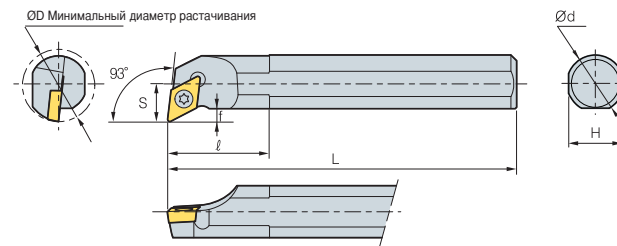
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	f	СМП	Винт	Ключ
S10M-SDQCR/L-07	13	10	9	150	7	20	2.5	DC□□0702□□	FTKA02555	TW07P
S12M-SDQCR/L-07	16	12	11	150	9	22	3.5		FTKA02565	
S16R-SDQCR/L-07	20	16	15	200	11	27	4		DC□□11T3□□	FTGA03508
S16R-SDQCR/L-11	20	16	15	200	11	32	4	FTGA03510		
S20S-SDQCR/L-11	25	20	18	250	13	32	4.5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

СМП смотреть на стр. В52, В53, В69

SDUCR/L



DC□□



93°

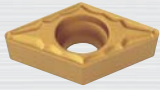
• Правое исполнение

(мм)

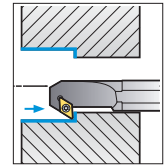
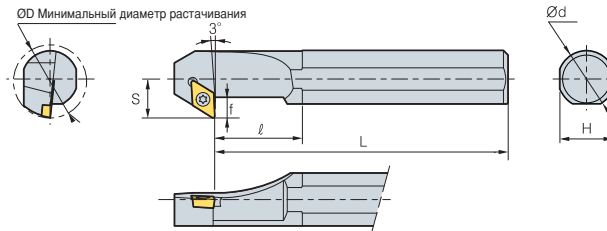
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	f	СМП	Винт	Ключ
S10M-SDUCR/L-07	13	10	9	150	7	0	2.5	DC□□0702□□	FTKA02555	TW07P
S12M-SDUCR/L-07	16	12	11	150	9	22	3.5		FTKA02565	
S16R-SDUCR/L-07	20	16	15	200	11	27	4		DC□□11T3□□	FTGA03508
S16R-SDUCR/L-11	20	16	15	200	11	27	4	FTGA03510		
S20S-SDUCR/L-11	25	20	18	250	13	40	4.3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

СМП смотреть на стр. В52, В53, В69

SDZCR/L



DC□□



3°

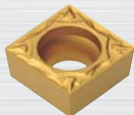
• Правое исполнение

(мм)

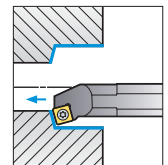
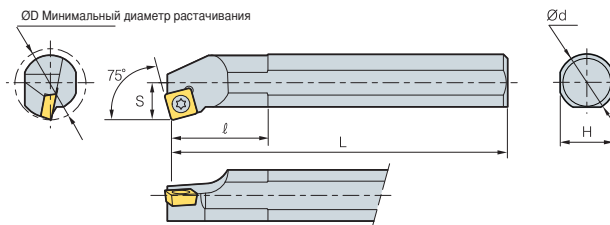
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	f	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S16R-SDZCR/L-07	20	16	15	200	11	20	4	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	TW07P
S20S-SDZCR/L-07	25	20	18	250	13	25	4.5		FTGA03510	-	-	TW15P
S25R-SDZCR/L-11	32	25	23	200	17	30	6.9		FTGA03512	SD32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
S32S-SDZCR/L-11	40	32	30	250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

СМП смотреть на стр. B52, B53, B69

SSKCR/L



SC□□



75°

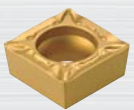
• Правое исполнение

(мм)

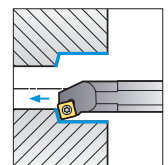
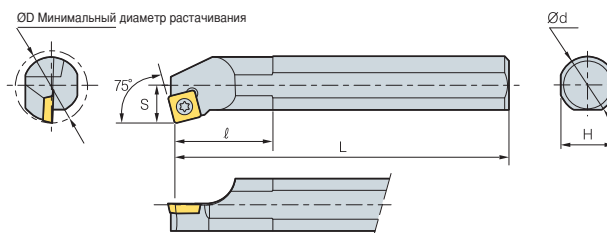
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S12M-SSKCR/L-09	16	20	11	150	9	26	SC□□09T3□□	FTGA03507	-	-	TW15P
S16R-SSKCR/L-09	20	16	15	200	11	32		FTGA03508	-	-	TW15P
S20S-SSKCR/L-09	25	20	18	250	13	34		FTGA0411F	SS42S	SHXN0610F	TW15P, HW40L
S25R-SSKCR/L-12	32	25	23	200	17	36	SC□□1204□□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

СМП смотреть на стр. B55, B71

SSKPR/L



SP□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

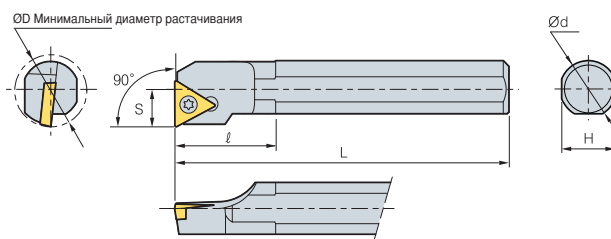
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ
S12M-SSKPR/L-09	16	12	11	150	8	18	SP□□0903□□	FTNA0307	TW09P
S16N-SSKPR/L-09	20	16	15	160	10	30			
S16R-SSKPR/L-09	20	16	15	200	10	32			
S20N-SSKPR/L-09	25	20	18	160	12.5	32			
S20S-SSKPR/L-09	25	20	18	250	12.5	35			
A12K-SSKPR/L-09	16	12	11	125	8	21	SP□□0903□□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

СМП смотреть на стр. B56~B57

STFCR/L



TC□□



90°

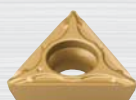
• Правое исполнение

(мм)

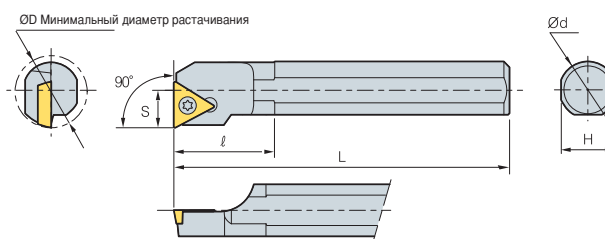
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S10M-STFCR/L-09	13	10	9	150	7	23	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P
S12M-STFCR/L-09	16	12	11	150	9	28					
S12M-STFCR/L-11	16	12	11	150	9	30	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P
S16R-STFCR/L-11	20	16	15	200	11	35					
S20S-STFCR/L-11	25	20	18	250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

СМП смотреть на стр. B59, B72

STFPR/L



TP□□



90°

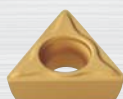
• Правое исполнение

(мм)

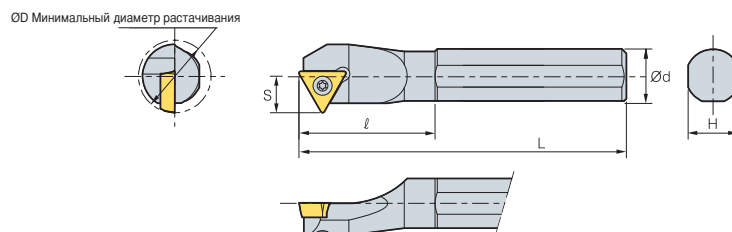
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ
S10M-STFPR/L-11	12	10	9	150	6	-	TP□□1103□□	FTNA0305	TW09P
S12M-STFPR/L-11	16	12	11	150	8	10			
S16N-STFPR/L-11	20	16	15	160	10	12			
S16R-STFPR/L-11	20	16	15	200	10	12	TP□□1604□□	FTNA0408	TW15P
S20N-STFPR/L-16	25	20	18	160	12.5	14			
S20S-STFPR/L-16	25	20	18	250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

СМП смотреть на стр. B61~B62

STWPR/L



TP□□



60°

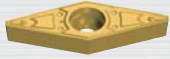
• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ
S10M-STWPR/L-11	12	10	9	150	6	23	TRGH1102□□	FTNA0305	TW09P
S12M-STWPR/L-11	16	12	11	150	8	30	TRGH1103□□		
S16R-STWPR/L-11	20	16	15	180	10	35			
S20R-STWPR/L-11	25	20	19	200	12.5	40	TRMT1103□□	FTNA0306	TW09P

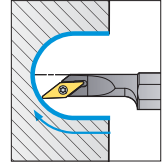
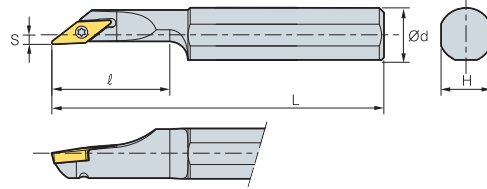
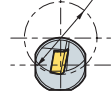
СМП смотреть на стр. B61~B62

SVJCR/L



VC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



142°

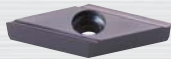
• Правое исполнение

(мм)

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

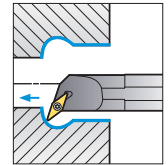
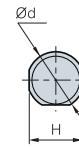
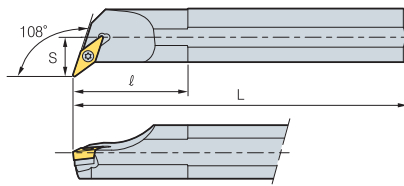
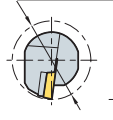
СМП смотреть на стр. B65, B74

SVQBR/L



VB□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



108°

• Правое исполнение

(мм)

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

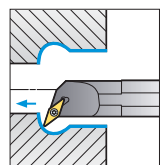
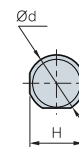
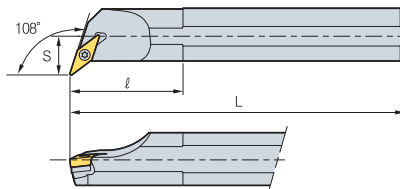
СМП смотреть на стр. B63, B73

SVQCR/L



VC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



108°

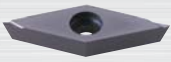
• Правое исполнение

(мм)

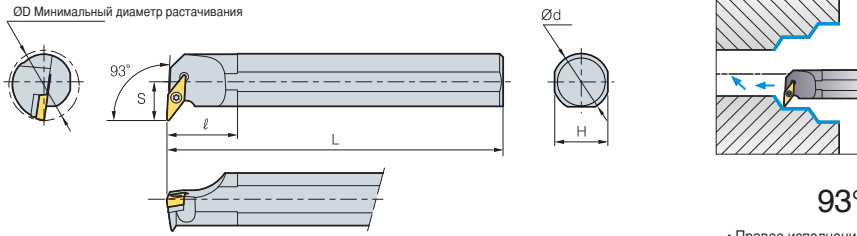
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	l	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S16R-SVQCR/L-11	20	16	15	200	11	35	VC□□1103□□	FTKA02565	-	-	TW07P
S20S-SVQCR/L-11	25	20	18	250	13	38					
S25R-SVQCR/L-11	32	25	23	200	17	42					
S20S-SVQCR/L-13	25	20	18	250	13	42	VC□□1303□□	FTKA0307	-	-	TW07P
S25R-SVQCR/L-13	32	25	23	200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

СМП смотреть на стр. B65, B74

SVUBR/L



VB□□




93°
• Правое исполнение

(мм)

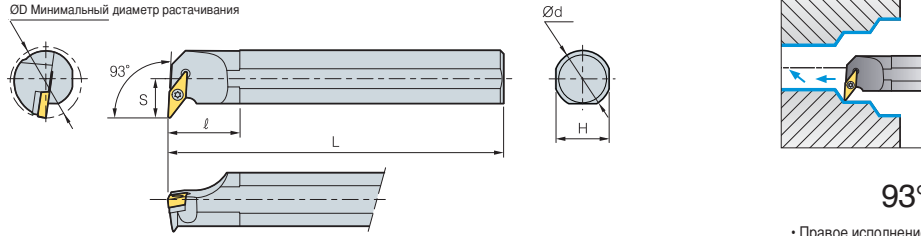
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S32S-SVUBR/L-16	40	32	30	250	22	56	VB□□1604□□	FTGA03510	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
S40T-SVUBR/L-16	50	40	37	300	27	64					
A32S-SVUBR/L-16	40	32	31	250	22	56					

СМП смотреть на стр. В63, В73

SVUCR/L



VC□□




93°
• Правое исполнение

(мм)

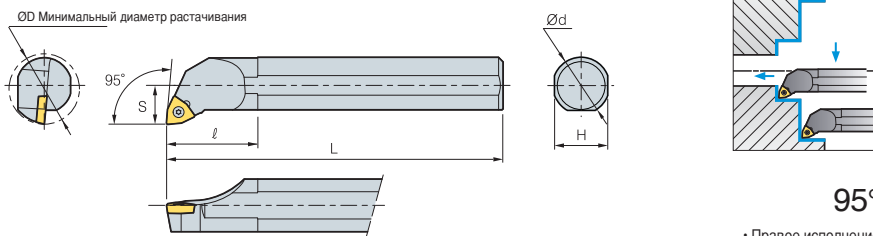
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S16R-SVUCR/L-11	20	16	15	200	11	30	VC□□1103□□	FTKA02565	-	-	TW07P
S20S-SVUCR/L-11	25	20	18	250	13	33					
S25T-SVUCR/L-11	32	25	23	300	17	38					
S20S-SVUCR/L-13	28	20	18	250	16	35	VC□□1303□□	FTKA0307	-	-	TW09P
S25R-SVUCR/L-13	32	25	23	200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

СМП смотреть на стр. В65, В74

SWLCR/L



WC□□



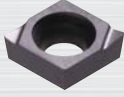
95°
• Правое исполнение

(мм)

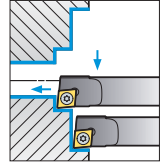
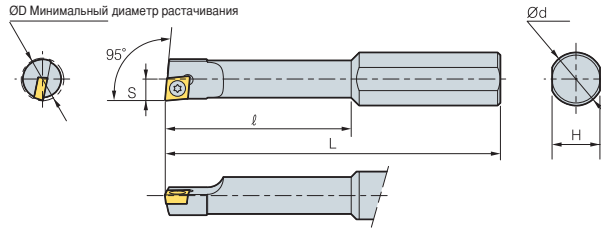
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ
S25R-SWLCR/L-08	32	25	23	200	17	46	WC□□0804□□	FTGA0411F	TW15P
S32S-SWLCR/L-08	40	32	30	250	22	51			
A25R-SWLCR/L-08	32	25	24	200	17	46	WC□□0804□□	FTGA0411F	TW15P
A32S-SWLCR/L-08	40	32	31	250	22	51			

СМП смотреть на стр. В66

SCLCR/L



CCET



95°

• Правое исполнение

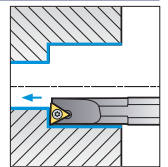
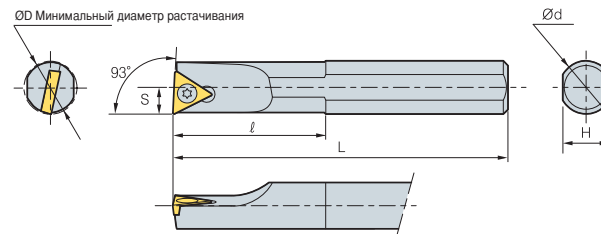
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт		Ключ	
S10H-SCLCR/L-0305	5	10	9	100	2.5	25	CCET 0301□□	FTNA01633	TW06P		
S10H-SCLCR/L-0306	6	10	9	100	3.0	25					
S10J-SCLCR/L-0407	7	10	9	110	3.5	30	CCET 0401□□	FTNA0238	TW06P		
S10J-SCLCR/L-0408	8	10	9	110	4.0	30					

СМП смотреть на стр. В49-В50

STUBR/L



TB□□



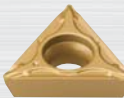
93°

• Правое исполнение

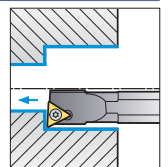
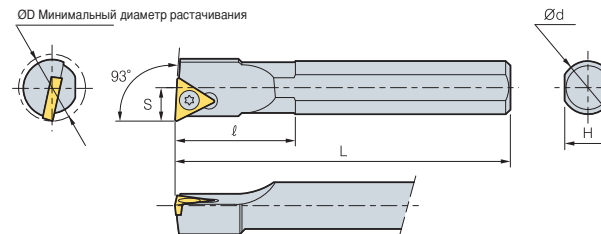
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт		Ключ	
S08K-STUBR/L-06	8	8	7	125	4	30	TB□□0601□□R/L	FTNA0204	TW06P		
A08F-STUBR/L-06	8	8	7.5	80	4	30					

СМП смотреть на стр. В58

STUPR/L



TP□□



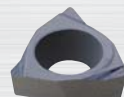
93°

• Правое исполнение

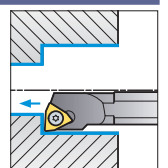
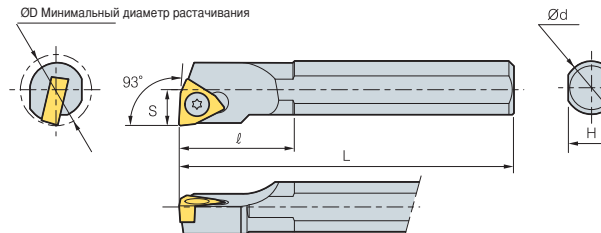
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт		Ключ	
S08K-STUPR/L-08	10	8	7	125	4	18	TP□□0602□□R/L	FTNA02205	TW06P		
A08F-STUPR/L-08	10	8	7.5	80	4	18					

СМП смотреть на стр. В60-В62

SWUBR/L



WBGT

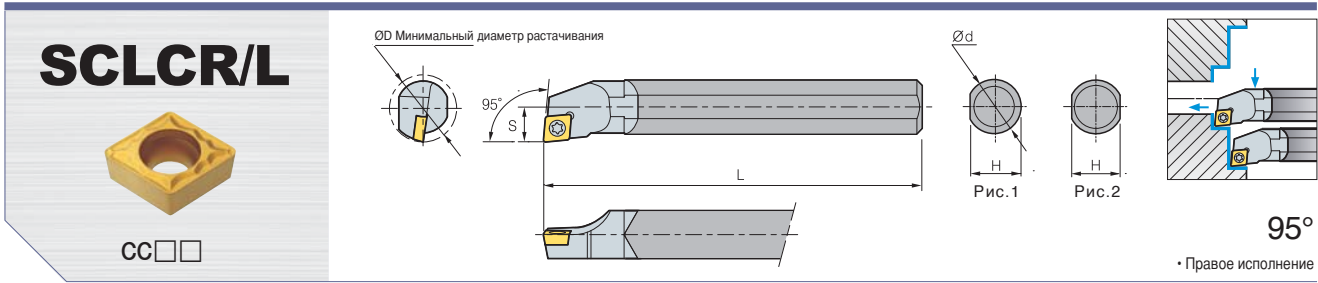


93°

• Правое исполнение

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

СМП смотреть на стр. В66

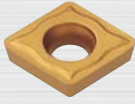


Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C04G-SCLCR/L-03	5	4	3.8	90	2.5	CC □ T0301 □ □	FTNA01633	TW06P	1
C05H-SCLCR/L-03	6	5	4.4	100	3	CC □ T0401 □ □	FTNA0238		
C06H-SCLCR/L-04	7	6	5.4	100	3.5	CC □ T0602 □ □	FTKA02555	TW07P	2
C07K-SCLCR/L-04	8	7	6.4	125	4		FTKA02565		
C08K-SCLCR/L-06	10	8	7	125	5	CC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

СМП смотреть на стр. В49-В50

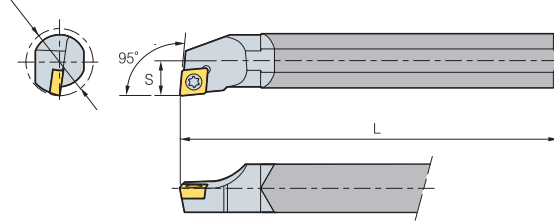
В Расточные твердосплавные державки

SCLPR/L



CP□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



Ød



Рис.1

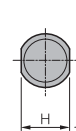
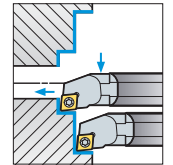


Рис.2



95°

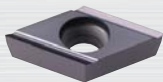
• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C10K-SCLPR/L-08	12	10	9	125	6	CP □T0802 □□	FTNA0305	TW09P	2
C10M-SCLPR/L-08	12	10	9	150	6				
C12M-SCLPR/L-08	15	12	11	150	7.5		FTNA0306		
C12Q-SCLPR/L-08	15	12	11	180	7.5	CP □T0903 □□	FTNA0408	TW15P	
C12Q-SCLPR/L-09	15	12	11	150	8				
C12Q-SCLPR/L-09	15	12	11	180	8				
C16R-SCLPR/L-09	20	16	15	200	10	CP □T0903 □□	FTNA0408	TW15P	
C16S-SCLPR/L-09	20	16	15	250	10				
C20R-SCLPR/L-09	25	20	18	200	13				
C20S-SCLPR/L-09	25	20	18	250	13	CP □T0802 □□	FTNA0305	TW09P	2
E10K-SCLPR/L-08	12	10	9	125	6				
E10M-SCLPR/L-08	12	10	9	150	6				
E12M-SCLPR/L-08	15	12	11	150	7.5	CP □T0802 □□	FTNA0305	TW09P	
E12Q-SCLPR/L-08	15	12	11	180	7.5				
E12M-SCLPR/L-09	15	12	11	150	8		FTNA0407		
E12Q-SCLPR/L-09	15	12	11	180	8	CP □T0903 □□	FTNA0408	TW15P	
E16R-SCLPR/L-09	20	16	15	200	10				
E16S-SCLPR/L-09	20	16	15	250	10				
E20R-SCLPR/L-09	25	20	18	200	13	CP □T0903 □□	FTNA0408	TW15P	
E20S-SCLPR/L-09	25	20	18	250	13				

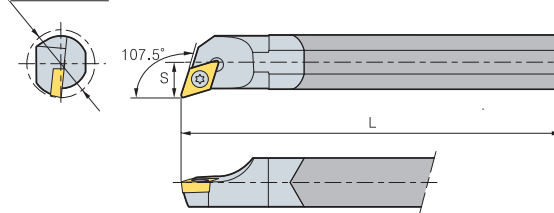
СМП смотреть на стр. B51

SDQCR/L



DC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



Ød

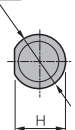


Рис.1

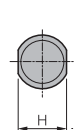
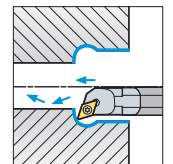


Рис.2



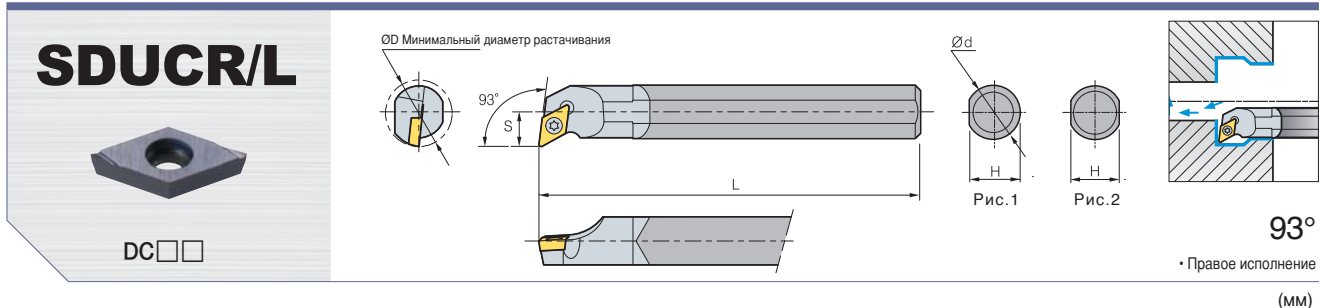
107.5°

• Правое исполнение

(мм)

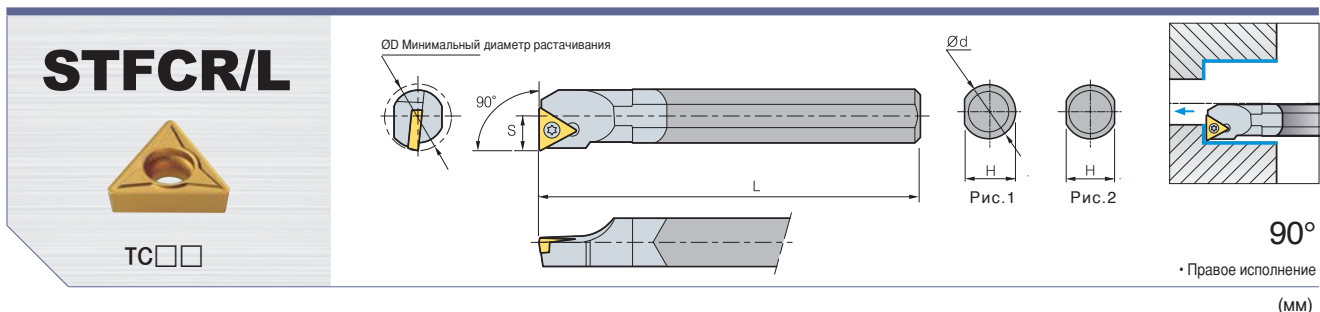
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C08K-SDQCR/L-07	10	8	7	125	6	DC □T0702 □□	FTKA02555	TW07P	2
C10K-SDQCR/L-07	13	10	9	125	7				
C12M-SDQCR/L-07	16	12	11	150	9		FTKA02565		
C16R-SDQCR/L-07	20	16	15	200	11	DC □T11T3 □□	FTGA03508	TW15P	
C16R-SDQCR/L-11	20	16	15	200	11				
C20R-SDQCR/L-11	25	20	18	200	13				
C20S-SDQCR/L-11	25	20	18	250	13	DC □T0702 □□	FTKA02555	TW07P	2
E08K-SDQCR/L-07	10	8	7	125	6				
E10K-SDQCR/L-07	13	10	9	125	7		FTKA02565		
E12M-SDQCR/L-07	16	12	11	150	9	DC □T11T3 □□	FTGA03508	TW15P	
E16R-SDQCR/L-07	20	16	15	200	11				
E16R-SDQCR/L-11	20	16	15	200	11				
E20R-SDQCR/L-11	25	20	18	200	13	DC □T11T3 □□	FTGA03508	TW15P	
E20S-SDQCR/L-11	25	20	18	250	13				

СМП смотреть на стр. B52-B53, B69



Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C10K-SDUCR/L-07	13	10	9	125	7	DC □T0702 □□	FTKA02555	TW07P	2
C10M-SDUCR/L-07	13	10	9	150	7				
C12M-SDUCR/L-07	16	12	11	150	9		FTKA02565		
C12Q-SDUCR/L-07	16	12	11	180	9				
C16R-SDUCR/L-07	20	16	15	200	11				
C16S-SDUCR/L-07	20	16	15	250	11	DC □T11T3 □□	FTGA03508	TW15P	
C16R-SDUCR/L-11	20	16	15	200	11				
C16S-SDUCR/L-11	20	16	15	250	11				
C20R-SDUCR/L-11	25	20	18	200	13		FTGA03510		
C20S-SDUCR/L-11	25	20	18	250	13				
C25T-SDUCR/L-11	32	25	23	300	17				
E10K-SDUCR/L-07	13	10	9	125	7	DC □T0702 □□	FTKA02555	TW07P	2
E10M-SDUCR/L-07	13	10	9	150	7				
E12M-SDUCR/L-07	16	12	11	150	9		FTKA02565		
E12Q-SDUCR/L-07	16	12	11	180	9				
E16R-SDUCR/L-07	20	16	15	200	11	DC □T11T3 □□	FTGA03508	TW15P	
E16S-SDUCR/L-07	20	16	15	250	11				
E16R-SDUCR/L-11	20	16	15	200	11				
E16S-SDUCR/L-11	20	16	15	250	11				
E20R-SDUCR/L-11	25	20	18	200	13		FTGA03510		
E20S-SDUCR/L-11	25	20	18	250	13				
E25T-SDUCR/L-11	32	25	23	300	17				

СМП смотреть на стр. B52~B53, B69



Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C08K-STFCR/L-09	10	8	7	125	5	TC □T0902 □□	FTKA02206	TW06P	2
C10K-STFCR/L-09	12	10	9	125	6				
C10K-STFCR/L-11	12	10	9	125	6	TC □T1102 □□	FTKA02565	TW07P	
C12M-STFCR/L-11	15	12	11	150	8				
C16R-STFCR/L-11	20	16	15	200	10				
C20R-STFCR/L-11	25	20	18	200	13	TC □T16T3 □□	FTGA03510	TW15P	
C20S-STFCR/L-11	25	20	18	250	13				
C20R-STFCR/L-16	25	20	18	200	13	TC □T1102 □□	FTKA02565	TW07P	
C20S-STFCR/L-16	25	20	18	250	13				
E08K-STFCR/L-09	10	8	7	125	5				
E10K-STFCR/L-09	12	10	9	125	6				
E10K-STFCR/L-11	12	10	9	125	6	TC □T1102 □□	FTKA02565	TW07P	2
E12M-STFCR/L-11	15	12	11	150	8				
E16R-STFCR/L-11	20	16	15	200	10				
E20R-STFCR/L-11	25	20	18	200	13	TC □T16T3 □□	FTGA03510	TW15P	
E20S-STFCR/L-11	25	20	18	250	13				
E20R-STFCR/L-16	25	20	18	200	13				

СМП смотреть на стр. B59, B72

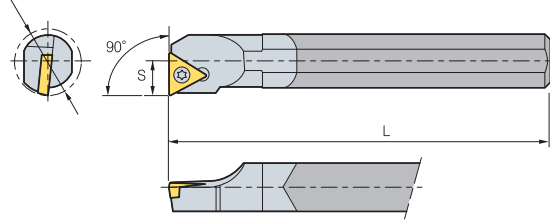
В Расточные твердосплавные державки

STFPR/L



TP□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



Ød

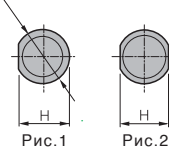
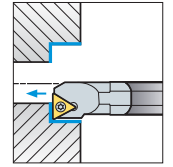


Рис. 1

Рис. 2



90°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C08K-STFPR/L-08	10	8	7	125	5	TP □T0802 □□	FTNA02205	TW06P	2
C10K-STFPR/L-11	12	10	9	125	6	TP □T1103 □□	FTNA0305	TW09P	
C10M-STFPR/L-11	12	10	9	150	6				
C12M-STFPR/L-11	15	12	11	150	8				
C12Q-STFPR/L-11	15	12	11	180	8				
C16R-STFPR/L-11	20	16	15	200	10				
C16S-STFPR/L-11	20	16	15	250	10				
C20R-STFPR/L-11	25	20	18	200	13				
C20S-STFPR/L-11	25	20	18	250	13				
C20R-STFPR/L-16	25	20	18	200	13		TP □T1604 □□		
C20S-STFPR/L-16	25	20	18	250	13	TP □T1604 □□	FTNA0408	TW15P	
C25T-STFPR/L-16	32	25	23	300	17				
E08K-STFPR/L-08	10	8	7	125	5	TP □T0802 □□	FTNA02205	TW06P	2
E10K-STFPR/L-11	12	10	9	125	6	TP □T1103 □□	FTNA0305	TW09P	
E10M-STFPR/L-11	12	10	9	150	6				
E12M-STFPR/L-11	15	12	11	150	8				
E12Q-STFPR/L-11	15	12	11	180	8				
E16R-STFPR/L-11	20	16	15	200	10				
E16S-STFPR/L-11	20	16	15	250	10				
E20R-STFPR/L-11	25	20	18	200	13				
E20S-STFPR/L-11	25	20	18	250	13				
E20R-STFPR/L-16	25	20	18	200	13		TP □T1604 □□		
E20S-STFPR/L-16	25	20	18	250	13	TP □T1604 □□	FTNA0408	TW15P	
E25T-STFPR/L-16	32	25	23	300	17				

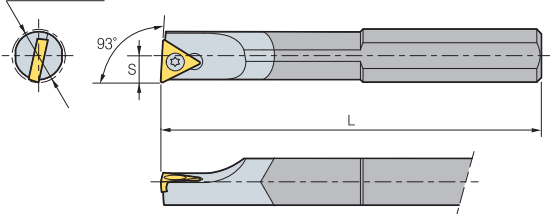
СМП смотреть на стр. В60~В62

STUBR/L



TB□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



Ød

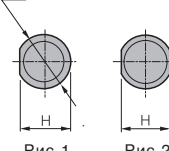
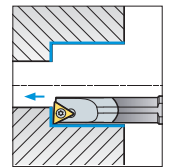


Рис. 1

Рис. 2



93°

• Правое исполнение

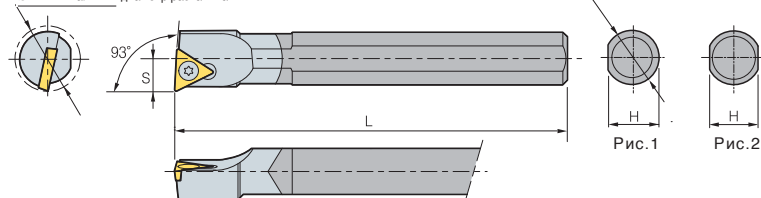
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C08K-STUBR/L-06	10	8	7	125	5	TB □T0601 □□	FTNA0204	TW06P	2
C10K-STUBR/L-06	12	10	9	125	6				
E08K-STUBR/L-06	10	8	7	125	5	TB □T0601 □□	FTNA0204	TW06P	2
E10K-STUBR/L-06	12	10	9	125	6				

СМП смотреть на стр. В58



ØD Минимальный диаметр растачивания



93°

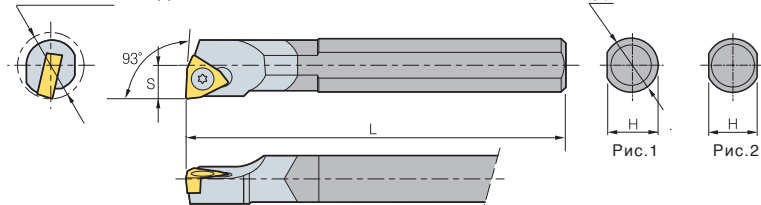
• Правое исполнение

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.
C08K-STUPR/L-08	10	8	7	125	5	TP □T0802 □□	FTNA02205	TW06P	2
C10K-STUPR/L-11	12	10	9	125	6	TP □T1103 □□	FTNA0305	TW09P	
C10M-STUPR/L-11	12	10	9	150	6				
C12M-STUPR/L-11	15	12	11	150	8				
C12Q-STUPR/L-11	15	12	11	180	8				
C16R-STUPR/L-11	20	16	15	200	10				
C16S-STUPR/L-11	20	16	15	250	10				
C20R-STUPR/L-11	25	20	18	200	13	TP □T1604 □□	FTNA0408	TW15P	
C20S-STUPR/L-11	25	20	18	250	13				
C20R-STUPR/L-16	25	20	18	200	13				
C25T-STUPR/L-16	32	25	23	300	17				
E08K-STUPR/L-08	10	8	7	125	5	TP □T0802 □□	FTNA02205	TW06P	2
E10K-STUPR/L-11	12	10	9	125	6	TP □T1103 □□	FTNA0305	TW09P	
E10M-STUPR/L-11	12	10	9	150	6				
E12M-STUPR/L-11	15	12	11	150	8				
E12Q-STUPR/L-11	15	12	11	180	8				
E16R-STUPR/L-11	20	16	15	200	10				
E16S-STUPR/L-11	20	16	15	250	10				
E20R-STUPR/L-11	25	20	18	200	13	TP □T1604 □□	FTNA0408	TW15P	
E20S-STUPR/L-11	25	20	18	250	13				
E20R-STUPR/L-16	25	20	18	200	13				
E20S-STUPR/L-16	25	20	18	250	13				
E25T-STUPR/L-16	32	25	23	300	17				

СМП смотреть на стр. В60~В62



ØD Минимальный диаметр растачивания



93°

• Правое исполнение

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

СМП смотреть на стр. В66



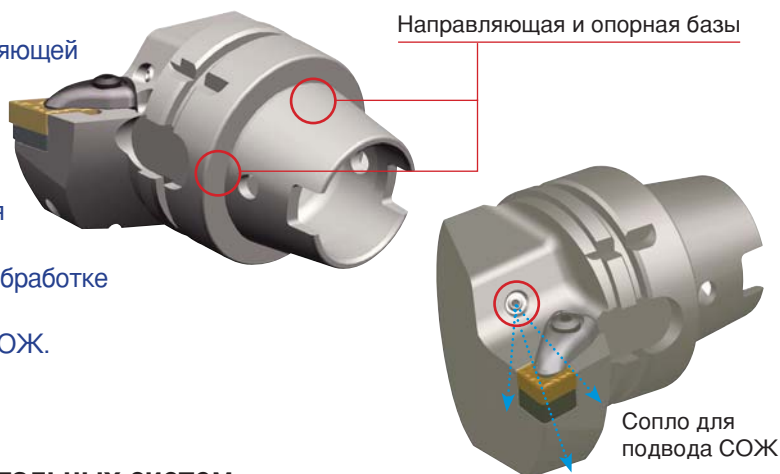
※ Державку с твердосплавным хвостовиком смотреть на стр. В178

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

Инструментальные системы HSK

(Для многоцелевых машин)

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



Система обозначения инструментальных систем

C : 80° Ромб	D : 55° Ромб	N = 0°	DX : 65 H : 100 L : 140
S : 90° Квадрат	T : 60° Треугольник	B = 5°	
V : 35° Ромб	W : 80° Ломанный треугольник		



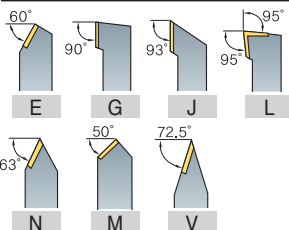
Стандарт и размер хвостовика

ICTM=HSK
Стандарт

Форма СМП

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

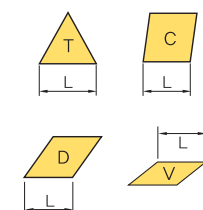
Тип державки по углу в плане



Исполнение

R : Правое
L : Левое
N : Нейтральное

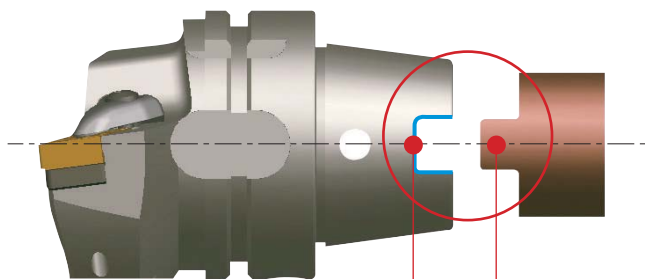
Длина режущей кромки



ИС ICTM (ИС для токарно&фрезерных обрабатывающих центров)

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

HSK&T63 (ИС с повышенной точностью шпоночного паз)



Шпоночный паз | Выступ шпинделя

Сравнение точностных характеристик различных инструментальных систем

(мм)

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

Инструментальные системы HSK

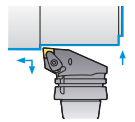
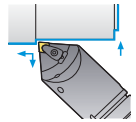
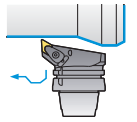
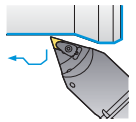
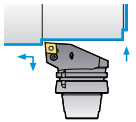
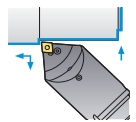
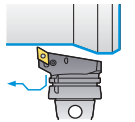
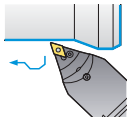
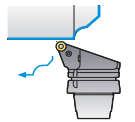
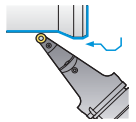
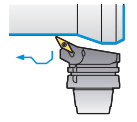
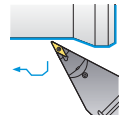
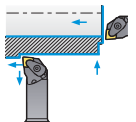
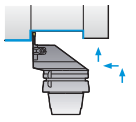
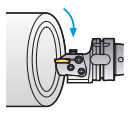
Схема обработки								
Обозначение	H63T-DCLNR/L-DX12	H63T-DCMNN-H/L12	H63T-DDJNR/L-DX15	H63T-DDNNN-H/L15	H63T-PCLNR/L-DX12	H63T-PCMNN-H/L12	H63T-PDJNR/L-DX15	H63T-PDNNN-H/L15
Угол в плане	95°	95°	93°	107.5°	95°	95°	93°	107.5°
Стр.	B149	B149	B149	B149	B150	B150	B150	B150
Продольное точение	●	●	●	●	●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

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

Инструментальные системы KM

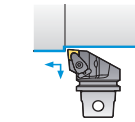
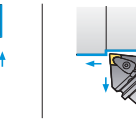
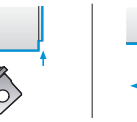
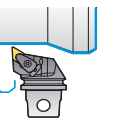
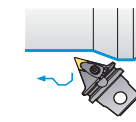
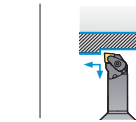
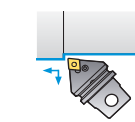
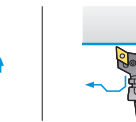
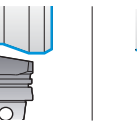
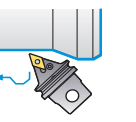
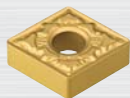
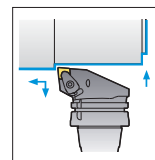
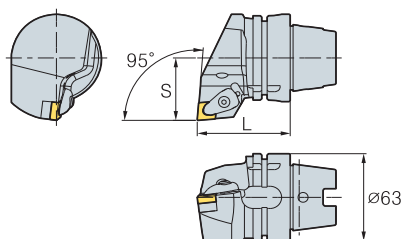
Схема обработки						
Обозначение	KM50-DCLNR/L-C12 KM63UT-DCLNR/L-D12	KM50-DCMNN-C12 KM63UT-DCMNN-D12	KM50-DDJNR/L-C15(-3) KM63UT-DCLNR/L-D15(-3)	KM50-DDNNN-C15(-3) KM63UT-DDNNN-D15(-3)	KM50-A25K-DCLNR/L-12 KM50-A32K-DCLNR/L-12 KM63UT-A25K-DCLNR/L-12 KM63UT-A32L-DCLNR/L-12	KM50-PCLNR/L-C12 KM63UT-PCLNR/L-D12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

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

DCLNR/L



CN□□



95°

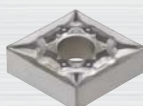
• Правое исполнение

(мм)

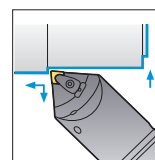
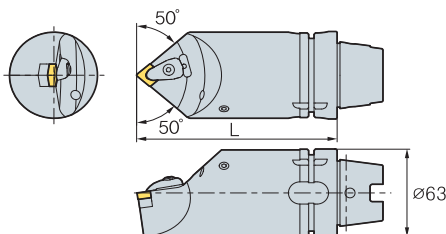
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DCLNR/L-DX12	65	45	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P	CP63T

СМП смотреть на стр. В18~В22

DCMNN



CN□□



95°

(мм)

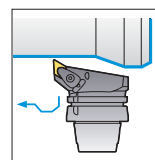
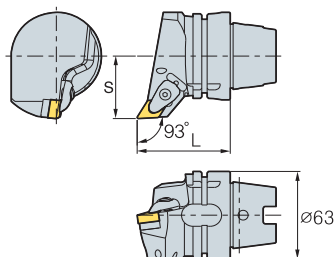
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DCMNN-H12	100	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P	CP63T
H63T-DCMNN-L12	140										

СМП смотреть на стр. В18~В22

DDJNR/L



DN□□



93°

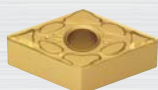
• Правое исполнение

(мм)

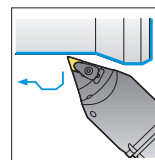
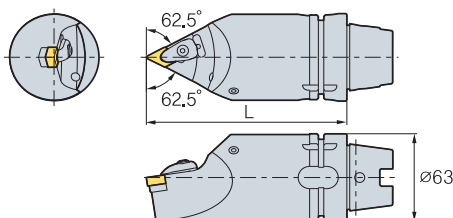
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DDJNR/L-DX15	65	45	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P	CP63T
H63T-DDJNR/L-DX15-3	65	45	DN□□1504□□			SD44V						

СМП смотреть на стр. В23~В26

DDNNN



DN□□



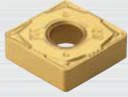
107.5°

(мм)

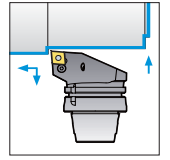
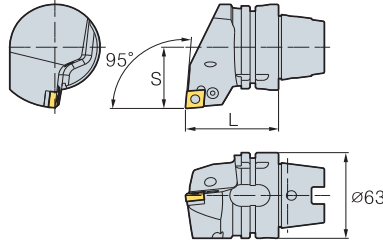
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DDNNN-H15	100	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P	CP63T
H63T-DDNNN-L15	140										
H63T-DDNNN-H15-3	100	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605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

СМП смотреть на стр. В23~В26

PCLNR/L



CN□□



95°

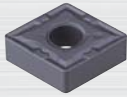
• Правое исполнение

(MM)

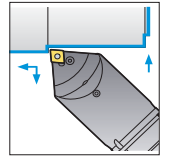
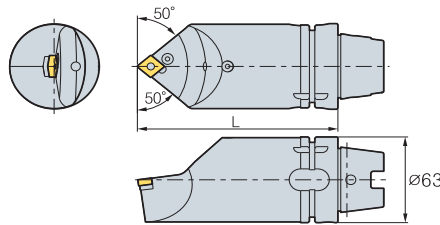
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PCLNR/L-DX12	65	45	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L	CP63T

СМП смотреть на стр. В18~В22

PCMNN



CN□□



95°

(MM)

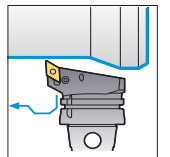
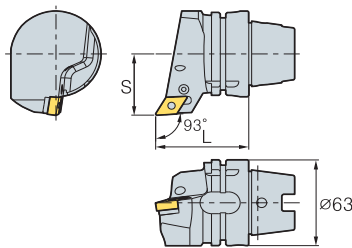
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PCMNN-H12	100	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L	CP63T
H63T-PCMNN-L12	140										

СМП смотреть на стр. В18~В22

PDJNR/L



DN□□



95°

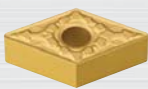
• Правое исполнение

(MM)

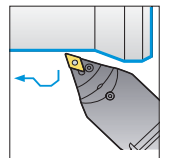
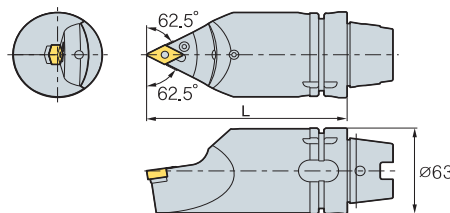
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PDJNR/L-DX15	65	45	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L	CP63T
H63T-PDJNR/L-DX15-3	65	45	DN□□1504□□			SD43N						

СМП смотреть на стр. В23~В26

PDNNN



DN□□



107.5°

(MM)

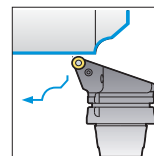
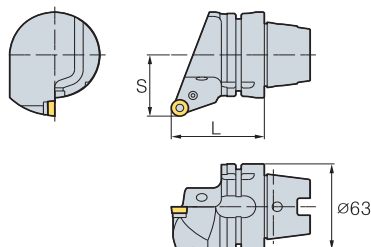
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PDNNN-H15	100	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L	CP63T
H63T-PDNNN-L15	140										
H63T-PDNNN-H15-3	100	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808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

СМП смотреть на стр. В23~В26

PRGCR/L



RCMX1204M0



• Правое исполнение

(мм)

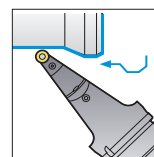
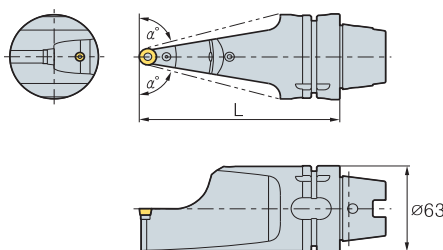
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PRGCR/L-DX12	65	45	RCMX1204M0	LR12	VHX0617	SR12	SP3	LSPS3	CN0605	-	HW25L	CP63T

СМП смотреть на стр. B54

PRDCN



RCMX1204M0

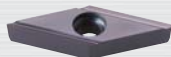


(мм)

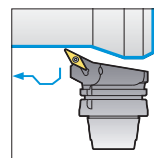
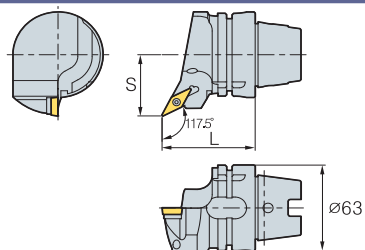
Обозначение	L	α°	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PRDCN-H12	100	69	RCMX1204M0	LR12	VHX0617	SR12	SP3	LSPS3	CN0605	-	HW25L	CP63T
H63T-PRDCN-L12	140	75										

СМП смотреть на стр. B54

SVPBR/L



VB□



117.5°

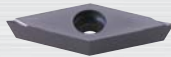
• Правое исполнение

(мм)

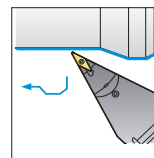
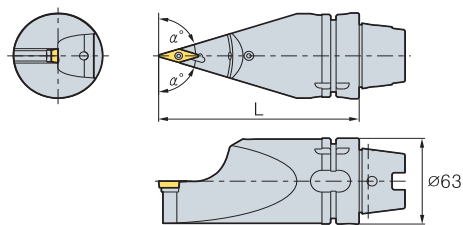
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт опорной пластины	Опорная пластина	Сопло	Пробка	Ключ	Ключ	Штуцер
H63T-SVPBR/L-DX16	65	45	VB□T1604□□	FTGA03512	SHXN0509F	SV32S	CN0605	-	TW15P	HW32L	CP63T

СМП смотреть на стр. B63~B64, B73

SVVBN



VB□



117.5°

(мм)

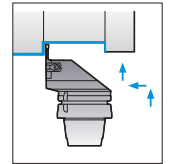
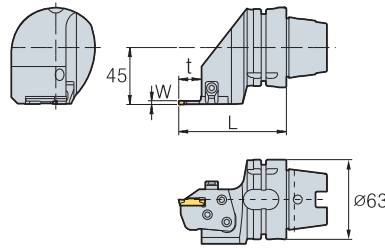
Обозначение	L	α°	СМП	Кронштейн	Винт опорной пластины	Опорная пластина	Сопло	Пробка	Ключ	Ключ	Штуцер
H63T-SVVBN-H16	100	66.5	VB□T1604□□	FTGA03512	SHXN0509F	SV32S	CN0605	KHA0808	TW15P	HW32L	CP63T
H63T-SVVBN-L16	140	72.5									

СМП смотреть на стр. B63~B64, B73

MCHR/L



MGMN / MGMR/L
MGGN / MRMN



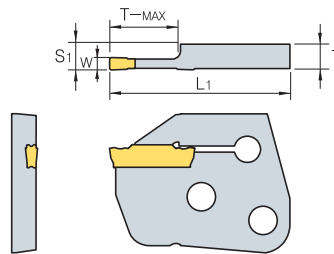
• Правое исполнение

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

MCER/L (Кассета)



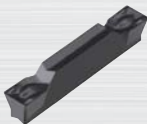
MGMN / MGMR/L
MGGN / MRMN



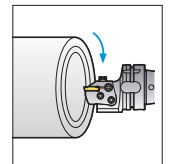
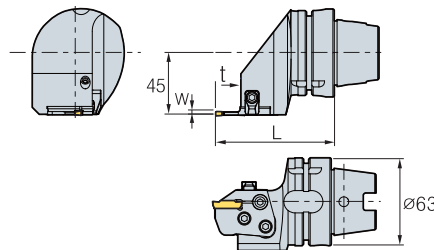
• Правое исполнение

Обозначение	L	L ₁	S ₁	T-max	СМП		Инструментальные системы	
					W	Обозначение		
MCER/L	3-T16	6.00	44.5	6.35	16	3	MGMN	H-63T-MCHR/L
	4-T16	5.97	44.5	6.35	16	4	MGMR/L	
	5-T20	5.87	48.5	6.35	20	5	MGGN	
	6-T20	5.82	48.5	6.35	20	6	MGMN	

MCHR/L



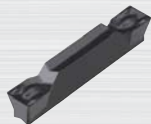
MFMN300
MGMN400



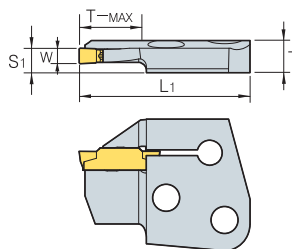
• Правое исполнение

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

MCFR/L (Кассета)



MFMN300
MGMN400

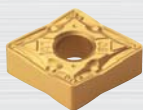


• Правое исполнение

Обозначение	T	L ₁	S ₁	T-max	СМП		Инструментальные системы
					W	Обозначение	
MCFR/L3-24/35-T16	8.00	44.5	6.35	16	3	MFMN300	H63T-MCHR/L
-29/40-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
-34/50-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
-44/70-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
-64/99-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
MCFR/L4-44/60-T16	7.97	44.5	6.35	16	4	MGMN400	
-60/120-T16	7.97	44.5	6.35	16	4		
-112/200-T16	7.97	44.5	6.35	16	4		

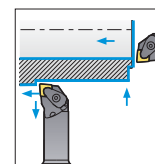
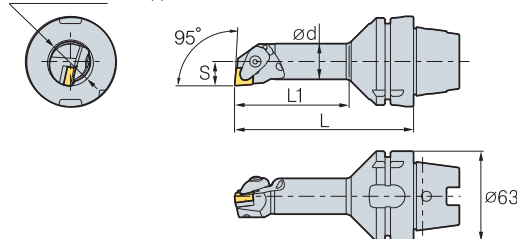
(мм)

DCLNR/L



CN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



95°

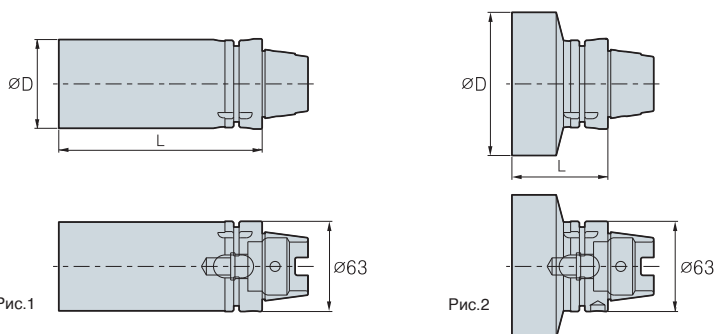
• Правое исполнение

Обозначение	ØD	Ød	L	L ₁	S	СМП	Компоненты СМП									
							Кронштейн	Штилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер	
H63T-A25K-DCLNR/L-12	32	25	125	80	17	CN□□1204□□										
H63T-A32K-DCLNR/L-12	40	32	140	98	22		CVH4	CHX0518	SC42V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P	CP63T	

(мм)

СМП смотреть на стр. B18~B22

Оправка & заготовка

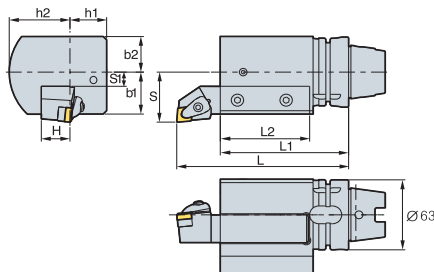


(мм)

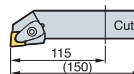
Обозначение	ØD	L	Рис.	Штуцер
HSK-T63-BL62-102	62	102	Рис. 1	CP63T
HSK-T63-BL62-142	62	142	Рис. 1	
HSK-T63-BL100-67	100	67	Рис. 2	
HSK-T63-BL120-70	120	70	Рис. 2	



EV2525R/L-112



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

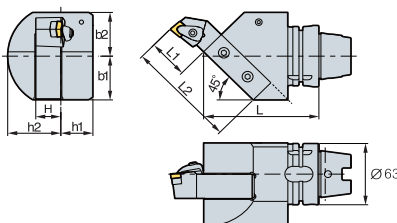


• Правое исполнение

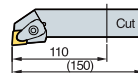
(мм)

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

EV2525R/L-115



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

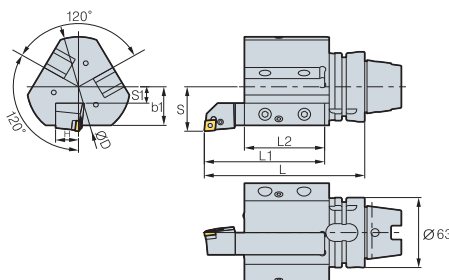


• Правое исполнение

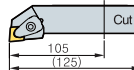
(мм)

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

EV2525R/L-105-3



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

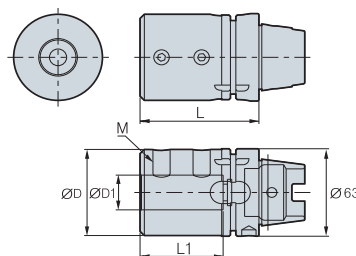


• Правое исполнение

(мм)

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

B○○-○○




• Правое исполнение

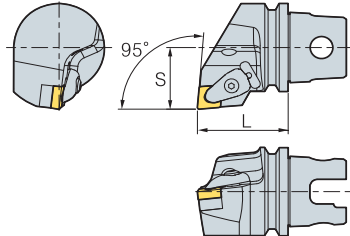
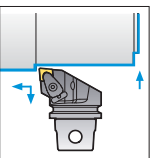
(мм)

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

DCLNR/L



CN□□





95°
• Правое исполнение

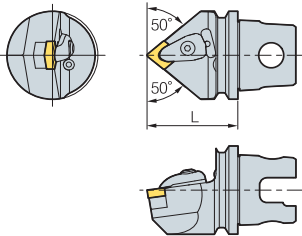
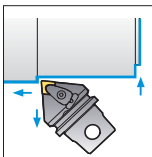
Обозначение	L	S	СМП	(мм)							
				Кронштейн	Шлипка кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DCLNR/L-C12	50	35	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM63UT-DCLNR/L-D12	60	43									

СМП смотреть на стр. В18~В22

DCMNN



CN□□

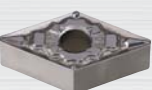



95°

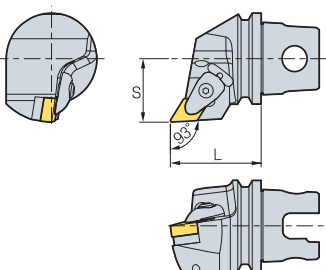
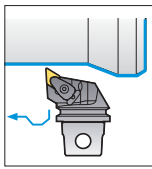
Обозначение	L	СМП	(мм)							
			Кронштейн	Шлипка кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DCMNN-C12	50	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	КНА0808	HW30P
KM63UT-DCMNN-D12	60									

СМП смотреть на стр. В18~В22

DDJNR/L



DN□□

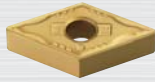



93°
• Правое исполнение

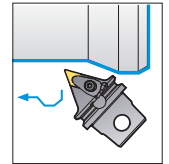
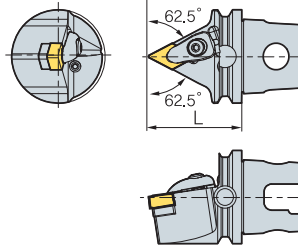
Обозначение	L	S	СМП	(мм)							
				Кронштейн	Шлипка кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DDJNR/L-C15	50	35	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM50-DDJNR/L-C15-3	50	35	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM63UT-DDJNR/L-D15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

СМП смотреть на стр. В23~В26

DDNNN



DN□□

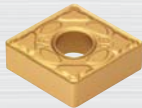


117.5°

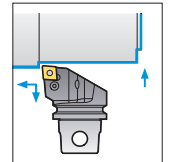
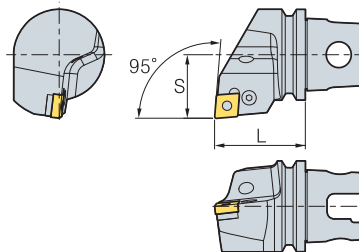
Обозначение	L	СМП	(мм)								
			Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	
KM50-DDNNN-C15	50	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P	
KM50-DDNNN-C15-3	50	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P	
KM63UT-DDNNN-D15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

СМП смотреть на стр. В23~В26

PCLNR/L



CN□□



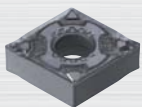
95°

• Правое исполнение

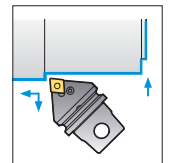
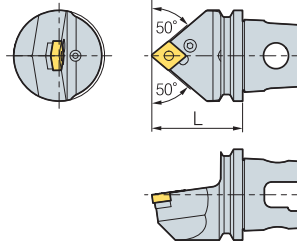
Обозначение	L	S	СМП	(мм)							
				Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-PCLNR/L-C12	50	35	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM63UT-PCLNR/L-D12	60	43	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L

СМП смотреть на стр. В18~В22

PCMNN



CN□□

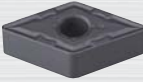


95°

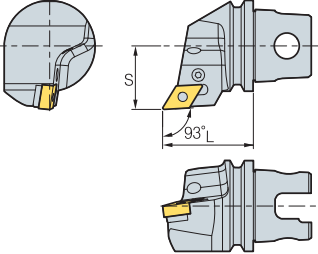
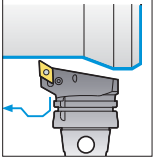
Обозначение	L	СМП	(мм)							
			Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-PCMNN-C12	50	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L
KM63UT-PCMNN-D12	60	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L

СМП смотреть на стр. В18~В22









PDJNR/L



DN□□





93°
• Правое исполнение

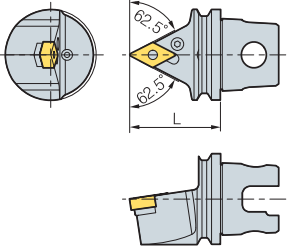
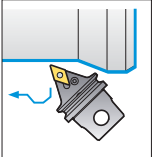
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
											
KM50-PDJNR/L-C15	50	35	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM50-PDJNR/L-C15-3	50	35	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM63UT-PDJNR/L-D15	60	43	DN□□1506□□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

СМП смотреть на стр. В23-В26









PDNNN



DN□□





107.5°

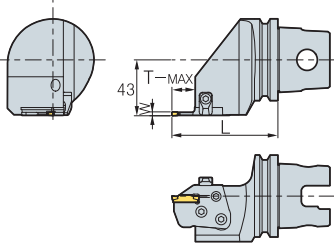
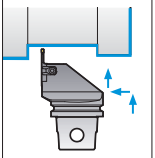
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
										
KM50-PDNNN-C15	50	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L
KM50-PDNNN-C15-3	50	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L
KM63UT-PDNNN-D15	60	DN□□1506□□	LV4BN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

СМП смотреть на стр. В23-В26








MCHR/L



MGMN / MGMR/L
MGGN / MRMN

• Правое исполнение

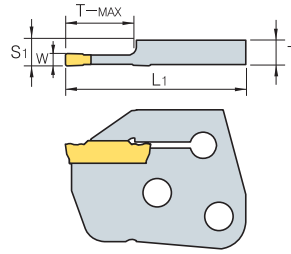
Обозначение	S	L	t	W	T-max	СМП	Cartridge	Кронштейн	Шпилька	Винт кассеты	Винт	Сопло	Пробка	Ключ
														
KM50-MCHR/L	35	72.5	18	3	16	MGMN MGMR/L	MCER/L3-T16 MCER/L4-T16 MCER/L5-T20 MCER/L6-T20	CHX8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	CN0605	-	HW40L
	35	72.5	18	4	16									
	35	76.5	22	5	20									
	35	76.5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

СМП смотреть на стр. D22

MCER/L (Кассета)



MGMN / MGMR/L
MGGN / MRMN

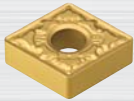


• Правое исполнение

Обозначение	T	L ₁	S ₁	T-max	СМП		Инструментальные системы
					W	Обозначение	
MCER/L 3-T16	6.00	44.5	6.35	16	3	MGMN	H-63T-MCHR/L
4-T16	5.97	44.5	6.35	16	4	MGMR/L	
5-T20	5.87	48.5	6.35	20	5	MGGN	
6-T20	5.82	48.5	6.35	20	6	MRMN	

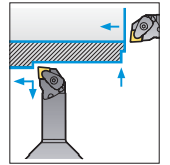
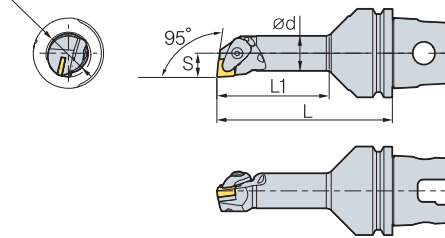
СМП смотреть на стр. D22

KM○○- DCLNR/L



CN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



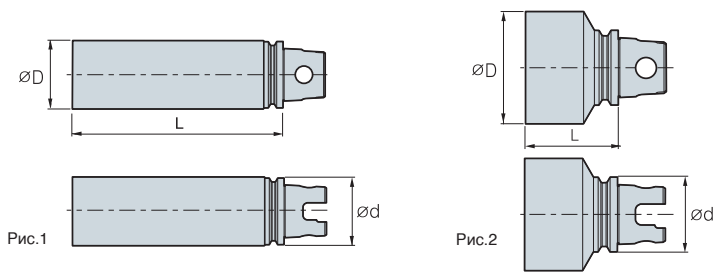
95°

• Правое исполнение

Обозначение	ØD	Ød	L	L ₁	S	СМП	Кронштейн	Шлипка кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-A25K-DCLNR/L-12	32	25	125	80	17	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC42V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM50-A32L-DCLNR/L-12	40	32	140	98	22									
KM63UT-A25K-DCLNR/L-12	32	25	125	80	17									
KM63UT-A32L-DCLNR/L-12	40	32	140	98	22									

СМП смотреть на стр. В18~В22

Оправка & заготовка



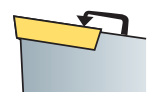
Обозначение	ØD	L	Ød	Рис.
KM50-BL7562	45	62	50	Рис. 1
KM50-BL10562	105	62	50	Рис. 2
KM63UT-BL65200	65	200	50	Рис. 1
KM63UT-BL115150	115	150	50	Рис. 2

S T F C R 12 C A - 16

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

1 Система крепления пластин

S T F C R 12 C A - 16



Прижим рычагом за отверстие

C



Прижим сверху

P



Прижим винтом

S

2 Форма СМП

S T F C R 12 C A - 16



C



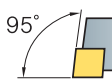
S



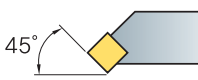
T

3 Тип державки по углу в плане

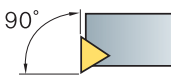
S T F C R 12 C A - 16



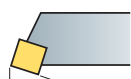
L



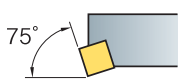
S



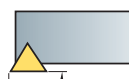
F



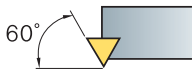
R



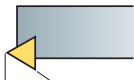
K



G



W



T

4 Высота державки

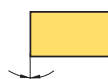
S T F C R 12 C A - 16



C



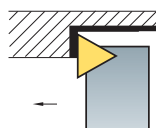
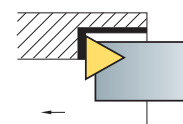
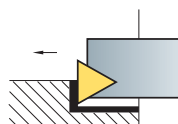
P



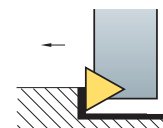
N

5 Исполнение

S T F C R 12 C A - 16



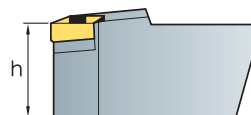
R



L

6 Задний угол СМП

S T F C R 12 C A - 16



7 Кодировка расточной кассеты

S T F C R 12 C A - 16

C (Cartridge)

8 Тип расточной кассеты

S T F C R 12 C A - 16

A (ISO5611)

9 Длина режущей кромки

S T F C R 12 C A - 16

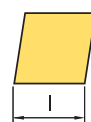
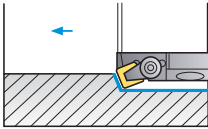
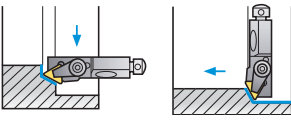
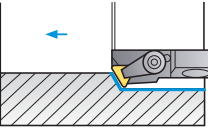
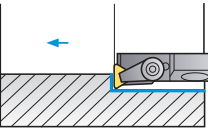
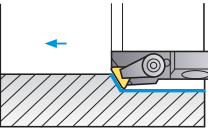
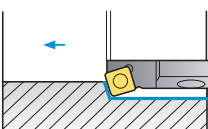
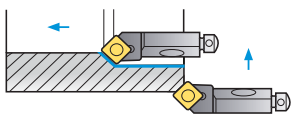
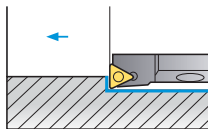
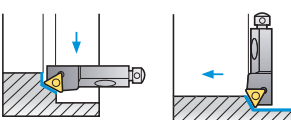
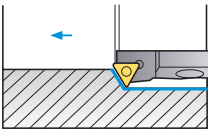
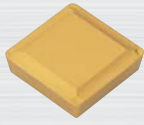
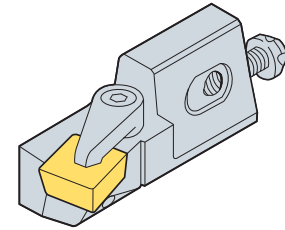
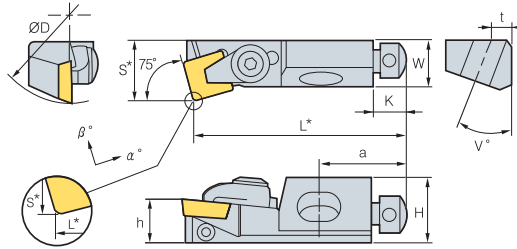


Схема обработки		Продольное растачивание	Контурная обработка	Точение внутренних торцов	Поперечное растачивание	Применяемые СМП	Стр.	
Прижим сверху	CSKPR/L 	10CA-09 12CA-12	•				SP□R 0903□□ 1203□□	В161
	CTTPR/L 	10CA-11 12CA-16	•				TP□R 1103□□ 1603□□	В162
	CTWPR/L 	10CA-11 12CA-16	•				TP□R 1103□□ 1603□□	В162
	CTFPR/L 	10CA-11 12CA-16	•		•		TP□R 1103□□ 1603□□	В161
	CTSPR/L 	10CA-11 12CA-16	•				TP□R 1103□□ 1603□□	В161
Прижим винтом	SSKCR/L 	10CA-09 12CA-12	•				SC□T 09T3□□ 1204□□	В163
	SSSCR/L 	10CA-09 12CA-12	•		•		SC□T 09T3□□ 1204□□	В163
	STFCR/L 	10CA-11 12CA-16	•		•		TC□T 1102□□ 16T3□□	В163
	STTCR/L 	10CA-11 12CA-16	•		•		TC□T 1102□□ 16T3□□	В164
	STWCR/L 	10CA-11 12CA-16	•				TC□T 1102□□ 16T3□□	В164

CSKPR/L



SP□R



• Правое исполнение

(мм)

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

СМП смотреть на стр. B56~B57

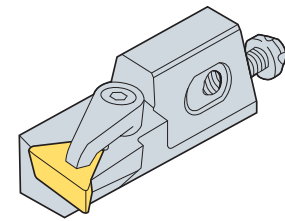
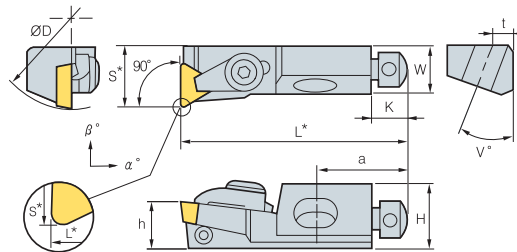
r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

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

CTFPR/L



TP□R



• Правое исполнение

(мм)

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

СМП смотреть на стр. B61~B62

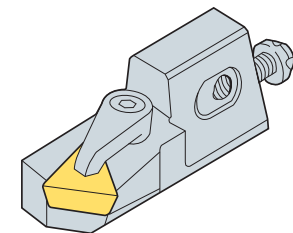
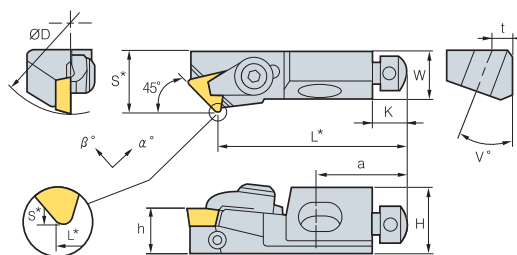
r = 0.4 (l=11) r = 0.8 (l=16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

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

CTSPR/L



TP□R



• Правое исполнение

(мм)

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

СМП смотреть на стр. B61~B62

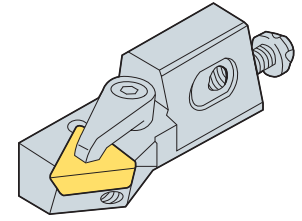
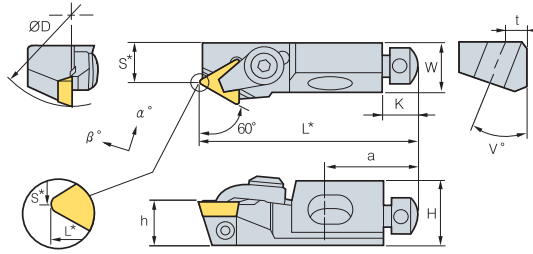
r = 0.4 (l=11) r = 0.8 (l=16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

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

СТТНР/L



TP□R



• Правое исполнение

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



СМП смотреть на стр. В61~В62

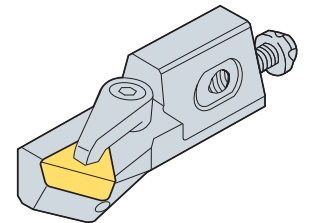
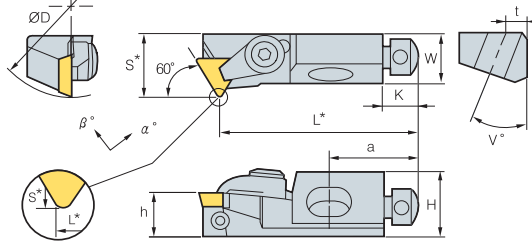
· r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

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

СТНР/L



TP□R



• Правое исполнение

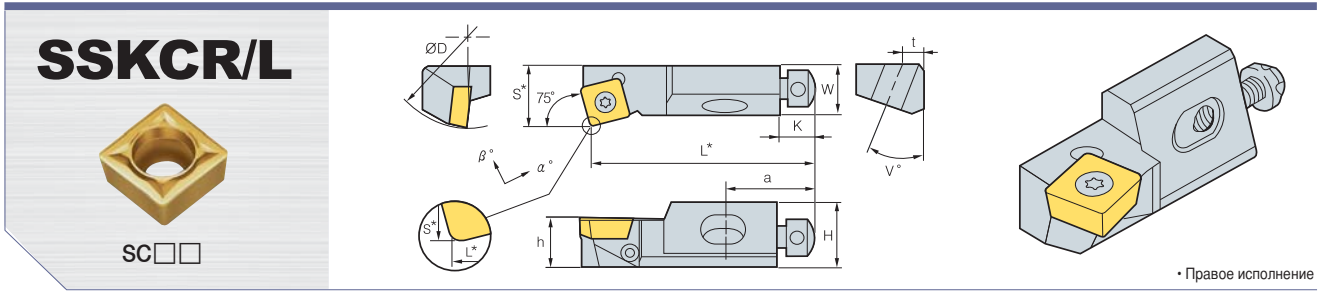
Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
СТНР/L 10CA-11	40	15	11	44	14	10	8	5	0	20	5	20	TP□R 1103 □□ 1603 □□
12CA-16	50	20	15	47	20	12	8	5	0	20	6	20	



СМП смотреть на стр. В61~В62

· r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

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



• Правое исполнение

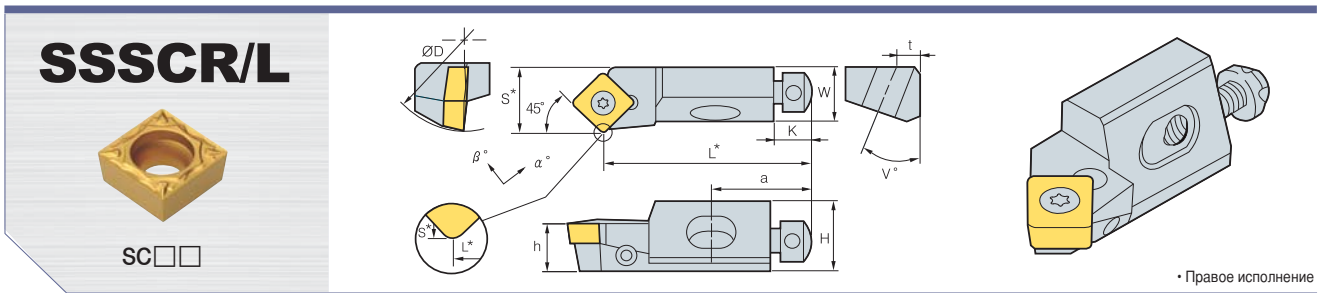
(мм)

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

СМП смотреть на стр. В54, В71

· r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие	Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
SSKCR/L 10CA-09	FTGA03508	AZ0508F	КНА0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
12CA-12	FTGA0411F	AZ0508F	КНА0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L



• Правое исполнение

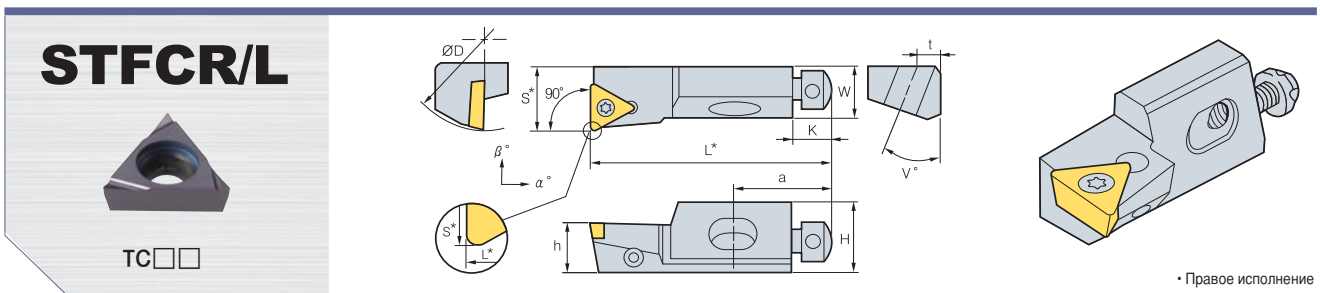
(мм)

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

СМП смотреть на стр. В54, В71

· r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие	Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
SSSCR/L 10CA-09	FTGA03508	AZ0508F	КНА0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
12CA-12	FTGA0411F	AZ0508F	КНА0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L



• Правое исполнение

(мм)

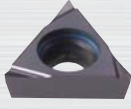
Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
STFCR/L 10CA-11	40	15	11	50	14	10	8	0	-3	20	5	20	TC □□ 1102 □□
12CA-16	50	20	15	55	20	12	8	0	-3	20	6	20	TC □□ 16T3 □□

СМП смотреть на стр. В59, В72

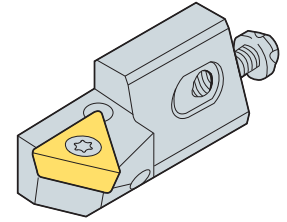
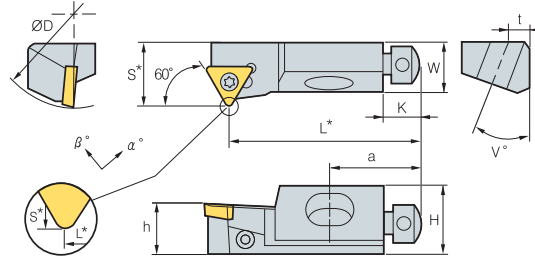
· r = 0.4 (l=11) r = 0.8 (l = 16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие	Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
STFCR/L 10CA-11	FTKA02565	AZ0508F	КНА0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
12CA-16	FTKA03508	AZ0508F	КНА0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L

STTCR/L



TC□□



• Правое исполнение

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



СМП смотреть на стр. B59, B72

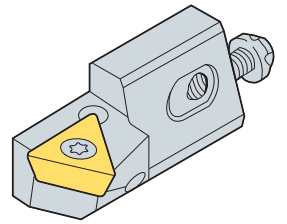
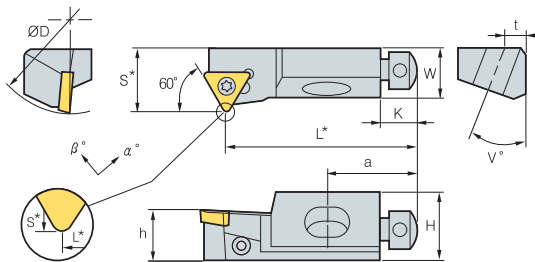
· r = 0.4 (l = 11) r = 0.8 (l = 16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие	Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
STTCR/L 10CA-11	FTKA02565	AZ0508F	КНА0408	RHA0620	WA0602	TW 07P	HW20L
12CA-16	FTKA03508	AZ0508F	КНА0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L

STWCR/L



TC□□



• Правое исполнение

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



СМП смотреть на стр. B59, B72

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

Комплектующие	Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
STWCR/L 10CA-11	FTKA02565	AZ0508F	КНА0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
12CA-16	FTKA03508	AZ0508F	КНА0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L

Высокая эффективность применения на прецизионных станках.

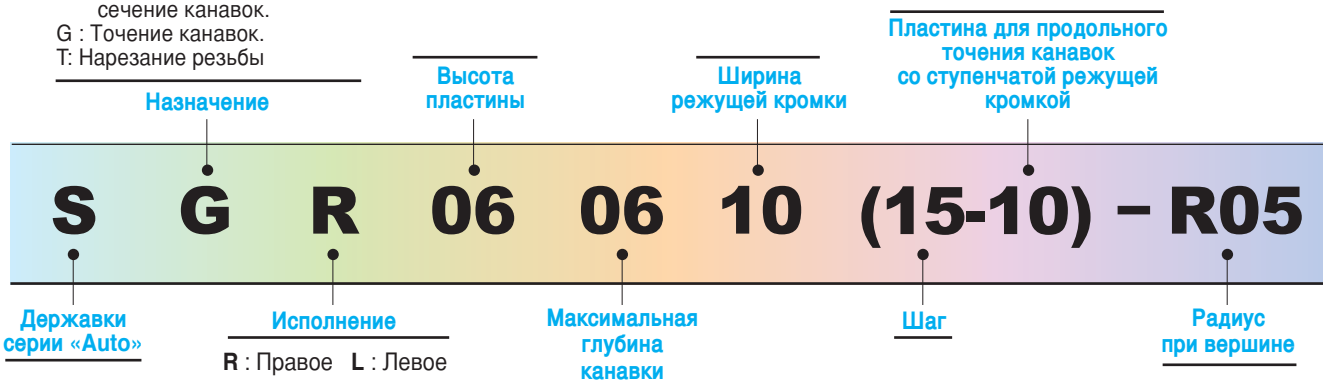
Auto Tools

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



Система обозначения пластин

В : Продольное точение канавок.
 С : Отрезание.
 GB: Продольное и поперечное сечение канавок.
 G : Точение канавок.
 T: Нарезание резьбы



Основные типы державок



Применение многофункциональных державок FGT

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

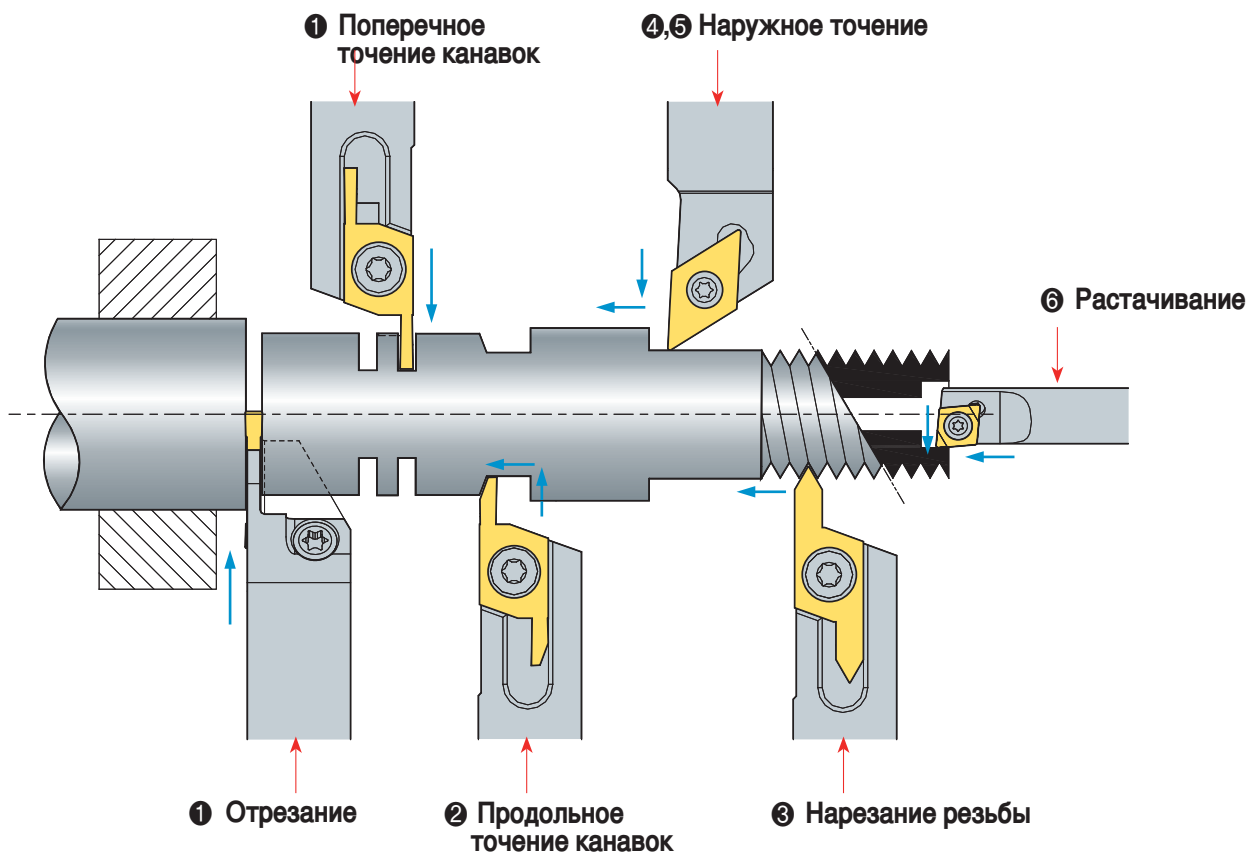


Рекомендуемые режимы резания

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



Типовые схемы применения инструмента



Общая номенклатура инструмента


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

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

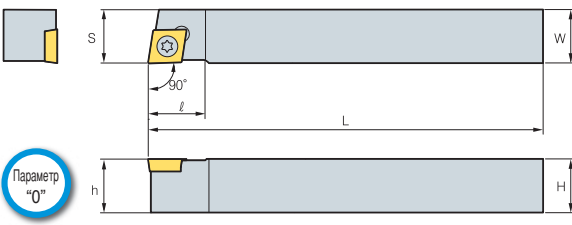
	5 Наружное точение		
Державка	SCACR/L	SCLCR/L	STACR/L
СМП	CC□T	CC□T	TC□T
Сечение державки	8 ~ 16mm	8 ~ 16mm	8 ~ 10mm
Форма пластины			
Характеристики	Параметр "0"		
Стр.	B167	B167	B168

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

SCACR/L



CCGT

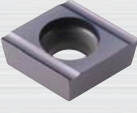


90°
• Правое исполнение

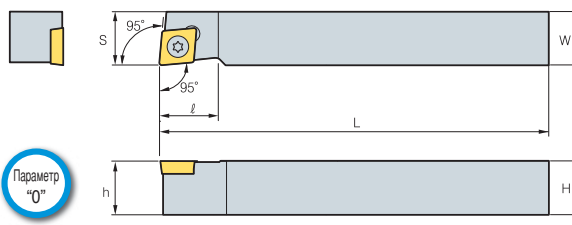
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Ключ
SCACR/L 0808-X06A	8	8	120	8	8	10	CCGT 0602 □□	FTKA02565	TW 07P
	10	10	120	10	10	10			
	10	10	120	12	10	13			
1212-X09A	12	12	120	12	12	16	CCGT 09T3 □□	FTKA0410	TW 15P
1616-X09A	16	16	120	16	16	16			

СМП смотреть на стр. B50, B68

SCLCR/L



CCGT

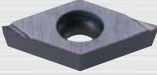


95°
• Правое исполнение

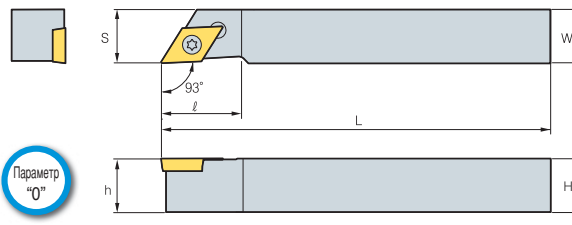
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Ключ
SCLCR/L 0808-X06A	8	8	120	8	8	10	CCGT 0602 □□	FTKA02565	TW 07P
	10	10	120	10	10	10			
	10	10	120	12	10	13			
1212-X09A	12	12	120	12	12	16	CCGT 09T3 □□	FTKA0410	TW 15P
1616-X09A	16	16	120	16	16	16			

СМП смотреть на стр. B50, B68

SDJCR/L



DCGT

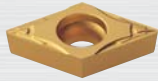


93°
• Правое исполнение

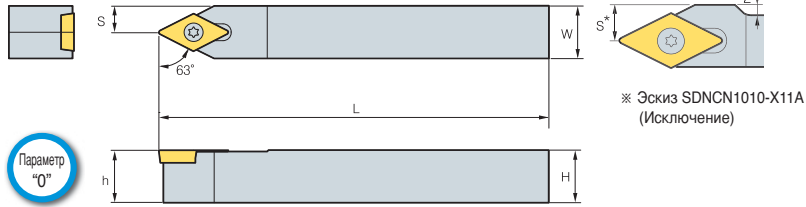
Обозначение	H	W	L	S	h	K	l	СМП	Винт	Ключ
SDJCR/L 0808-X07A	8	8	120	10	8	2	18	DCGT 0702 □□	FTKA02565	TW 07P
	10	10	120	10	10	-	15			
1010-X11A	10	10	120	14	10	4	18	DCGT 11T3 □□	FTKA0410	TW 15P
1212-X11A	12	12	120	14	12	2	18			
1616-X11A	16	16	120	16	16	-	22			

СМП смотреть на стр. B52, B69

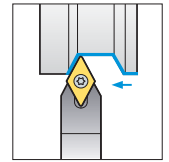
SDNCN



DCGT



Параметр "0"



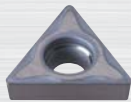
90°

(мм)

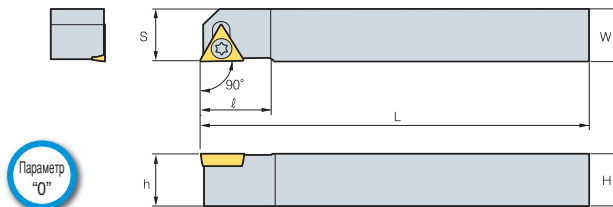
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Ключ
SDNCN 0808-X07A	8	8	120	4	8	DCGT 0702 □□	FTKA02565	TW 07P
	10	10	120	5	10			
	10	10	120	7	10			
1212-X11A	12	12	120	6	12	DCGT 11T3 □□	FTKA0410	TW 15P
1616-X11A	16	16	120	8	16			

СМП смотреть на стр. B52~B53, B69

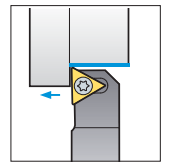
STACR/L



TCGT



Параметр "0"



90°

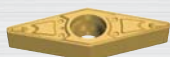
• Правое исполнение

(мм)

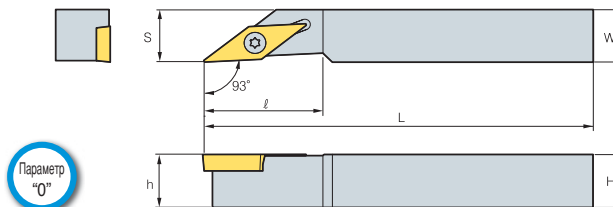
Обозначение	H	W	L	S	h	K	ℓ	СМП	Винт	Ключ
STACR/L 0808-X08A	8	8	120	8	8	1	12	TCGT 0802 □□	FTNA 0206	TW 06P
	10	10	120	10	10	3	12			

СМП смотреть на стр. B59, B72

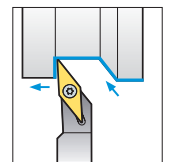
SVJBR/L



VBGT



Параметр "0"



93°

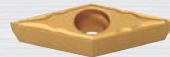
• Правое исполнение

(мм)

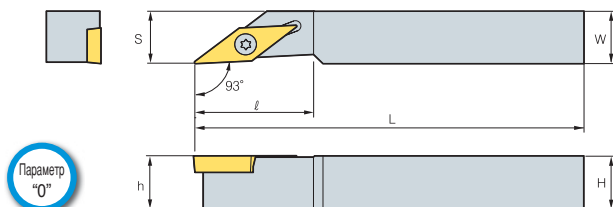
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SVJCR/L 1010-X11A	10	10	120	10	10	22	VBGT 1103 □□	FTKA 02565	TW 07P
	12	12	120	12	12	22			
	16	16	120	16	16	24			

СМП смотреть на стр. B63~B64, B73

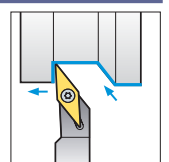
SVJCR/L



VCGT



Параметр "0"



93°

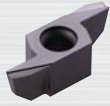
• Правое исполнение

(мм)

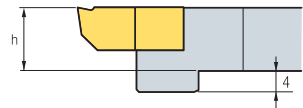
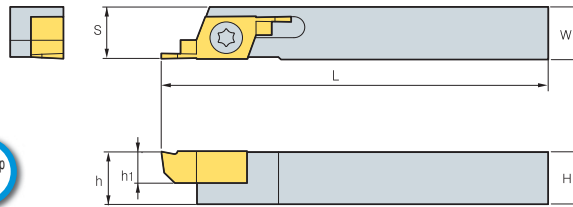
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SVJCR/L 1010-X11A	10	10	120	10	10	22	VCGT 1103 □□	FTKA 02565	TW 07P
	12	12	120	12	12	22			
	16	16	120	16	16	24			

СМП смотреть на стр. B65, B74

SXGNR/L



SBR, SGBR
SCR, STR, SGR



※ Эскиз SXGNR/L1212-X08A
(Исключение)

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	h ₁	СМП	Винт	Ключ
SXGNR/L 1010-X06A	10	10	125	10	10	6	S□R/L 06	FTNA 0408	TW 15P
1212-X06A	12	12	125	12	12	6			
1616-X06A	16	16	125	16	16	6			
2020-X06A	20	20	125	20	20	6			
1212-X08A	12	12	130	12	12	8	S□R/L 08	FTNA 0411	TW 15P
1616-X08A	16	16	130	16	16	8			
2020-X08A	20	20	130	20	20	8			

СМП

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

• : Наличие на складе



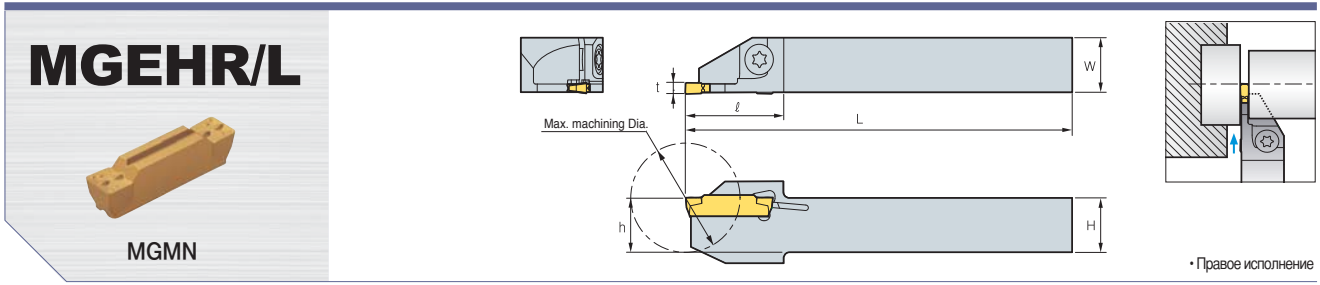
Вид обработки	Форма пластин	Обозначение	Марка сплава	Обозначение (мм)								Геометрия	Направление подачи
			PC5300	b	W	L	r	h	T _{MAX}	øD	Шаг		
Продольное точение	SGR/L 	SGR/L 060610-R00		1	8	24	0	6	-	11	-	<p>Максимальный диаметр отрезаемой заготовки</p>	
		060610-R05		1	8	24	0.05	6	-	11	-		
		060610-R10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

● : Наличие на складе

Инструмент серии «Auto tools» тип FGT

Точение

В



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

СМП

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

● : Наличие на складе



В Цельные расточные резцы серии «MSB»

Высокое качество инструмента гарантирует его высокую стойкость.

MSB Tools

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

Code System

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

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

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

Application **Диаметр хвостовика** **Дополнительные условные обозначения**

M
G
R
06
20
1.5
◇
60
-
1

Тип **Исполнение** **Максимальная глубина резания** **Количество режущих кромок**

M : Максимальная глубина растачивания
R : Правое
L : Левое

10 : 10.0
15 : 15.0
20 : 20.0
25 : 25.0
35 : 35.0

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

Основные типы резцов серии «MSB»

Тип резца	Технологический переход		Обозначение	
01 02 03 04	Расточной	Растачивание	MBR/LOO☆☆	
		Контурная обработка	MBCR/LOO☆☆	
		Растачивание на «обратной» подаче	MBBR/LOO☆☆	
		Обработка фасок	MBFR/LOO☆☆	
05 06 07	Канавочный	Обработка прямоугольных канавок	MGR/LOO☆☆-□□	
		Обработка круглых канавок	MGRR/LOO☆☆-□□	
		Обработка торцевых канавок	MGFR/LOO00-□□	
08	Резьбовой	Угол профиля	60°	MTR/LOO☆☆-◇60
			55°	MTR/LOO☆☆-◇55

Условные обозначения

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



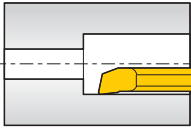
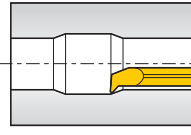
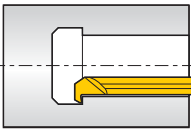
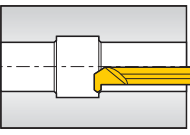
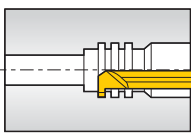
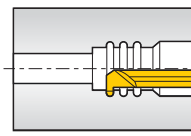
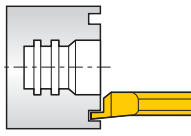
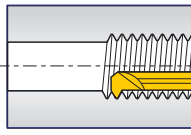
🎯 Заготовка

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

🎯 Основные технологические переходы

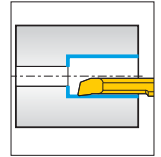
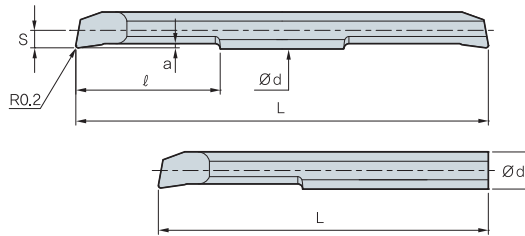


🎯 Технологические переходы и характеристики

Растачивание				
	Растачивание Min .Dia для обработки : Ø3.2	Контурная обработка Min .Dia для обработки : Ø4.2	Растачивание на «обратной» подаче Min .Dia для обработки : Ø3.2	Обработка фасок Min .Dia для обработки : Ø4.2
	Канавочный			
		Обработка прямоугольных канавок Min .Dia для обработки : Ø3.2	Обработка круглых канавок Min .Dia для обработки : Ø3.2	Обработка торцевых канавок Min .Dia для обработки : Ø6.0
Нарезание резьбы				
	Нарезание резьбы Min .Dia для обработки : Ø3.3			



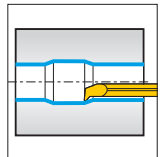
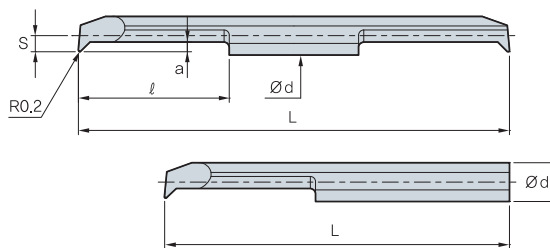
Растачивание



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

● : Наличие на складе

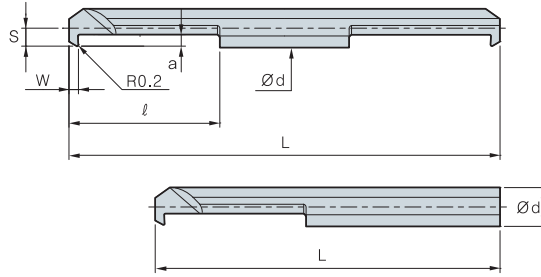
Контурная обработка



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

● : Наличие на складе

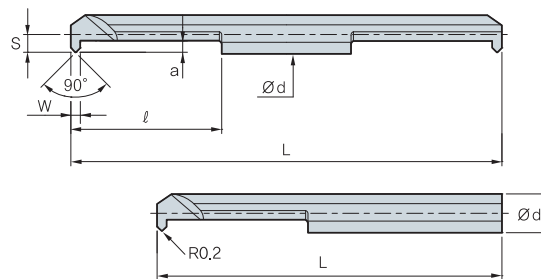
Растачивание на «обратной» подаче



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

● : Наличие на складе

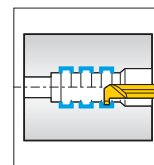
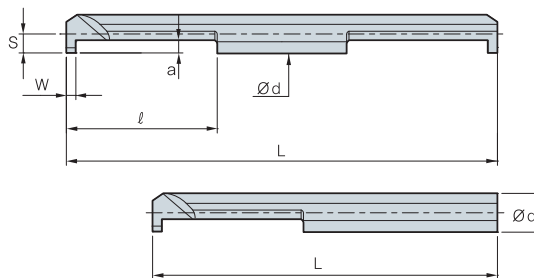
Обработка фасок



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

● : Наличие на складе

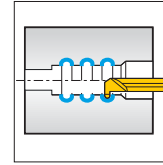
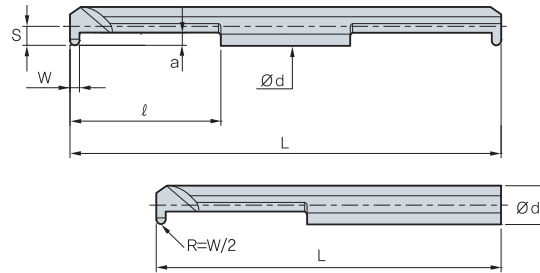
Обработка прямоугольных канавок



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

● : Наличие на складе

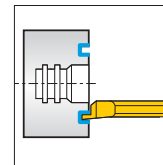
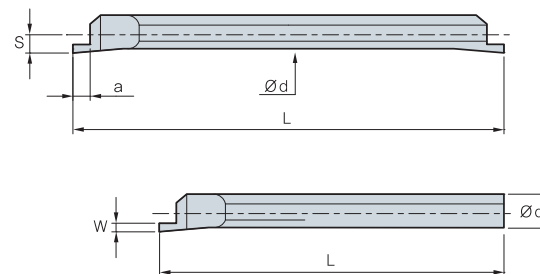
Обработка круглых канавок



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

● : Наличие на складе

Обработка торцевых канавок

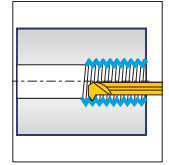
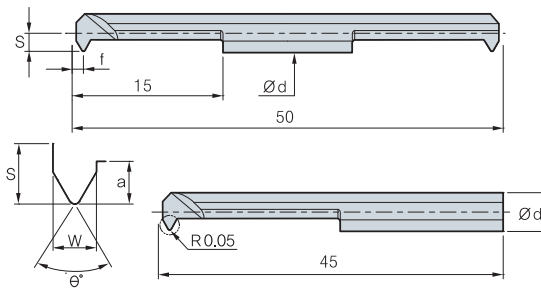


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			Ød	Минимальный диаметр растачивания	Общая длина, мм		Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав	Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав			L		W	a	S
	PC30M	Z12M		PC30M	Z12M			Две режущих кромки	Одна режущая кромка			
MGFR 0400-1.0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

● : Наличие на складе



Нарезание резьбы

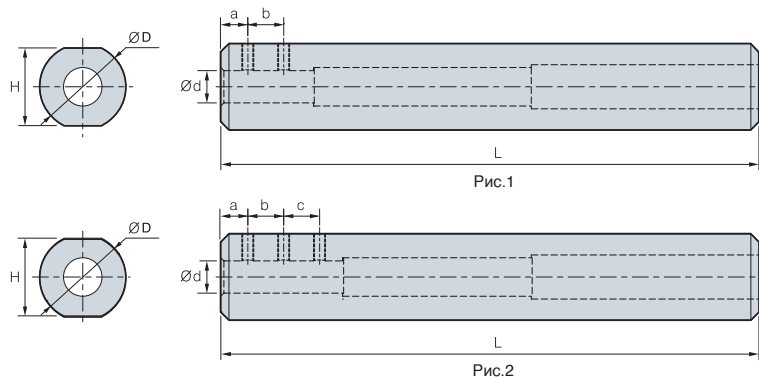


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			Ød	Минимальный диаметр растачивания	Нарезание резьбы мм			Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав	Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав			W	Шаг, мм/Число ниток на 1"	θ°	S	a	f
	PC30M	Z12M		PC30M	Z12M								
MTR 0315-F60	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

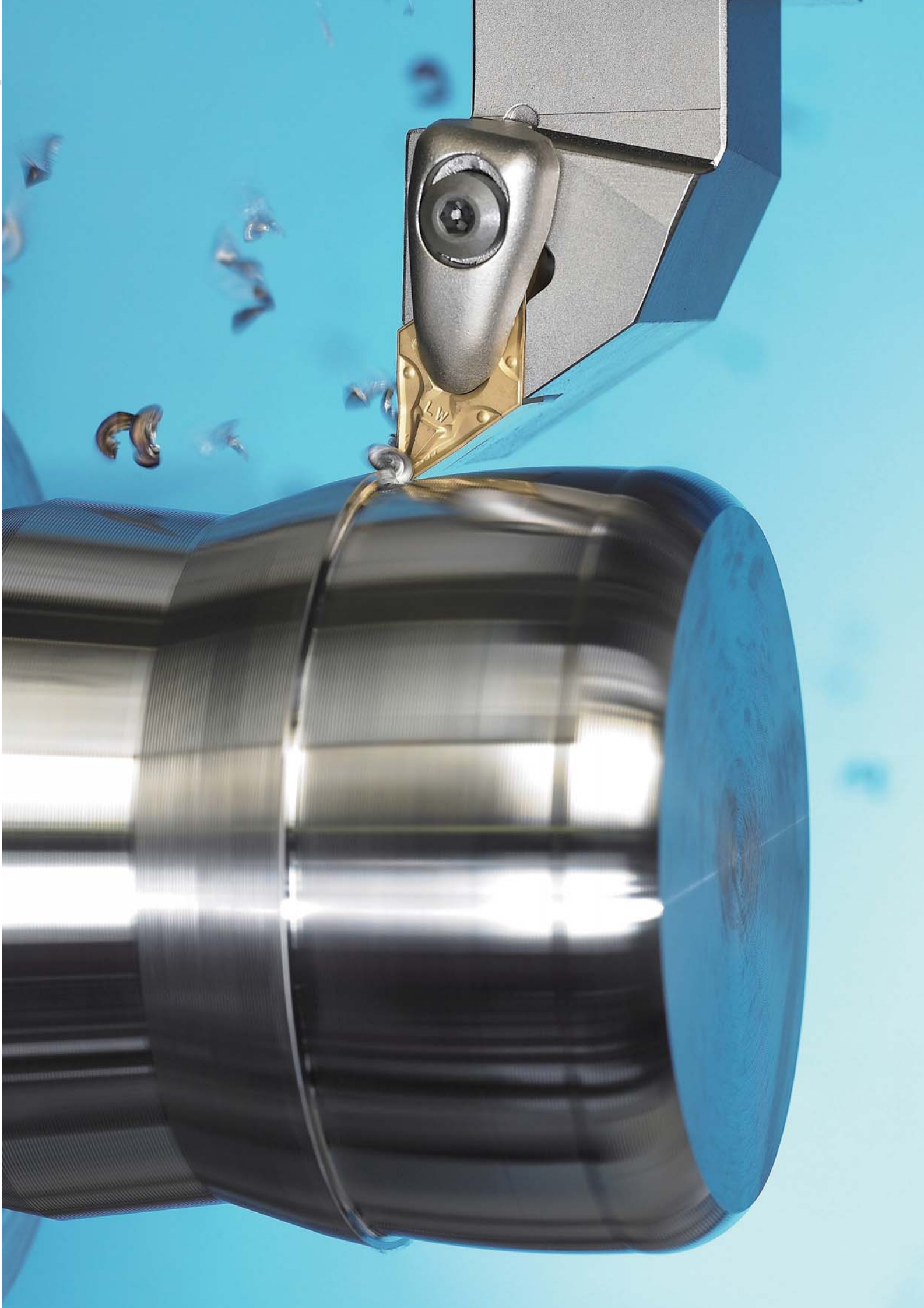
● : Наличие на складе

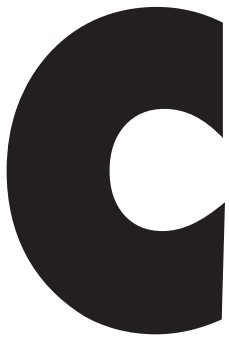
Расточные оправки

SL
(оправка)



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





Инструмент для обработки канавок

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

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Типовые схемы обработки канавок

C02 Типовые схемы обработки канавок

серии <MGT>

- C04** Технические характеристики инструмента серии <MGT>
- C18** Державки для точения торцевых канавок серии <MGT>
- C20** Державки для обработки алюминиевых дисков серии <MGT>
- C22** Канавочные пластины серии <MGT>
- C25** Специальные формы канавочных пластин серии <MGT>

Saw-man

- C26** Saw-man
- C28** анавочные державки
- C32** Державки для канавочных перетачиваемых пластин

Инс
обрабо



инструмент для обработки канавок

серии <New Fine Tools>

- C33** Технические характеристики инструмента серии <Fine Tools>
- C34** New Fine Tools

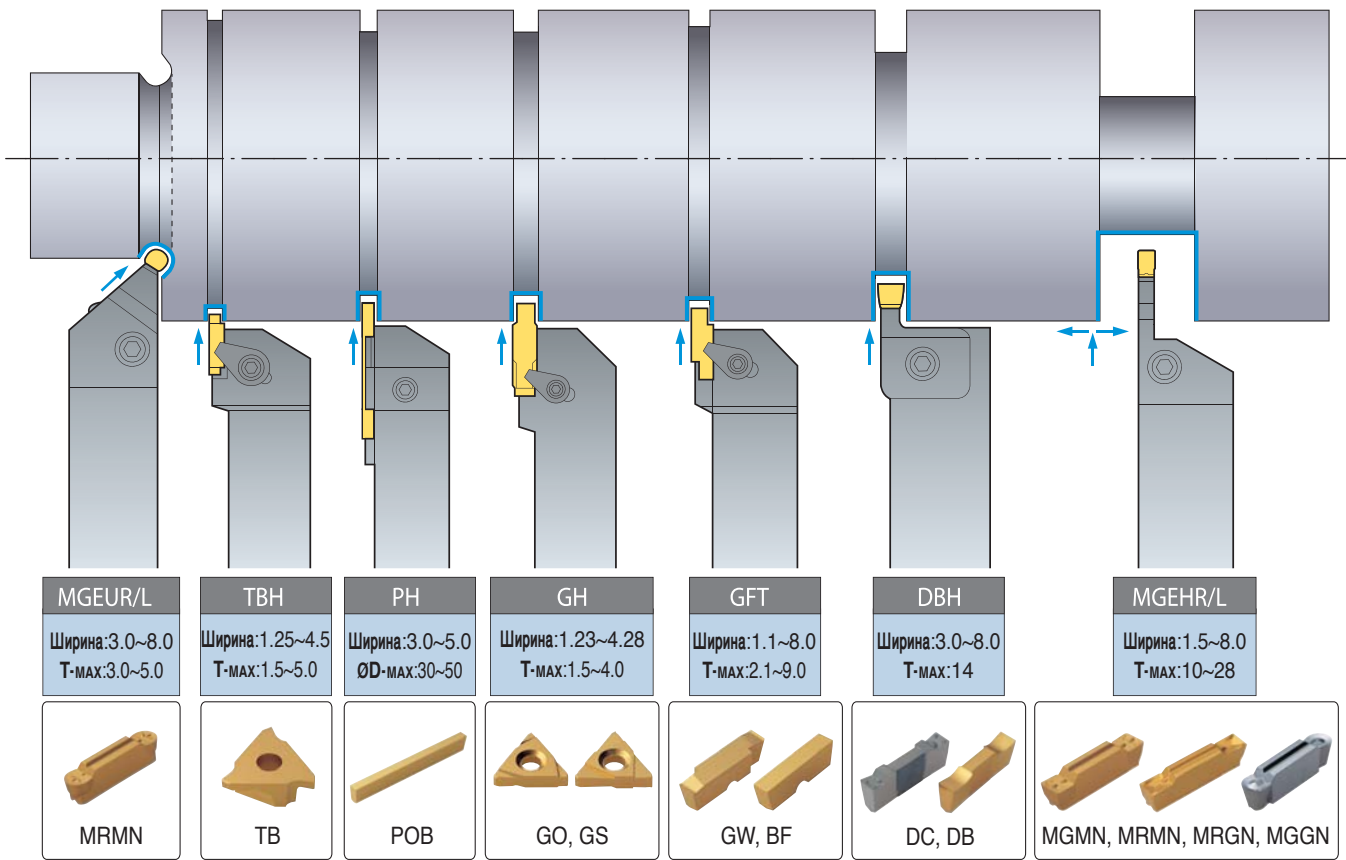
Multi Turn

- C36** Технические характеристики инструмента серии <Multi Turn>
- C38** Державки серии <Multi Turn>

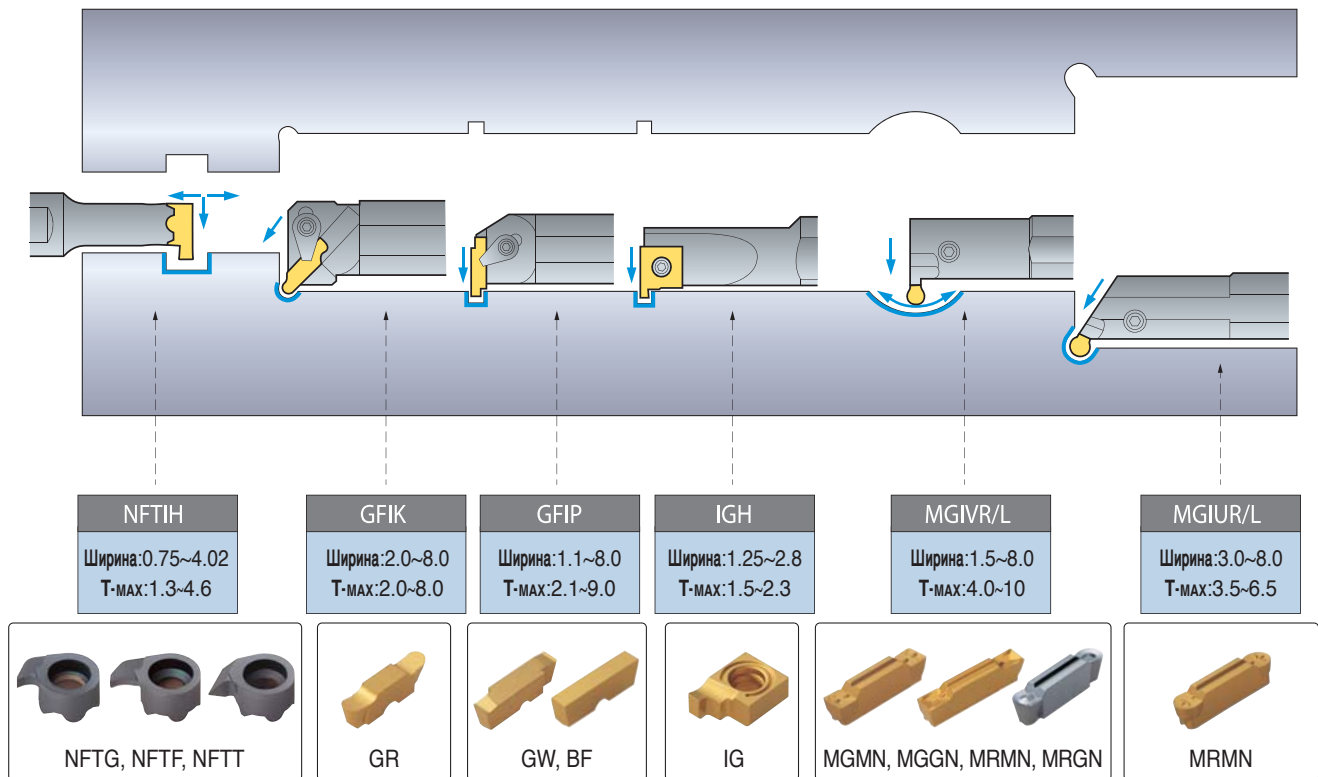
Державки для обработки подшипников

- C39** Технические характеристики инструмента для обработки подшипников
- C40** Державки для обработки подшипников
- C46** Пластины для обработки подшипников

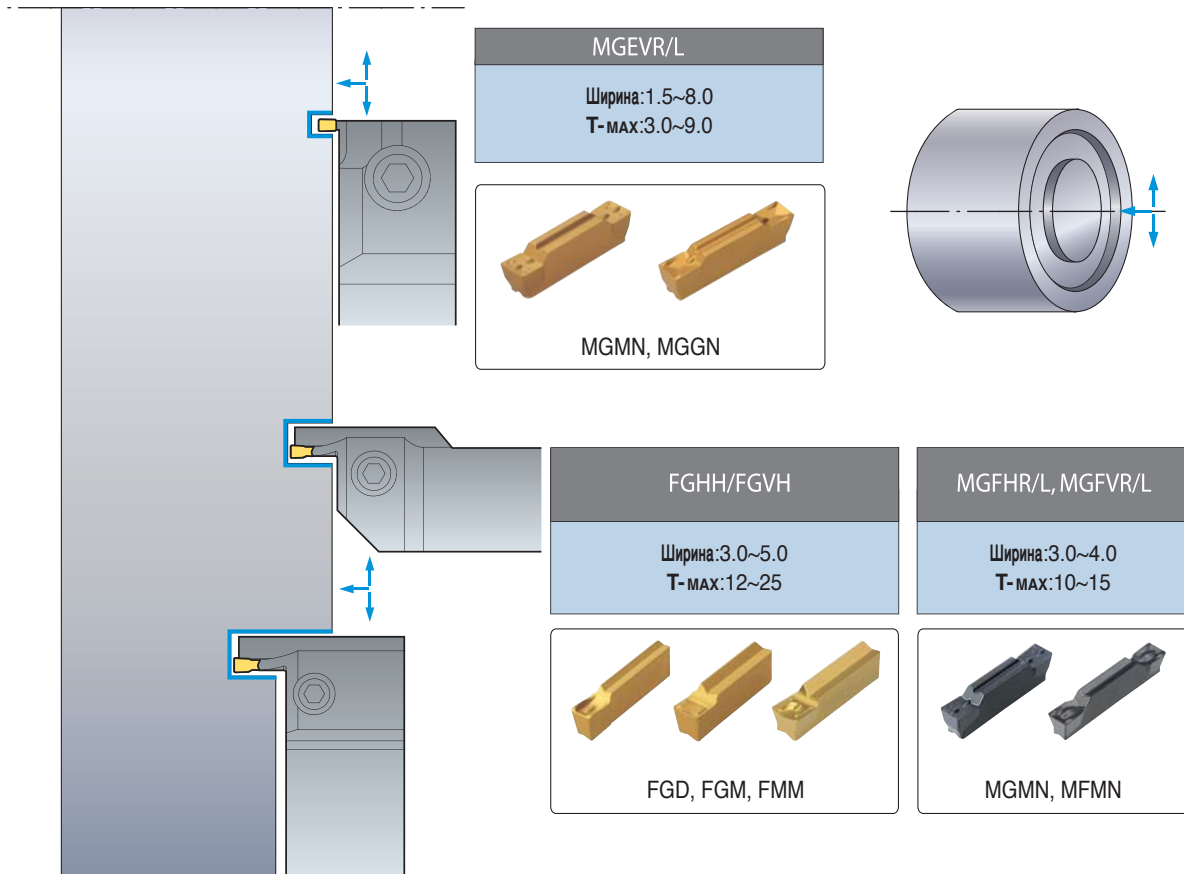
Наружное точение



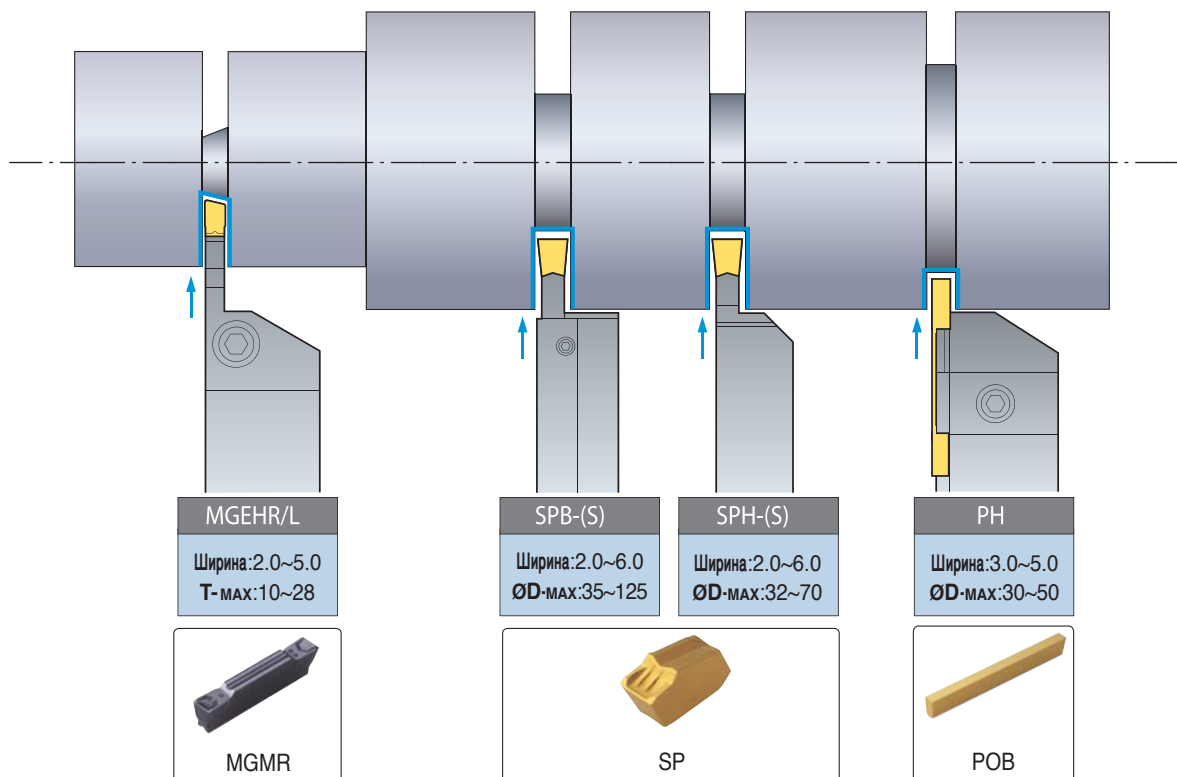
Растачивание



Точение торцевых канавок



Отрезание














Экономичность обработки при применении пластин с 2-мя режущими кромками

Серия MGT

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

🎯 Геометрия и стружколомы

 <p>MGM(G)N-M Специальная геометрия стружколома обеспечивает устойчивое стружкодробление и снижает вероятность пакетирования стружки в зоне резания. Для снижения силы трения стружки о переднюю поверхность стружколом выполнен в виде специальных выступов. Стружколом имеет высокую эффективность, как для продольного, так и для поперечного точения.</p>	 <p>MGMN-G Специальный стружколом позволяет дробить стружку на узкие элементы. Высокая эффективность применения при поперечном точении канавок.</p>	 <p>MRMN-M Устойчивое стружкодробление при контурной обработке. Специальная геометрия для обработки фасонных профилей.</p>	 <p>MFMN300 Устойчивое стружкодробление в широком диапазоне применения. Высокая эффективность при точении торцевых канавок.</p>
 <p>MRGN-A Устойчивое стружкодробление при обработке алюминия. Большое значение переднего угла и полированная передняя поверхность уменьшает вероятность наростообразования и улучшает качество обработанной поверхности.</p>	 <p>MGMR-PS Обеспечивает снижение сил резания благодаря острой режущей кромке и специальной геометрии стружколома. Особую эффективность имеет при обработке низкоуглеродистых сталей. Позволяет производить обработку малых диаметров с применением малых значений подач.</p>	 <p>MGMR-PT Усиленная режущая кромка и отрицательная геометрия позволяет производить обработку в тяжелых условиях. Позволяет работать с применением значительных подач. Геометрия стружколома обеспечивает устойчивое стружкодробление с получением достаточно узких элементов стружки.</p>	
 <p>MGMN-L Острая режущая кромка способствует снижению сил резания. Высокая эффективность применения на станках с ЧПУ. Обработка малых диаметров.</p>	 <p>MGMN-R Усиленная режущая кромка. Допускает применение высоких подач.</p>	 <p>MGMN-T Высокая эффективность при продольном и поперечном точении. Устойчивое стружкодробление за счет специальной геометрии режущей кромки.</p>	 <p>MGGN-A Полированная передняя поверхность. Уменьшение вероятности наростообразования.</p>

🎯 Отрезание (MGMT / MGMR/L)

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

🎯 Точение торцевых канавок (FGD / FGM / FMM / MFMN / MGMT)

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

🎯 Поперечное, продольное точение канавок (MGMT / MRMN)

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

Точение торцевых канавок

Точение не глубоких канавок

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

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

Точение глубоких канавок

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

FGD	FGM	FMM	Горизонтальный FGHN	Горизонтальный FGVN
Точение глубоких канавок (G класс)	Точение широких канавок (G класс)	Точение широких канавок (M класс)	Диапазон диаметров канавок Ø25~140мм	Диапазон диаметров канавок Ø25~140мм

Оптимальный выбор державки

Для оптимального выбора державки выполните следующее:

	Державка и пластина Выберите пластину и державку, наиболее подходящие для обрабатываемой канавки, учитывая ее ширину и глубину.		Глубина канавки Выберите державку с наименьшим вылетом, который будет обеспечивать требуемую глубину канавки.		Диаметр канавки Выберите наибольший размер державки в зависимости от наибольшего диаметра канавки.
--	---	--	---	--	--

Примечание: Для повышения жесткости системы СПИД используйте минимально возможное Tmax

Оптимальная технология точения канавок

Черновая обработка : снижайте скорость резания на 40% от принятой расчетной			Чистовая обработка : повышайте скорость резания на 40% от принятой расчетной			
Первоначальное врезание	Поперечное точение канавки от центра	Поперечное и продольное точение	Ступенчатая обработка от центра	Контурная обработка канавки к центру	Поперечное точение к центру	Финишная обработка канавки

Установка державки

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

	Установите режущую кромку в центр заготовки.		Установите резец перпендикулярно к линии центра заготовки.
--	--	--	--



Продольное и поперечное точение канавок

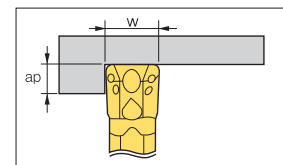
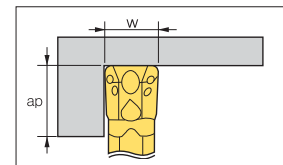
Продольное и поперечное точение канавок

Выбор оптимального значения подачи

- При выборе подачи следует принимать во внимание жесткость системы СПИД
- геометрические размеры пластины и мощность оборудования ($F_{max}=0.075W$)
- Значение подачи не должно численно превышать значение радиуса при вершине
- При неудачном отводе стружки из зоны резания следует применять пошаговую подачу.

Выбор оптимальной глубины резания при продольной подаче

- Минимальная глубина резания должна превышать радиус при вершине.
- Максимальная глубина резания ограничивается геометрическими характеристиками инструмента жесткостью системы СПИД и кинематическими возможностями оборудования.



Преимущества серии «MGT»

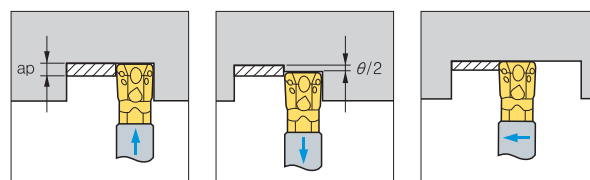
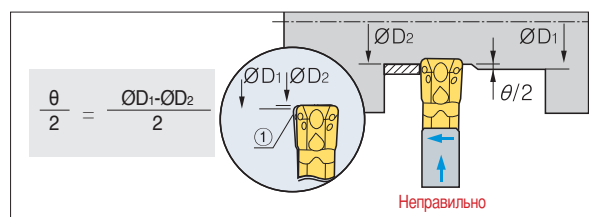
- ▶ Пластины серии MGT позволяют выполнять как продольное так и поперечное сечение что дает преимущество по сравнению инструментом – аналогом ISO.
- ▶ Продольное точение канавки предусматривает снижение сил резания за счет специальной геометрии передней поверхности и обеспечивает высокое качество обработанной поверхности.

Чистовое продольное точение канавок

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

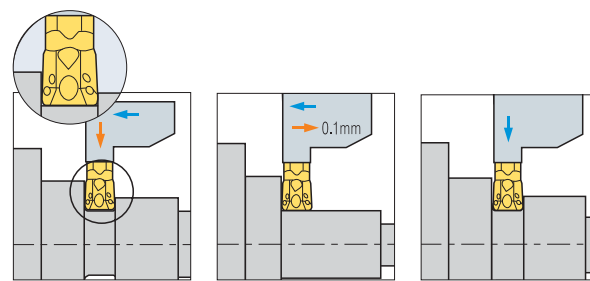
- ▶ Во время чистовой обработки канавки при продольном точении в результате отжатия инструмента вершина может смещаться к оси заготовки тем самым уменьшая фактический диаметр заготовки. Чтобы достичь необходимой точности и качество обработки необходимо.

- 1) Выполнить врезание до желаемого диаметра.
- 2) Переместить резец в обратном направлении на величину
- 3) Выполнить продольное точение.

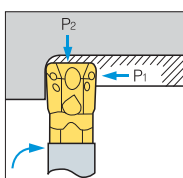


Общие выводы при применении инструмента серии MGT

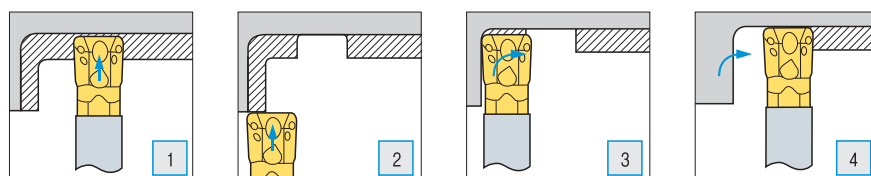
- ▶ Серии MGT полностью соответствует норма ISO. Пластины серии MGT имеют положительную геометрию режущей кромки могут быть использованы для чистового продольного точения. Однако для того чтобы достичь необходимой точности обработки после операции врезания следует переместить резец от центра на величину примерно 0.004 дюйма (0.1мм) и продолжить продольное точение.



Обработка канавок с радиусными сопряжениями



Для повышения точности обработки уменьшения вибраций и предупреждения поломки инструмента необходимо сбалансировать силы резания. При обработке канавок с радиусом сопряжений большии чем радиус при вершине у пластины во избежание поломки необходимо предварительно разгрузить пластину путем прорезания разгру зочного паза как показано на схеме



Отрезание и поперечное точение канавок

Пластина

Выбор угла μ	Отрезание прутков.	$\mu = 4^\circ \sim 8^\circ$	$\mu = 8^\circ \sim 15^\circ$
4°- Трубы, полые заготовки 6°- Трубы и прутки 8°- Прутки 15°- Прутки малого диаметра	Отрезание прутков. Удаление остаточного стержня. Уменьшение вероятности увода инструмента. Возможность отрезания больших диаметров заготовок.	Уменьшение размера остаточного стержня при разрезании прутков. Уменьшение вибраций при разрезании труб и полых заготовок.	Применяется для обработки малых диаметров прутков и пустотелых заготовок. Способствует снижению вибраций.

* СМП : MGMR/L □□□ - □□ - PS/PT
 μ°

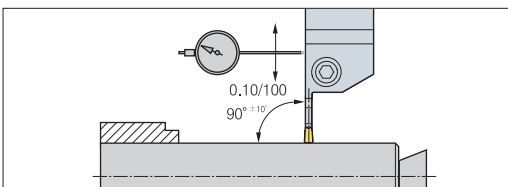
Выбор пластины

- ▶ Для оптимального выбора пластины необходимо чтобы все ее параметры строго соответствовали условия обработки. Необходимо учесть:
 - 1) Ширину пластины
 - 2) Стружколом
 - 3) Радиус при вершине
- ▶ Соотношение между шириной пластины и глубиной канавки.
 - Для глубоких канавок, как правило, выбирают пластину с $\mu=0^\circ$
 - Для обработки углеродистых сталей глубина канавки $=W*0,8$
- ▶ Выбор угла μ .
 - При увеличении угла μ уменьшаются вибрации, однако при этом снижается стойкость инструмента, особенно при его больших значениях. Для повышения стойкости, более оптимально уменьшать угол и предпочтительно работать с углом $\mu=0^\circ$ в том случае, если при этом не возникают значительные вибрации.



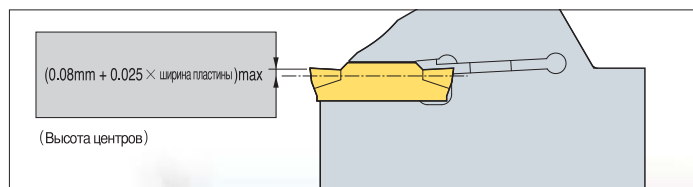
Точность позиционирования державки

- ▶ Для повышения эффективности работы, снижения вероятности поломки инструмента и уменьшения вибраций, необходимо чтобы направление подачи было строго перпендикулярно оси заготовки.



Установка инструмента относительно высоты центра заготовки

- ▶ Высота режущей кромки пластины при отрезании должна совпадать с осью заготовки с точностью ± 0.1 .
 - Для уменьшения вибрации необходимо закреплять заготовку как можно ближе к зажимному патрону или цанге.



Общие рекомендации для отрезных операций

- ▶ Применяйте оптимальную подачу и скорость резания.
 - Используйте обильную подачу СОЖ.
 - Перед очередной заменой пластины (грани) тщательно удалите очистите от стружки и грязи посадочное гнездо.

Предостережения

- ▶ Запрещается работать пластинами, достигшими критического износа, так как можно при этом испортить заготовку.
 - При значительном износе посадочного места, державку следует заменить на новую.
 - Посадочные места под пластины на державках не ремонтируются.

Выбор стружколома

Все стружколомы выпускаемые нами предусматривают дробление стружки на узкие элементы, что обеспечивает следующие преимущества:

- ▶ Уменьшается вероятность контакта стружки и обработанной поверхности, что улучшает качество обработанной поверхности.
- ▶ Повышение производительности обработки за счет возможности увеличения подач при незначительном возрастании силы резания. Это обусловлено положительной геометрией режущей кромки ведущей к уменьшению нагрузки.



Обработка алюминиевого диска инструментом серии MGT

Общие характеристики

- ▶ Оптимальная геометрия для обработки алюминиевого диска.
- ▶ Высокая износостойкость марки сплава.
- ▶ Высокая надежность закрепления пластины.
- ▶ Универсальность применения: продольное поперечное точение, контурная обработка.

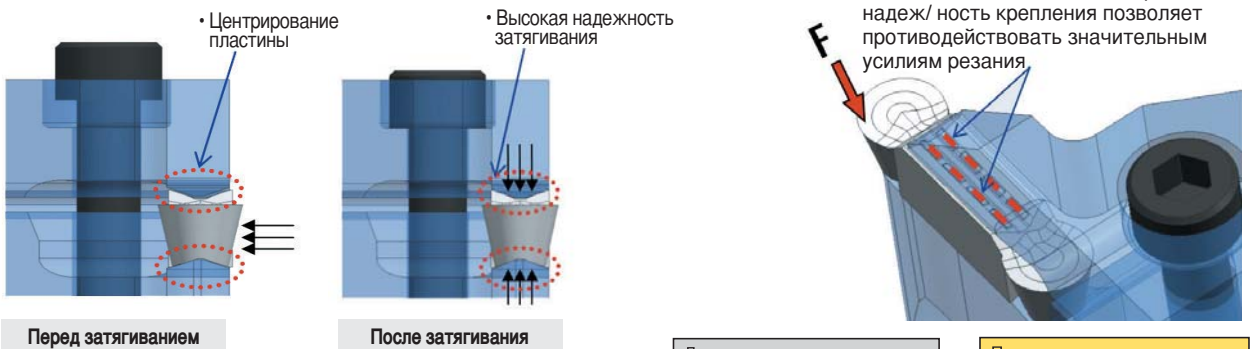


MRGN тип: Использование полной длины окружности

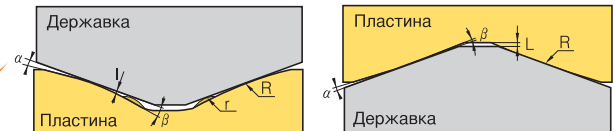
Основные формы применяемых пластин

MRGN A (Универсальная обработка)	MRGN A5 (Контурная обработка)	MRGN AM (Получистовая, чистовая обработка)	MRGN AP (ПКА)	MVGN A (Чистовая обработка)
				
Большой передний угол	Острая режущая кромка	Усиленный зажим	Устойчивое стружкодробление	Большой передний угол и угол наклона р.к.

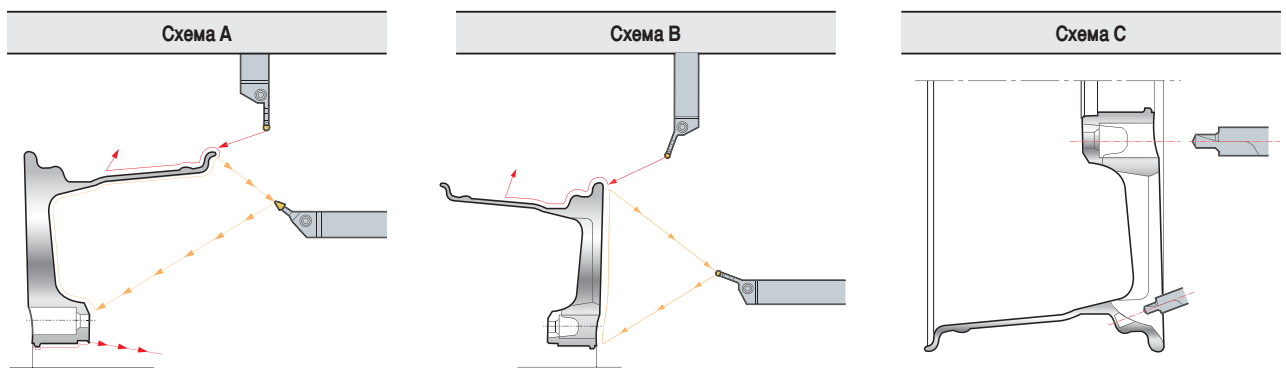
Система крепления пластины



- Усилия закрепления действуют как на передней поверхности пластины так и на нижней опорной поверхности



Типовые схемы обработки алюминиевого диска



Рекомендуемые режимы резания

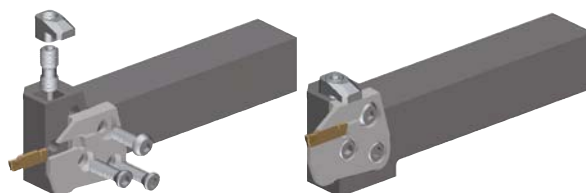
Обрабатываемый материал		Твердость, НВ	кгс, Мпа	V, м/мин	Соб, мм/об
Алюминиевый сплав (прокат)	Низкая твердость	50 ~ 70	500 ~ 600	1,000 ~ 2,500	0.1 ~ 0.6
	Высокая твердость	90 ~ 110	700 ~ 900	300 ~ 1,000	0.1 ~ 0.5
Алюминиевый сплав (литье)	Низкая твердость	70 ~ 80	700 ~ 800	300 ~ 1,000	0.1 ~ 0.5
	Высокая твердость	80 ~ 110	800 ~ 950	200 ~ 600	0.1 ~ 0.4
Медные сплавы		90 ~ 110	700 ~ 900	300 ~ 800	0.1 ~ 0.5
Магниевые сплавы		70 ~ 80	700 ~ 800	300 ~ 1,000	0.1 ~ 0.5

Кассетные резцы серии «MGT»

Преимущества кассетных державок

- ▶ **Универсальность и экономичность**
по сравнению с традиционным инструментом за счет применения съемных кассет.
- ▶ **Взаимозаменяемость кассет**
уменьшает затраты на инструмент на 30% и позволяет обрабатывать различные поверхности.
- ▶ **Простота замены кассет**
обеспечивается системой крепления состоящей из кронштейна и 3-х винтов.
- ▶ **Высокая жесткость крепления кассеты**
и высокая эксплуатационная надежность

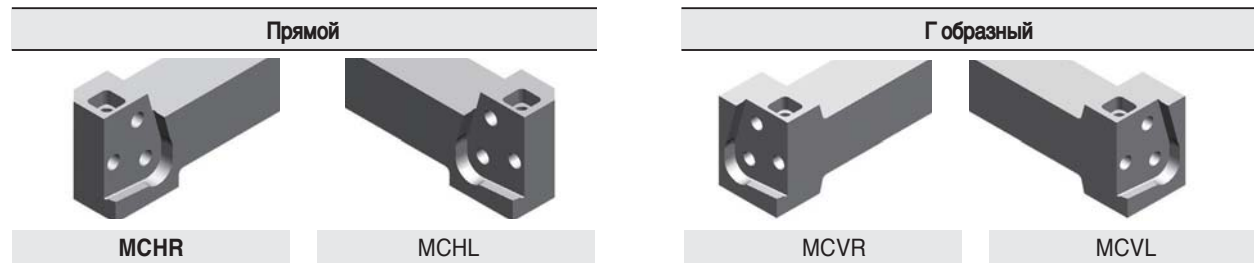
Схема сборки кассетного резца



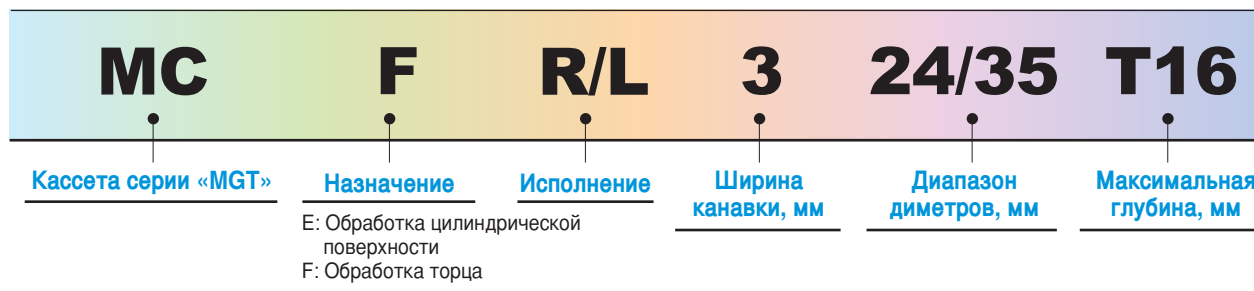
Система обозначения кассетных державок



Тип державки



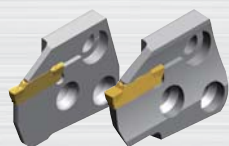
Система обозначения кассет



Выбор кассеты по назначению

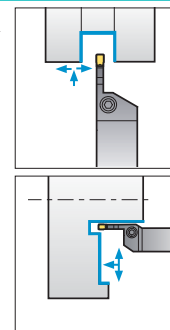
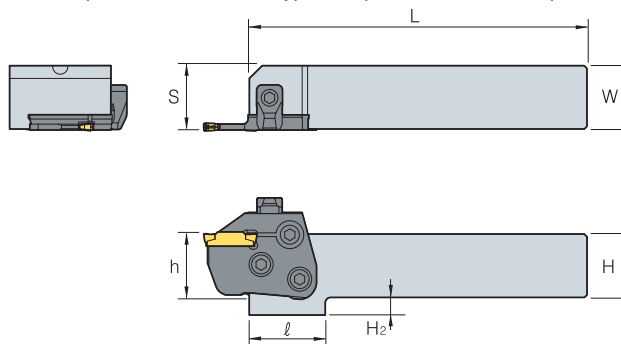


MCHR/L (Державка)



MCER/L
MCFR/L

Продольное и поперечное точение, контурная обработка, точение торцевых канавок



Правое исполнение

(мм)

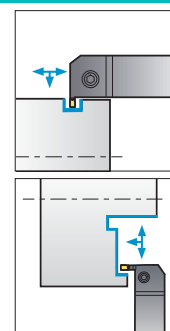
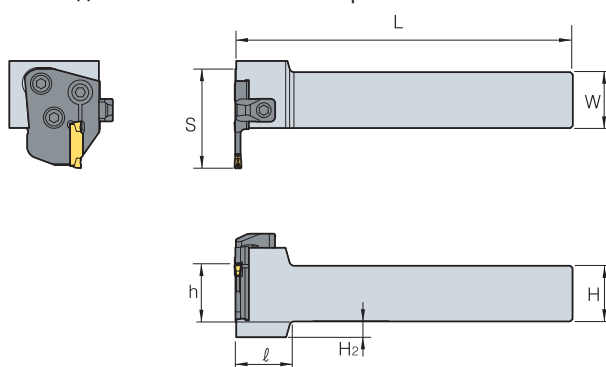
Обозначение	H=(h)	W	L	S	l	H ₂	Кассета	Кронштейн	Шпилька	Винт кассеты	Винт зажимной	Ключ	
MCHR/L	2020	20	20	133	20.7	30	12	MCER/L MCFR/L					
	2525	25	25	133	25.7	30	7						
	3232	32	32	153	32.7	-	-						

MCVR/L (Державка)



MCER/L
MCFR/L

Для поверхность долбежные включение обработки



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	l	H ₂	Кассета	Кронштейн	Шпилька	Винт кассеты	Винт зажимной	Ключ	
MCVR/L	2020	20	20	150	38	30	12	MCER/L MCFR/L					
	2525	25	25	150	43	30	7						
	3232	32	32	170	50	-	-						

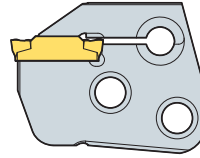
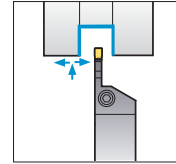
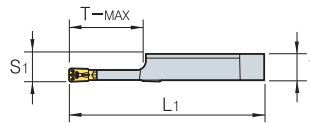


MCER/L (Кассета)



MGMN
MGMR
MGGN
MRMN

Продольное и поперечное точение, контурная обработка, точение торцевых канавок



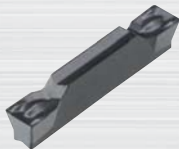
Правое исполнение

(мм)

Обозначение	T	L ₁	S ₁	T-max	СМП		Державка	
					Ширина пластины, мм	Обозначение		
MCER/L	3-T16	6.00	44.5	6.35	16	3	MGMN	MCVR/L MCHR/L
	4-T16	5.97	44.5	6.35	16	4	MGMR/L	
	5-T20	5.87	48.5	6.35	20	5	MGGN	
	6-T20	5.82	48.5	6.35	20	6	MRMN	

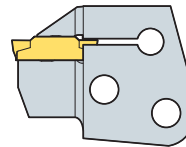
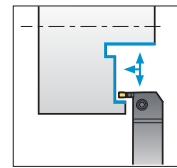
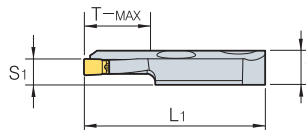
СМП смотреть на стр. C22, C23

MCFR/L (Кассета)



MFNM
MGMN

Для поверхность долбежные включения обработки



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	T	L ₁	S ₁	T-max	СМП		Державка	
					Ширина пластины, мм	Обозначение		
MCFR/L	3-24/35-T16	8.00	44.5	6.35	16	3	MFNM300	MCVR/L MCHR/L
	3-29/40-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
	3-34/50-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
	3-44/70-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
	3-64/99-T16	8.00	44.5	6.35	16	3		
	4-44/60-T16	7.97	44.5	6.35	16	4	MGMN400	
	4-60/120-T16	7.97	44.5	6.35	16	4		
	4-112/200-T16	7.97	44.5	6.35	16	4		

СМП смотреть на стр. C22, C23



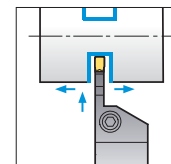
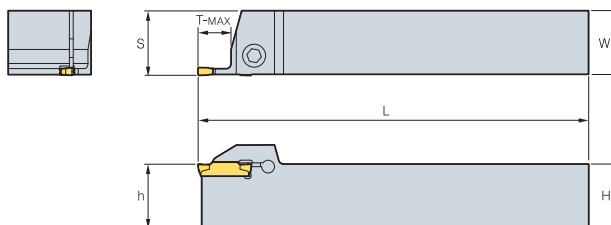
С ДЕРЖАВКИ ДЛЯ ТОЧЕНИЯ ТОРЦЕВЫХ КАНАВОК СЕРИИ «МГТ»

MGEHR/L



MGMN MGMR
MGGN MRMN
MRGN

Продольное и поперечное точение, отрезание



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-MAX	СМП	Винт		Ключ	
							Винт	Ключ		
MGEHR/L 1616-1.5 2020-1.5 2525-1.5	16	16	100	16.2	14	MGMN150-G	LTX0514	TW20L		
	20	20	125	20.2	14					
	25	25	150	25.2	14					
1212-2 1616-2 2020-2 2525-2	12	12	100	14.25	14	MGMN200-G MGMN200-M MGMR200-□□-□□	MHA0512	HW40L		
	16	16	100	16.25	14					
	20	20	125	20.25	14					
	25	25	150	25.25	14					
1616-2.5 2020-2.5 2525-2.5	16	16	100	16.30	16	MGMN250-G MGMN250-M	MHA0512	HW40L		
	20	20	125	20.30	16					
	25	25	150	25.30	16					
1616-3 2020-3 2020-3-T10 2525-3 2525-3-T10 3232-3 3232-3-T10	16	16	100	16.35	18	MGMN300-M/T MGGN300-□□-M MRMN300-M MGMR300-□□-□□ MGMN300-□□-L/R				
	20	20	125	20.4	18					
	20	20	125	20.4	10					
	25	25	150	25.4	18					
	25	25	150	25.4	10					
	32	32	170	32.4	18					
2020-4 2020-4-T10 2525-4 2525-4-T10 3232-4 3232-4-T10	20	20	125	20.4	18	MGMN400-M/T MGGN400-□□-M MRMN400-M MGMR400-□□-□□ MGMN400-□□-L/R				
	20	20	125	20.4	10					
	25	25	150	25.4	18					
	25	25	150	25.4	10					
	32	32	170	32.4	18					
	32	32	170	32.4	10					
2020-5 2020-5-T15 2525-5 2525-5-T15 3232-5 3232-5-T15	20	20	150	20.5	23	MGMN500-M/T MGGN500-□□-M MRMN500-M MGMR500-□□-□□ MGMN500-□□-L/R	BHA0616	HW50L		
	20	20	150	20.5	15					
	25	25	150	25.5	23					
	25	25	150	25.5	15					
	32	32	170	32.5	23					
	32	32	170	32.5	15					
2020-6 2020-6-T15 2525-6 2525-6-T15 3232-6 3232-6-T15	20	20	125	20.6	23	MGMN600-M MGGN600-□□-M MRMN600-M				
	20	20	125	20.6	15					
	25	25	150	25.6	23					
	25	25	150	25.6	15					
	32	32	170	32.6	23					
	32	32	170	32.6	15					
2525-8 2525-8-T15 3232-8 3232-8-T15	25	25	150	26.1	28	MRMN800-M MGMN800-M				
	25	25	150	26.1	15					
	32	32	170	33.1	28					
2525-6A 2525-6A-T15 3232-6A 3232-6A-T15	25	25	150	25.6	23	MRGN600-A				
	25	25	150	25.6	15					
	32	32	170	32.6	23					
	32	32	170	32.6	15					
2525-8A 2525-8A-T15 3232-8A 3232-8A-T15	25	25	150	26.1	28	MRGN800-A				
	25	25	150	26.1	16					
	32	32	170	33.1	28					
	32	32	170	33.1	15					

Державки для точения торцевых канавок серии «МГТ»



Инструмент для обработки канавок

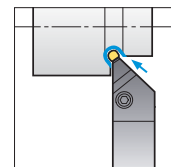
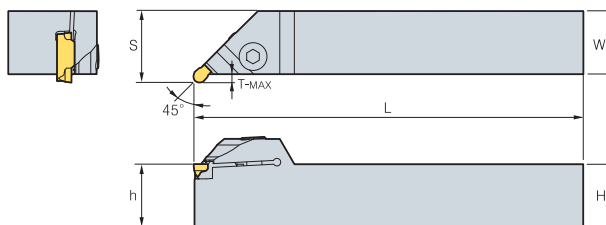
СМП смотреть на стр. С22, С23

MGEUR/L



MRMN
MRGN

Точение галтелей, профильных канавок



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-MAX	СМП	Винт	Ключ	
MGEUR/L 2020-3	20	20	125	23	3	MRMN300-M	ВНА0616	HW50L	
	2525-3	25	25	150	28				3
	3232-3	32	32	170	35				3
2020-4	20	20	125	23	3	MRMN400-M			
	2525-4	25	25	150	28				3
	3232-4	32	32	170	35				3
2020-5	20	20	125	24	4	MRMN500-M			
	2525-5	25	25	150	29				4
	3232-5	32	32	170	36				4
2020-6	20	20	125	24	4	MRMN600-M			
	2525-6	25	25	150	29				4
	3232-6	32	32	170	36				4
2525-8	25	25	150	30	5	MRMN800-M			
	3232-8	32	32	170	37				5
2525-6A	25	25	150	29	4	MRGN600-A			
	3232-6A	32	32	170	36				4
2525-8A	25	25	150	30	5	MRGN800-A			
	3232-8A	32	32	170	37		5		

СМП смотреть на стр. С23

Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»



Инструмент для обработки канавок

C

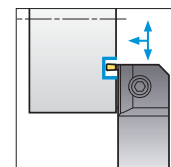
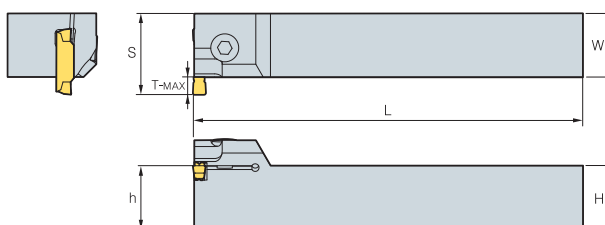
С ДЕРЖАВКИ ДЛЯ ТОЧЕНИЯ ТОРЦЕВЫХ КАНАВОК СЕРИИ «MGT»

MGEVR/L



MGMN MGGN
MRMN MRGN

Продольное и поперечное точение, точение торцевых канавок



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-МАХ	Минимальный диаметр	СМП	Винт	Ключ
MGEVR/L	2020-1.5	20	20	125	23	3	MGMN150-G	LTX0514	TW20L
	2525-1.5	25	25	150	28	3			
	3232-1.5	32	32	170	35	3			
	2020-2	20	20	125	23.5	3.5	MGMN200-M MGMN200-G		
	2525-2	25	25	150	28.5	3.5			
	3232-2	32	32	170	35.5	3.5			
	2020-2.5	20	20	125	24	4	MGMN250-M MGMN250-G		
	2525-2.5	25	25	150	29	4			
	3232-2.5	32	32	170	36	4			
	2020-3	20	20	125	25.5	5	MGMN300-M/T MGGN300-□□-M MRMN300-M MGMN300-□□-L/R		
	2525-3	25	25	150	30.5	5			
	3232-3	32	32	170	37.5	5			
	2020-4	20	20	125	25.5	5	MGMN400-M/T MGGN400-□□-M MRMN400-M MGMN400-□□-L/R		
	2525-4	25	25	150	30.5	5			
	3232-4	32	32	170	37.5	5			
	2020-5	20	20	125	27	7	MGMN500-M/T MGGN500-□□-M MRMN500-M MGMN500-□□-L/R	BHA0616	HW50L
	2525-5	25	25	150	32	7			
	3232-5	32	32	170	39	7			
	2020-6	20	20	125	27	7	MGMN600-M MGGN600-□□-M MRMN600-M		
	2525-6	25	25	150	32	7			
	3232-6	32	32	170	39	7			
	2525-8	25	25	150	34	9	MRMN800-M		
	3232-8	32	32	170	41	9	MGMN800-M		
	2525-6A	25	25	150	32	7	MRGN600-A		
	3232-6A	32	32	170	39	7			
	2525-8A	25	25	150	34	9	MRGN800-A		
	3232-8A	32	32	170	41	9			

СМП смотреть на стр. C22, C23

Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»



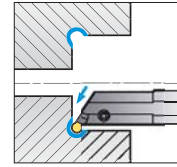
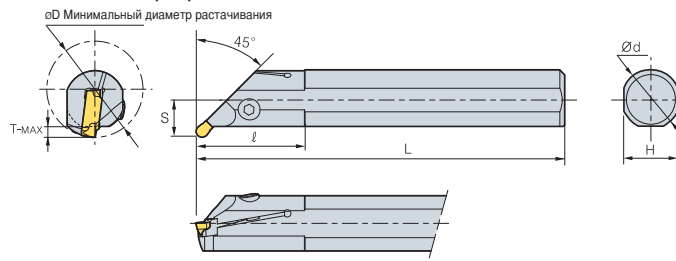
Инструмент для обработки канавок

MGIUR/L



MRMN
MRGN

Точение галтелей, профильных канавок



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП	Винт	Ключ
MGIUR/L 3520-3	35	20	150	45	3.5	18	13	MRMN300-M	MHA0512	HW40L
	40	25	200	45	3.5	23	15.5			
	50	32	250	65	3.5	30	19			
3520-4	35	20	150	45	3.5	18	13	MRMN400-M	MHA0512	HW40L
	40	25	200	45	3.5	23	15.5			
	50	32	250	65	3.5	30	19			
4025-5	40	25	200	45	3.5	23	15.5	MRMN500-M	BHA0616 BHA0620	HW50L
	50	32	250	65	3.5	30	19			
4025-6	40	25	200	45	3.5	23	19	MRMN600-M	BHA0616 BHA0620	
5032-6	50	32	250	65	3.5	30	19	MRMN800-M	BHA0616 BHA0620	
4025-8	40	25	200	45	6.5	23	15.5	MRGN600-A	BHA0616 BHA0620	
5032-8	50	32	250	65	6.5	30	19			
4025-8A	40	25	200	45	5.0	23	18.5	MRGN800-A	BHA0616 BHA0620	
5032-8A	50	32	250	65	6.5	30	22			

СМП смотреть на стр. C22, C23



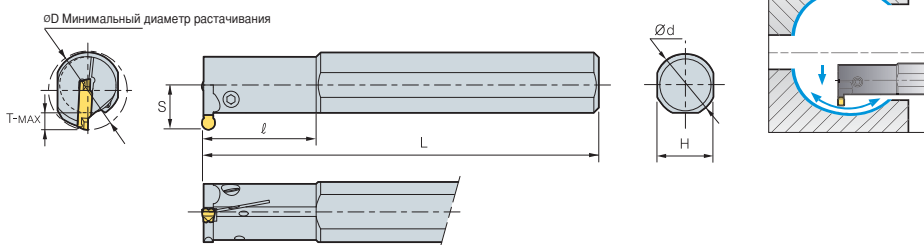
С Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»

MGIVR/L



MGMN MRMN
MGGN MRGN

Точение профильных канавок



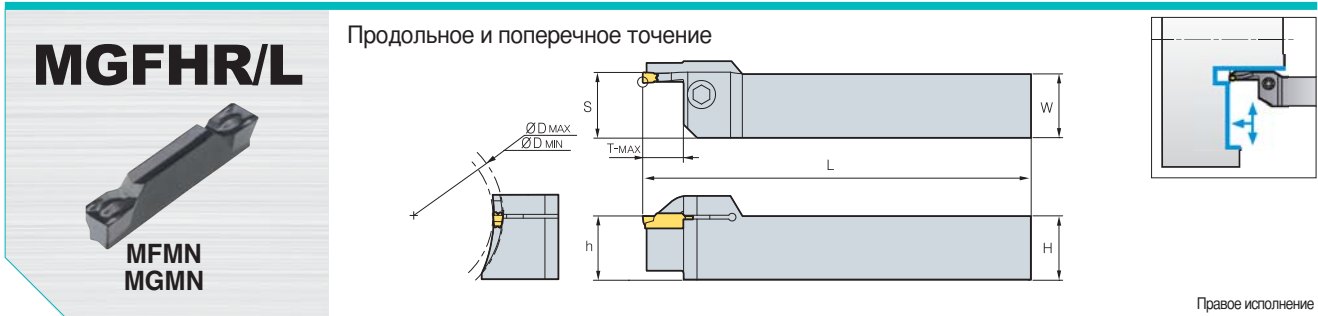
Правое исполнение

Обозначение		ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП	Винт	Ключ
MGIVR/L	2016-1.5	20	16	125	35	3.5	15	11.3	MGMN150-G	MHB0310	HW25L
	2520-1.5	25	20	150	45	3.5	18	13.1		MHA0512	HW40L
	2925-1.5	29	25	200	45	3.5	23	16.2			
	2016-2	20	16	125	35	4.5	15	12.4	MGMN200-G MGMN200-M MRMN200-M	MHB0310	HW25L
	2520-2	25	20	150	45	4.5	18	14.0		MHA0512	HW40L
	2925-2	29	25	200	45	4.5	23	17.2			
	2016-2.5	20	16	125	35	4.5	15	12.5	MGMN250-G MGMN250-M	MHB0310	HW25L
	2520-2.5	25	20	150	45	4.5	18	15.1		MHA0512	HW40L
	2925-2.5	29	25	200	45	4.5	23	18.2			
	2520-3	25	20	150	45	5	18	15.6	MGMN300-M/G/T MGGN300-□□-M MRMN300-M MGMN300-□□-L/R	MHA0512	HW40L
	3125-3	31	25	200	45	6	23	18.9			
	3732-3	37	32	250	65	6	30	21.5			
	2520-4	25	20	150	45	6	18	15.6			
	3125-4	31	25	200	45	6	23	18.9	MGMN400-M/G/T MGGN400-□□-M MRMN400-M MGMN400-□□-L/R	MHA0512	HW40L
	3732-4	37	32	250	65	6	30	21.5			
	3125-5	31	25	200	45	8	23	19.4			
	3732-5	37	32	250	65	8	30	21.5			
	3125-6	31	25	200	45	8	23	19.4	MGMN600-MG MGGN600-□□-M MRMN600-M	BHA0616	HW50L
	3732-6	37	32	250	65	8	30	21.5			
	3732-8	37	32	250	65	10	30	23.4			
4540-8	45	40	300	70	10	37	27.2	MRMN800-M MGMN800-M	BHA0620		
3125-6A	31	25	200	45	8	23	19.4	MRGN600-A	BHA0616		
3732-6A	37	32	250	65	8	30	21.5				
3732-8A	37	32	250	65	10	30	23.4	MRGN800-A	BHA0620		
4540-8A	45	40	300	70	10	37	27.2				

СМП смотреть на стр. С22, С23

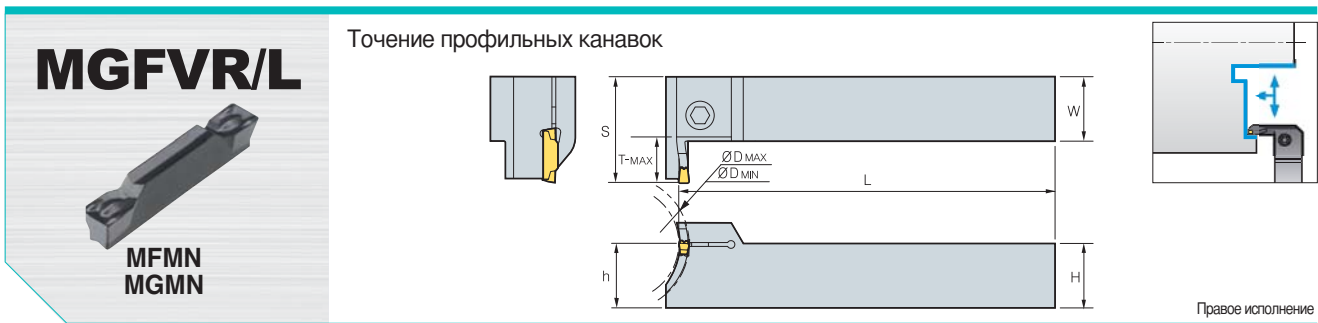
Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»

Инструмент для обработки канавок



Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-MAX	øD		СМП	(мм)	
						Min	Max		Винт	Ключ
MGFHR/L 325-24/35-T10	25	25	150	25.6	10	24	35	MFMN300	BHA0616	HW50L
325-29/40-T10	25	25	150	25.6	10	29	40			
325-34/50-T10	25	25	150	25.6	10	34	50			
325-44/70-T10	25	25	150	25.6	10	44	70			
325-64/99-T10	25	25	150	25.6	10	64	99			
425-62/120-T15	25	25	150	25.6	15	62	120	MGMN400-M/T MGMN400-□□-L/R	BHA0616	HW50L
425-112/200-T15	25	25	150	25.6	15	112	200			

СМП смотреть на стр. C22, C23



Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-MAX	øD		СМП	(мм)	
						Min	Max		Винт	Ключ
MGFVR/L 325-24/35-T10	25	25	150	36	10	24	35	MFMN300	MHA0512	HW40L
325-29/40-T10	25	25	150	36	10	29	40			
325-34/50-T10	25	25	150	36	10	34	50			
325-44/70-T10	25	25	150	36	10	44	70			
325-64/99-T10	25	25	150	36	10	64	99			
425-44/60-T10	25	25	150	41	15	44	60	MGMN400-M/T MGMN400-□□-L/R	BHA0616	HW50L
425-60/120-T10	25	25	150	41	15	60	120			
425-112/200-T10	25	25	150	41	15	112	200			

СМП смотреть на стр. C22, C23



С Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»

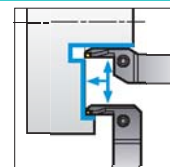
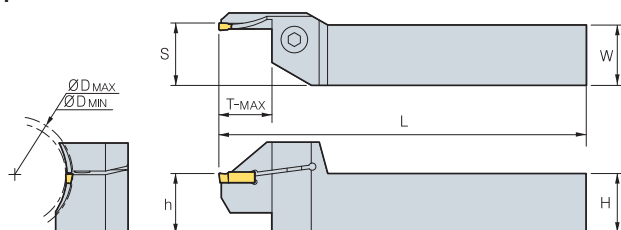
FGHN



FGD
FGM
FMM

Для поверхность долбежные включение обработки

• FGHN



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-MAX	ØD		СМП	Винт	Ключ
						Min	Max			
FGHN 320R - 25/30	30/35	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM300R-03	
	35/48	20	20	125	20.6	12	35	48		
	48/60	20	20	125	20.6	22	48	60		
	60/75	20	20	125	20.6	22	60	75		
	75/100	20	20	125	20.6	22	75	100		
	100/140	20	20	125	20.6	22	100	140		
325R - 25/30	30/35	25	25	150	25.6	12	25	30	FMM300R-03	
	35/48	25	25	150	25.6	12	35	48		
	48/60	25	25	150	25.6	22	48	60		
	60/75	25	25	150	25.6	22	60	75		
	75/100	25	25	150	25.6	22	75	100		
	100/140	25	25	150	25.6	22	100	140		
420R - 25/30	30/35	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM400R-04	
	35/48	20	20	125	20.6	12	35	48		
	48/60	20	20	125	20.6	25	48	60		
	60/75	20	20	125	20.6	25	60	75		
	75/100	20	20	125	20.6	25	75	100		
	100/140	20	20	125	20.6	25	100	140		
425R - 25/30	30/35	25	25	150	25.6	12	25	30	FMM400R-04	BHA0616 HW50L
	35/48	25	25	150	25.6	12	35	48		
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75		
	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100		
	100/140	25	25	150	25.6	25	100	140		
520R - 25/30	30/35	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM500R-04	
	35/40	20	20	125	20.6	20	35	40		
	40/48	20	20	125	20.6	20	40	48		
	48/60	20	20	125	20.6	25	48	60		
	60/75	20	20	125	20.6	25	60	75		
	75/100	20	20	125	20.6	25	75	100		
525R - 25/30	30/35	25	25	150	25.6	12	25	30	FMM500R-04	
	35/40	25	25	150	25.6	20	35	40		
	40/48	25	25	150	25.6	20	40	48		
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75		
	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100		
FGD500R-04	100/140	20	20	125	20.6	25	100	140	FGD500R-04 FGM500R-04	
	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35		
	35/40	25	25	150	25.6	20	35	40		
	40/48	25	25	150	25.6	20	40	48		
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75		
FGM500R-04	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100	FGD500R-04 FGM500R-04	
	100/140	25	25	150	25.6	25	100	140		

Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»



Инструмент для обработки канавок

С СМП смотреть на стр. С22

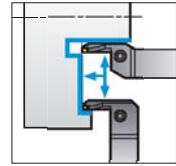
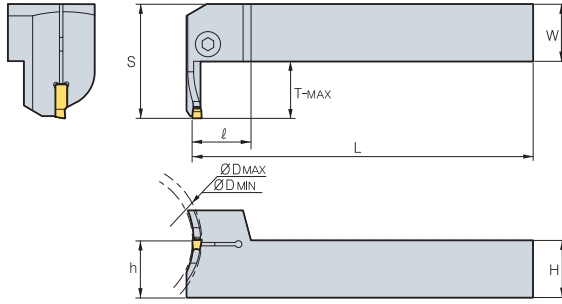
FGVH



FGD
FGM
FMM

Для поверхность долбежные включение обработки

• FGVH



Правое исполнение

(MM)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-MAX	ØD		СМП	Винт	Ключ
						Min	Max			
FGVH 320R - 25/30	30/35	20	20	125	20.6	12	25	30	FMM300R-03	
	35/48	20	20	125	20.6	12	35	48		
	48/60	20	20	125	20.6	22	48	60		
	60/75	20	20	125	20.6	22	60	75		
	75/100	20	20	125	20.6	22	75	100		
	100/140	20	20	125	20.6	22	100	140		
325R - 25/30	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35	FMM300R-03	
	35/48	25	25	150	25.6	12	35	48		
	48/60	25	25	150	25.6	22	48	60		
	60/75	25	25	150	25.6	22	60	75		
	75/100	25	25	150	25.6	22	75	100		
	100/140	25	25	150	25.6	22	100	140		
420R - 25/30	30/35	20	20	125	20.6	12	30	35	FMM400R-04	
	35/48	20	20	125	20.6	12	35	48		
	48/60	20	20	125	20.6	25	48	60		
	60/75	20	20	125	20.6	25	60	75		
	75/100	20	20	125	20.6	25	75	100		
	100/140	20	20	125	20.6	25	100	140		
425R - 25/30	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35	FMM400R-04	BHA0616 HW50L
	35/48	25	25	150	25.6	12	35	48		
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75		
	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100		
	100/140	25	25	150	25.6	25	100	140		
520R - 25/30	30/35	20	20	125	20.6	12	30	35	FMM500R-04	
	35/40	20	20	125	20.6	20	35	40		
	40/48	20	20	125	20.6	20	40	48		
	48/60	20	20	125	20.6	25	48	60		
	60/75	20	20	125	20.6	25	60	75		
	75/100	20	20	125	20.6	25	75	100		
525R - 25/30	30/35	25	25	150	25.6	12	30	35	FMM500R-04	
	35/40	25	25	150	25.6	20	35	40		
	40/48	25	25	150	25.6	20	40	48		
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75		
	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100		
100/140	30/35	25	25	150	25.6	25	100	140	FGD500R-04 FGM500R-04	
	35/40	25	25	150	25.6	20	35	40		
	40/48	25	25	150	25.6	20	40	48		
	48/60	25	25	150	25.6	25	48	60		
	60/75	25	25	150	25.6	25	60	75		
	75/100	25	25	150	25.6	25	75	100		

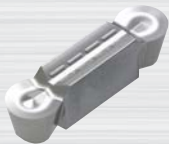
Державки для точения торцевых канавок серии «MGT»



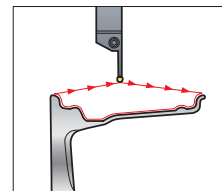
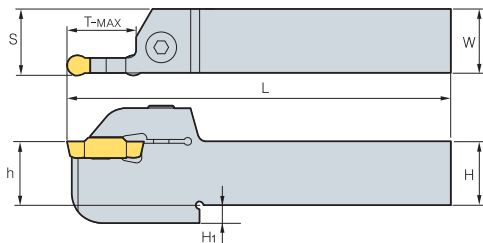
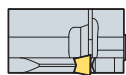
Инструмент для обработки канавок

С Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»

MGEHR/L



MRGN



Правое исполнение

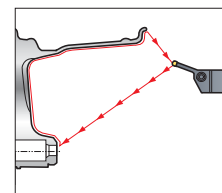
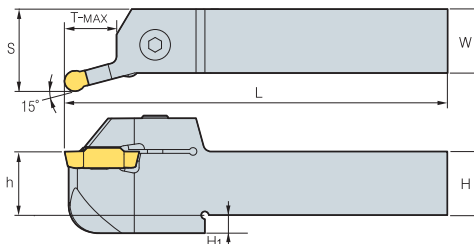
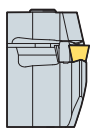
Обозначение	H=(h)	H ₁	W	L	S	T-MAX	СМП	(мм)	
								Винт	Ключ
MGEHR/L 25N-6A	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN6N-A	BHA0620	HW50L
							MRGN6N-AP		
32N-6A	32	8	32	150	32.55	27	MRGN6N-AM		
25N-6A5	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN6N-A5		
							MRGN6N-AM		
32N-6A5	32	8	32	150	32.55	27	MRGN6N-AM		
25N-8A	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN8N-A		
							MRGN8N-AP		
32N-8A	32	8	32	150	32.55	27	MRGN8N-AM		
25N-8A5	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN8N-A5		
							MRGN8N-AM		
32N-8A5	32	8	32	150	32.55	27	MRGN8N-AM		

СМП смотреть на стр. С23

MGEHR/L-15



MRGN

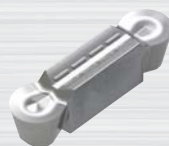


Правое исполнение

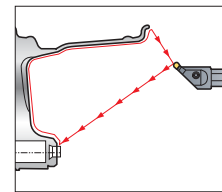
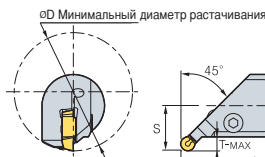
Обозначение	H=(h)	H ₁	W	L	S	T-MAX	СМП	(мм)	
								Винт	Ключ
MGEHR/L 25N-6A-15	25	7	25	150	32.2	20	MRGN6N-A	BHA0620	HW50L
							MRGN6N-AP		
32N-6A-15	32	8	32	150	39.2	25	MRGN6N-AM		
25N-6A5-15	25	7	25	150	32.2	20	MRGN6N-A5		
							MRGN6N-AM		
32N-6A5-15	32	8	32	150	39.2	25	MRGN6N-AM		
25N-8A-15	25	7	25	150	32.2	20	MRGN8N-A		
							MRGN8N-AP		
32N-8A-15	32	8	32	150	39.2	25	MRGN8N-AM		
25N-8A5-15	25	7	25	150	32.2	20	MRGN8N-A5		
							MRGN8N-AM		
32N-8A5-15	32	8	32	150	39.2	25	MRGN8N-AM		

СМП смотреть на стр. С23

MGIUR/L-MR



MRGN



Правое исполнение

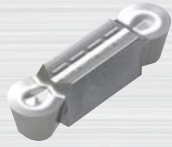
Обозначение	ØD	Ød	L	ℓ	T-MAX	H	S	СМП	(мм)	
									Винт	Ключ
MGIUR/L 6832-8A-MR	68	32	170	65	7	30	26	MRGN8N-A/AM/AP	BHA0620	HW50L
								MRGN8N-A5		
6832-8A5-MR	68	32	170	65	7	30	26	MRGN8N-A5		
								MRGN8N-AM		

СМП смотреть на стр. С23

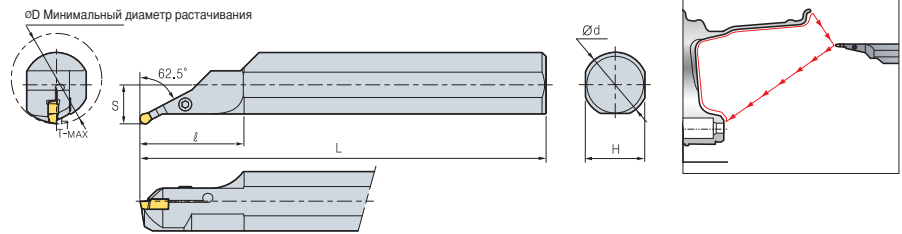
Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»

Инструмент для обработки канавок

MGIXR/L-MR



MRGN



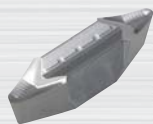
Правое исполнение

(мм)

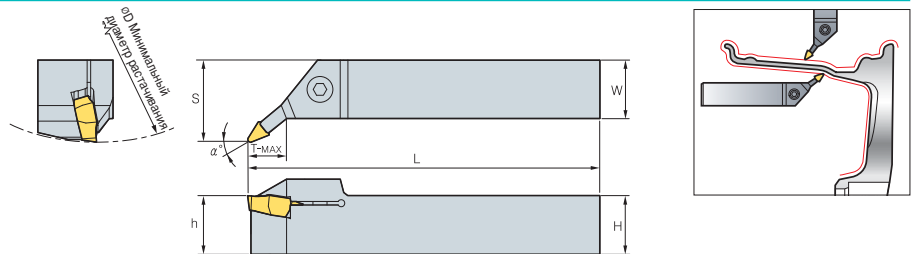
Обозначение	ØD	Ød	L	l	T-MAX	H	S	СМП	Винт	Ключ
MGIXR/L 7050-8A-MR	70	50	350	80	5.5	46	30.2	MRGN8N-A/AM/AP MRGN8N-A5		
7050-8A5-MR	70	50	350	80	5.5	46	30.2			

СМП смотреть на стр. С23

MGEXR/L



MVGN



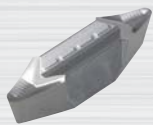
Правое исполнение

(мм)

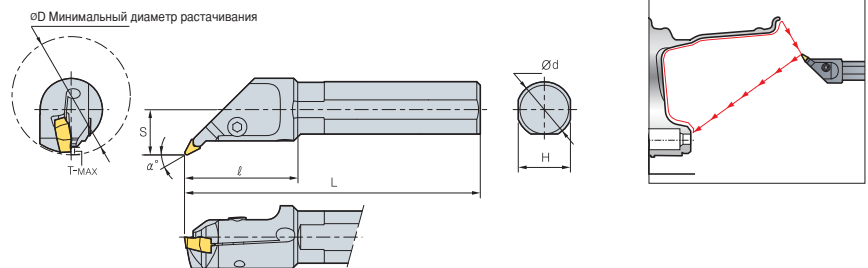
Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-MAX	α°	СМП	Винт	Ключ
MGEXR/L 25N-8A-5V	25	25	150	29	23.5	5	MVGN8N-A-R1.2 MVGN8N-A-R1.6		
25N-8A-22.5V	25	25	150	35	27	22.5			

СМП смотреть на стр. С24

MGIUR/L-MV



MVGN



Правое исполнение


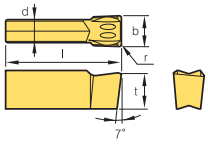

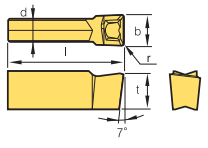

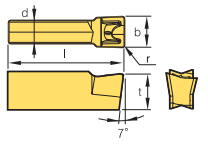

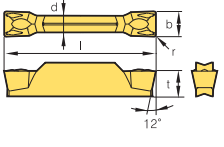

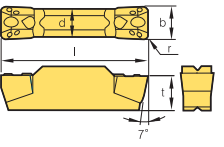

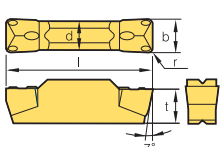

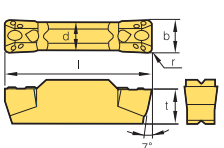
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	l	T-MAX	H	S	α°	СМП	Винт	Ключ
MGIUR/L 6832-8A-MV	68	32	170	65	4.5	30	26	27.5	MVGN8N-A-R1.2 MVGN8N-A-R1.6		
										BHA0620	HW50L

СМП смотреть на стр. С24





Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Керн	Размеры пластины, мм					Геометрия	Стр.	
			NC3010	NC3030	NC3120	NC3220	PC5300	PC9030	NC5330	PC6510	PC8110		CN20	b	r	l	d			t
Точение торцевых канавок	 FGD	300R-03	●										3.0	0.3	15.0	2.0	4.0		C18 C19	
		400R-04	●										4.0	0.4	15.0	3.0	4.5			
		500R-04	●										5.0	0.4	15.0	4.0	5.0			
	 FGM	300R-03		●										3.0	0.3	15.0	2.0	4.0		C18 C19
		400R-04		●										4.0	0.4	15.0	3.0	4.5		
		500R-04												5.0	0.4	15.0	4.0	5.0		
	 FMM	300R-03		●							●			3.0	0.3	15.0	2.0	3.91		C18 C19
		400R-04		●										4.0	0.4	15.0	3.0	3.96		
		500R-04		●								●			5.0	0.4	15.0	4.0		
Точение торцевых канавок	 MFMN	300								●			3.0	0.2	18.0	2.0	3.0		C11 C17	
Продольное, поперечное точение	 MGGN-M	300-02-M									●		3.0	0.2	21.0	2.35	4.8		C11 C12 C14 C16	
		300-04-M									●			3.0	0.4	21.0	2.35			4.8
		300-08-M												3.0	0.8	21.0	2.35			4.8
		400-02-M										●		4.0	0.2	21.0	3.3			4.8
		400-04-M										●		4.0	0.4	21.0	3.3			4.8
		400-08-M												4.0	0.8	21.0	3.3			4.8
		500-02-M												5.0	0.2	26.0	4.1			5.8
		500-04-M										●		5.0	0.4	26.0	4.1			5.8
		500-08-M												5.0	0.8	26.0	4.1			5.8
		600-02-M												6.0	0.2	26.0	5.0			5.8
600-04-M												6.0	0.4	26.0	5.0	5.8				
600-08-M												6.0	0.8	26.0	5.0	5.8				
Продольное, поперечное точение	 MGMN-G	150-G			●	●	●						1.5	0.15	16.0	1.2	3.5		C11 C12 C14 C16	
		200-G	●		●	●	●							2.0	0.2	16.0	1.6			3.5
		250-G			●	●	●							2.5	0.2	18.5	2.0			3.85
		300-G	●				●	●			●			3.0	0.4	21.0	2.35			4.8
		400-G					●							4.0	0.4	21.0	3.3			4.8
		500-G												5.0	0.8	26.0	4.1			5.8
600-G												6.0	0.8	26.0	5.0	5.8				
Продольное, поперечное точение	 MGMN-M	200-M		●	●	●	●	●					2.0	0.2	16.0	1.2	3.5		C12 C14 C16 C17	
		250-M		●	●	●	●	●						2.5	0.2	18.5	2.0			3.85
		300-02-M								●				3.0	0.2	21.0	2.35			4.8
		300-M	●	●		●	●	●						3.0	0.4	21.0	2.35			4.8
		350-03-M												3.5	0.3	21.0	2.9			4.8
		400-02-M												4.0	0.2	21.0	3.3			4.8
		400-M		●		●	●	●	●					4.0	0.4	21.0	3.3			4.8
		500-04-M		●										5.0	0.4	26.0	4.1			5.8
		500-M		●		●					●			5.0	0.8	26.0	4.1			5.8
		600-M		●		●					●			6.0	0.8	26.0	5.0			5.8
800-M		●							●			8.0	0.8	31.0	6.0	6.5				

● : Наличие на складе

Канавочные пластины серии «MGT»


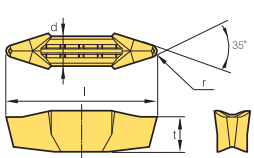

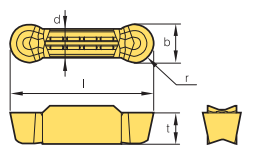
Инструмент для обработки канавок



Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Тв. сплав		Размеры пластины, мм						Геометрия	Стр.	
			NC3030	NC3120	NC3220	PC8110	PC9030	PC3525	PC5300	PC6510	PC230	NC5330	H01	G10	b	r	l	d	t	α°			
Поперечное точение		MGML 200-02-L														2.0	0.2	16	1.60	3.5	-		C11 C12 C17
		300-02-L														3.0	0.2	21	2.35	4.8	-		
		400-02-L														4.0	0.2	21	3.3	4.8	-		
		200-04-L														2.0	0.4	20	1.7	3.5	-		
		300-04-L														3.0	0.4	20	2.3	4.0	-		
		400-04-L														4.0	0.4	20	3.3	4.0	-		
		500-04-L													5.0	0.4	26	4.1	5.8	-			
Поперечное точение, отрезание		MGML 200-02-R														2.0	0.2	16	1.60	3.5	-		C11 C12 C17
		300-02-R	●													3.0	0.2	21	2.35	4.8	-		
		400-02-R	●													4.0	0.2	21	3.3	4.8	-		
		200-04-R														2.0	0.4	20	1.7	3.5	-		
		300-04-R														3.0	0.4	20	2.3	4.0	-		
		400-04-R														4.0	0.4	20	3.3	4.0	-		
		500-04-R	●												5.0	0.4	26	4.1	5.8	-			
Продольное и поперечное точение		MGML 200-T														2.0	0.2	16	1.60	3.5	-		C11 C17
		300-T	●													3.0	0.4	21	2.35	4.8	-		
		400-T	●													4.0	0.4	21	3.3	4.8	-		
		500-T	●													5.0	0.8	26	4.1	5.8	-		
Продольное, поперечное точение		MGN 300-02-A														3.0	0.2	21	2.35	4.8	-		C11 C12 C14 C16
		300-04-A														3.0	0.4	21	2.35	4.8	-		
		300-08-A														3.0	0.8	21	2.35	4.8	-		
		400-02-A														4.0	0.2	21	3.3	4.8	-		
		400-04-A														4.0	0.4	21	3.3	4.8	-		
		400-08-A														4.0	0.8	21	3.3	4.8	-		
		500-02-A														5.0	0.2	26	4.1	5.8	-		
		500-04-A														5.0	0.4	26	4.1	5.8	-		
		500-08-A													5.0	0.8	26	4.1	5.8	-			
Отрезание		MGML/L 300-6D-PS														3.0	0.2	21	2.35	4.8	6.0		C11 C12
		300-8D-PS														3.0	0.2	21	2.35	4.8	8.0		
		300-15D-PS														3.0	0.2	21	2.35	4.8	15.0		
		400-4D-PS														4.0	0.3	21	3.3	4.8	4.0		
		500-4D-PS														5.0	0.3	26	4.1	5.8	4.0		
Отрезание		MGML/L 200-6D-PT														2.0	0.2	16	1.6	3.6	6.0		C11 C12
		300-6D-PT														3.0	0.2	21	2.35	4.8	6.0		
		300-8D-PT		●												3.0	0.2	21	2.35	4.8	8.0		
		300-15D-PT														3.0	0.2	21	2.35	4.8	15.0		
		400-4D-PT														4.0	0.3	21	3.3	4.8	4.0		
		500-4D-PT													5.0	0.3	26	4.1	5.8	4.0			
Контурная обработка алюминия		MRGN 400-A														4.0	2.0	21.0	3.3	4.8	-		C11 C12 C14 C15 C16 C20
		500-A														5.0	2.5	26.0	4.1	5.8	-		
Контурная обработка алюминия		MRGN 600-A														6.0	3.0	26.0	5.0	5.8	-		C11 C12 C14 C15 C16 C20
		800-A														8.0	4.0	31.0	6.0	6.5	-		
Контурная обработка		MRMN 200-M		●												2.0	1.0	16.0	1.50	3.5	-		C11 C12 C14 C15 C16
		300-M	●	●		●										3.0	1.5	21.0	2.35	4.8	-		
		400-M	●	●												4.0	2.0	21.0	3.3	4.8	-		
		500-M	●	●												5.0	2.5	26.0	4.1	5.8	-		
		600-M	●	●												6.0	3.0	26.0	5.0	5.8	-		
		800-M	●	●												8.0	4.0	31.0	6.0	6.5	-		

● : Наличие на складе



Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав	Размеры пластины, мм					Геометрия	Стр.
			DP150	G10	b	r	l	d	t		
Точение алюминиевого диска	MVGN 	MVGN 8N-A-R1.2		●	-	1.2	30.0	6.0	6.9		C21
		8N-A-R1.6			-	1.6	30.0	6.0	6.9		
Точение алюминия	MRGN-A 	MRGN 6N-A		●	6.0	3.0	26.0	5.0	5.9		C21
		6N-AM			6.0	3.0	26.0	5.0	5.9		
		6N-AP			6.0	3.0	26.0	5.0	5.9		
		6N-A5		●	6.0	3.0	26.0	5.0	5.9		
		8N-A		●	8.0	4.0	30.0	6.0	6.5		
		8N-AM			8.0	4.0	30.0	6.0	6.5		
		8N-AP			8.0	4.0	30.0	6.0	6.5		
		8N-A5		●	8.0	4.0	30.0	6.0	6.5		

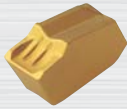
● : Наличие на складе





Обозначение	Форма пластины
<p>MFGN 4 - 0.5R - 30D</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦</p> <p>① Multi ② Форма ③ Шлифованная ④ Канавочный тип ⑤ Ширина крепежной части: 4мм ⑥ Радиус при вершине: 0,5 ⑦ Угол при вершине 30°</p>	<p>Пример: MFGN4-0.5R-30D</p>
<p>MFGN4 - 0.5R - L 50 D - R 30D</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</p> <p>① См. обозначение № 1 ② Радиус при вершине: 0,5 ③ Слева ④ Угол при вершине 50° ⑤ Справа ⑥ Угол >30°</p>	<p>Пример: MFGN4-0.5R-L50D-R30D</p>
<p>MFGN4 - 2.0 - R 020 250 - L 105 335</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧</p> <p>① См. обозначение № 1 ② Длина главной режущей кромки : 2,0мм ③ Справа ④ Радиус при вершине : 0,20 ⑤ Угол : 25,0° ⑥ Слева ⑦ Радиус при вершине : 1,05 ⑧ Угол : 35,5°</p>	<p>Пример: MFGN4-2.0-R020250-L105335</p>
<p>MFGN5 - 4.0R F</p> <p>① ② ③</p> <p>① См. обозначение No 1 ② Радиус : 4,00 ③ Наружный радиус</p>	<p>Пример: MFGN5-4.0RF</p>
<p>MFGN5 - 4.0R B</p> <p>① ② ③</p> <p>① См. обозначение № 1 ② Радиус : 4,00 ③ Внутренний радиус</p>	<p>Пример: MFGN5-4.0RB</p>
<p>MFGN5 - 4.0 - R 005 - L 030</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</p> <p>① См. обозначение № 1 ② Длина главной режущей кромки: 4,0мм ③ Справа ④ Радиус при вершине: 0,05 ⑤ Слева ⑥ Радиус при вершине: 0,05</p>	<p>Пример: MFGN5-4.0-R005-L030</p>
<p>MFGN5 - 4.0 - 0.05 R</p> <p>① ② ③</p> <p>① См. обозначение № 1 ② Длина главной режущей кромки: 4,0мм ③ Радиус при вершине: 0,05</p>	<p>Пример: MFGN5-4.0-0.05R</p>
<p>MFG R 5 - 4.0 - 5D - R 002 - L 115</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨</p> <p>① См. обозначение № 1 ② Справа ③ Ширина крепежной части: 5мм ④ Длина главной режущей кромки: 4,0мм ⑤ Угол в плане 5° ⑥ Справа ⑦ Радиус при вершине: 0.02 ⑧ Слева ⑨ Радиус при вершине: 1.15</p>	<p>Пример: MFGR5-4.0-5D-R002-L115</p>
<p>MFG L 5 - 4.0 - 15D - 1.5R</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</p> <p>① См. обозначение № 1 ② Слева ③ Ширина крепежной части: 5мм ④ Длина главной режущей кромки: 4,0мм ⑤ Угол в плане 15° ⑥ Радиус при вершине: 1,5</p>	<p>Пример: MFG L5-4.0-15D-1.5R</p>
<p>MFG R 5 - 4.10 - 25D - R012 - L000</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦</p> <p>① См. обозначение № 1 ② Справа ③ Ширина крепежной части: 5мм ④ Длина главной режущей кромки: 4.1мм ⑤ Угол: 25° ⑥ Радиус при вершине: 1.2 ⑦ Радиус при вершине слева: 0,0</p>	<p>Пример: MFG R5-4.10-25D-R012-L000</p>

SPB/SPB-S (Кассета)



SP

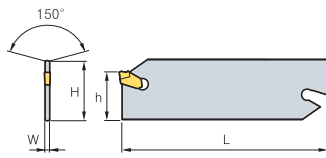


Рис. 1

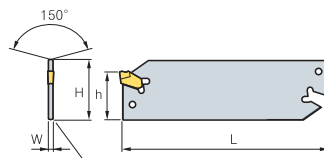
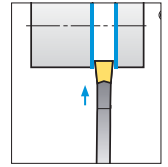




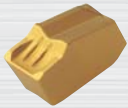
Рис. 2



Обозначение	H	W	L	h	СМП	Ключ		Рис.
								
SPB 226	26	1.6	110	21	SP200, 200R/L SP300, 300R/L SP400, 400R/L SP500, 500R/L SP600, 600R/L	SW50L	-	1
326	26	2.4	110	21				
426	26	3.2	110	21				
526	26	4.0	110	21				
626	26	5.2	110	21				
232	32	1.6	150	25				
332	32	2.4	150	25				
432	32	3.2	150	25				
532	32	4.0	150	25				
632	32	5.2	150	25				
SPB 226-S	26	1.6	110	21	SP200, 200R/L SP300, 300R/L SP400, 400R/L SP500, 500R/L SP600, 600R/L	-	SW15S	2
326-S	26	2.4	110	21				
426-S	26	3.2	110	21				
526-S	26	4.0	110	21				
626-S	26	5.2	110	21				
232-S	32	1.6	150	25				
332-S	32	2.4	150	25				
432-S	32	3.2	150	25				
532-S	32	4.0	150	25				
632-S	32	5.2	150	25				

 СМП смотреть на стр. C27

SPH/SPH-S (Державка)



SP

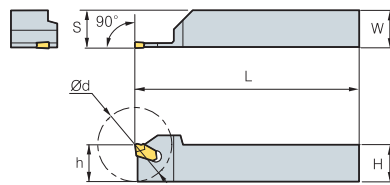


Рис. 1

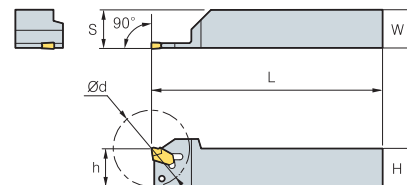
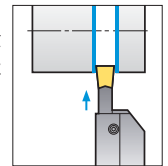




Рис. 2

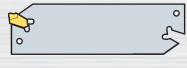


Правое исполнение

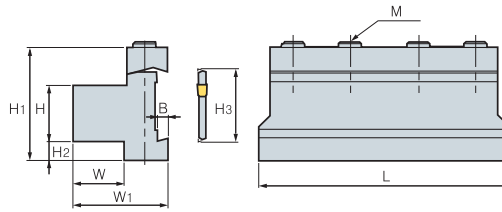
Обозначение	H=(h)	W	L	Ød	S	СМП	Ключ		Рис.
									
SPH 316R/L	16	16	100	32	16.3	SP300, 300R/L SP300, 300R/L SP400, 400R/L SP500, 500R/L	SW50L	-	1
320R/L	20	20	120	40	20.3				
420R/L	20	20	120	50	20.4				
520R/L	20	20	120	60	20.5				
325R/L	25	25	150	50	25.3				
425R/L	25	25	150	60	25.4				
525R/L	25	25	150	70	25.5				
SPH 316R/L-S	16	16	100	32	16.3	SP300, 300R/L SP300, 300R/L SP400, 400R/L SP500, 500R/L	-	SW15S	2
320R/L-S	20	20	120	40	20.3				
420R/L-S	20	20	120	50	20.4				
520R/L-S	20	20	120	60	20.5				
325R/L-S	25	25	150	50	25.3				
425R/L-S	25	25	150	60	25.4				
525R/L-S	25	25	150	70	25.5				

 СМП смотреть на стр. C27

SMBB (Блок)



SPB□□□(-S)



Обозначение		H	W	H ₃	L	H ₁	H ₂	W ₁	B	M	Применяемые пластины	Ключ
SMBB	1626	16	12	26	86	43	13	30	5.3	3-M6	SPB□□□(-S)	SW50L
	2026	20	19	26	86	43	9	38	5.3	3-M6		
	2032	20	19	32	100	50	13	38	5.3	4-M6		
	2526	25	23	26	86	43	4	42	5.3	4-M6		
	2532	25	23	32	110	50	8	42	5.3	4-M6		
	3232	32	30	32	110	54	5	48	5.3	4-M6	SPB□□□(-S)	

СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										W	l	r	Геометрия		
			NC3120	NC3220	NC3030	NCM325	NC5330	NC9020	PC3500	NC500H	PC8110	PC5300					PC9030	PC6510
Отрезание		SP 160													1.6	7.8	0.16	
		180													1.8	9.3	0.16	
		200	●	●	●	●				●	●	●			2.2	9.3	0.2	
		200R	●	●						●	●				2.2	9.3	0.2	
		200L										●			2.2	9.3	0.2	
		300	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	3.1	11.3	0.2	
		300R	●	●	●					●					3.1	11.3	0.2	
		300L			●										3.1	11.3	0.2	
		400	●	●	●	●				●	●	●	●	●	4.1	11.3	0.25	
		400R	●	●						●					4.1	11.3	0.25	
		400L			●										4.1	11.3	0.25	
		500	●	●	●	●		●	●	●		●			5.1	11.4	0.3	
		500R						●	●	●					5.1	11.4	0.3	
500L										●			5.1	11.4	0.3			
600	●	●	●						●		●		6.4	11.4	0.35			
600R											●		6.4	11.4	0.35			
600L												●	6.4	11.4	0.35			

● : Наличие на складе

Основные характеристики серии <Multi parting tools>

- ▶ Высокая эффективность обработки различных материалов стали чугуны нержавеющие стали и т.д
- ▶ Высокая стойкость пластины за счет специальной геометрии передней поверхности.
- ▶ Минимальный радиус при вершине способствует уменьшению процесса обработки.
- ▶ Устойчивое стружкодробление достигается за счет специальной геометрии стружколома и геометрии режущей кромки.

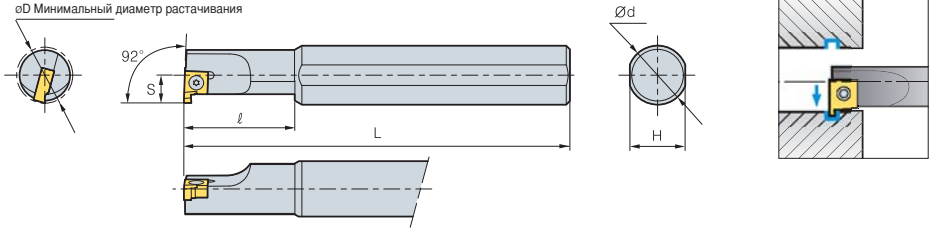
Обрабатываемый материал	CVD					PVD					Тв. сплав	Cutting width (мм)				
	NC3120	NC3030	NCM325	NC5330	NC500H	PC230	PC8110	PC5300	PC3500	PC6510		ST30A	2	3	4	5
SM□□C	80~180			80~180		80~180						0.02~0.15	0.03~0.2	0.08~0.3	0.10~0.4	0.12~0.5
SCM	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150				70~150		"	"	"	"	"
GC/GCD				50~100						50~100	50~100	0.05~0.12	0.1~0.25	0.1~0.30	0.1~0.35	0.1~0.40
STS			50~120	50~120			50~120	60~140				0.02~0.1	0.03~0.15	0.08~0.25	0.1~0.35	0.12~0.40
Цветные материал											200~450	0.05~0.1	0.05~0.2	0.05~0.25	0.05~0.30	0.05~0.35



IGH Точение внутренних канавок



IG



Правое исполнение

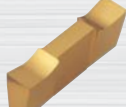
Обозначение	ØD	Ød	H	L	I	S	СМП	Винт	Ключ
IGH									
214R/L	14	16	15	150	25	6.6	IG125~280	FTKA02565	TW07P
216R/L	16	16	15	150	30	7.6			
220R/L	20	20	18	200	40	9.6			

СМП

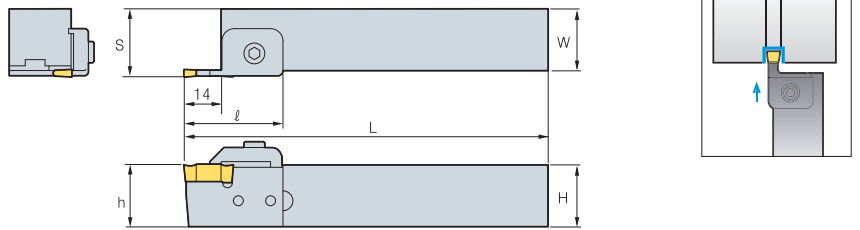
Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием			Тв. сплав			b	g	t	d	d ₁	Геометрия
			NC3010	NC3120	NC3220	H01	G10	ST30A						
Точение внутренних канавок		IG 125						●	1.25	1.5	3.18	6.35	2.8	
		145						●	1.45	1.5	3.18	6.35	2.8	
		175						●	1.75	1.5	3.18	6.35	2.8	
		200						●	2.0	2.3	3.18	6.35	2.8	
		230						●	2.3	2.3	3.18	6.35	2.8	
		280						●	2.8	2.3	3.18	6.35	2.8	

● : Наличие на складе

DBH Точение широких и глубоких канавок



DB DC



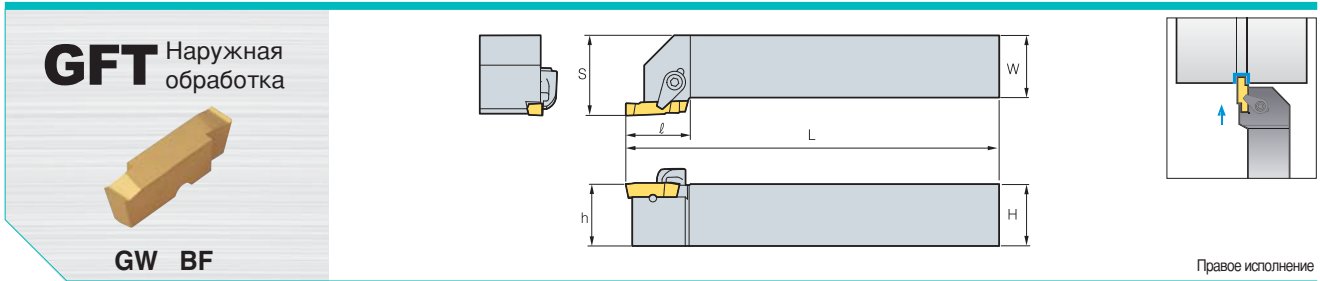
Правое исполнение

Обозначение	H=(h)	W	L	l	S		СМП		Кронштейн	Шпилька	Винт	Опорная пластина	Ключ
					*	**	*	**					
DBH													
320R/L	20	20	150	40	22.3	22.8	DB300	DB400	CGH5R1	MHA0512	MHB0410	LD34	HW30L HW40L
325R/L	25	25	150	40	27.3	27.8	DC300	DC400					
520R/L	20	20	150	40	23.8	24.3	DB500	DB600	CGH5R2	MHA0512	MHB0410	LD56	HW30L HW40L
525R/L	25	25	150	40	28.8	29.3	DC500						
720R/L	20	20	150	40	25.8	26.3	DB700	DB800	CGH5R3	MHA0512	MHB0410	LD78	HW30L HW40L
725R/L	25	25	150	40	30.8	31.3							

СМП

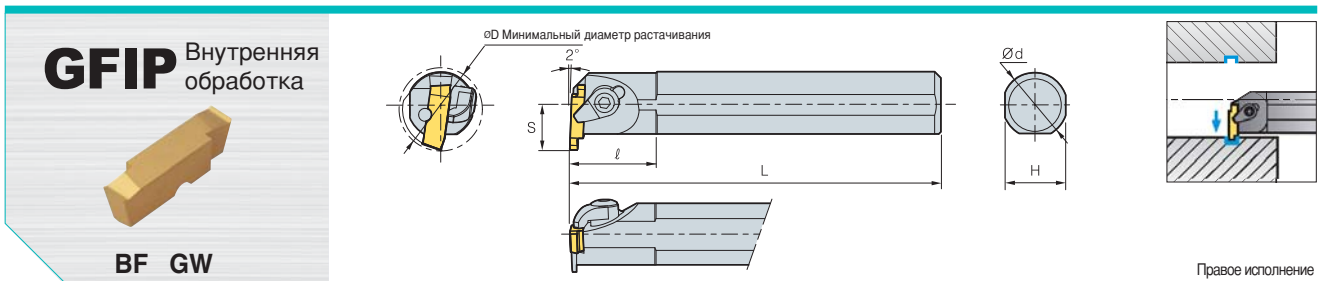
Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием			Кермет	Тв. сплав		b	l	t	r	Геометрия
			NC3010	NC3120	NC3220	CN20	H01	G10					
Точение широких и глубоких канавок		DB 300				●			3.0	20	7.5	0.2	
		400				●			4.0	20	7.5	0.2	
		500				●			5.0	20	7.5	0.2	
		600				●			6.0	20	7.5	0.2	
		700				●			7.0	20	7.5	0.2	
		800				●			8.0	20	7.5	0.2	
Точение широких и глубоких канавок		DC 300				●			3.0	20	7.5	0.2	
		400				●			4.0	20	7.5	0.25	
		500				●			5.0	20	7.5	0.3	

● : Наличие на складе



Обозначение	H=(h)	W	L	l	S	СМП	Кронштейн	Винт	Штифт	Ключ	
GFT	320R/L	20	20	125	23.5	25	GW110~300R/L,BF3	CS5R1	DHA0514	PN0310	HW25L
	325R/L	25	25	150	23.5	32					
	525R/L	25	25	150	25.5	32	GW315~500R/L,BF5	CS6R1	DHA0617	PN0310	HW30L
	825R/L	25	25	150	28.5	32	GW600~800R/L,BF8	CS8R1	DHA0820	PN0314	HW40L

• Использовать те же инструменты



Обозначение	ØD	Ød	H	L	l	S	СМП	Кронштейн	Шайба пружинная	Винт	Штифт	Ключ	
GFIP	316R/L	20	16	15	150	17	GW110~300R/L,BF3	CH5R2	CR04	CHX0513	PN0310	HW25L	
	320R/L	26	20	18	150	22							13
	325R/L	32	25	23	200	22							17
	340R/L	50	40	37	300	32	27	GW315~500R/L,BF5	CH6R2	CR05	CHX0616	PN0310	HW30L
	525R/L	32	25	23	200	22	17						
	540R/L	50	40	37	300	32	27						
840R/L	50	40	37	300	32	27	GW600~800R/L,BF8	CS8R1	-	DHA0820	PN0314	HW40L	

• Использовать правую СМП для левой Державка

СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав							Геометрия		
			ST30A		b	g	W	l	t		r	
Радиальное врезание		BF	-3	●			3.1	16.4	5.26	-		
			-5	●			5.1	22.4	6.26	-		
			-8	●			8.1	27.4	7.26	-		
Поперечное точение		GW	110R/L	●	●	1.1	2.1	3.1	16	5.0	0.2	
			130R/L	●	●	1.3	2.3	3.1	16	5.0	0.2	
			160R/L	●	●	1.6	2.6	3.1	16	5.0	0.2	
			185R/L	●	●	1.85	2.9	3.1	16	5.0	0.2	
			215R/L	●	●	2.15	3.2	3.1	16	5.0	0.2	
			265R/L	●	●	2.65	3.7	3.1	16	5.0	0.2	
			300R/L	●	●	3.0	4.0	3.1	16	5.0	0.2	
			315R/L	●	●	3.15	4.2	5.1	22	6.0	0.3	
			415R/L	●	●	4.15	5.2	5.1	22	6.0	0.3	
			500R/L	●	●	5.0	6.0	5.1	22	6.0	0.3	
			600R/L	●	●	6.0	7.0	8.1	27	7.0	0.3	
			800R/L	●	●	8.0	9.0	8.1	27	7.0	0.3	

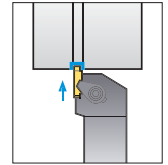
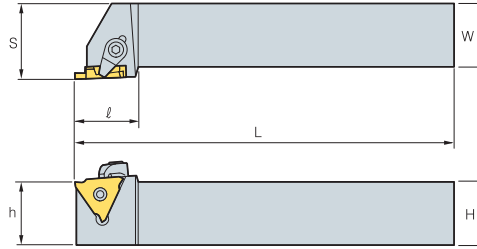
● : Наличие на складе

С Канавочные державки

ТВН Точение узких канавок



ТВ



Правое исполнение

Обозначение	H=(h)	W	L	ℓ	S	СМП	Кронштейн	Шпилька	Ключ
ТВН									
320R/L-23	20	20	125	25.5	25	TB3125-3230	CS6R1	DHA0617	HW30L
320R/L-33	20	20	125	25.5	25	TB3280-3330			
320R/L-43	20	20	125	25.5	25	TB3430			
325R/L-23	25	25	150	25.5	30	TB3125-3230			
325R/L-33	25	25	150	25.5	30	TB3280-3330			
325R/L-43	25	25	150	25.5	30	TB3430			
420R/L-23	20	20	125	25.5	25	TB4125-4230			
420R/L-33	20	20	125	25.5	25	TB4250-4330			
420R/L-45	20	20	125	25.5	25	TB4350-4450			
425R/L-23	25	25	150	25.5	30	TB4125-4230			
425R/L-33	25	25	150	25.5	30	TB4250-4330			
425R/L-45	25	25	150	25.5	30	TB4350-4450			

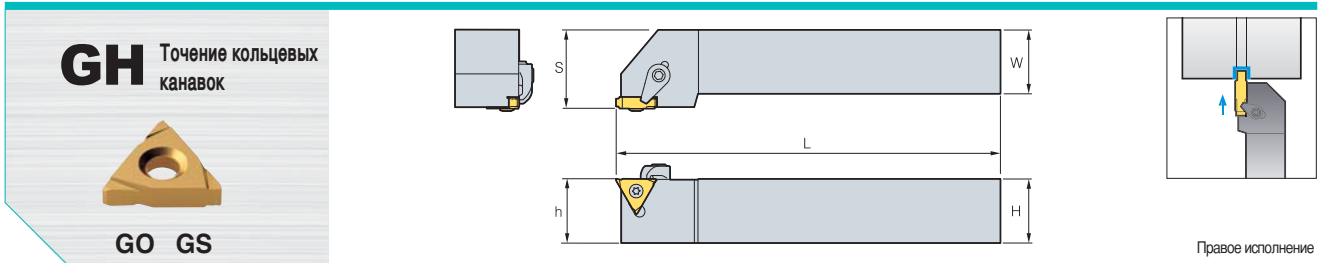
СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием					Кермет		Тв. сплав	b	g	W	t	d	Геометрия
			NC3010	NC3120	NC3220	PC8110	PC5300	CN2000	CN20	ST20						
Точение узких канавок	ТВ	ТВ 3125R/L									1.25	1.5	4.76	0.2	9.525	
		3145R/L									1.45	1.5	4.76	0.2	9.525	
		3175R/L									1.75	2.5	4.76	0.2	9.525	
		3185R/L									1.85	2.5	4.76	0.2	9.525	
		3200R/L									2.00	2.5	4.76	0.2	9.525	
		3230R/L							●		2.30	3.5	4.76	0.3	9.525	
		3280R/L									2.80	3.5	4.76	0.3	9.525	
		3330R/L									3.30	3.5	4.76	0.3	9.525	
		3430R/L									4.30	3.5	4.76	0.4	9.525	
		4125R/L						●	●		1.25	2.0	4.76	0.2	12.7	
		4145R/L						●	●		1.45	2.0	4.76	0.2	12.7	
		4150R/L						●	●		1.50	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4175R/L						●	●		1.75	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4185R/L						●	●		1.85	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4200R/L						●	●		2.00	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4215R/L									2.15	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4230R/L						●	●		2.30	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4250R/L						●	●		2.50	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4265R/L									2.65	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4280R/L							●		2.80	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4300R/L						●	●		3.00	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4330R/L						●	●		3.30	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4350R/L									3.50	5.0	4.76	0.3	12.7	
		4400R/L									4.00	5.0	4.76	0.4	12.7	
4430R/L						●			4.30	5.0	4.76	0.4	12.7			
4450R/L									4.50	5.0	4.76	0.4	12.7			
Точение широких канавок	ТВ-M	ТВ 4150R-M									1.50	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4175R-M									1.75	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4185R-M									1.85	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4200R-M									2.00	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4215R-M									2.15	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4230R-M									2.30	3.5	4.76	0.2	12.7	
		4250R-M									2.50	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4265R-M									2.65	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4280R-M									2.80	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4300R-M					●				3.00	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4330R-M									3.30	4.0	4.76	0.3	12.7	
		4350R-M									3.50	5.0	4.76	0.3	12.7	
4400R-M									4.00	5.0	4.76	0.4	12.7			
4430R-M									4.30	5.0	4.76	0.4	12.7			
4450R-M									4.50	5.0	4.76	0.4	12.7			

Характеристики of TB-M

- Высокая эффективность применения на автоматических линиях
- Устойчивое стружкодробление
- Высокое качество обработанной поверхности



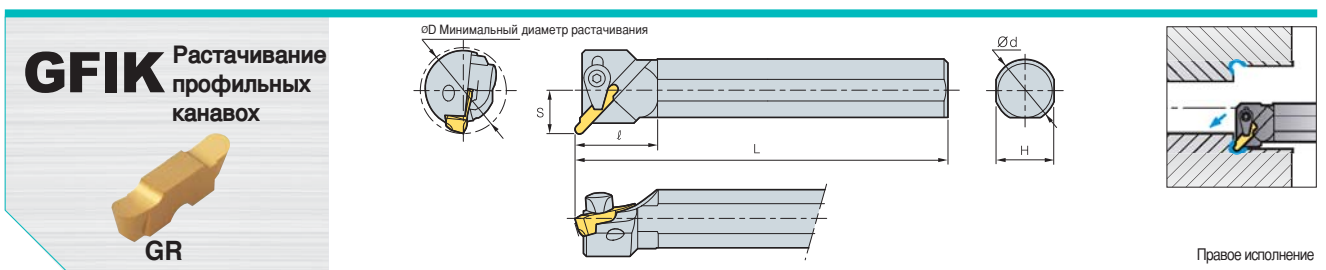


Обозначение	H=(h)	W	L	S	СМП	Кронштейн	Шпилька	Винт	Ключ
GH 2020R/L-3	20	20	125	22	GS 125~280	CS6R1	DHA0617	PTMA03508	TW09P-HW30L
2525R/L-3	25	25	150	27	GO 250				
2020R/L-4	20	20	125	21	GS 330 / 430				
2525R/L-4	25	25	150	26	GO 320 / 410				

СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием			Тв. сплав			b	g	W	r	d	Геометрия	
			NC3010	NC3120	NC3220	H01	ST20	ST30A							
Точение кольцевых канавок		GO 250						●	2.5	1.5	3.3	0.35	9.525		
		320							3.2	2.0	3.8	0.35	9.525		
		410							4.1	2.5	4.5	0.65	9.525		
		GS	125						●	1.23	1.5	2.5	0.2	9.525	
			145						●	1.43	1.5	2.5	0.2	9.525	
			175						●	1.73	2.0	2.5	0.2	9.525	
185								●	1.83	2.0	2.5	0.2	9.525		
200								●	2.03	2.5	2.5	0.2	9.525		
230								●	2.28	3.5	2.8	0.2	9.525		
280								●	2.78	3.5	3.3	0.3	9.525		
330								●	3.28	4.0	3.8	0.3	9.525		
430						●	4.28	4.0	4.5	0.4	9.525				

● : Наличие на складе Обозначение



Обозначение	ØD	Ød	H	L	l	S	СМП	Кронштейн	Шайба пружинная	Винт	Штифт	Ключ
GFIK 316R/L	22	16	15	150	21.5	11	GR3□□	CH5R2	CR04	CHX0513	PN0310	HW25L
325R/L	32	25	23	200	21.5	17		CH5R2	CR04	CHX0513	PN0310	HW25L
340R/L	50	40	37	300	35.4	27		CS5R1	-	DHA0514	PN0310	HW25L
525R/L	32	25	23	200	27.5	17	GR5□□	CS6R1	-	DHA0617	PN0314	HW30L
540R/L	50	40	37	300	39.5	27		CS6R1	-	DHA0617	PN0314	HW30L
840R/L	50	40	37	300	41.8	27		GR8□□	CS8R1	-	DHA0820	PN0314

• Использовать же инструменты

СМП

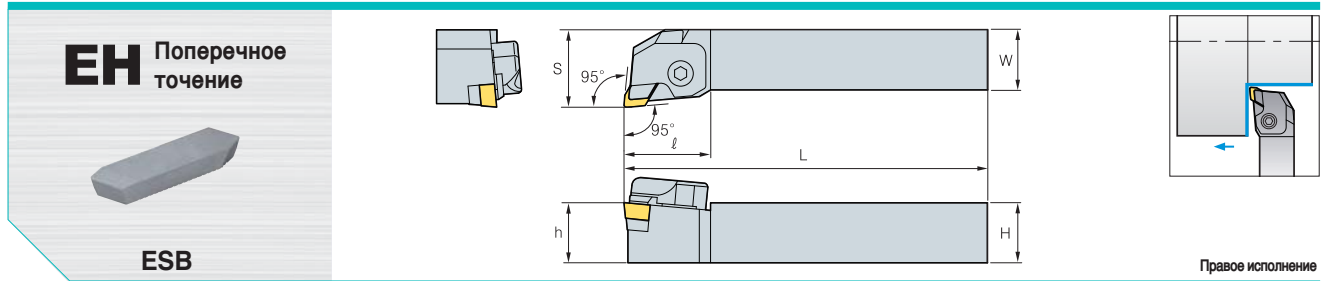
Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием			Тв. сплав			b	g	W	l	t	r	Геометрия
			NC3010	NC3120	NC3220	H01	ST20	ST30A							
Растачивание профильных канавок		GR 310R							2.0	2.0	3.1	15.9	5.0	1.0	
		315R							3.0	2.9	3.1	15.9	5.0	1.5	
		520R							4.0	4.0	5.1	21.9	6.0	2.0	
		525R							5.0	5.0	5.1	21.8	6.0	2.5	
		830R							6.0	6.0	8.1	26.8	7.0	3.0	
		840R							8.0	8.0	8.1	26.7	7.0	4.0	

● : Наличие на складе

Канавочные державки

Инструмент для обработки канавок

С Державки для канавочных перетачиваемых пластин

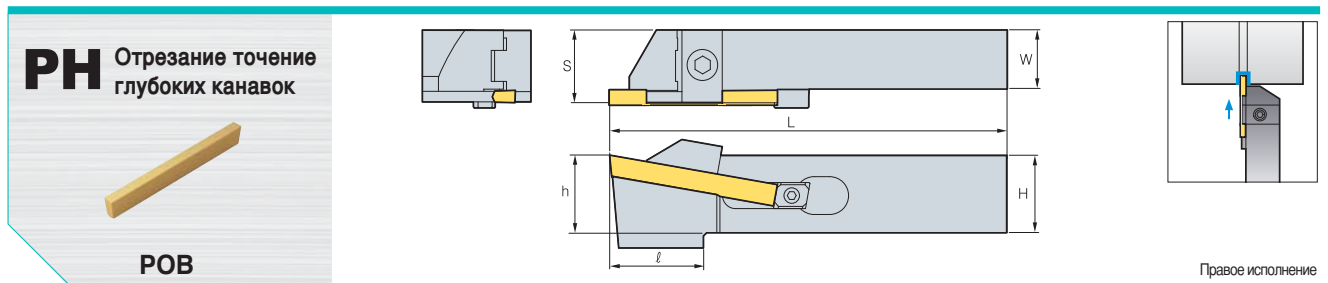


Обозначение	H=(h)	W	L	ℓ	S	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Стружколом	Опорная пластина	Винт	Ключ	
EH	620R	20	20	125	36	27	ESB 34						
	625R	25	25	150	36	32							

СМП (мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав		W	l	t	Геометрия	
			ST10	ST20					
Поперечное точение		ESB 34			9.525	30.0	6.35		

● : Наличие на складе



Обозначение	H	W	L	ℓ	S	h	Max (Ø)	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Упор	Стопный Винт	Ключ	
PH	320R/L	19	19	150	34	22.25	19	30	POB300					
	325R/L	25	19	150	34	22.25	25	40						
	420R/L	19	19	150	34	23.5	19	30	POB400	CGH6R2	BHA0616	STP5	KHD0510	HW25L-HW50L
	425R/L	25	19	150	34	23.5	25	40						
	520R/L	19	19	150	34	24.4	19	50	POB500	CTH 6R3	BHA0616	STP5	KHD0510	HW25L-HW50L
	525R/L	25	19	150	34	24.4	25	50						

СМП (мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав		W	l	t	Геометрия
			ST10	ST20				
Отрезание точение глубоких канавок		POB 300			3.0	55	6.0	
		400			4.0	55	7.0	
		500			5.0	55	8.0	

● : Наличие на складе

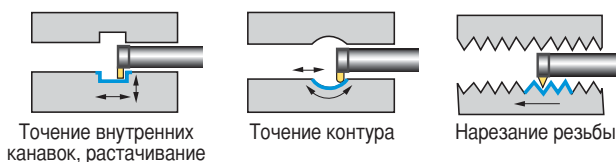
Six kinds of СМП can be used in one Державка for various operations

Общая информация

- Жесткая система крепления пластины позволяет производить обработку отверстий малых диаметров.
- Универсальность применения державки.
- Высокая стойкость режущих пластин за счет применения титано/алюминиевого покрытия и повышенных прочностных характеристик основания.
- Обеспечение высокой точности обработки за счет применения пластин с повышенными требованиями к точности геометрических размеров.

Применение ▶ Внутреннее точение канавок, контуров, нарезание резьбы 8мм~ 16мм

Схемы обработки



Система обозначения державок

NFTIN	08	3	12	- S
	Минимальный диаметр	Выступ (ℓ/ØD)	Диаметр державки	Тип державки
				S : Сталь C : Твердый сплав

Режимы резания

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Режимы резания (V, м/мин; S, мм/об)				
		Минимальный диаметр обработки (D min)				
		PC130	Ø8	Ø11	Ø14	Ø16
Углеродистые стали	◎	vc	30~80	30~100	30~100	30~100
		fn	0.01~0.04	0.01~0.05	0.02~0.05	0.02~0.06
Жаропрочные стали	◎	vc	30~80	30~100	30~100	30~100
		fn	0.01~0.02	0.01~0.04	0.02~0.04	0.02~0.05
Чугун	○	vc	30~80	30~100	30~100	30~100
		fn	0.01~0.05	0.01~0.05	0.02~0.05	0.02~0.05
Цветные металлы	○	vc	70~150	100~150	100~150	100~150
		fn	0.02~0.06	0.02~0.06	0.02~0.06	0.02~0.06

- Примечание**
1. При возникновении вибраций рекомендуется снижать подачу и скорость резания
 2. Во избежании поломки инструмента при врезании применяйте пониженные режимы резания
 3. Для определения оптимальных режимов резания при глубине канавки более 1мм. применяйте минимальный шаг увеличения подачи.

Система крепления

Винт	Пластина	Державка
	R Тип L Тип Канавочная Контурная Резьбовая	Стержень (Упрочненный хвостовик) Рабочая длина (3D, 4D, 5D)

• Допускается установка пластин правого (R тип) и левого (L тип) исполнения.

Три ребра жесткости на опорной поверхности

Предотвращение проворота пластины. Высокая жесткость крепления

NFTIH



NFTF
NFTT
NFTG

ØD Минимальный диаметр растачивания

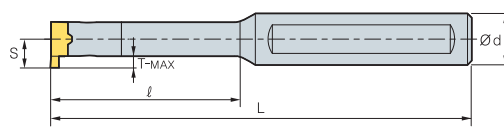


Рис. 1

ØD Минимальный диаметр растачивания

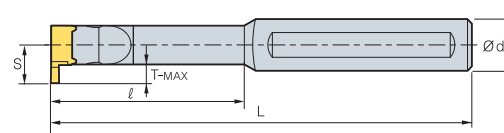


Рис. 2

• For NFTIH14~.
Правое исполнение

Обозначение	ØD	Ød	L	l	T-MAX	H	S	СМП		Винт	Ключ	Рис.
								NFTG : Grooving	NFTT : Threading			
NFTIH 08206C	8	6	65	-	1.0	4	4.8					
08212C	8	12	70	16	1.0	10	4.8					
08312C	8	12	80	24	1.0	10	4.8					
08312S	8	12	80	24	1.0	10	4.8					
08412C	8	12	90	32	1.0	10	4.8					
08512C	8	12	100	40	1.0	10	4.8					
11208C	11	8	80	-	2.3	7	6.7					
11212C	11	12	75	22	2.3	11	6.7					
11312C	11	12	95	33	2.3	11	6.7					
11312S	11	12	95	33	2.3	11	6.7					
11412C	11	12	110	44	2.3	11	6.7					
11512C	11	12	120	55	2.3	11	6.7					
14012C	14	12	75	20	4.0	11	9.0					
14016C	14	16	75	20	4.0	15	9.0					
14112C	14	12	100	34	4.0	11	9.0					
14116C	14	16	100	34	4.0	15	9.0					
14212C	14	12	110	45	4.0	11	9.0					
14216C	14	16	110	45	4.0	15	9.0					
14312C	14	12	130	64	4.0	11	9.0					
14316C	14	16	130	64	4.0	15	9.0					
16312C	16	12	130	48	4.3	11	10.2					
16312S	16	12	130	48	4.3	11	10.2					
16412C	16	12	130	64	4.3	11	10.2					
16512C	16	12	150	80	4.3	11	10.2					
16316C	16	16	130	48	4.3	15	10.2					
16416C	16	16	130	64	4.3	15	10.2					
16516C	16	16	150	80	4.3	15	10.2					

СМП смотреть на стр. С34, С35

СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием		D	b	r	S	g	Ød2	t	Геометрия
			PC130									
			R	L								
Контурное точение		NFTF 08082R/L	●		8	0.82	0.41	7.75	1.3	5.9	3.85	
		08122R/L	●		8	1.22	0.61	7.75	1.3	5.9	3.85	
		08182R/L	●		8	1.82	0.91	7.75	1.3	5.9	3.85	
		11082R/L	●		11	0.82	0.41	10.7	2.6	8	4.9	
		11122R/L	●		11	1.22	0.61	10.7	2.6	8	4.9	
		11182R/L	●		11	1.82	0.91	10.7	2.6	8	4.9	
		11202R/L	●		11	2.02	1.01	10.7	2.6	8	4.9	
		11302R/L	●		11	3.02	1.51	10.7	2.6	8	4.9	
		14122R/L	●		14	1.22	0.61	13.5	4.3	9	5.85	
		14182R/L	●		14	1.82	0.91	13.5	4.3	9	5.85	
		14202R/L	●		14	2.02	1.01	13.5	4.3	9	5.85	
		14222R/L	●		14	2.22	1.11	13.5	4.3	9	5.85	
		14302R/L	●		14	3.02	1.51	13.5	4.3	9	5.85	
		16182R/L	●		16	1.82	0.91	15.7	4.6	11	5.8	
		16222R/L	●		16	2.22	1.11	15.7	4.6	11	5.8	
		16302R/L	●		16	3.02	1.51	15.7	4.6	11	5.8	
16402R/L	●		16	4.02	2.01	15.7	4.6	11	5.8			

● : Наличие на складе

(мм)

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием		ØD	b	r	S	g	Ød ₂	t	Pitch	f	Геометрия
			PC130											
			R	L										
Обработка канавок		NFTG 08075R/L	●		8	0.75	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	<p>ØD Минимальный диаметр растачивания</p>
		08085R/L	●		8	0.85	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
		08095R/L	●		8	0.95	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
		08121R/L	●		8	1.21	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
		08141R/L	●		8	1.41	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
		08152R/L	●		8	1.52	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
		08171R/L	●		8	1.71	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
		08202R/L	●		8	2.02	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-	
		11075R/L	●		11	0.75	-	10.7	1.8	8.0	4.9	-	-	
		11085R/L	●		11	0.85	-	10.7	1.8	8.0	4.9	-	-	
		11095R/L	●		11	0.95	-	10.7	1.8	8.0	4.9	-	-	
		11121R/L	●		11	1.21	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
		11141R/L	●		11	1.41	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
		11152 R/L	●		11	1.52	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
		11171R/L	●		11	1.71	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
		11202R/L	●		11	2.02	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
		11202R-02/L	●		11	2.02	0.2	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
		11252R/L	●		11	2.52	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
		11302R/L	●		11	3.02	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-	
		14075R/L	●		14	0.75	-	13.5	1.8	9.0	5.85	-	-	
		14085R/L	●		14	0.85	-	13.5	1.8	9.0	5.85	-	-	
		14095R/L	●		14	0.95	-	13.5	1.8	9.0	5.85	-	-	
		14121R/L	●		14	1.21	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
		14141R/L	●		14	1.41	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
		14152R/L	●		14	1.52	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
		14171R/L	●		14	1.71	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
		14202R/L	●		14	2.02	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
		14252R/L	●		14	2.52	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
		14302R/L	●		14	3.02	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-	
		16075R/L	●		16	0.75	-	15.7	1.8	11	5.8	-	-	
		16085R/L	●		16	0.85	-	15.7	1.8	11	5.8	-	-	
		16095R/L	●		16	0.95	-	15.7	1.8	11	5.8	-	-	
16121R/L	●		16	1.21	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-			
16141R/L	●		16	1.41	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-			
16171R/L	●		16	1.71	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-			
16202R/L	●		16	2.02	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-			
16252R/L	●		16	2.52	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-			
16302R/L	●		16	3.02	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-			
16352R/L	●		16	3.52	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-			
16402R/L	●		16	4.02	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-			
Нарезание резьбы		NFTT 0805MR/L	●		8	-	-	7.75	-	6	3.85	0.5	1.0	<p>ØD Минимальный диаметр растачивания</p>
		0810MR/L	●		8	-	-	7.75	-	6	3.85	1.0	1.0	
		0815MR/L	●		8	-	-	7.75	-	6	3.85	1.5	1.2	
		1110MR/L	●		11	-	-	10.7	-	8	4.9	1.0	1.2	
		1115MR/L	●		11	-	-	10.7	-	8	4.9	1.5	1.2	
		1120MR/L	●		11	-	-	10.7	-	8	4.9	2.0	1.2	
		1125MR/L	●		11	-	-	10.7	-	8	4.9	2.5	1.2	
		1410MR/L	●		14	-	-	13.5	-	9	5.85	1.0	1.2	
		1415MR/L	●		14	-	-	13.5	-	9	5.85	1.5	1.2	
		1420MR/L	●		14	-	-	13.5	-	9	5.85	2.0	1.2	
		1425MR/L	●		14	-	-	13.5	-	9	5.85	2.5	1.2	
		1610MR/L	●		16	-	-	15.7	-	11	5.8	1.0	1.2	
		1615MR/L	●		16	-	-	15.7	-	11	5.8	1.5	1.2	
		1620MR/L	●		16	-	-	15.7	-	11	5.8	2.0	1.2	
		1625MR/L	●		16	-	-	15.7	-	11	5.8	2.5	1.2	
		1630MR/L	●		16	-	-	15.7	-	11	5.8	3.0	1.5	
		1635MR/L	●		16	-	-	15.7	-	11	5.8	3.5	1.6	
1640MR/L	●		16	-	-	15.7	-	11	5.8	4.0	1.8			

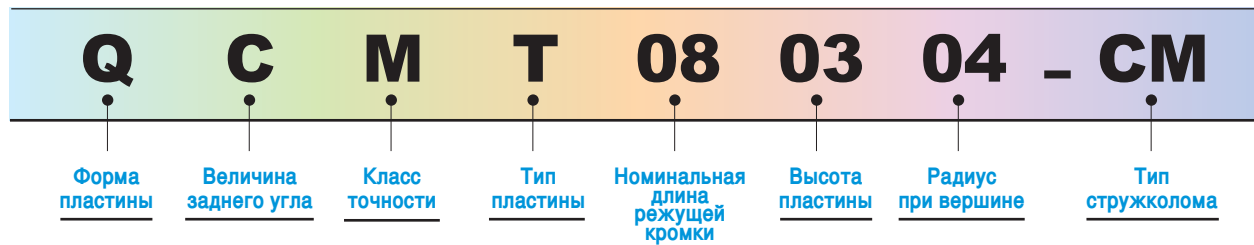
● : Наличие на складе

Multi Turn

Система обозначения державок

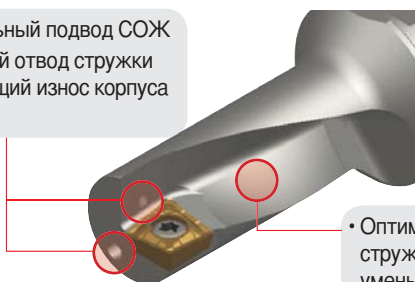


Система обозначения СМП

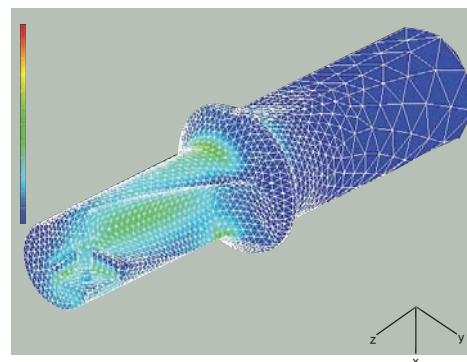


Анализ геометрии державки при помощи МКЭ

- Двухканальный подвод СОЖ
- Стабильный отвод стружки уменьшающий износ корпуса державки



- Оптимальная геометрия стружечной канавки, уменьшающая концентрацию напряжений

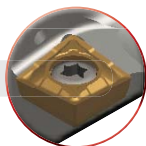


- Минимизация концентрации напряжений уменьшает вибрации и повышает стойкость инструмента

Optimized design

Установка СМП

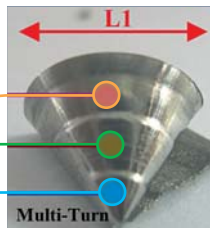
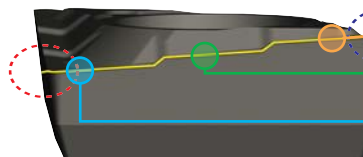
- Правильно** : Режущая кромка в верхнем положении
- Неправильно** : Режущая кромка в нижнем положении



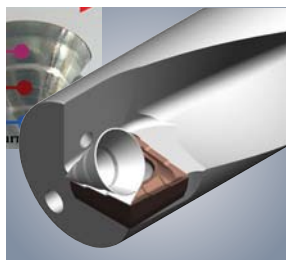
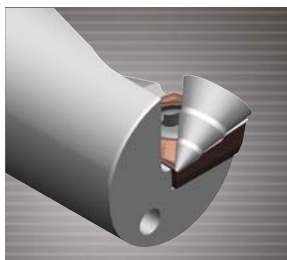
Ступенчатая режущая кромка

Внутренняя вершина (участвует при сверлении)

Наружная вершина (Участвует при наружном и внутреннем точении, обработке торца)



Элемент стружки, имеющей малые радиусы деформации, сформированный ступенчатой режущей кромкой и стружколомом, обеспечивает стабильный отвод стружки.



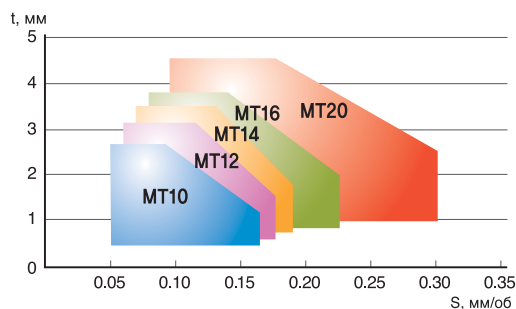
Подача, мм/об	Multi turn	Аналог-конкурент А	Аналог-конкурент В
0.08			
0.10			
Диаметр элемента стружки	80%	100%	120%

Назначение инструмента

Наружное и внутреннее точение



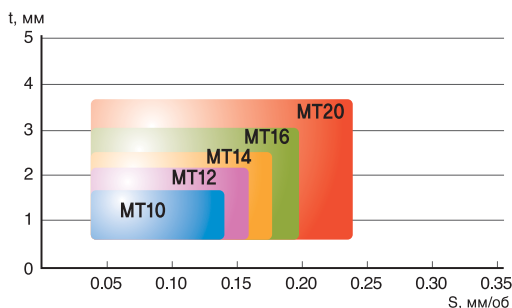
● Диапазон применения державок



Обработка торца



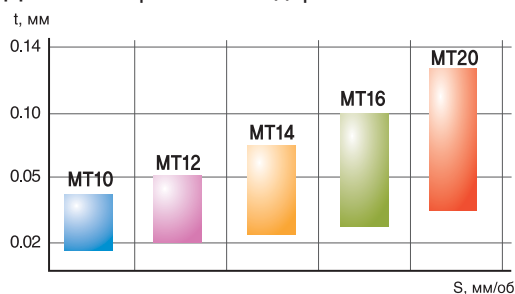
● Диапазон применения державок



Сверление

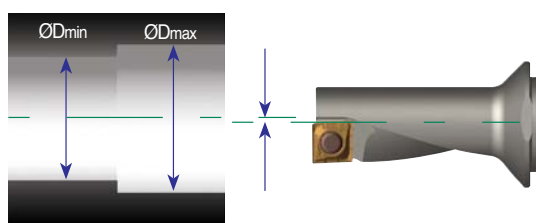


● Диапазон применения державок



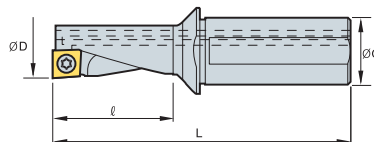
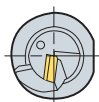
Диапазон диаметров сверления

Обозначение	Диаметр, мм	ØDmin(мм)	ØDmax(мм)
MT10R/L-2.25D	10	9.85	10.35
MT12R/L-2.25D	12	11.85	12.35
MT14R/L-2.25D	14	13.85	14.35
MT16R/L-2.25D	16	15.85	16.35
MT20R/L-2.25D	20	19.85	20.35



Для сверления отверстия заданного диаметра допускается малое смещение центра державки относительно центра отверстия. (см. таб. «Диапазон диаметров сверления»)

MT (Multi-Turn)



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L	СМП	Винт	Ключ
MT10R/L-2.25D	10	12	22.5	69.5	QC..050204	FTNA0204S	TW06P
MT12R/L-2.25D	12	16	27.0	48.0	QC..060204	FTNA02205S	TW06P
MT14R/L-2.25D	14	16	31.5	83.5	QC..070304	FTKA02555	TW07P
MT16R/L-2.25D	16	20	36.0	94.0	QC..080304	FTNA0306	TW09P
MT20R/L-2.25D	20	25	45.0	111.0	QC..10T304	FTNA03508	TW15P

СМП

(мм)

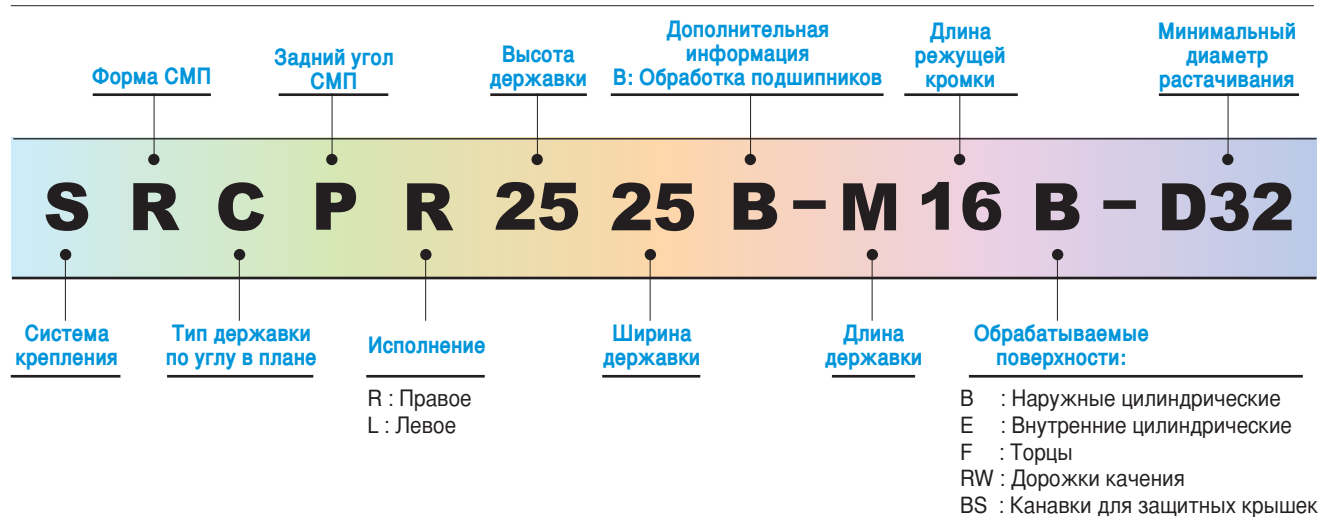
Форма	Обозначение	P		M	K		l	d	t	r	Ød ₁	Геометрия
		NC3120	NC3220	PC5300	NC6110	NC6210						
	QCMT 050204-СМ		●	●			5.0	5.4	2.10	0.4	2.3	
	060204-СМ		●	●			6.0	6.4	2.38	0.4	2.5	
	070304-СМ		●	●		●	7.0	7.4	3.18	0.4	2.8	
	080304-СМ		●	●		●	8.0	8.4	3.18	0.4	3.4	
	10T304-СМ		●	●		●	10.0	10.4	3.97	0.4	4.0	

● : Наличие на складе



Державки для обработки подшипников

☉ Система обозначения державок

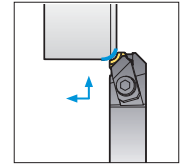
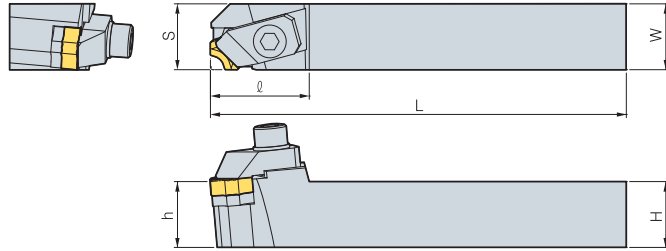
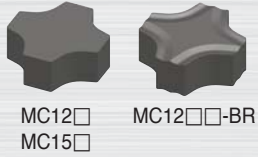


☉ Система обозначения СМП для обработки дорожек качения и канавок под защитные крышки



С Державки для обработки подшипников

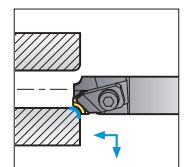
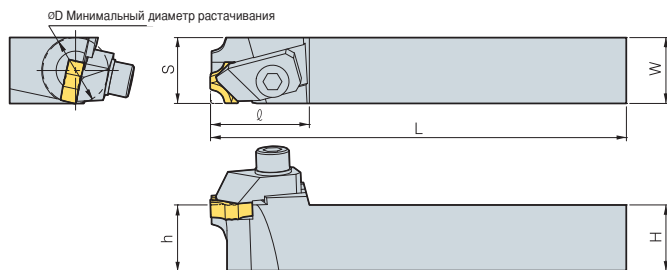
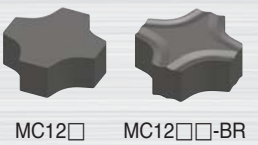
CMSN...F



Правое исполнение

Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	(мм)				
								Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CMSNR/L 2020B-L12F	20	20	140	21	20	33	MC12□□	CH6R/L1B	BHA0620	SX42CB	SS0308	HW50L
2023B-L12F	20	23	140	24	20	33	MC12□□-BR					
2525B-L15F	25	25	140	26	25	35	MC15□□					

CMSN...B



Правое исполнение

Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	l	СМП	(мм)				
									Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CMSNR/L 2020B-L12B-D28	28	20	20	140	21	20	33	MC12□□	CH6R/L1B	BHA0620	SX42CB	SS0308	HW50L
2525B-L12B-D28	28	25	25	140	26	25	33						
1620B-L12B-D20	20	16	20	140	18	16	32	MC12□□-BR	CH6R/L1B	BHA0620	-	-	HW50L
2023B-L12B-D28	28	20	23	140	24	20	33						

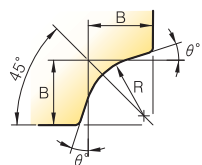
СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Наличие		R	θ°	B	d	t	Геометрия
			CN20	CN2000						
Галтель		MC0906			0.6	12	1.8	9.525	3.18	
		MC0910			1.0	12	2.4	9.525	3.18	
		MC1206			0.6	18	1.8	12.7	4.76	
		MC1210			1.0	18	2.4	12.7	4.76	
		MC1212			1.2	18	2.2	12.7	4.76	
		MC1215			1.5	18	3.0	12.7	4.76	
		MC1220			2.0	18	3.8	12.7	4.76	
		MC1225			2.5	18	2.8	12.7	4.76	
		MC1525			2.5	18	4.0	15.875	5.56	
		MC1530			3.0	18	4.7	15.875	5.56	
	MC1540			4.0	20	4.7	15.875	5.56		
		MC1206-BR			0.6	18	1.8	12.7	4.76	
		MC1210-BR			1.0	18	2.4	12.7	4.76	
		MC1212-BR			1.2	18	2.2	12.7	4.76	
		MC1215-BR			1.5	18	3.0	12.7	4.76	
		MC1220-BR			2.0	18	3.2	12.7	4.76	
MC1230-BR				3.0	18	3.7	12.7	4.76		
MC1235-BR			3.5	18	3.9	12.7	4.76			

● : Наличие на складе

Специальная форма

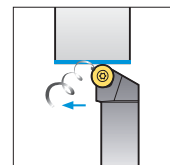
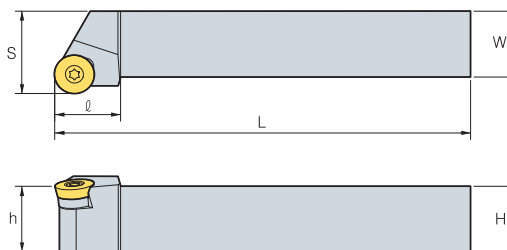
Обозначение	CN20	CN2000	R	θ°	B	d	t	Геометрия



SRGP...E



RPGT1203M0
RPGT1604M0
RPGT2004M0



Правое исполнение

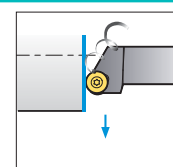
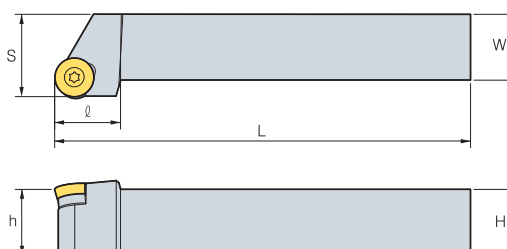
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
SRGPR/L 2020B-L12E	20	20	140	25	20	20	RPGT1203M0	FTKA0410	SR1203S	SHXN0609F	TW15P
2020B-L16E	20	20	140	25	20	20	RPGT1604M0	FTNA0513	SR16T3S	SHXN0712F	TW20P
2525B-L20E	25	25	140	32	25	30	RPGT2004M0	FTNA0513	SR20T3S	SHXN0712F	TW20P

SRGP...F



RPGT1203M0
RPGT1604M0
RPGT2004M0



Правое исполнение

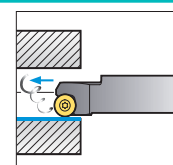
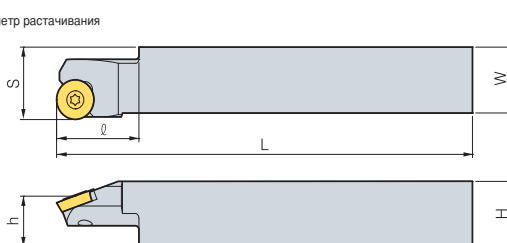
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
SRGPR/L 2020B-L12F	20	20	140	25	20	20	RPGT1203M0	FTKA0410	SR1203S	SHXN0609F	TW15P
2020B-L16F	20	20	140	25	20	20	RPGT1604M0	FTNA0513	SR16T3S	SHXN0712F	TW20P
2525B-L20F	25	25	140	32	25	30	RPGT2004M0	FTNA0513	SR20T3S	SHXN0712F	TW20P

SRCP...B



RPGT0802M0
RPGT1203M0
RPGT1604M0

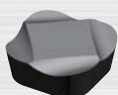


Правое исполнение

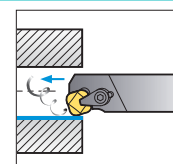
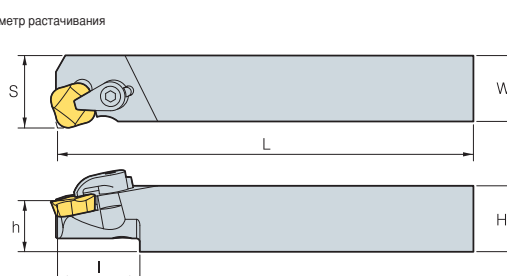
(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SRCPR/L 2020B-L08B-D12	12	20	20	140	21.5	15.5	25	RPGT0802M0	FTKA0305	TW09P
1919B-L12B-D15	15	19	19	140	21	16	25	RPGT1203M0	FTNA0408	TW15P
2020B-L12B-D20	20	20	20	140	22	15.5	25	RPGT1203M0	FTNA0408	TW15P
2525B-L16B-D32	32	25	25	140	27	20	30	RPGT1604M0	FTKA0510	TW20P

CSKP...B



SPGR120440L



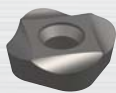
Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька	Ключ
CSKPR/L 2022B-L12B-D30	30	20	22	140	27	20	37	SPGR120440R/L	CH5R1	CHX0510	HW30L

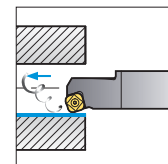
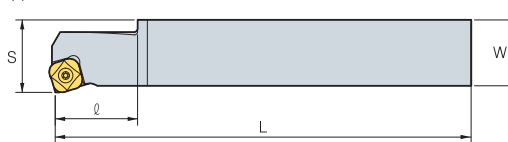
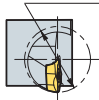
С Державки для обработки подшипников

SSKP...B



SPGH090330L

øD Минимальный диаметр растачивания



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Ключ
SSKPR/L 2020B-L09B-D12	12	20	20	140	21.7	19	20	SPGH090330R/L	FTNA0307	TW09P
2020B-L09B-D13	13	20	20	140	21.7	19	20			
2020B-L09B-D20	20	20	20	140	21.7	19	20			

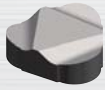
СМП

(мм)

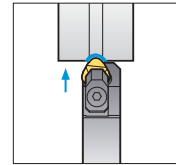
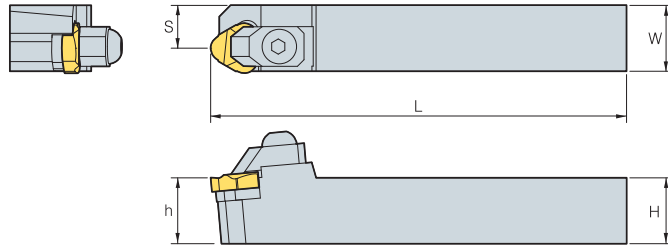
Вид обработки	Форма	Обозначение	Наличие		r	d	d ₁	t	Геометрия	
			CN20	CN2000						
Внутренняя цилиндрическая		RPGT0802M0			-	8	3.4	2.38		
		RPGT1203M0	●		-	12	4.4	3.18		
		RPGT1604M0			-	16	5.5	4.76		
		RPGT2004M0			-	20	5.5	4.76		
		SPGR120440L				4.0	12.7	-	4.76	
		SPGH090330L				3.0	9.525	3.4	3.18	

● : Наличие на складе Обозначение

CKFN...RW



KORIC

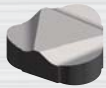


Правое исполнение

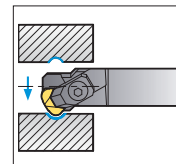
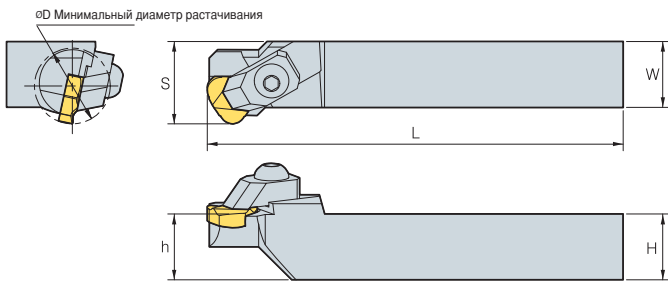
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CKFN/R/L 2020B-L22RW	20	20	140	12.5	20	KORIC2204R/L	CH6N1B	BHA0620	ST42CB	SS0408	HW50L
2022B-L27RW	20	22	140	13	20	KORIC2704R/L	CH8R/L1B	BHA0820	ST52CB	SS0408	HW60L
2025B-L33RW	20	25	140	16	20	KORIC3306R/L	CH8R/L1B	BHA0820	ST62CB	SS0408	HW60L
2533B-L44RW	25	33	140	21	25	KORIC4408R/L	CH8R/L1B	BHA0820	ST82CB	SS0408	HW60L

CKGN...RW



KORIC

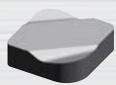


Правое исполнение

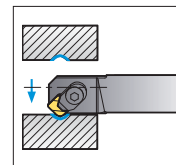
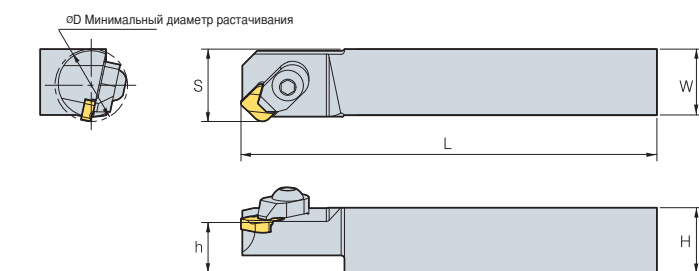
(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CKGNR 2022B-L22RW-D23	23	20	22	140	30	20	KORIC2204R/L	CH6R/L3B	BHA0620	ST42CB	SS0408	HW50L
2022B-L27RW-D29	29	20	22	140	34	20	KORIC2704R/L	CH6R/L7B	BHA0620	ST52CB	SS0408	HW50L
2025B-L33RW-D38	38	20	25	140	33	20	KORIC3306R/L	CH6R/L5B	BHA0620	ST62CB	SS0408	HW50L
2528B-L38RW-D50	50	25	28	140	46	25	KORIC3806R/L	CH8R/L2B	BHA0820	ST72CB	SS0408	HW60L
2528B-L44RW-D52	52	25	28	140	50	25	KORIC4408R/L	CH8R/L2B	BHA0820	ST82CB	SS0408	HW60L

CSGN...RW



SNGN



Правое исполнение

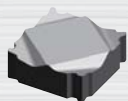
(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Ключ
CSGNR/L 2020B-L09RW-D17	17	20	20	140	22	20	SNGN0903WR/L	CH5R1	CHX0510	HW30L
2020B-L09RW-D22	22	20	20	140	22	20	SNGN0903WR/L	CH5R1	CHX0510	HW30L

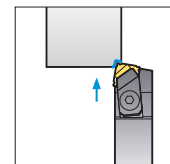
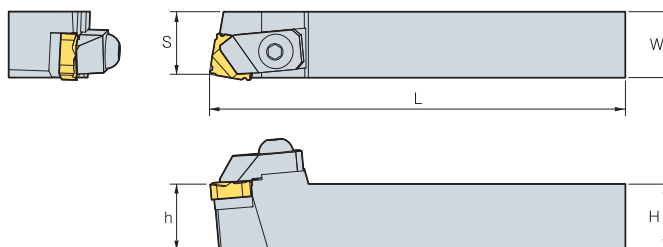


С Державки для обработки подшипников

CSBN...BS



SNGN



Правое исполнение

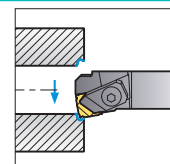
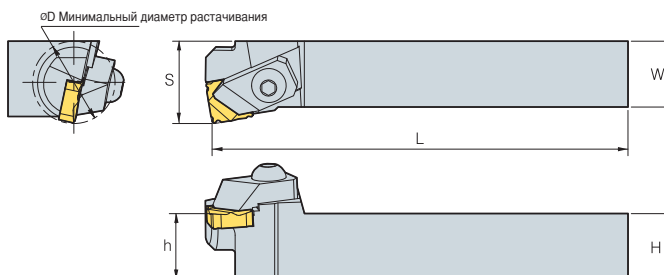
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CSBNR/L 2023B-L12BS	20	23	140	21	20	SNGN1204SR/L	CH6N1B	BHA0620	SS42CB	SS0308	HW50L
2525B-L15BS	25	25	140	23	25	SNGN1504SR/L	CH6N1B	BHA0620	SS52CB	SS0408	HW50L

CSKN...BS



SNGN

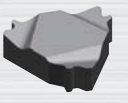


Правое исполнение

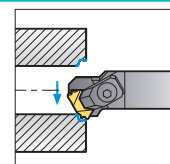
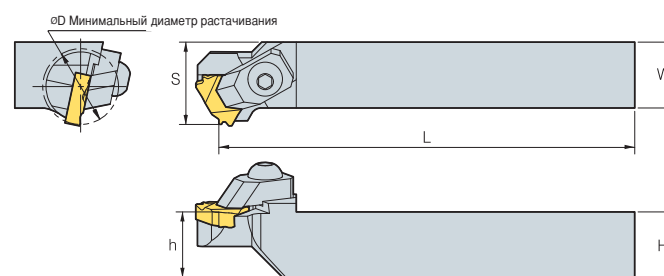
(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CSKNR/L 1622B-L09BS-D14	14	16	22	140	16	16	SNGN0903SR/L	CH6R/L2B	BHA0620	-	-	HW50L
2022B-L12BS-D26	26	20	22	140	27	20	SNGN1204SR/L	CH6R/L1B	BHA0620	SS42CB	SS0308	HW50L
2525B-L15BS-D35	35	25	25	140	31	25	SNGN1504SR/L	CH6R/L3B	BHA0620	SS52CB	SS0408	HW50L

CTGN...BS



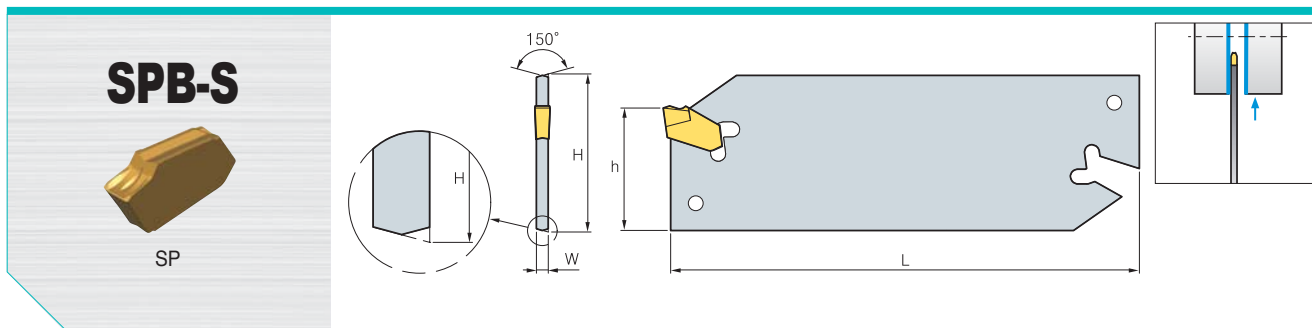
TNGN




Правое исполнение


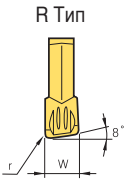
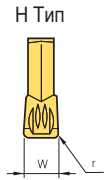
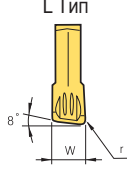
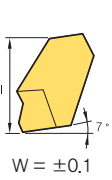
(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ
CTGNR/L 2021B-K22BS-D25	25	20	21	140	30	20	TNGN2204SR/L	CH6R/L7B	BHA0620	ST42CB	SS0408	HW50L



Обозначение		H	W	L	h	СМП	Ключ 
SPB	1626-S	26	1.3	110	21	SP160	SW15S
	1826-S	26	1.5	110	21	SP180	
	226-S	26	1.6	110	21	SP200, SP200R/L	
	326-S	26	2.4	110	21	SP300, SP300R/L	
	426-S	26	3.2	110	21	SP400, SP400R/L	
	526-S	26	4.0	110	21	SP500, SP500R/L	
	626-S	26	5.2	110	21	SP600, SP600R/L	
	1632-S	32	1.3	150	25	SP160	
	1832-S	32	1.5	150	25	SP180	
	232-S	32	1.6	150	25	SP200, SP200R/L	
	332-S	32	2.4	150	25	SP300, SP300R/L	
	432-S	32	3.2	150	25	SP400, SP400R/L	
	532-S	32	4.0	150	25	SP500, SP500R/L	
	632-S	32	5.2	150	25	SP600, SP600R/L	

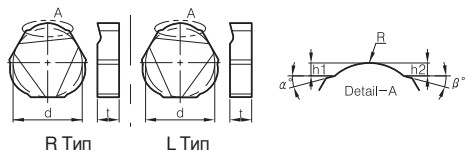
СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием											W	l	r	Геометрия	
			NC3120	NC3220	NC3030	NCM325	NC5330	NC9020	PC3500	NC500H	PC8110	PC5300	PC9030					PC6510
Отрезание 	SP	160													1.6	7.8	0.16	   
		180													1.8	9.3	0.16	
		200	●	●	●	●				●	●	●			2.2	9.3	0.2	
		200R	●	●						●		●			2.2	9.3	0.2	
		200L										●			2.2	9.3	0.2	
		300	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	3.1	11.3	0.2	
		300R	●	●	●					●					3.1	11.3	0.2	
		300L		●											3.1	11.3	0.2	
		400	●	●	●	●				●	●	●	●	●	4.1	11.3	0.25	
		400R	●	●						●					4.1	11.3	0.25	
		400L		●											4.1	11.3	0.25	
		500	●	●	●	●				●	●	●	●	●	5.1	11.4	0.3	
		500R													5.1	11.4	0.3	
		500L													5.1	11.4	0.3	
600	●	●	●	●					●		●		6.4	11.4	0.35			
600R													6.4	11.4	0.35			
600L													6.4	11.4	0.35			

● : Наличие на складе

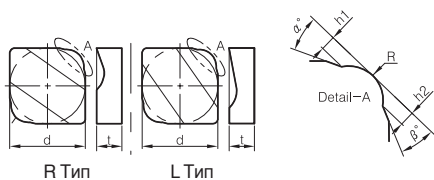
Обработка дорожек качения

☉ KORIC... R/L



	d	t	R	h ₁	h ₂	α°	β°
KORIC 2204R/L	12.7	4.76					
2704R/L	15.875	4.76					
3306R/L	19.05	6.0					
3806R/L	22.225	6.0					
4408R/L	25.4	8.0					

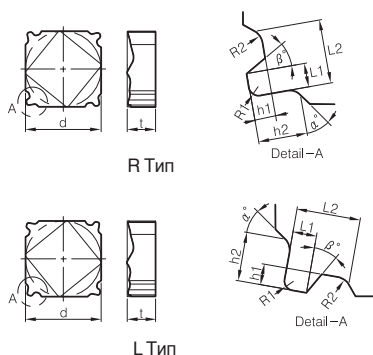
☉ SNGN... WR/L



	d	t	R	h ₁	h ₂	α°	β°
SNGN0903WR/L	9.525	3.18					
1504WR/L	15.875	4.76					
1905WR/L	19.05	5.56					

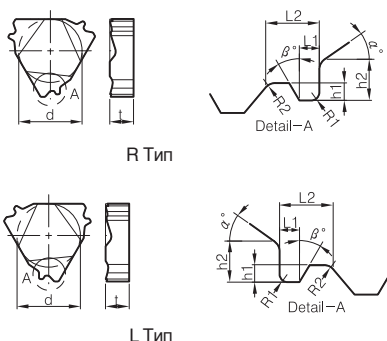
Обработка канавок для защитных крышек

☉ SNGN...SR/L

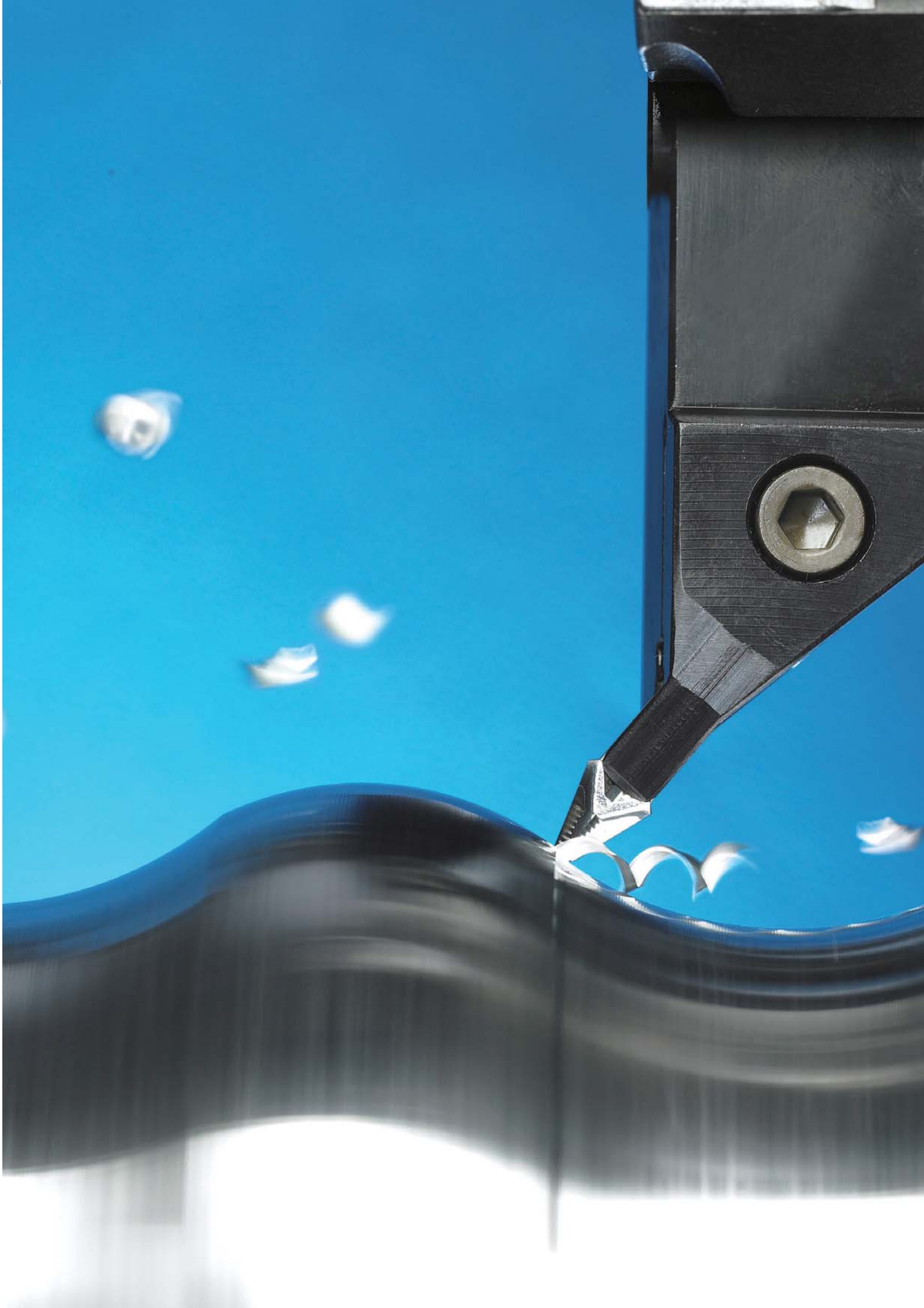


	d	t	L ₁	L ₂	h ₁	h ₂	R ₁	R ₂	α°	β°
SNGN0903SR/L	9.525	3.18								
1204SR/L	12.7	4.76								
1504SR/L	15.875	4.76								

☉ TNGN...SR/L



	d	t	L ₁	L ₂	h ₁	h ₂	R ₁	R ₂	α°	β°
TNGN02204SR/L	12.7	4.76								



D

Обработка резьбы

Резьбовый инструмент Korloy Inc. компании имеет достаточной широкую номенклатуру. Позволяет обрабатывать резьбы различных геометрических стандартов, и самые разнообразные материалы

Обработка

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Система обозначения державок для нарезания резьбы

- D02** Система обозначения инструмента для нарезания резьбы
- D02** Система обозначения СМП/державок

Технические рекомендации для нарезания резьбы

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

СМП для нарезания резьбы

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



ка резьбы

СМП для нарезания резьбы

- D24** American ACME
- D25** Stub ACME
- D26** Дюймовая резьба UNJ
- D28** Американский Buttress
- D28** Британский Buttress
- D29** Метрический Buttress
- D29** API
- D30** Стандарт API Buttress Casing
- D30** Стандарт API Round Casing & Tubing
- D30** Резьба квадратная специальная

Державки для нарезания резьбы

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

Фрезерование резьбы сборными фрезами

- D34** Система обозначения инструмента для фрезерования резьбы
- D35** Технические рекомендации для фрезерования резьбы
- D44** Пластины для фрезерования резьбы
- D49** Фрезы для обработки резьбы

Фрезерование резьбы цельными резьбофрезами

- D50** Технические характеристики резьбофрез
- D51** Цельные резьбофрезы

D Система обозначения державок для нарезания резьбы

Система обозначения СМП



1 Тип державки
E R H 10 (N) - 11 (C)

E : Державка для нарезания наружной резьбы
 I : Державка для нарезания внутренней резьбы

2 Направление подачи
E R H 10 (N) - 11 (C)

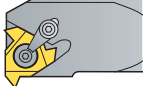
R : Правая подача
 L : Левая подача

3 Название
E R H 10 (N) - 11 (C)

H : Державка

4 Диаметр хвостовика
E R H 10 (N) - 11 (C)

 - Наружная обработка
 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50

 - Внутренняя обработка
 10, 12, 13, 16, 20, 25, 32, 49, 50, 60

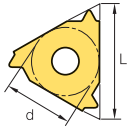
• Обратитесь к спецификации для хвостовика диаметром информации

5 Опорная пластина
E R H 10 (N) - 11 (C)

Не показано : требуется опорная пластина
 N : не требуется опорная пластина

6 Номинальная длина пластины
E R H 10 (N) - 11 (C)

11 : d=6.35
 16 : d=9.525
 22 : d=12.7
 27 : d=15.875



7 Система крепления
E R H 10 (N) - 11 (C)

Не показано : прижим винтом
 C : прижим сверху

Система обозначения державок



1 Тип пластины
E R M 16 - 1.5 ISO

E : СМП для наружной обработки
 I : СМП для внутренней обработки

2 Исполнение
E R M 16 - 1.5 ISO

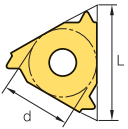
R : Правое L : левое

3 Вид передней поверхности
E R M 16 - 1.5 ISO



Стружколом: тип M

4 Геометрические размеры СМП
E R M 16 - 1.5 ISO

11 : d=6.35
 16 : d=9.525
 22 : d=12.7
 27 : d=15.875



Вид пластины

 <G тип>  <M тип>

5 Шаг резьбы
E R M 16 - 1.5 ISO

Полный профиль		Неполный профиль	
mm	Количество ниток/дюйм	mm	Количество ниток/дюйм
0.35 - 6.0	72 - 3	A 0.5 - 1.5	48 - 16
		AG 0.5 - 3.0	48 - 8
		G 1.75 - 3.0	14 - 8
		N 3.5 - 5.0	7 - 5
		Q 5.5 - 6.0	4.5 - 4

6 Стандарты резьб
E R M 16 - 1.5 ISO

Универсальный профиль 60°
 Универсальный профиль 55°
 ISO Metric (Полный профиль)
 American UN (Полный профиль) UN, UNC, UNF, UNEF
 Whitworth (Полный профиль) BSW, BSF, BSP
 British Standard Pipe thread (Полный профиль) BSPT
 National Pipe Thread (Полный профиль) NPT
 National Pipe Threads KDryseal (Полный профиль)
 NPTFFround DIN 405
 Trapez DIN 103
 American ACME
 Stub ACME
 UNJ
 American Buttress
 British Buttress
 Metric Buttress KSagengewinde
 API
 API Buttress Casing
 API Round Casing & Tubing
 Extreme Line Casing

Система обозначения державок для нарезания резьбы

Обработка резьбы

Технические характеристики резьбы

<p>Наружная резьба Резьба, образованная на наружной поверхности. В зависимости от формы поверхности, различают цилиндрические и конические резьбы.</p>		<p>Наружный диаметр резьбы Диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершин наружной резьбы или вписанного во впадины внутренней резьбы.</p>
<p>Рабочая высота профиля Высота соприкосновения сторон профиля наружной и внутренней резьбы в направлении, перпендикулярной к оси резьбы.</p>		<p>Средний диаметр резьбы Диаметр воображаемого цилиндра, соосного с резьбой цилиндра, образующая которого пересекает профиль резьбы в точке, где ширина канавки равна половине номинального шага резьбы.</p>
<p>Шаг Расстояние между ближайшими одноименными боковыми сторонами профиля, двух соседних витков, измеренное вдоль оси, определяется в миллиметрах (мм) или количеством ниток на один дюйм (tpi).</p>		<p>Внутренний диаметр резьбы Диаметр воображаемого цилиндра, вписанного во впадины наружной резьбы или в вершины внутренней резьбы.</p>
<p>Номинальный диаметр Диаметр, относительно которого устанавливают верхние и нижние предельные отклонения диаметра.</p>		<p>Угол подъема резьбы Угол, образованный касательной к винтовой линии в точке, лежащей на среднем диаметре резьбы, и плоскостью, перпендикулярной к оси резьбы.</p>
		<p>Цилиндрическая резьба Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической поверхности.</p>
		<p>Коническая резьба Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по конической поверхности.</p>

<p>Левая резьба</p>	<p>Правая резьба</p>	<p>Угол подъема резьбы (β)</p>
<p>Резьба, образованная контуром, вращающимся против часовой стрелки и перемещающимся вдоль оси в направлении от наблюдателя. Все левые резьбы обозначаются с пометкой LH.</p>	<p>Резьба, образованная контуром, вращающимся по часовой стрелке и перемещающимся вдоль оси в направлении от наблюдателя. Если при ее обозначении отсутствуют особые пометки, то принято считать, что она правая.</p>	<p>Ход резьбы Расстояние между ближайшими одноименными боковыми сторонами профиля, принадлежащими одной и той же винтовой поверхности, в направлении, параллельной к оси резьбы.</p>

Многозаходная резьба

Поверхность, образованная при винтовом движении больше чем одного плоского контура по цилиндрической или конической поверхности.

<p>Однозаходная резьба</p>	<p>Двухзаходная резьба</p>	<p>Трехзаходная резьба</p>
-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

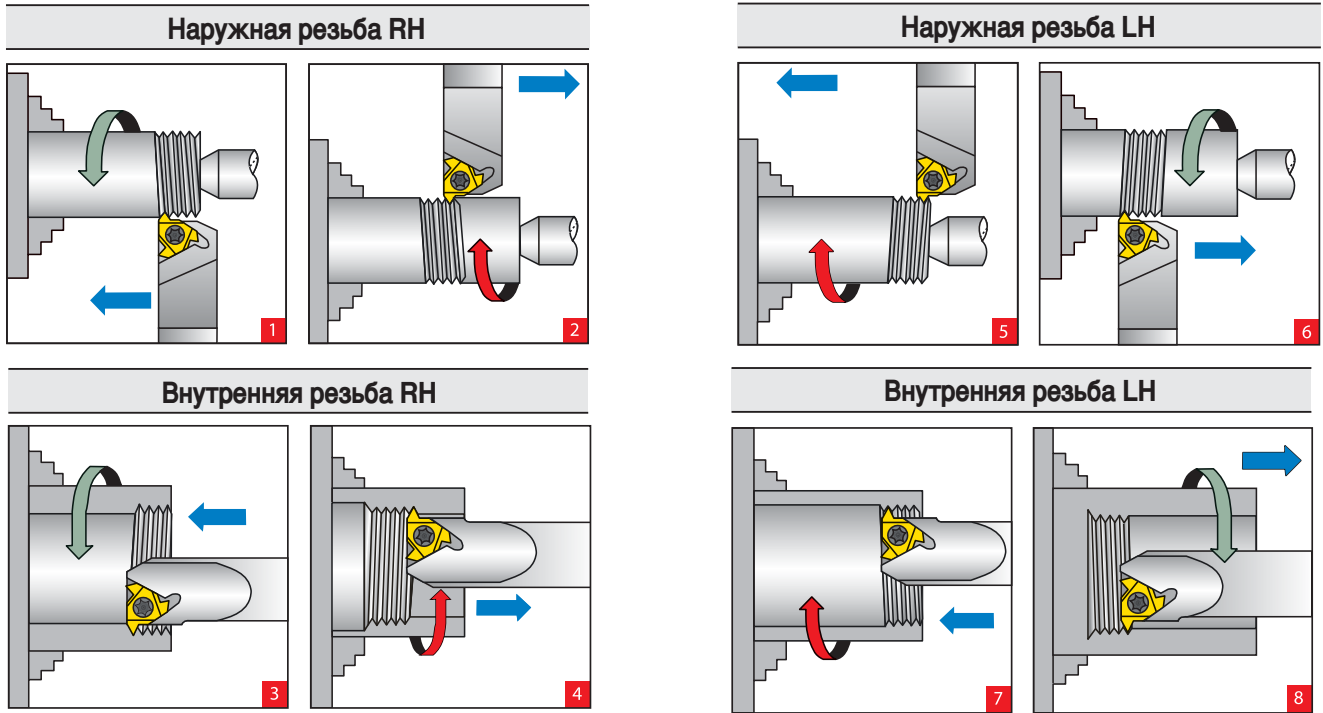
Профиль резьбы

<p>Неполный профиль СМП</p>	<p>Полный профиль СМП</p>	<p>Полный профиль СМП для шагов высокой точности</p>	<p>Неполный профиль СМП для формирования наружных радиусов резьб</p>
<p>При нарезании резьбы неполным профилем СМП не производится обработка наружного диаметра, однако СМП может быть использована для широкого диапазона шагов резьбы.</p>	<p>При нарезании резьбы полным профилем СМП производится обработка наружного диаметра, однако СМП не может быть использована для широкого диапазона шагов резьбы. Каждому шагу соответствует строго определенный профиль резьбы.</p>	<p>При нарезании резьбы полным профилем СМП обработка наружного диаметра производится вспомогательным зубом, что обеспечивает высокую точность шага.</p>	<p>При нарезании резьбы неполным профилем СМП производится обработка полного профиля впадины резьбы и формирование наружных радиусов вершины. В основном, применяется для трапециевидных профилей.</p>

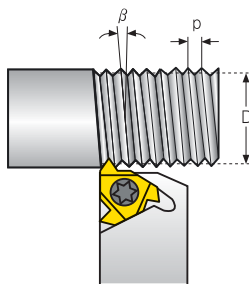


Резьба Turning Method

Резьба	СМП и державки	Вращение	Направление подачи	Направление винта резьбы	Рисунок №
Правая наружная резьба	EX RH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	1
	EX LH	По часовой стрелке	Левая	Левая	2
Правая наружная резьба	IN RH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	3
	IN LH	По часовой стрелке	Левая	Левая	4
Левая наружная резьба	EX LH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	5
	EX RH	По часовой стрелке	Левая	Левая	6
Левая наружная резьба	IN LH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	7
	IN RH	По часовой стрелке	Левая	Левая	8



Угол подъема резьбы (β)



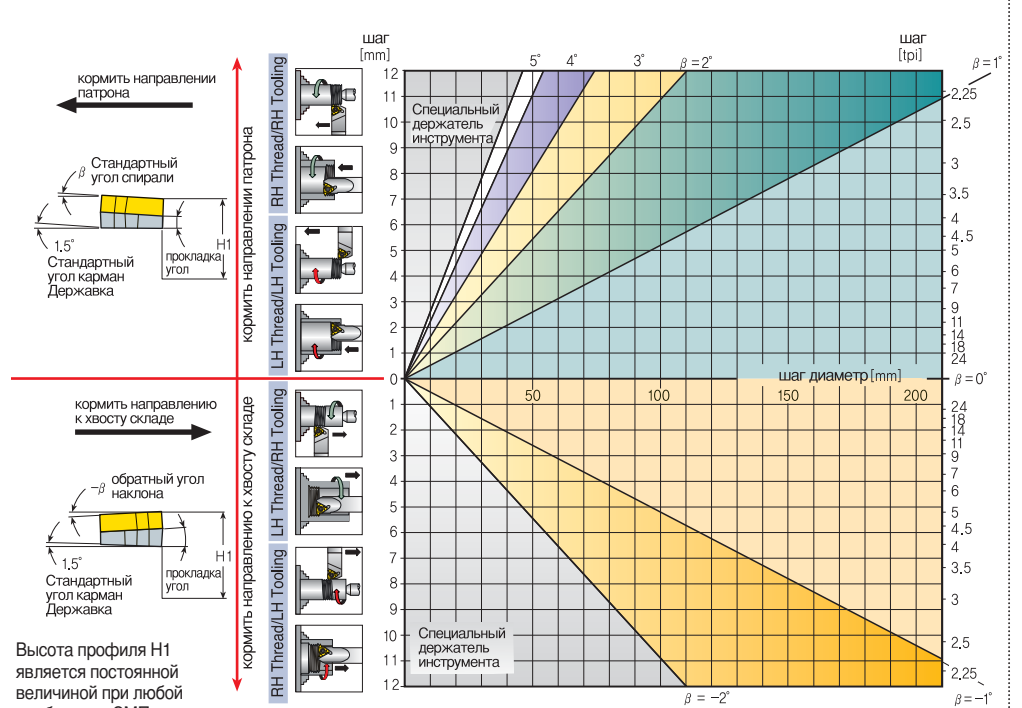
- Угол подъема резьбы рассчитывается по следующей формуле:

$$\beta = \tan^{-1} \frac{P \times N}{\pi \times D}$$

- β - Угол подъема, (°)
- P - Шаг, мм
- N - Количество заходов
- D - Средний диаметр резьбы, мм
- P x N - Ход резьбы, мм

- Угол подъема резьбы можно определить по номограмме.

Номограмма для определения угла подъема резьбы



Высота профиля H1 является постоянной величиной при любой комбинации СМП и подкладной пластины.

* Для многозаходных резьб применяйте СМП согласно шагу нарезаемой резьбы.

Методы нарезания резьбы

Радиальное врезание	Модифицированное врезание	Боковое двухстороннее врезание
 <p>Нарезание резьбы с мелким шагом. Простота метода. Высокая точность профиля. Повышение стойкости СМП благодаря равномерному распределению нагрузки на 2 е режущие кромки.</p>	 <p>Нарезание резьбы с крупным шагом (менее 16 ниток/дюйм). Применим для обработки материалов с низкой твердостью. Снижение вибраций. Контролирование направления схода стружки. Неравномерный износ режущей кромки. Высокая эффективность при нарезании трапецеидальных резьб.</p>	 <p>Нарезание резьбы с крупным шагом. Применим для обработки материалов образующих сливную стружку. Повышение стойкости за счет равномерного износа режущих кромок. Снижение вибраций. Контролирование направления схода стружки.</p>

Пластина опорная


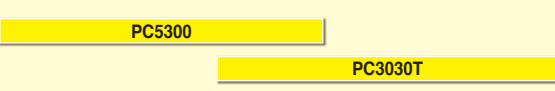

Общий вид опорных пластин	ATE		ATI		Угол наклона опорной пластины 1,5°	Размер пластины						
	Державка		Код заказа			d	L	9.525	12.7	15.875	16	22
	ER(L)H		IR(L)H			ER(L)H	IR(L)H	ER(L)H	IR(L)H	ER(L)H	IR(L)H	
	ATE16		ATI16			ATE22	ATI22	ATE27	ATI27			

* Стандартные опорные пластины имеют угол наклона 1.5

Характеристики марок сплава СМП

Марка сплава	Рекомендации по применению и физические Характеристики	Тип применяемых СМП
PC5300	<ul style="list-style-type: none"> Марка сплава с покрытием PVD - Широкая универсальность применения - Использование только для изготовления СМП со стружколомами. - Высокая прочность за счет мелкозернистой структуры. - Высокая устойчивость к окислительному износу обусловленная наличием покрытием на основе TaIN - Высокая износостойкость при высокоскоростной обработке. 	ERM/IRM СМП со стружколома
PC3030T	<ul style="list-style-type: none"> Широкая универсальность применения - Высокая прочность за счет мелкозернистой структуры. - Высокая износостойкость за счет покрытием на основе TaIN. - Высокая эффективность применения при обработке нержавеющей сталей и материалов с повышенной твердостью. 	ERM/IRM СМП со стружколома

Область применения марок сплава

ISO	Обрабатываемый материал	
P	Углеродистые стали, легированные стали, стальное литье	
M	Нержавеющие стали, жаропрочные стали, титановые сплавы	
K	Чугуны, алюминиевые и медные сплавы	



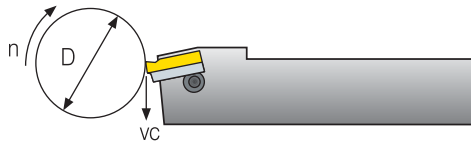
D Технические рекомендации для нарезания резьбы

🎯 Рекомендации по выбору скорости резания

Обрабатываемые материалы		Твердость, НВ	Vp, м/мин PC3030T
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые (C=0,1 0,25%)	125
		Среднеуглеродистые (C=0,25 0,55%)	150
		Высокоуглеродистые (C=0,55 0,85%)	170
	Низколегированные стали (легирующие элементы ≤ 5%)	Без термообработки	180
		Закаленные	275
		Закаленные	350
	Высоколегированные стали (легирующие элементы > 5%)	Отожженные	200
		Закаленные	325
	Литейные стали	Низколегированные (легирующие элементы < 5%)	200
		Высоколегированные (легирующие элементы > 5%)	225
M	Ферритные нержавеющие стали	Без термообработки	200
		Закаленные	330
	Аустенитные нержавеющие стали	Среднее содержание аустенита	180
		Высокое содержание аустенита	200
	Литейные ферритные нержавеющие стали	Без термообработки	200
		Закаленные	330
	Литейные аустенитные нержавеющие стали	Аустенитные	200
		Закаленные	330
	Жаропрочные стали	Отожженные (на основе железа)	200
		Улучшенные (на основе железа)	280
		Отожженные (на основе никеля или кобальта)	250
		Улучшенные (на основе никеля или кобальта)	350
	Титан и титановые сплавы	Чистый Ti 99,5%	400Rm
		Сплавы a+b	1050Rm
	K	Стали и сплавы повышенной твердости	Закаленные
Ковкие чугуны		Ферритные (стружка надлома)	130
		Перлитные (ступенчатая стружка)	230
Серые чугуны		Низкий предел прочности на разрыв	180
		Высокий предел прочности на разрыв	260
Пористое железо SG		Ферритное	160
		Перлитное	260
Ковкие алюминиевые сплавы		Без термообработки	60
		Улучшенные	100
Алюминиевые сплавы		Литейные	75
		Литейные и улучшенные	90
		Литейные Si 13 22%	130
Медь и медные сплавы	Латуни	90	
	Бронзы и неосвинцованная медь	100	

🎯 Расчет скорости резания

$$n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D} \quad vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$$



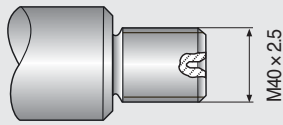
n - Частота, об/мин
vc - Скорость резания, м/мин
D - Диаметр заготовки, мм

🎯 Рекомендации по выбору числа проходов для нарезания резьбы

Шаг	мм	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	8.00
	Число ниток на 1"		48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5.5	5	4.5	4
Количество проходов		4~6	4~7	4~8	5~9	6~10	7~12	7~12	8~14	9~16	10~18	11~18	11~19	12~20	12~20	12~20	15~24

* Один глубины резания рассчитывается по общей глубине резки разделить на время обработки
ex) ER16-1.5ISO, Hmin 0.92: Если обработка 10times, один глубины резания является 0,092 (0.92/10)

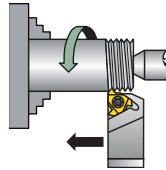
🎯 Пример решения стандартной технологической задачи по нарезанию резьбы



Технологическая задача

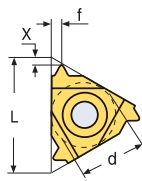
Резьба : наружная правая ISO Метрическая M40 x 2,5
Обрабатываемый материал : Сталь 40X

1 Выбор метода нарезания резьбы



Устанавливаем правую подачу Выбираем СМП и державку правого исполнения

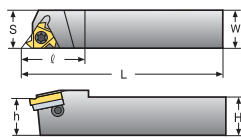
2 Выбор СМП



Выбираем СМП : ER16 - 2.5 ISO

Размеры СМП	Шаг	Обозначение	Подкладная пластина	Державка
d	mm	RH	RH	
9.525	2.5	ER16-2.5ISO	ATE16	ERN□□-16

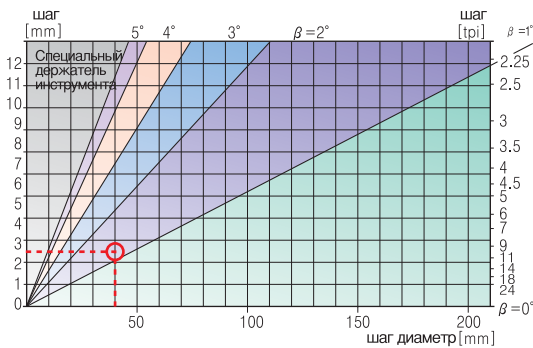
3 Выбор державки



Выбираем державку : ERH 25 - 16

Характеристики СМП	Обозначение	Размеры державки, мм					
		H=h	W	S	L	l	
d	RH	25	25	25	153.6	30	

4 Определить угол наклона



При помощи номограммы определяем, что при шаге 2,5 мм (10 ниток /1") и среднем диаметре резьбы 40 мм угол подъема резьбы соответствует 1,57°. Принимаем 1,5°.

5 Выбор опорной пластины

Выбираем опорную пластину : ATE16

Угол наклона опорной пластины		1.5°
Размер пластины	d	9.525
	L	16
Обозначение		ATE16

6 Выбор марки сплава и скорости резания

Выбираем марку сплава : PC3030T / Выбираем скорость резания : 140м/мин

Обрабатываемые материалы	HB	Твердость, HB	
		PC3030T	
P Низколегированные стали (легирующие элементы меньше ≤5%)	Без термообработки	180	85~145
	Закаленные	275	75~140
	Закаленные	350	70~135

7 Определение количества проходов

Выбираем марку сплава : PC3030T

Выбираем скорость резания : 140м/мин

Шаг	mm	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00
	tpi	16	14	12	10	8	7	6
No. of passes		6~10	7~12	7~12	8~14	9~16	10~18	11~18

8 Вывод

Выбранные характеристики	ISO M40 x 2,5 наружная резьба
1. Направление подачи	Towards the chuck
2. СМП и марка сплава	ER16-2.5 ISO, PC3030T
3. Державка	ERH25-16
4. Угол подъема резьбы	1.5°
5. Опорная пластина	ATE16
6. Скорость резания	140 m/min
7. Количество проходов	10



Факторы влияющие на точность и качество резьбы

Обрабатываемая заготовка	Обрабатываемость материала		Охлаждение	Тип СОЖ		
	Габариты заготовки			Державка	Сечение державки	
	Тип стружки				Вылет державки	
Твердость материала		Наличие отверстия для подвода СОЖ				
Тип резьбы	Наружная или внутренняя		СМП		Марка сплава	
	Форма профиля			Угол, шаг и высота профиля		
Станок	Точность			Радиус вершины		
	Жесткость системы СПИД		Геометрия стружколома			
	Максимальная частота вращения шпинделя					
	Жесткость закрепления заготовки					

Типовые проблемы и их устранение

Проблема	Возможная причина	Решение
Увеличение износа по задней поверхности	Высокая скорость резания Низкая глубина резания / Большое количество проходов Низкая износостойкость Нестабильное охлаждение	➤ Уменьшение скорости резания / выбор марки сплава с более высокой износо стойкостью ➤ Увеличение глубины резания ➤ Применение марки сплава с покрытием ➤ Обеспечение стабильной подачи СОЖ
Неравномерный износ режущей кромки	Неправильный выбор наклона режущей кромки Неправильный выбор метода врезания	➤ Правильный выбор опорной пластины ➤ Использование альтернативного метода врезания
Пластическая деформация СМП	Высокая глубина резания Недостаточное охлаждение Высокая скорость резания Низкая твердость марки сплава Малый радиус вершины СМП	➤ Уменьшите глубину резания / увеличьте количество проходов ➤ Обеспечение стабильной подачи СОЖ ➤ Уменьшение скорости резания ➤ Выбор марки сплава с большей твердостью ➤ Применение СМП с большим радиусом при вершине
Выкрашивание режущей кромки	Высокая глубина резания Недостаточная прочность марки сплава Недостаточное охлаждение Низкая жесткость системы СПИД Доведение до катастрофического износа	➤ Уменьшение глубины резания / увеличение количества проходов ➤ Выбор марки сплава с большей прочностью ➤ Обеспечение стабильной подачи СОЖ ➤ Повышение жесткости системы СПИД ➤ Своевременная замена режущей кромки
Налипание стружки на режущую кромку, нарост	Неправильный выбор скорости резания Неправильный выбор покрытия Малый передний угол	➤ Изменение скорости резания ➤ Изменение вида покрытия ➤ Выбор стружколома с большим значением переднего угла
Несоответствие глубины профиля резьбы	Инструмент не соответствует высоте центров обрабатываемой заготовки СМП не обрабатывает наружный диаметр резьбы Высокий износ СМП	➤ Установка инструмента согласно оси центров ➤ Выбор соответствующего диаметра заготовки ➤ Своевременная замена режущей кромки
Плохое качество обработанной поверхности	Низкая скорость резания Высокий износ СМП Неподходящий метод врезания	➤ Увеличение скорости резания ➤ Своевременная замена режущей кромки ➤ Применение альтернативного метода врезания



Основные стружколомы для резьбовых СМП

Общие характеристики

- ▶ Экономичность применения
- ▶ Специальная геометрия режущей кромки обеспечивает устойчивое стружкодробление в широком диапазоне применения
- ▶ Высокая точность геометрических размеров СМП обеспечивает высокое качество и точность обработанной поверхности
- ▶ Улучшенная марка сплава является универсальной и позволяет эффективно обрабатывать различных обрабатываемых материалов

Тип	Гладкая передняя поверхность		Рельефная передняя поверхность			
	Нет		Нет		У	
Тип стружколома	Нет		Нет		У	
Обозначение	ER16-1.5ISO		ERM16-1.5ISO		ERM16-1.5ISO-U	
Вид обработки	Наружная	Внутренняя	Наружная	Внутренняя	Наружная	Внутренняя
Внешний вид СМП						
Вид стружки						
Группы применения	P, M, K, N, S		P, M, K		P, M, K	
Тип назначения	G		M		M	
Характеристики	<ul style="list-style-type: none"> · Снижает силы резания за счет положительной геометрии стружколома · Повышение точности обработки · Возможность обработки различных профилей резьбы · Возможность обработки различных материалов 		<ul style="list-style-type: none"> · Улучшение процесса дробления и отвода стружки за счет применения стружколома · Высокая точность геометрии режущей кромки обеспечивает высокую точность обрабатываемой поверхности 		<ul style="list-style-type: none"> · Улучшение процесса дробления и отвода стружки за счет применения стружколома · Возможность уменьшения количества проходов на 10%-30% · Высокая точность геометрии режущей кромки обеспечивает высокую точность обрабатываемой поверхности 	

Результаты испытаний СМП

Korloy		ERM16-1.5ISO [PC3030T]	IRM16-2.0ISO [PC3030T]
Аналог-конкурент		ERM16-1.5ISO [K-Maker]	IRM16-2.0ISO [S-Maker]
Заготовка	Обрабатываемый материал	SCM440	STS304
	Эскиз детали		
Режимы резания	Скорость резания, м/мин	63	120
	Количество проходов	8	9
	Вид врезания	Радиальная подача	Радиальная подача
	Шаг резьбы	1.5	2.0
Охлаждение		СОЖ	СОЖ
Результаты испытаний		<p>КORLOY Аналог-конкурент</p> <p>Стойкость: 10, 30, 50</p>	<p>КORLOY Аналог-конкурент</p> <p>Стойкость: 3, 6, 9, 12, 15</p>
		<p>Более высокая стойкость. Устойчивое стружкодробление</p>	<p>Более высокая стойкость. Преду преждение пакетирования стружки в зное обработки</p>



Универсальный профиль 60°

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки, мм					Геометрия
					(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ER 11-A60	●	EL 11-A60		0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A60	●	16-A60	●	0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G60	●	16-G60	●	1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.27	1.2	1.7	
	16-AG60	●	16-AG60	●	0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N60	●	22-N60	●	3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.53	1.7	2.5	
	27-Q60	●	27-Q60	●	5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.64	2.1	3.1	
Внутренняя	IR 11-A60	●	IL 11-A60		0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A60	●	16-A60	●	0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G60	●	16-G60	●	1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.16	1.2	1.7	
	16-AG60	●	16-AG60	●	0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.05	1.2	1.7	
	22-N60	●	22-N60	●	3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.30	1.7	2.5	
	27-Q60	●	27-Q60	●	5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.30	1.8	2.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Универсальный профиль 60° (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки, мм					Геометрия	
						(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f		
Наружная	ERM 16-A60	●				0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9		
	16-G60	●				1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.27	1.2	1.7		
	16-AG60	●					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2		1.7
	22-N60	●					3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.53	1.7		2.5
Внутренняя	IRM 11-A60	●				0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.08	0.8	0.9		
	16-A60	●				0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.08	0.8	0.9		
	16-G60	●					1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.12	1.2		1.7
	16-AG60	●					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2		1.7
	22-N60	●					3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.30	1.7		2.5

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Универсальный профиль 60° (Тип стружколома U) New

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки, мм					Геометрия
						(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ERM 16-AG60-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
Внутренняя	IRM 16-AG60-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Универсальный профиль 55°

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки, мм					Геометрия
					(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ER 11-A55	●	EL 11-A55	●	0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A55	●	16-A55	●	0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G55	●	16-G55	●	1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.21	1.2	1.7	
	16-AG55	●	16-AG55	●	0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
	22-N55	●	22-N55	●	3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	
	27-Q55	●	27-Q55	●	5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.60	2.0	2.9	
Внутренняя	IR 11-A55	●	IL 11-A55	●	0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.05	0.8	0.9	
	16-A55	●	16-A55	●	0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G55	●	16-G55	●	1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.21	1.2	1.7	
	16-AG55	●	16-AG55	●	0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
	22-N55	●	22-N55	●	3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	
	27-Q55	●	27-Q55	●	5.5~6.0	4.5~4	15.875	27	0.60	2.0	2.9	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Универсальный профиль 55° (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки, мм					Геометрия
						(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ERM 16-A55	●				0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.08	0.8	0.9	
	16-G55	●				1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.21	1.2	1.7	
	16-AG55	●				0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
	22-N55	●				3.5~5.0	7~5	12.7	27	0.43	1.7	2.5	
Внутренняя	IRM 11-A55	●				0.5~1.5	48~16	6.35	11	0.08	0.8	0.9	
	16-A55	●				0.5~1.5	48~16	9.525	16	0.05	0.8	0.9	
	16-G55	●				1.75~3.0	14~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	16-AG55	●				0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	
	22-N55	●				3.5~5.0	7~5	12.7	22	0.43	1.7	2.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

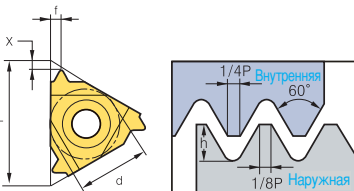
Универсальный профиль 55° (Тип стружколома U) *New*

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки, мм					Геометрия
						(мм)	Число ниток/1"	d	L	r	x	f	
Наружная	ERM 16-AG55-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.07	1.2	1.7	
Внутренняя	IRM 16-AG55-U					0.5~3.0	48~8	9.525	16	0.08	1.2	1.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Метрический профиль ISO

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					(мм)	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-0.35ISO		EL 11-0.35ISO		0.35	6.35	11	0.21	0.8	0.4	
	11-0.4ISO		11-0.4ISO		0.4	6.35	11	0.25	0.7	0.4	
	11-0.45ISO		11-0.45ISO		0.45	6.35	11	0.28	0.7	0.4	
	11-0.5ISO		11-0.5ISO		0.5	6.35	11	0.31	0.6	0.4	
	11-0.6ISO		11-0.6ISO		0.6	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-0.7ISO		11-0.7ISO		0.7	6.35	11	0.43	0.6	0.6	
	11-0.75ISO		11-0.75ISO		0.75	6.35	11	0.46	0.6	0.6	
	11-0.8ISO		11-0.8ISO		0.8	6.35	11	0.49	0.6	0.6	
	11-1.0ISO	●	11-1.0ISO		1.0	6.35	11	0.61	0.7	0.7	
	11-1.25ISO		11-1.25ISO		1.25	6.35	11	0.77	0.8	0.9	
	11-1.5ISO		11-1.5ISO		1.5	6.35	11	0.92	0.8	1.0	
	11-1.75ISO		11-1.75ISO		1.75	6.35	11	1.07	0.8	1.1	
	16-0.35ISO		16-0.35ISO		0.35	9.525	16	0.21	0.8	0.4	
	16-0.4ISO	●	16-0.4ISO		0.4	9.525	16	0.25	0.7	0.4	
	16-0.45ISO		16-0.45ISO		0.45	9.525	16	0.28	0.7	0.4	
	16-0.5ISO	●	16-0.5ISO		0.5	9.525	16	0.31	0.6	0.4	
	16-0.6ISO		16-0.6ISO		0.6	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-0.7ISO	●	16-0.7ISO		0.7	9.525	16	0.43	0.6	0.6	
	16-0.75ISO	●	16-0.75ISO		0.75	9.525	16	0.46	0.6	0.6	
	16-0.8ISO	●	16-0.8ISO		0.8	9.525	16	0.49	0.6	0.6	
	16-1.0ISO	●	16-1.0ISO	●	1.0	9.525	16	0.61	0.7	0.7	
	16-1.25ISO	●	16-1.25ISO		1.25	9.525	16	0.77	0.8	0.9	
	16-1.5ISO	●	16-1.5ISO	●	1.5	9.525	16	0.92	0.8	1.0	
	16-1.75ISO	●	16-1.75ISO		1.75	9.525	16	1.07	0.9	1.2	
	16-2.0ISO	●	16-2.0ISO	●	2.0	9.525	16	1.23	1.0	1.3	
	16-2.5ISO	●	16-2.5ISO	●	2.5	9.525	16	1.53	1.1	1.5	
	16-3.0ISO	●	16-3.0ISO	●	3.0	9.525	16	1.84	1.2	1.6	
	22-3.5ISO	●	22-3.5ISO		3.5	12.7	22	2.15	1.6	2.3	
	22-4.0ISO	●	22-4.0ISO		4.0	12.7	22	2.45	1.6	2.3	
	22-4.5ISO	●	22-4.5ISO		4.5	12.7	22	2.78	1.7	2.4	
	22-5.0ISO	●	22-5.0ISO		5.0	12.7	22	3.07	1.7	2.5	
	27-5.5ISO		27-5.5ISO		5.5	15.875	27	3.37	1.9	2.7	
27-6.0ISO		27-6.0ISO		6.0	15.875	27	3.68	2.0	2.9		

СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе



Метрический профиль ISO (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия	
						(мм)	d	L	hmin	x	f		
Наружная	ERM 16-1.0ISO					1.0	9.525	16	0.61	0.7	0.7		
	16-1.25ISO					1.25	9.525	16	0.77	0.8	0.9		
	16-1.5ISO	●					1.5	9.525	16	0.93	0.8		1.0
	16-1.75ISO	●					1.75	9.525	16	1.09	0.9		1.2
	16-2.0ISO	●					2.0	9.525	16	1.25	1.0		1.3
	16-2.5ISO	●					2.5	9.525	16	1.55	1.1		1.5
	16-3.0ISO	●					3.0	9.525	16	1.87	1.2		1.6

СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

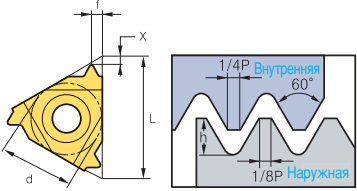
Метрический профиль ISO (Тип стружколома U) *New*

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
						(мм)	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ERM 16-1.5ISO-U					1.5	9.525	16	0.93	0.8	1.0	
	16-2.0ISO-U					2.0	9.525	16	1.25	1.0	1.3	

СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

Метрический профиль ISO

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IR 11-0.35ISO		IL 11-0.35ISO		0.35	6.35	11	0.20	0.8	0.3	
	11-0.4ISO		11-0.4ISO		0.4	6.35	11	0.23	0.8	0.4	
	11-0.45ISO		11-0.45ISO		0.45	6.35	11	0.26	0.8	0.4	
	11-0.5ISO	●	11-0.5ISO		0.5	6.35	11	0.29	0.6	0.4	
	11-0.6ISO		11-0.6ISO		0.6	6.35	11	0.35	0.6	0.6	
	11-0.7ISO		11-0.7ISO		0.7	6.35	11	0.40	0.6	0.6	
	11-0.75ISO	●	11-0.75ISO		0.75	6.35	11	0.43	0.6	0.6	
	11-0.8ISO		11-0.8ISO		0.8	6.35	11	0.46	0.6	0.6	
	11-1.0ISO	●	11-1.0ISO		1.0	6.35	11	0.58	0.6	0.7	
	11-1.25ISO	●	11-1.25ISO		1.25	6.35	11	0.72	0.8	0.9	
	11-1.5ISO	●	11-1.5ISO		1.5	6.35	11	0.87	0.8	1.0	
	11-1.75ISO	●	11-1.75ISO		1.75	6.35	11	1.01	0.9	1.1	
	11-2.0ISO	●	11-2.0ISO		2.0	6.35	11	1.15	0.9	1.1	
	11-2.5ISO	●	11-2.5ISO		2.5	6.35	11	1.44	0.8	1.1	
	16-0.35ISO		16-0.35ISO		0.35	9.525	16	0.20	0.8	0.3	
	16-0.4ISO		16-0.4ISO		0.4	9.525	16	0.23	0.8	0.4	
	16-0.45ISO		16-0.45ISO		0.45	9.525	16	0.26	0.8	0.4	
	16-0.5ISO	●	16-0.5ISO		0.5	9.525	16	0.29	0.6	0.4	
	16-0.6ISO		16-0.6ISO		0.6	9.525	16	0.35	0.6	0.6	
	16-0.7ISO	●	16-0.7ISO		0.7	9.525	16	0.40	0.6	0.6	
	16-0.75ISO	●	16-0.75ISO		0.75	9.525	16	0.43	0.6	0.6	
	16-0.8ISO	●	16-0.8ISO		0.8	9.525	16	0.46	0.6	0.6	
	16-1.0ISO	●	16-1.0ISO		1.0	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-1.25ISO	●	16-1.25ISO		1.25	9.525	16	0.72	0.8	0.9	
	16-1.5ISO	●	16-1.5ISO		1.5	9.525	16	0.87	0.8	1.0	
	16-1.75ISO	●	16-1.75ISO		1.75	9.525	16	1.01	0.9	1.2	
	16-2.0ISO	●	16-2.0ISO		2.0	9.525	16	1.15	1.0	1.3	
	16-2.5ISO	●	16-2.5ISO	●	2.5	9.525	16	1.44	1.1	1.5	
	16-3.0ISO	●	16-3.0ISO		3.0	9.525	16	1.73	1.1	1.5	
	22-3.5ISO	●	22-3.5ISO		3.5	12.7	22	2.02	1.6	2.3	
	22-4.0ISO	●	22-4.0ISO		4.0	12.7	22	2.31	1.6	2.3	
	22-4.5ISO	●	22-4.5ISO		4.5	12.7	22	2.60	1.6	2.4	
	22-5.0ISO	●	22-5.0ISO		5.0	12.7	22	2.89	1.6	2.3	
27-5.5ISO	●	27-5.5ISO		5.5	15.875	27	3.17	1.6	2.3		
27-6.0ISO		27-6.0ISO		6.0	15.875	27	3.46	1.8	2.5		

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе



Метрический профиль ISO (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
						(мм)	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IRM 11-1.5ISO	●				1.5	6.35	11	0.85	0.8	1.0	
	16-1.0ISO					1.0	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-1.25ISO					1.25	9.525	16	0.72	0.8	0.9	
	16-1.5ISO	●				1.5	9.525	16	0.85	0.8	1.0	
	16-1.75ISO					1.75	9.525	16	1.01	0.9	1.2	
	16-2.0ISO	●				2.0	9.525	16	1.12	1.0	1.3	
	16-2.5ISO					2.5	9.525	16	1.44	1.1	1.5	
	16-3.0ISO	●				3.0	9.525	16	1.69	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

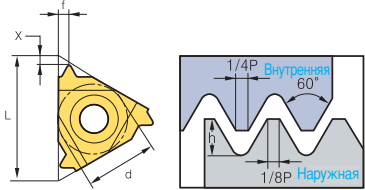
Метрический профиль ISO (Тип стружколома U) *New*

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
						(мм)	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IRM 16-1.5ISO-U					1.5	9.525	16	0.85	0.8	1.0	
	16-2.0ISO-U					2.0	9.525	16	1.12	1.0	1.3	

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

Американский профиль UN (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг		Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f		
Наружная	ER 11-72UN		EL 11-72UN		72	6.35	11	0.22	0.8	0.4		
	11-64UN		11-64UN		64	6.35	11	0.24	0.8	0.4		
	11-56UN		11-56UN		56	6.35	11	0.28	0.7	0.4		
	11-48UN		11-48UN		48	6.35	11	0.32	0.6	0.6		
	11-44UN		11-44UN		44	6.35	11	0.35	0.6	0.6		
	11-40UN		11-40UN		40z	6.35	11	0.39	0.6	0.6		
	11-36UN		11-36UN		36	6.35	11	0.43	0.6	0.6		
	11-32UN		11-32UN		32	6.35	11	0.49	0.6	0.6		
	11-28UN		11-28UN		28	6.35	11	0.56	0.6	0.7		
	11-27UN		11-27UN		27	6.35	11	0.58	0.7	0.8		
	11-24UN		11-24UN		24	6.35	11	0.65	0.7	0.8		
	11-20UN		11-20UN		20	6.35	11	0.78	0.8	0.9		
	11-18UN		11-18UN		18	6.35	11	0.87	0.8	1.0		
	11-16UN		11-16UN		16	6.35	11	0.97	0.9	1.1		
	11-14UN		11-14UN		14	6.35	11	1.11	0.9	1.1		
	16-72UN		16-72UN		72	9.525	16	0.22	0.8	0.4		
	16-64UN		16-64UN		64	9.525	16	0.24	0.8	0.4		
	16-56UN		16-56UN		56	9.525	16	0.28	0.7	0.4		
	16-48UN		16-48UN		48	9.525	16	0.32	0.6	0.6		
	16-44UN		16-44UN		44	9.525	16	0.35	0.6	0.6		
	16-40UN		16-40UN		40	9.525	16	0.39	0.6	0.6		
	16-36UN	●	16-36UN		36	9.525	16	0.43	0.6	0.6		
	16-28UN	●	16-28UN		28	9.525	16	0.56	0.6	0.7		
	16-27UN		16-27UN		27	9.525	16	0.58	0.7	0.8		
	16-24UN	●	16-24UN		24	9.525	16	0.65	0.7	0.8		
	16-20UN	●	16-20UN		20	9.525	16	0.78	0.8	0.9		
	16-18UN	●	16-18UN		18	9.525	16	0.87	0.8	1.0		
	16-16UN	●	16-16UN		16	9.525	16	0.97	0.9	1.1		
	16-14UN	●	16-14UN		14	9.525	16	1.11	1.0	1.2		
	16-13UN	●	16-13UN		13	9.525	16	1.20	1.0	1.3		
	16-12UN	●	16-12UN		12	9.525	16	1.30	1.1	1.4		
	16-11.5UN		16-11.5UN		11.5	9.525	16	1.35	1.1	1.5		
	16-11UN	●	16-11UN		11	9.525	16	1.42	1.1	1.5		
	16-10UN	●	16-10UN		10	9.525	16	1.56	1.1	1.5		
16-9UN	●	16-9UN		9	9.525	16	1.73	1.2	1.7			
16-8UN	●	16-8UN		8	9.525	16	1.95	1.2	1.6			
22-7UN		22-7UN		7	12.7	22	2.22	1.6	2.3			
22-6UN	●	22-6UN		6	12.7	22	2.60	1.6	2.3			
22-5UN		22-5UN		5	12.7	22	3.12	1.7	2.5			
27-4.5UN		27-4.5UN		4.5	15.875	27	3.46	1.9	2.7			
27-4UN		27-4UN		4	15.875	27	3.89	2.1	3.0			

СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

Американский профиль UN (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)

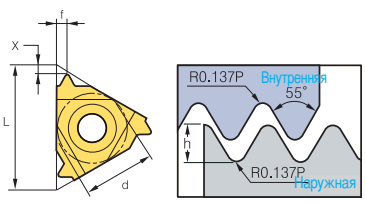
Тип	Обозначение правой СМП	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	Шаг		Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"		d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IR 11-72UN		IL 11-72UN		72		6.35	11	0.20	0.8	0.3	
	11-64UN		11-64UN		64		6.35	11	0.23	0.8	0.4	
	11-56UN		11-56UN		56		6.35	11	0.26	0.7	0.4	
	11-48UN		11-48UN		48		6.35	11	0.31	0.6	0.6	
	11-44UN		11-44UN		44		6.35	11	0.33	0.6	0.6	
	11-40UN		11-40UN		40		6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-36UN		11-36UN		36		6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-32UN		11-32UN		32		6.35	11	0.46	0.6	0.6	
	11-28UN		11-28UN		28		6.35	11	0.52	0.6	0.7	
	11-27UN		11-27UN		27		6.35	11	0.54	0.7	0.8	
	11-24UN		11-24UN		24		6.35	11	0.61	0.7	0.8	
	11-20UN		11-20UN		20		6.35	11	0.73	0.8	0.9	
	11-18UN		11-18UN		18		6.35	11	0.81	0.8	1.0	
	11-16UN		11-16UN		16		6.35	11	0.92	0.9	1.1	
	11-14UN		11-14UN		14		6.35	11	1.05	0.9	1.1	
	11-12UN		11-12UN		12		6.35	11	1.22	0.8	1.1	
	11-11UN	●	11-11UN	●	11		6.35	11	1.33	0.8	1.1	
	16-72UN		16-72UN		72		9.525	16	0.20	0.8	0.3	
	16-64UN		16-64UN		64		9.525	16	0.23	0.8	0.4	
	16-56UN		16-56UN		56		9.525	16	0.26	0.7	0.4	
	16-48UN		16-48UN		48		9.525	16	0.31	0.6	0.6	
	16-44UN		16-44UN		44		9.525	16	0.33	0.6	0.6	
	16-40UN		16-40UN		40		9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-36UN		16-36UN		36		9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-32UN		16-32UN		32		9.525	16	0.51	0.6	0.6	
	16-28UN	●	16-28UN		28		9.525	16	0.52	0.6	0.7	
	16-27UN		16-27UN		27		9.525	16	0.54	0.7	0.8	
	16-24UN	●	16-24UN		24		9.525	16	0.61	0.7	0.8	
	16-20UN	●	16-20UN		20		9.525	16	0.73	0.8	0.9	
	16-18UN	●	16-18UN		18		9.525	16	0.81	0.8	1.0	
	16-16UN	●	16-16UN		16		9.525	16	0.92	0.9	1.1	
	16-14UN	●	16-14UN		14		9.525	16	1.05	0.9	1.2	
	16-13UN		16-13UN		13		9.525	16	1.13	1.0	1.3	
	16-12UN	●	16-12UN		12		9.525	16	1.22	1.1	1.4	
	16-11.5UN		16-11.5UN		11.5		9.525	16	1.28	1.1	1.5	
16-11UN	●	16-11UN		11		9.525	16	1.33	1.1	1.5		
16-10UN	●	16-10UN		10		9.525	16	1.47	1.1	1.5		
16-9UN	●	16-9UN		9		9.525	16	1.63	1.2	1.7		
16-8UN	●	16-8UN		8		9.525	16	1.83	1.2	1.5		
22-7UN		22-7UN		7		12.7	22	2.09	1.6	2.3		
22-6UN		22-6UN		6		12.7	22	2.44	1.6	2.3		
22-5UN		22-5UN		5		12.7	22	2.93	1.7	2.3		
27-4.5UN		27-4.5UN		4.5		15.875	27	3.26	1.9	2.4		
27-4UN		27-4UN		4		15.875	27	3.67	2.1	2.7		

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе



Профиль Витворда (BSW, BSF, BSP, BSB)

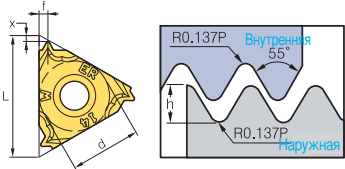
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-72W		EL 11-72W		72	6.35	11	0.23	0.7	0.4	
	11-60W		11-60W		60	6.35	11	0.27	0.7	0.4	
	11-56W		11-56W		56	6.35	11	0.29	0.7	0.4	
	11-48W		11-48W		48	6.35	11	0.34	0.6	0.6	
	11-40W		11-40W		40	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-36W		11-36W		36	6.35	11	0.45	0.6	0.6	
	11-32W		11-32W		32	6.35	11	0.51	0.6	0.6	
	11-28W		11-28W		28	6.35	11	0.58	0.6	0.7	
	11-26W		11-26W		26	6.35	11	0.63	0.7	0.8	
	11-24W		11-24W		24	6.35	11	0.68	0.7	0.8	
	11-22W		11-22W		22	6.35	11	0.74	0.8	0.9	
	11-20W		11-20W		20	6.35	11	0.81	0.8	0.9	
	11-19W		11-19W		19	6.35	11	0.86	0.8	1.0	
	11-18W		11-18W		18	6.35	11	0.90	0.8	1.0	
	11-16W		11-16W		16	6.35	11	1.02	0.9	1.1	
	11-14W		11-14W		14	6.35	11	1.16	1.0	1.2	
	16-72W		16-72W		72	9.525	16	0.23	0.7	0.4	
	16-60W		16-60W		60	9.525	16	0.27	0.7	0.4	
	16-56W		16-56W		56	9.525	16	0.29	0.7	0.4	
	16-48W		16-48W		48	9.525	16	0.34	0.6	0.6	
	16-40W		16-40W		40	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-36W		16-36W		36	9.525	16	0.45	0.6	0.6	
	16-32W		16-32W		32	9.525	16	0.51	0.6	0.6	
	16-30W		16-30W		30	9.525	16	0.55	0.6	0.7	
	16-28W	●	16-28W		28	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-26W	●	16-26W		26	9.525	16	0.63	0.7	0.8	
	16-24W	●	16-24W		24	9.525	16	0.68	0.7	0.8	
	16-22W		16-22W		22	9.525	16	0.74	0.8	0.9	
	16-20W	●	16-20W		20	9.525	16	0.81	0.8	0.9	
	16-19W	●	16-19W		19	9.525	16	0.86	0.8	1.0	
	16-18W	●	16-18W		18	9.525	16	0.90	0.8	1.0	
	16-16W	●	16-16W		16	9.525	16	1.02	0.9	1.1	
	16-14W	●	16-14W		14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-12W	●	16-12W		12	9.525	16	1.36	1.1	1.4	
	16-11W	●	16-11W		11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
	16-10W	●	16-10W		10	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-9W	●	16-9W		9	9.525	16	1.81	1.2	1.7	
	16-8W	●	16-8W		8	9.525	16	2.03	1.2	1.5	
	22-7W		22-7W		7	12.7	22	3.32	1.6	2.3	
	22-6W	●	22-6W		6	12.7	22	2.71	1.6	2.3	
22-5W		22-5W		5	12.7	22	3.25	1.7	2.4		
27-4.5W		27-4.5W		4.5	15.875	27	3.61	1.8	2.6		
27-4W		27-4W		4	15.875	27	4.07	2.0	2.9		

СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе



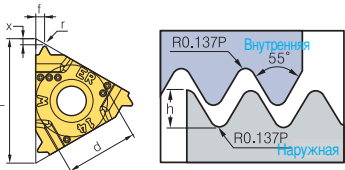
Профиль Витворда (Тип стружколома M) *New*

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ERM 16-14W					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

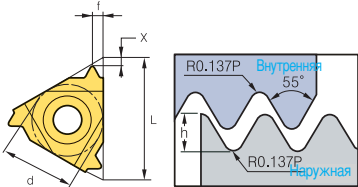
Профиль Витворда (Тип стружколома U) *New*

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ERM 16-14W-U					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W-U					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе

Профиль Витворда (BSW, BSF, BSP, BSB)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IR 11-72W		IL 11-72W		72	6.35	11	0.23	0.7	0.4	
	11-60W		11-60W		60	6.35	11	0.27	0.7	0.4	
	11-56W		11-56W		56	6.35	11	0.29	0.7	0.4	
	11-48W		11-48W		48	6.35	11	0.34	0.6	0.6	
	11-40W		11-40W		40	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-36W		11-36W		36	6.35	11	0.45	0.6	0.6	
	11-32W		11-32W		32	6.35	11	0.51	0.6	0.6	
	11-28W		11-28W		28	6.35	11	0.58	0.6	0.7	
	11-26W		11-26W		26	6.35	11	0.63	0.7	0.8	
	11-24W		11-24W		24	6.35	11	0.68	0.7	0.8	
	11-22W		11-22W		22	6.35	11	0.74	0.8	0.9	
	11-20W		11-20W		20	6.35	11	0.81	0.8	0.9	
	11-19W	●	11-19W		19	6.35	11	0.86	0.8	1.0	
	11-18W		11-18W		18	6.35	11	0.90	0.8	1.0	
	11-16W	●	11-16W		16	6.35	11	1.02	0.9	1.1	
	11-14W	●	11-14W		14	6.35	11	1.16	0.9	1.1	
	11-12W		11-12W		12	6.35	11	1.32	0.9	1.2	
	16-72W		16-72W		72	9.525	16	0.23	0.7	0.4	
	16-60W		16-60W		60	9.525	16	0.27	0.7	0.4	
	16-56W		16-56W		56	9.525	16	0.29	0.7	0.4	
	16-48W		16-48W		48	9.525	16	0.34	0.6	0.6	
	16-40W		16-40W		40	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-36W		16-36W		36	9.525	16	0.45	0.6	0.6	
	16-32W		16-32W		32	9.525	16	0.51	0.6	0.6	
	16-30W		16-30W		30	9.525	16	0.55	0.6	0.7	
	16-28W		16-28W		28	9.525	16	0.58	0.6	0.7	
	16-26W	●	16-26W		26	9.525	16	0.63	0.7	0.8	
	16-24W		16-24W		24	9.525	16	0.68	0.7	0.8	
	16-22W		16-22W		22	9.525	16	0.74	0.8	0.9	
	16-20W	●	16-20W		20	9.525	16	0.81	0.8	0.9	
	16-19W	●	16-19W		19	9.525	16	0.86	0.8	1.0	
	16-18W	●	16-18W		18	9.525	16	0.90	0.8	1.0	
	16-16W	●	16-16W		16	9.525	16	1.02	0.9	1.1	
	16-14W	●	16-14W		14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-12W	●	16-12W		12	9.525	16	1.36	1.1	1.4	
	16-11W	●	16-11W		11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
16-10W	●	16-10W		10	9.525	16	1.63	1.1	1.5		
16-9W	●	16-9W		9	9.525	16	1.81	1.2	1.7		
16-8W		16-8W		8	9.525	16	2.03	1.2	1.5		
22-7W		22-7W		7	12.7	22	3.32	1.6	2.3		
22-6W		22-6W		6	12.7	22	2.71	1.6	2.3		
22-5W		22-5W		5	12.7	22	3.25	1.7	2.4		
27-4.5W		27-4.5W		4.5	15.875	27	3.61	1.8	2.6		
27-4W	●	27-4W		4	15.875	27	4.07	2.0	2.9		

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе



Профиль Витворда (Тип стружколома M) *New*

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IRM 16-14W					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

Профиль Витворда (Тип стружколома U) *New*

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	PC5300	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
						Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IRM 16-14W-U					14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11W-U					11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

Трубная резьба. Британский стандарт (BSPT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-28BSPT		EL 11-28BSPT		28	6.35	11	0.58	0.6	0.6	
	11-19BSPT		11-19BSPT		19	6.35	11	0.86	0.8	0.9	
	11-14BSPT		11-14BSPT		14	6.35	11	1.16	0.9	1.0	
	16-28BSPT		16-28BSPT		28	9.525	16	0.58	0.6	0.6	
	16-19BSPT	●	16-19BSPT		19	9.525	16	0.86	0.8	0.9	
	16-14BSPT	●	16-14BSPT		14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11BSPT	●	16-11BSPT		11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	
Внутренняя	IR 11-28BSPT		IL 11-28BSPT		28	6.35	11	0.58	0.6	0.6	
	11-19BSPT		11-19BSPT		19	6.35	11	0.86	0.8	0.9	
	11-14BSPT		11-14BSPT		14	6.35	11	1.16	0.9	1.0	
	16-28BSPT		16-28BSPT		28	9.525	16	0.58	0.6	0.6	
	16-19BSPT	●	16-19BSPT		19	9.525	16	0.86	0.8	0.9	
	16-14BSPT	●	16-14BSPT		14	9.525	16	1.16	1.0	1.2	
	16-11BSPT	●	16-11BSPT		11	9.525	16	1.48	1.1	1.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Трубная резьба. Международный стандарт (NPT)

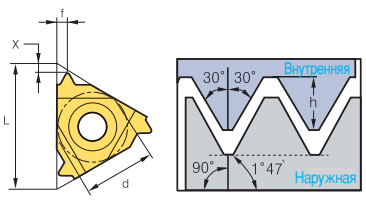
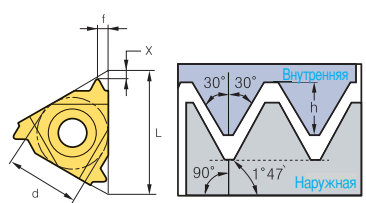
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-27NPT		EL 11-27NPT		27	6.35	11	0.66	0.7	0.8	
	11-18NPT		11-18NPT		18	6.35	11	1.01	0.8	1.0	
	11-14NPT		11-14NPT		14	6.35	11	1.33	0.8	1.0	
	16-27NPT		16-27NPT		27	9.525	16	0.66	0.7	0.8	
	16-18NPT	●	16-18NPT		18	9.525	16	1.01	0.8	1.0	
	16-14NPT	●	16-14NPT		14	9.525	16	1.33	0.9	1.2	
	16-11.5NPT	●	16-11.5NPT		11.5	9.525	16	1.64	1.1	1.5	
16-8NPT	●	16-8NPT		8	9.525	16	2.42	1.3	1.8		
Внутренняя	IR 11-27NPT	●	IL 11-27NPT		27	6.35	11	0.66	0.7	0.8	
	11-18NPT	●	11-18NPT		18	6.35	11	1.01	0.8	1.0	
	11-14NPT	●	11-14NPT		14	6.35	11	1.33	0.8	1.0	
	16-27NPT		16-27NPT		27	9.525	16	0.66	0.7	0.8	
	16-18NPT	●	16-18NPT		18	9.525	16	1.01	0.8	1.0	
	16-14NPT	●	16-14NPT		14	9.525	16	1.33	0.9	1.2	
	16-11.5NPT	●	16-11.5NPT		11.5	9.525	16	1.64	1.1	1.5	
16-8NPT	●	16-8NPT		8	9.525	16	2.42	1.3	1.8		

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе



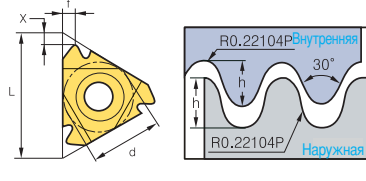
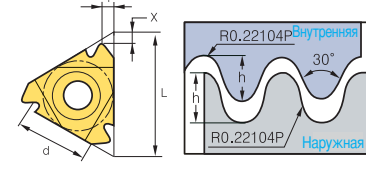
Трубная резьба. Международный стандарт Dryseal (NPTF)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-27NPTF		EL 11-27NPT		27	6.35	11	0.64	0.7	0.8	
	11-18NPTF		11-18NPT		18	6.35	11	1.00	0.8	1.0	
	11-14NPTF		11-14NPT		14	6.35	11	1.35	0.8	1.0	
	16-27NPTF		16-27NPT		27	9.525	16	0.64	0.7	0.8	
	16-18NPTF		16-18NPT		18	9.525	16	1.00	0.8	1.0	
	16-14NPTF		16-14NPT		14	9.525	16	1.35	0.9	1.2	
	16-11.5NPTF		16-11.5NPT		11.5	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-8NPTF		16-8NPT		8	9.525	16	2.38	1.3	1.8	
Внутренняя	IR 11-27NPTF		IL 11-27NPT		27	6.35	11	0.64	0.7	0.8	
	11-18NPTF		11-18NPT		18	6.35	11	1.00	0.8	1.0	
	11-14NPTF		11-14NPT		14	6.35	11	1.35	0.8	1.0	
	16-27NPTF		16-27NPT		27	9.525	16	0.64	0.7	0.8	
	16-18NPTF		16-18NPT		18	9.525	16	1.00	0.8	1.0	
	16-14NPTF		16-14NPT		14	9.525	16	1.35	0.9	1.2	
	16-11.5NPTF		16-11.5NPT		11.5	9.525	16	1.63	1.1	1.5	
	16-8NPTF		16-8NPT		8	9.525	16	2.38	1.3	1.8	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Круглая резьба 405

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 16-10RD		EL 16-10RD		10	9.525	16	1.27	1.1	1.2	
	16-8RD	●	16-8RD		8	9.525	16	1.59	1.4	1.3	
	16-6RD	●	16-6RD		6	9.525	16	2.12	1.5	1.7	
	22-6RD		22-6RD		6	12.7	22	2.12	1.5	1.7	
	22-4RD	●	22-4RD		4	12.7	22	3.18	2.2	2.3	
	27-4RD		27-4RD		4	15.875	27	3.18	2.2	2.3	
Внутренняя	IR 16-10RD		IL 16-10RD		10	9.525	16	1.27	1.1	1.2	
	16-8RD		16-8RD		8	9.525	16	1.59	1.4	1.4	
	16-6RD		16-6RD		6	9.525	16	2.12	1.4	1.5	
	22-6RD		22-6RD		6	12.7	22	2.12	1.5	1.7	
	22-4RD		22-4RD		4	12.7	22	3.18	2.2	2.3	
	27-4RD		27-4RD		4	15.875	27	3.18	2.2	2.3	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Трапецидальная резьба (TR)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-1.5TR		EL 11-1.5TR		1.5	6.35	11	0.90	0.8	0.9	
	16-1.5TR		16-1.5TR		1.5	9.525	16	0.90	1.0	1.1	
	16-2.0TR		16-2.0TR		2.0	9.525	16	1.25	1.1	1.3	
	16-3.0TR	●	16-3.0TR		3.0	9.525	16	1.75	1.3	1.5	
	22-4.0TR	●	22-4.0TR		4.0	12.7	22	2.25	1.7	1.9	
	22-5.0TR	●	22-5.0TR		5.0	12.7	22	2.75	2.1	2.5	
	27-6.0TR	●	27-6.0TR		6.0	15.875	27	3.50	2.3	2.7	
Внутренняя	IR 11-1.5TR		IL 11-1.5TR		1.5	6.35	11	0.90	0.8	0.9	
	16-1.5TR		16-1.5TR		1.5	9.525	16	0.90	1.0	1.1	
	16-2.0TR		16-2.0TR		2.0	9.525	16	1.25	1.1	1.3	
	16-2.5TR		16-2.5TR		2.5	9.525	16	1.53	1.2	1.4	
	16-3.0TR	●	16-3.0TR		3.0	9.525	16	1.75	1.3	1.5	
	22-4.0TR	●	22-4.0TR		4.0	12.7	22	2.25	1.7	1.9	
	22-5.0TR	●	22-5.0TR		5.0	12.7	22	2.75	2.1	2.5	
27-6.0TR		27-6.0TR		6.0	15.875	27	3.50	2.3	2.7		

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

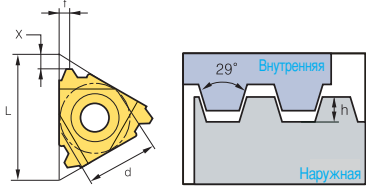
Американский АСМЕ (АСМЕ)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-16АСМЕ		EL 11-16АСМЕ		16	6.35	11	0.92	1.0	1.1	
	16-16АСМЕ		16-16АСМЕ		16	9.525	16	0.92	1.0	1.1	
	16-14АСМЕ		16-14АСМЕ		14	9.525	16	1.03	1.0	1.2	
	16-12АСМЕ		16-12АСМЕ		12	9.525	16	1.19	1.1	1.2	
	16-10АСМЕ		16-10АСМЕ		10	9.525	16	1.52	1.3	1.4	
	16-8АСМЕ		16-8АСМЕ		8	9.525	16	1.84	1.4	1.5	
	16-6АСМЕ		16-6АСМЕ		6	9.525	16	2.37	1.7	1.9	
	22-6АСМЕ	●	22-6АСМЕ	●	6	12.7	22	2.37	1.8	2.1	
	22-5АСМЕ	●	22-5АСМЕ	●	5	12.7	22	2.79	2.0	2.3	
	27-4АСМЕ		27-4АСМЕ		4	15.875	27	3.43	2.4	2.7	
Внутренняя	IR 11-16АСМЕ		IL 11-16АСМЕ		16	6.35	11	0.92	0.9	0.9	
	16-16АСМЕ		16-16АСМЕ		16	9.525	16	0.92	1.0	1.1	
	16-14АСМЕ		16-14АСМЕ		14	9.525	16	1.03	1.1	1.2	
	16-12АСМЕ		16-12АСМЕ		12	9.525	16	1.19	1.2	1.3	
	16-10АСМЕ		16-10АСМЕ		10	9.525	16	1.52	1.2	1.3	
	16-8АСМЕ		16-8АСМЕ		8	9.525	16	1.84	1.4	1.5	
	16-6АСМЕ		16-6АСМЕ		6	9.525	16	2.37	1.7	1.9	
	22-6АСМЕ		22-6АСМЕ		6	12.7	22	2.37	1.8	2.1	
	22-5АСМЕ	●	22-5АСМЕ		5	12.7	22	2.79	2.0	2.3	
	27-4АСМЕ		27-4АСМЕ		4	15.875	27	3.43	2.3	2.6	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

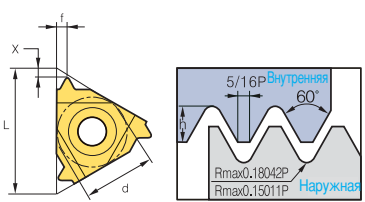
Stub ACME (STACME)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число нитек/1"	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-16STACME		EL 11-16STACME		16	6.35	11	0.60	1.0	1.0	
	16-16STACME		16-16STACME		16	9.525	16	0.60	1.0	1.0	
	16-14STACME		16-14STACME		14	9.525	16	0.67	1.1	1.1	
	16-12STACME		16-12STACME		12	9.525	16	0.76	1.2	1.2	
	16-10STACME		16-10STACME		10	9.525	16	1.02	1.2	1.3	
	16-8STACME		16-8STACME		8	9.525	16	1.21	1.4	1.5	
	16-6STACME		16-6STACME		6	9.525	16	1.52	1.7	1.8	
	22-6STACME		22-6STACME		6	12.7	22	1.52	1.7	1.8	
	22-5STACME		22-5STACME		5	12.7	22	1.78	2.1	2.3	
	27-4STACME		27-4STACME		4	15.875	27	2.16	2.3	2.4	
	27-3STACME		27-3STACME		3	15.875	27	2.79	2.9	2.9	
	Внутренняя	IR 11-16STACME		IL 11-16STACME		16	6.35	11	0.60	1.0	
16-16STACME			16-16STACME		16	9.525	16	0.60	1.0	1.0	
16-14STACME			16-14STACME		14	9.525	16	0.67	1.1	1.1	
16-12STACME			16-12STACME		12	9.525	16	0.76	1.1	1.2	
16-10STACME			16-10STACME		10	9.525	16	1.02	1.2	1.3	
16-8STACME			16-8STACME		8	9.525	16	1.21	1.4	1.5	
16-6STACME			16-6STACME		6	9.525	16	1.52	1.7	1.8	
22-6STACME			22-6STACME		6	12.7	22	1.52	1.7	1.8	
22-5STACME			22-5STACME		5	12.7	22	1.78	2.1	2.3	
27-4STACME			27-4STACME		4	15.875	27	2.16	2.3	2.4	
27-3STACME			27-3STACME		3	15.875	27	2.79	2.9	2.9	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Дюймовая резьба JUN

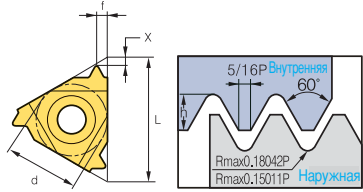
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-48UNJ		EL 11-48UNJ		48	6.35	11	0.31	0.6	0.5	
	11-44UNJ		11-44UNJ		44	6.35	11	0.33	0.6	0.6	
	11-40UNJ		11-40UNJ		40	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-36UNJ		11-36UNJ		36	6.35	11	0.41	0.6	0.6	
	11-32UNJ		11-32UNJ		32	6.35	11	0.46	0.6	0.7	
	11-28UNJ		11-28UNJ		28	6.35	11	0.52	0.7	0.7	
	11-24UNJ	●	11-24UNJ		24	6.35	11	0.61	0.7	0.8	
	11-20UNJ		11-20UNJ		20	6.35	11	0.73	0.8	0.9	
	11-18UNJ		11-18UNJ		18	6.35	11	0.81	0.8	1.0	
	11-16UNJ		11-16UNJ		16	6.35	11	0.92	0.9	1.1	
	11-14UNJ		11-14UNJ		14	6.35	11	1.05	1.0	1.2	
	16-48UNJ		16-48UNJ		48	9.525	16	0.31	0.6	0.5	
	16-44UNJ		16-44UNJ		44	9.525	16	0.33	0.6	0.6	
	16-40UNJ		16-40UNJ		40	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-36UNJ		16-36UNJ		36	9.525	16	0.41	0.6	0.6	
	16-32UNJ		16-32UNJ		32	9.525	16	0.46	0.6	0.7	
	16-28UNJ		16-28UNJ		28	9.525	16	0.52	0.7	0.7	
	16-24UNJ		16-24UNJ		24	9.525	16	0.61	0.7	0.8	
	16-20UNJ		16-20UNJ		20	9.525	16	0.73	0.8	0.9	
	16-18UNJ		16-18UNJ		18	9.525	16	0.81	0.8	1.0	
	16-16UNJ		16-16UNJ		16	9.525	16	0.92	0.9	1.1	
	16-14UNJ		16-14UNJ		14	9.525	16	1.05	1.0	1.2	
	16-13UNJ		16-13UNJ		13	9.525	16	1.13	1.0	1.3	
	16-12UNJ	●	16-12UNJ		12	9.525	16	1.22	1.1	1.3	
	16-11UNJ		16-11UNJ		11	9.525	16	1.33	1.2	1.5	
	16-10UNJ		16-10UNJ		10	9.525	16	1.47	1.2	1.5	
	16-9UNJ		16-9UNJ		9	9.525	16	1.63	1.3	1.7	
	16-8UNJ		16-8UNJ		8	9.525	16	1.83	1.2	1.6	
	22-7UNJ		22-7UNJ		7	12.7	22	2.09	1.7	2.3	
	22-6UNJ		22-6UNJ		6	12.7	22	2.44	1.7	2.3	
	22-5UNJ		22-5UNJ		5	12.7	22	2.93	1.8	2.5	
	27-4.5UNJ		27-4.5UNJ		4.5	15.875	27	3.26	2.0	2.7	
27-4UNJ		27-4UNJ		4	15.875	27	3.67	2.2	3.0		

СМП смотреть на стр. D31

● : Наличие на складе



Дюймовая резьба JUN

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	x	f	
Внутренняя	IR 11-48UNJ		IL 11-48UNJ		48	6.35	11	0.28	0.6	0.5	
	11-44UNJ		11-44UNJ		44	6.35	11	0.30	0.6	0.6	
	11-40UNJ		11-40UNJ		40	6.35	11	0.33	0.6	0.6	
	11-36UNJ		11-36UNJ		36	6.35	11	0.37	0.6	0.6	
	11-32UNJ		11-32UNJ		32	6.35	11	0.42	0.6	0.7	
	11-28UNJ		11-28UNJ		28	6.35	11	0.47	0.7	0.7	
	11-24UNJ		11-24UNJ		24	6.35	11	0.55	0.7	0.8	
	11-20UNJ		11-20UNJ		20	6.35	11	0.66	0.8	0.9	
	11-18UNJ		11-18UNJ		18	6.35	11	0.74	0.8	1.0	
	11-16UNJ		11-16UNJ		16	6.35	11	0.83	0.9	1.1	
	11-14UNJ		11-14UNJ		14	9.525	11	0.95	1.0	1.2	
	16-48UNJ		16-48UNJ		48	9.525	16	0.28	0.6	0.5	
	16-44UNJ		16-44UNJ		44	9.525	16	0.30	0.6	0.6	
	16-40UNJ		16-40UNJ		40	9.525	16	0.33	0.6	0.6	
	16-36UNJ		16-36UNJ		36	9.525	16	0.37	0.6	0.6	
	16-32UNJ		16-32UNJ		32	9.525	16	0.42	0.6	0.7	
	16-28UNJ		16-28UNJ		28	9.525	16	0.47	0.7	0.7	
	16-24UNJ		16-24UNJ		24	9.525	16	0.55	0.7	0.8	
	16-20UNJ		16-20UNJ		20	9.525	16	0.66	0.8	0.9	
	16-18UNJ		16-18UNJ		18	9.555	16	0.74	0.8	1.0	
	16-16UNJ		16-16UNJ		16	9.525	16	0.83	0.9	1.1	
	16-14UNJ		16-14UNJ		14	9.525	16	0.95	1.0	1.2	
	16-13UNJ		16-13UNJ		13	9.525	16	1.02	1.0	1.3	
	16-12UNJ		16-12UNJ		12	9.525	16	1.11	1.1	1.3	
	16-11UNJ		16-11UNJ		11	9.525	16	1.21	1.2	1.5	
	16-10UNJ		16-10UNJ		10	9.525	16	1.33	1.2	1.5	
	16-9UNJ		16-9UNJ		9	9.525	16	1.48	1.3	1.7	
	16-8UNJ		16-8UNJ		8	9.525	16	1.66	1.2	1.6	
	22-7UNJ		22-7UNJ		7	12.7	22	1.90	1.7	2.3	
	22-6UNJ		22-6UNJ		6	12.7	22	2.21	1.7	2.3	
	22-5UNJ		22-5UNJ		5	12.7	22	2.66	1.8	2.5	
	27-4.5UNJ		27-4.5UNJ		4.5	15.875	27	2.95	2.0	2.7	
	27-4UNJ		27-4UNJ		4	15.875	27	3.32	2.2	3.0	

 СМП смотреть на стр. D32

● : Наличие на складе

Американский Buttress (ABUT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 11-20ABUT		EL 11-20ABUT		20	6.35	11	0.84	1.0	1.4	
	11-16ABUT		11-16ABUT		16	6.35	11	1.05	1.3	1.9	
	16-20ABUT		16-20ABUT		20	9.525	16	0.84	1.0	1.4	
	16-16ABUT		16-16ABUT		16	9.525	16	1.05	1.3	1.9	
	16-12ABUT		16-12ABUT		12	9.525	16	1.40	1.4	2.0	
	16-10ABUT		16-10ABUT		10	9.525	16	1.68	1.5	2.3	
	22-8ABUT		22-8ABUT		8	12.7	22	2.10	2.0	3.2	
	22-6ABUT		22-6ABUT		6	12.7	22	2.80	2.2	3.5	
Внутренняя	IR 11-20ABUT		IL 11-20ABUT		20	6.35	11	0.84	1.0	1.4	
	11-16ABUT		11-16ABUT		16	6.35	11	1.05	1.3	1.9	
	16-20ABUT		16-20ABUT		20	9.525	16	0.84	1.0	1.4	
	16-16ABUT		16-16ABUT		16	9.525	16	1.05	1.3	1.9	
	16-12ABUT		16-12ABUT		12	9.525	16	1.40	1.4	2.0	
	16-10ABUT		16-10ABUT		10	9.525	16	1.68	1.5	2.3	
	22-8ABUT		22-8ABUT		8	12.7	22	2.10	2.0	3.2	
	22-6ABUT		22-6ABUT		6	12.7	22	2.80	2.2	3.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Британский Buttress (BBUT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 16-16BBUT		EL 16-16BBUT		16	9.525	16	0.80	1.1	1.6	
	16-12BBUT		16-12BBUT		12	9.525	16	1.07	1.4	2.1	
	16-10BBUT		16-10BBUT		10	9.525	16	1.28	1.4	2.2	
	16-8BBUT	●	16-8BBUT		8	9.525	16	1.61	1.6	2.5	
	22-8BBUT		22-8BBUT		8	12.7	22	1.61	1.6	2.5	
Внутренняя	IR 16-16BBUT		IL 16-16BBUT		16	9.525	16	0.80	1.1	1.6	
	16-12BBUT		16-12BBUT		12	9.525	16	1.07	1.4	2.1	
	16-10BBUT		16-10BBUT		10	9.525	16	1.28	1.4	2.2	
	16-8BBUT		16-8BBUT		8	9.525	16	1.61	1.6	2.5	
	22-8BBUT		22-8BBUT		8	12.7	22	1.61	1.6	2.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе



Метрический Buttress (SAGE)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 16-2.0SAGE		EL 16-2.0SAGE		2.0	9.525	16	1.74	1.47	2.08	
	22-2.0SAGE		22-2.0SAGE		2.0	12.7	22	1.74	1.47	2.08	
	22-3.0SAGE		22-3.0SAGE		3.0	12.7	22	2.60	1.79	2.60	
	27-4.0SAGE	●	27-4.0SAGE		4.0	15.875	27	3.55	1.93	3.20	
Внутренняя	IR 16-2.0SAGE		IL 16-2.0SAGE		2.0	9.525	16	1.50	1.52	2.2	
	22-3.0SAGE		22-3.0SAGE		3.0	12.7	22	2.25	1.66	2.9	
	27-4.0SAGE	●	27-4.0SAGE		4.0	5/8	27	3.09	2.12	3.2	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

API

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число нитек/1"	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 22-4API382	●	EL 22-4API382		4	12.7	22	3.09	2.1	2.8	
	22-4API383		22-4API383		4	12.7	22	3.08	2.1	2.8	
	22-4API502		22-4API502		4	12.7	22	3.75	2.0	2.9	
	22-4API503		22-4API503		4	12.7	22	3.74	2.0	2.9	
	22-5API403	●	22-5API403		5	12.7	22	2.99	1.8	2.6	
	22-6API551		22-6API551		6	12.7	22	1.41	2.6	2.0	
	27-4API382	●	27-4API382		4	15.875	27	3.09	2.1	2.8	
	27-4API383	●	27-4API383		4	15.875	27	3.08	2.1	2.8	
	27-4API502	●	27-4API502		4	15.875	27	3.75	2.1	3.1	
	27-4API503		27-4API503		4	15.875	27	3.74	2.1	3.1	
	27-5API403		27-5API403		5	15.875	27	2.99	1.9	2.7	
Внутренняя	IR 22-4API382		IL 22-4API382		4	12.7	22	3.09	2.1	2.8	
	22-4API383		22-4API383		4	12.7	22	3.08	2.1	2.8	
	22-4API502		22-4API502		4	12.7	22	3.75	2.1	3.1	
	22-4API503		22-4API503		4	12.7	22	3.74	2.0	2.9	
	22-5API403	●	22-5API403		5	12.7	22	2.99	1.8	2.6	
	22-6API551		22-6API551		6	12.7	22	1.41	2.6	2.0	
	27-4API382	●	27-4API382		4	15.875	27	3.09	2.1	2.8	
	27-4API383		27-4API383		4	15.875	27	3.08	2.1	2.8	
	27-4API502	●	27-4API502		4	15.875	27	3.75	2.1	3.1	
	27-4API503		27-4API503		4	15.875	27	3.74	2.1	3.1	
	27-5API403		27-5API403		5	15.875	27	2.99	1.9	2.7	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе



Стандарт API Buttress Casing (BUT)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	IPF	Размеры державки, мм					Геометрия
							d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 22-5BUT75 22-5BUT1	●	EL 22-5BUT75 22-5BUT1		5	0.75	12.7	22	1.55	3.1	1.9	
					5	1	12.7	22	1.55	3.1	1.9	
Внутренняя	IR 22-5BUT75 22-5BUT1	●	IL 22-5BUT75 22-5BUT1		5	0.75	12.7	22	1.55	2.8	1.9	
					5	1	12.7	22	1.55	2.8	1.9	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Стандарт API Round Casing & Tubing (APIRD)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 16-10APIRD 16-8APIRD	●	EL 16-10APIRD 16-8APIRD		10	9.525	16	1.41	1.2	1.4	
					8	9.525	16	1.81	1.3	1.5	
Внутренняя	IR 16-10APIRD 16-8APIRD	●	IL 16-10APIRD 16-8APIRD		10	9.525	16	1.41	1.2	1.4	
					8	9.525	16	1.81	1.3	1.5	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

Резьба квадратная специальная (EL)

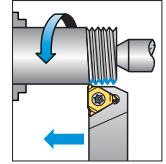
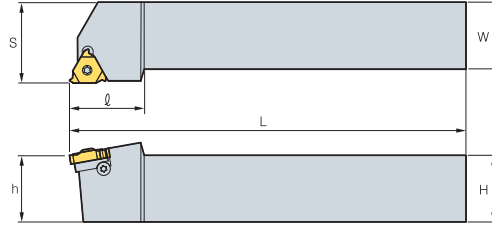
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг (мм)	IPF	Размеры державки, мм					Геометрия
							d	L	hmin	x	f	
Наружная	ER 22-6EL15 22-5EL125		EL 22-6EL15 22-5EL125		6	1.5	12.7	22	1.21	1.9	1.9	
					5	1.25	12.7	22	1.71	2.3	2.4	
Внутренняя	IR 22-6EL15 22-5EL125		IL 22-6EL15 22-5EL125		6	1.5	12.7	22	1.39	1.8	1.9	
					5	1.25	12.7	22	1.91	2.2	2.4	

СМП смотреть на стр. D31, D32

● : Наличие на складе

ER(L)H

(Прижим винтом)



Правое исполнение

(мм)

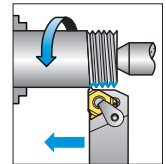
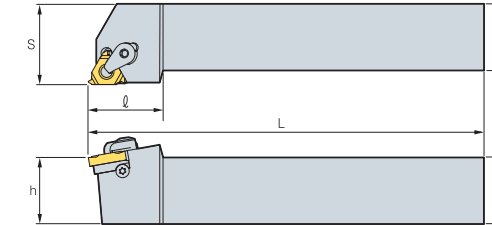
Обозначение	Диаметр вписанной окружности	H	W	L	S	h	l	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ	
ER(L)H	08N-11	6.35	8	8	136.4	11	8	17.5					
	10N-11	6.35	10	10	70.0	11	10	17.5	ST11N	-	-	-	TW08P
	12N-11	6.35	12	12	80.0	12	12	17.5					
	12N-16	9.525	12	12	83.2	16	12	22	ST16N	-	-	-	TW10P
	09-16	9.525	9.52	9.52	63.6	16	9.52	20.5					
	12-16	9.525	12	12	83.2	16	12	22					
	16-16	9.525	16	16	100.0	16	16	20.5	ST16	STA16	ATE16	ATI16	TW10P
	20-16	9.525	20	20	128.6	20	20	30					
	25-16	9.525	25	25	153.6	25	25	30					
	32-16	9.525	32	32	173.6	32	32	30					
ER(L)H	25-22	12.7	25	25	155.7	25	25	36					
	32-22	12.7	32	32	175.7	32	32	36	ST22	STA22	ATE22	ATI22	TW20P
	40-22	12.7	40	40	205.7	40	40	36					
	25-27	15.875	25	25	151.6	32	25	35					
	32-27	15.875	32	32	176.6	32	32	40	ST27	STA27	ATE27	ATI27	TW25L
	40-27	15.875	40	40	206.6	40	40	40					
	50-27	15.875	50	50	256.6	50	50	40					

СМП смотреть на стр. D10~D13, D16, D18, D19, D22, D23~D26

- Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°
- Тип И - опорная пластина не требуется

ER(L)H-C

(Прижим кронштейном)



Правое исполнение

(мм)

Обозначение	Диаметр вписанной окружности	H	W	L	S	h	l	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ	
ER(L)H-C	20-16C	9.525	20	20	128.6	20	20	30					TW10P
	25-16C	9.525	25	25	153.6	25	25	30	STA16	CTH16	ATE16	ATI16	TW15P
	32-16C	9.525	32	32	173.6	32	32	30					
	25-22C	12.7	25	25	155.7	25	25	36					
	32-22C	12.7	32	32	175.7	32	32	36	STA22	CTH22	ATE22	ATI22	TW20P
	40-22C	12.7	40	40	205.7	40	40	36					
	25-27C	15.875	25	25	151.6	32	25	35					
	32-27C	15.875	32	32	176.6	32	32	40	STA27	CTH27	ATE27	ATI27	TW25L
	40-27C	15.875	40	40	206.6	40	40	40					
50-27C	15.875	50	50	256.6	50	50	40						

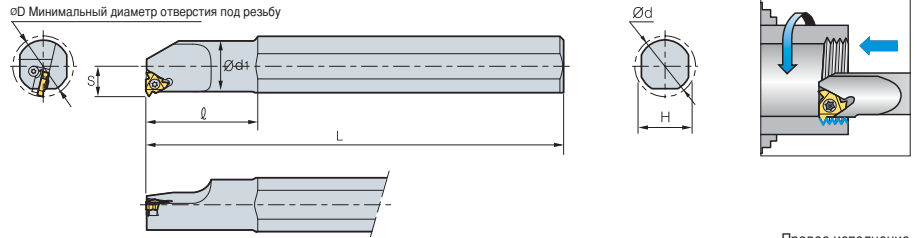
СМП смотреть на стр. D10~D13, D16, D18, D19, D22, D23~D26

- Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°



D Державки для нарезания внутренней резьбы

IR(L)H (Прижим винтом)



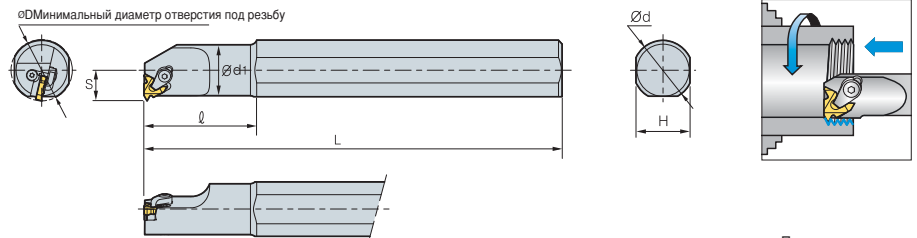
Правое исполнение
(мм)

Обозначение	Диаметр вписанной окружности	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	H	L	S	ℓ	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ
IR(L)H	10DN-11	6.35	13	10	10.0	9.5	100	7.3	-	-	-	-	-
	10N-11	6.35	13	20	10.0	18.0	180	7.3	ST11N	-	-	-	TW08P
	13N-11	6.35	16	20	13.0	18.0	180	8.9	-	-	-	-	-
	13N-16	9.525	17	20	12.7	18.0	180	10.3	-	-	-	-	-
	16N-16	9.525	20	20	16.0	18.0	180	11.5	ST16N	-	-	-	TW10P
	16DN-16	9.525	20	16	16.0	15.2	150	11.3	-	-	-	-	-
	20-16	9.525	24	20	20.0	18.0	180	13.4	-	-	-	-	-
	25-16	9.525	29	32	25.0	29.0	250	16.3	-	-	-	-	-
	25D-16	9.525	29	25	24.5	22.6	200	16.1	ST16	STA16	ATI16	ATE16	TW10P
	32-16	9.525	36	32	32.0	29.0	250	19.6	-	-	-	-	-
	40-16	9.525	44	40	40.0	36.0	300	23.8	-	-	-	-	-
	20N-22	12.7	27	20	20.0	18.0	180	15.6	ST22N	-	-	-	TW20P
	25-22	12.7	32	32	25.0	29.0	250	17.4	-	-	-	-	-
	25D-22	12.7	32	25	24.6	22.6	200	17.2	ST22	STA22	ATI22	ATE22	TW20P
32-22	12.7	39	32	32.0	29.0	250	21.5	-	-	-	-	-	
40-22	12.7	47	40	40.0	36.0	300	25.8	-	-	-	-	-	
32-27	15.875	40	32	32.0	29.0	250	22.4	-	-	-	-	-	
40-27	15.875	48	40	40.0	36.0	300	26.4	-	-	-	-	-	
50-27	15.875	58	50	50.0	45.0	350	31.4	ST27	STA27	ATI27	ATE27	TW25L	
60-27	15.875	69	60	60.0	54.0	400	36.4	-	-	-	-	-	

СМП смотреть на стр. D10, D11, D14, D15, D17, D 20~D25, D27~D30

• Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°
• Тип И - опорная пластина не требуется

IR(L)H-C (Прижим кронштейном)

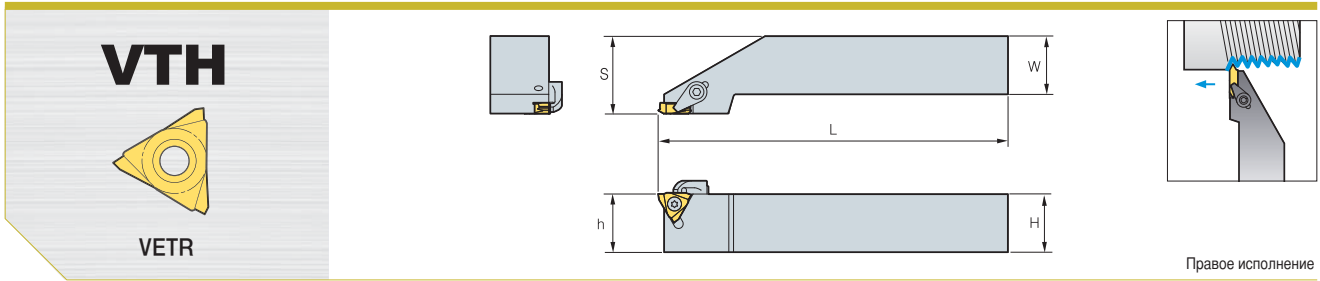


Правое исполнение
(мм)

Обозначение	Диаметр вписанной окружности	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	H	L	S	ℓ	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ
IR(L)H	20-16C	9.525	24	20	20.0	18.0	13.4	50	-	-	-	-	-
	25-16C	9.525	29	32	25.0	28.0	250	16.3	-	-	-	-	-
	25D-16C	9.525	29	25	24.6	22.6	200	16.1	STA16	CTH16	ATI16	ATE16	TW10P TW15P
	32-16C	9.525	36	32	32.0	29.0	250	19.6	-	-	-	-	-
	40-16C	9.525	44	40	40.0	36.0	300	23.8	-	-	-	-	-
	25-22C	12.7	32	32	25.0	29.0	250	17.4	-	-	-	-	-
	25D-22C	12.7	32	25	24.6	22.6	200	17.2	STA22	CTH22	ATI22	ATE22	TW20P
	32-22C	12.7	39	32	32.0	29.0	250	21.5	-	-	-	-	-
	40-22C	12.7	47	40	40.0	36.0	300	25.8	-	-	-	-	-
	32-27C	15.875	40	32	32.0	29.0	250	22.4	-	-	-	-	-
	40-27C	15.875	48	40	40.0	36.0	300	26.4	-	-	-	-	-
	50-27C	15.875	58	50	50.0	45.0	350	31.4	STA27	CTH27	ATI27	ATE27	TW25L
	60-27C	15.875	69	60	60.5	54.0	400	36.4	-	-	-	-	-

СМП смотреть на стр. D10, D11, D14, D15, D17, D 20~D25, D27~D30

• Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°



Обозначение		H=(h)	W	L	S	Обозначение	Прижим кронштейном	Шпилька	Винт	Ключ
VTH	2020R	20	20	125	26.4	VETR				
	2525R	25	25	150	33.4					
	3225R	32	25	170	33.4					

Тангенциальный тип СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием	Керметы	Тв. сплавы	Размеры державки, мм			Геометрия	
		PC130	CN20	ST10	Шаг (мм)	θ	f		
	VETR	080			0.8	60°	1.4		
		100			●	1.0	60°		1.4
		125				1.25	60°		1.4
		150			●	1.5	60°		1.2
		175				1.75	60°		1.2
		200			●	2.0	60°		1.2
		250			●	2.5	60°		1.4
		300			●	3.0	60°		1.6
		150F		●	●	0.8~1.5	60°		1.4
		300F	●	●	●	1.5~3.0	60°		1.6

● : Наличие на складе



D Система обозначения инструмента для фрезерования резьбы

Система обозначения фрез



<p>1 Назначение TM S R L 25 - 11</p> <p>TM : Фрезерование резьбы</p>	<p>3 Исполнение державки TM S R L 25 - 11</p> <p>R : Правое исполнение L : Левое исполнение</p>	<p>5 Диаметр хвостовика TM S R L 25 - 11</p> <p>25:25.0 мм</p>
<p>2 Тип фрезы TM S R L 25 - 11</p> <p>S : Фреза концевая</p>	<p>4 Тип корпуса TM S R L 25 - 11</p> <p>Нет обозначения : Стандартный L : Удлиненный T : Усиленный</p>	<p>6 Номинальный размер пластины TM S R L 25 - 11</p> <p>10 : 10.4мм 22 : 22мм 11 : 11мм 27 : 27мм 16 : 16мм 38 : 38.5мм</p>

Система обозначения пластин

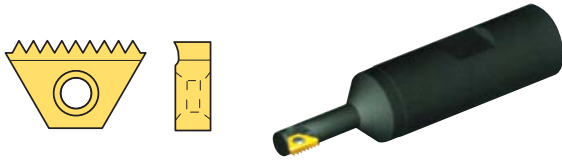


<p>1 Назначение СМП TM 2 I 16 - 1.5 ISO</p> <p>Пластина для фрезерования резьбы</p>	<p>4 Номинальная длина режущей кромки TM 2 I 16 - 1.5 ISO</p> <p>10 : 10.4 11 : 11 16 : 16 22 : 22 27 : 27 38 : 38.5</p>	<p>6 Стандарт резьбы TM 2 I 16 - 1.5 ISO</p> <p>ISO : Метрическая ISO UN : Американская система UN UNJ : UNJ W : Резьба Витворда «BSW, BSR» NPT : NPT NPTF : NPTF BSPT : Британский стандарт трубной резьбы</p>
<p>2 Количество режущих кромок TM 2 I 16 - 1.5 ISO</p> <p>Примечание : 1 режущая кромка 2 режущих кромки</p>	<p>5 Шаг резьбы TM 2 I 16 - 1.5 ISO</p> <p>мм : 0.5 6.0 Число ниток/1" : 48 6</p>	
<p>3 Тип пластины TM 2 I 16 - 1.5 ISO</p> <p>Примечание - E: Наружная (резьба) I : Внутренняя (резьба) EI: Наружная и внутренняя (универсальная)</p>		

Фрезерование резьбы

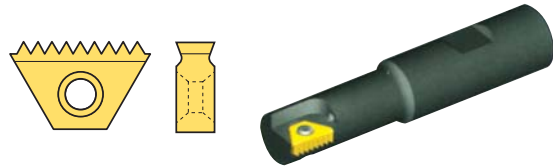
🕒 Рекомендации по выбору фрез

Малый диаметр Тип



Державка : TMSR Пластина: TM L=10,4мм
Применение : обработка малых диаметров от 9,5мм

стандарт Тип



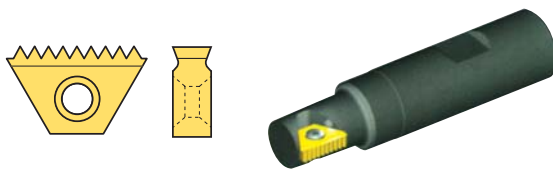
Державка : TMSR Пластина: TM2
Применение : обработка резьб стандартной длины

долго Тип



Державка : TMSR Пластина: TM2
Применение : обработка длинных и глубоких резьб

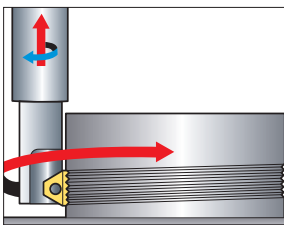
Конические Тип



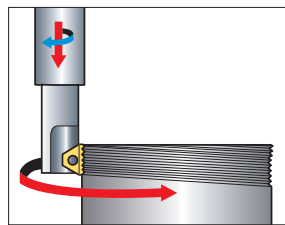
Державка : TMSR Пластина: TM2 (BSPT, NPT, NPTF)
Применение : обработка резьб стандартной длины

🕒 Основные методы нарезания резьбы

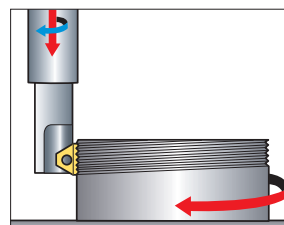
Наружная резьба



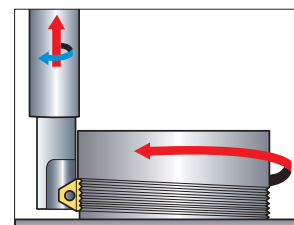
Правая резьба.



Левая резьба.

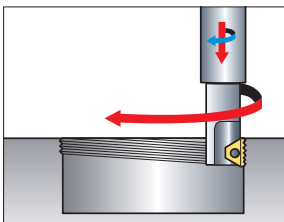


Правая резьба.

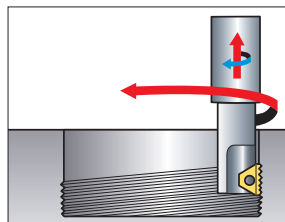


Левая резьба.

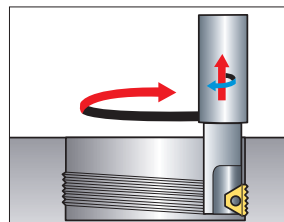
Внутренняя резьба



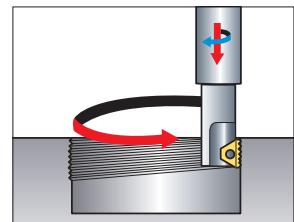
Правая резьба.



Левая резьба.



Правая резьба.

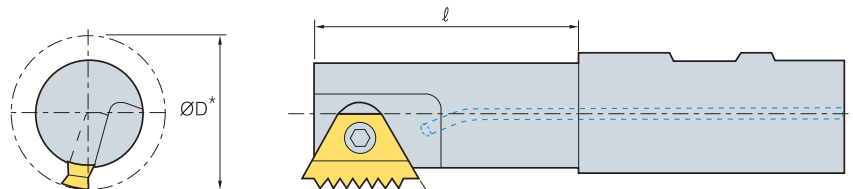


Левая резьба.



D Система обозначения инструмента для фрезерования резьбы

Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



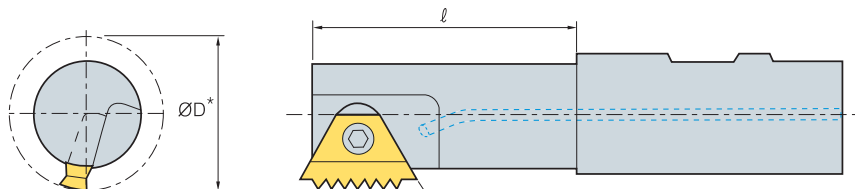
ISO

Шаг (мм)	Номинальный диаметр (мм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы Высота профиля
0.75	11	TMSR 12-10	TM2I 10-0.75ISO	12.0	9.0	0.43
1.0	12-14	TMSR 12-10	TM2I 10-1.0ISO	12.0	9.0	0.58
	15-18	TMSR 12-11	TM2I 11-1.0ISO	12.0	11.5	
	20	TMSR 16-16	TM2I 16-1.0ISO	22.0	17.0	
	22	TMSR 20-22	TM2I 22-1.0ISO	29.0	19.0	
	24	TMSR 20-16	TM2I 16-1.0ISO	43.0	20.0	
1.25	25-28	TMSRL 25-16	TM2I 16-1.0ISO	25.0	22.0	0.72
	14	TMSR 12-10	TM2I 10-1.25ISO	12.0	9.0	
1.5	14-15	TMSR 12-10	TM2I 10-1.5ISO	12.0	9.0	0.87
	16-20	TMSR 12-11	TM2I 11-1.5ISO	12.0	11.5	
	22	TMSR 16-16	TM2I 16-1.5ISO	22.0	17.0	
	24	TMSR 20-22	TM2I 22-1.5ISO	29.0	19.0	
	25-26	TMSR 20-16	TM2I 16-1.5ISO	43.0	20.0	
	27-30	TMSRL 25-16	TM2I 16-1.5ISO	25.0	22.0	
	35-42	TMSR 25-27	TM2I 27-1.5ISO	52.0	30.0	
2.0	45	TMSR 32-27	TM2I 27-1.5ISO	58.0	37.0	1.15
	22	TMSRT 16-16	TM2I 16-2.0ISO	22.0	15.5	
	24	TMSR 16-16	TM2I 16-2.0ISO	22.0	17.0	
	25	TMSR 20-22	TM2I 22-2.0ISO	29.0	19.0	
	27	TMSR 20-16	TM2I 16-2.0ISO	43.0	20.0	
	28-32	TMSRL 25-16	TM2I 16-2.0ISO	25.0	22.0	
3.0	39-42	TMSR 25-27	TM2I 27-2.0ISO	52.0	30.0	1.73
	45-48	TMSR 32-27	TM2I 27-2.0ISO	58.0	37.0	
4.0	42-48	TMSR 25-27	TM2I 27-3.0ISO	52.0	30.0	2.31
	50-52	TMSR 32-27	TM2I 27-3.0ISO	58.0	37.0	
	45-52	TMSR 25-27	TM2I 27-4.0ISO	52.0	30.0	
	55	TMSR 32-38	TM2I 38-4.0ISO	55.0	35.0	
5.0	56-58	TMSR 32-27	TM2I 27-4.0ISO	58.0	37.0	2.89
	60-65	TMSR 40-38	TM2I 38-4.0ISO	65.0	46.0	
5.5	48-52	TMSR 32-38	TM2I 38-5.0ISO	55.0	35.0	3.17
	56	TMSR 32-38	TM2I 38-5.5ISO	55.0	35.0	
6.0	60	TMSR 40-38	TM2I 38-5.5ISO	65.0	46.0	3.46
	64-68	TMSR 40-38	TM2I 38-6.0ISO	65.0	46.0	

* Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр. Также могут применяться фрезы меньшего диаметра



Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



UN

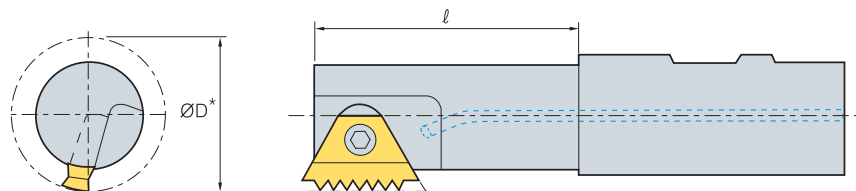
Шаг Количество ниток/1"	Номинальный диаметр (мм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы
						Высота профиля
32	7/16-1/2	TMSR 12-10	TM1 10-32UN	12.0	9.0	0.46
	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-32UN	12.0	11.5	
	3/4-13/16	TMSR 16-16	TM2I 16-32UN	22.0	17.0	
	7/8-15/16	TMSR 20-16	TM2I 16-32UN	43.0	20.0	
	1	TMSR 25-16	TM2I 16-32UN	25.0	22.0	
28	7/16-1/2	TMSR 12-10	TM1 10-28UN	12.0	9.0	0.52
	9/16-3/4	TMSR 12-11	TM2I 11-28UN	12.0	11.5	
	13/16-7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-28UN	22.0	17.0	
	15/16	TMSR 20-16	TM2I 16-28UN	43.0	20.0	
	1-1 1/8	TMSRL 25-16	TM2I 16-28UN	25.0	22.0	
24	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-24UN	12.0	11.5	0.61
20	1/2-9/16	TMSR 12-10	TM1 10-20UN	12.0	9.0	0.73
	5/8-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-20UN	12.0	11.5	
	7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-20UN	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2I 16-20UN	43.0	20.0	
	1 1/16-1 1/8	TMSRL 25-16	TM2I 16-20UN	25.0	22.0	
	1 3/8-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-20UN	52.0	30.0	
	1 11/16-1 13/16	TMSR 32-27	TM2I 27-20UN	28.0	37.0	
18	5/8	TMSR 12-11	TM2I 11-18UN	12.0	11.5	0.81
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-18UN	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-18UN	52.0	30.0	
	1 11/16	TMSR 32-27	TM2I 27-18UN	58.0	37.0	
16	11/16-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-16UN	12.0	11.5	0.92
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-16UN	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2I 16-16UN	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-16UN	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-16UN	52.0	30.0	
	1 11/16-1 7/8	TMSR 32-27	TM2I 27-16UN	58.0	37.0	
14	7/8	TMSR 12-11	TM2I 11-14UN	12.0	11.5	1.05
12	7/8	TMSRT 16-16	TM2I 16-12UN	22.0	15.5	1.22
	15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-12UN	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-22	TM2I 22-12UN	29.0	19.0	
	1 1/16	TMSR 20-16	TM2I 16-12UN	43.0	20.0	
	1 1/8-1 1/4	TMSRL 25-16	TM2I 16-12UN	25.0	22.0	
	1 1/2-1 11/16	TMSR 25-27	TM2I 27-12UN	52.0	30.0	
	1 3/4-1 15/16	TMSR 32-27	TM2I 27-12UN	58.0	37.0	
8	1 11/16-1 15/16	TMSR 25-27	TM2I 27-8UN	52.0	30.0	1.83
	2-1 1/8	TMSR 32-27	TM2I 27-8UN	58.0	37.0	
6	2-2 1/8	TMSR 25-27	TM2I 27-6UN	52.0	30.0	2.44
	2 1/4	TMSR 32-27	TM2I 27-6UN	58.0	37.0	
	2 3/8-2 1/2	TMSR 40-38	TM2I 38-6UN	65.0	46.0	
4.5	2-2 1/4	TMSR 32-38	TM2I 38-4.5UN	55.0	35.0	3.26
4	2 1/2	TMSR 40-38	TM2I 38-4UN	65.0	46.0	3.67

* Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр. Также могут применяться фрезы меньшего диаметра



D Система обозначения инструмента для фрезерования резьбы

Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



UNJ

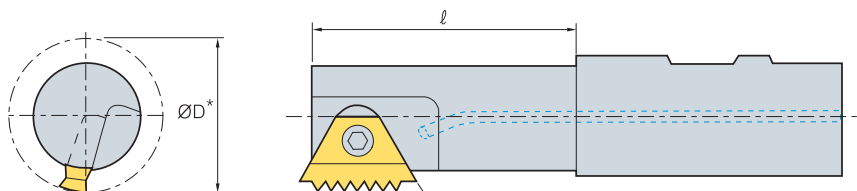
Шаг Количество нитек/1"	Номинальный диаметр (мм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы
						Высота профиля
24	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-24UNJ	12.0	11.5	0.55
	1/2	TMSR 12-10	TMI 10-20UNJ	12.0	9.0	
20	3/4-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-20UNJ	12.0	11.5	0.66
	7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-20UNJ	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2I 16-20UNJ	43.0	20.0	
18	5/8	TMSR 12-11	TM2I 11-18UNJ	12.0	11.5	0.74
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-18UNJ	25.0	22.0	
16	11/16-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-16UNJ	12.0	11.5	0.83
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-16UNJ	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2I 16-16UNJ	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-16UNJ	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-16UNJ	52.0	30.0	
14	1 11/16-1 7/8	TMSR 32-27	TM2I 27-16UNJ	58.0	37.0	0.95
	7/8	TMSR 12-11	TM2I 11-14UNJ	12.0	11.5	
12	7/8	TMSRT 16-16	TM2I 16-12UNJ	22.0	15.5	1.11
	15/16-1	TMSR 16-16	TM2I 16-12UNJ	22.0	17.0	
	1 1/16	TMSR 20-16	TM2I 16-12UNJ	43.0	20.0	
	1 1/8-1 1/4	TMSRL 25-16	TM2I 16-12UNJ	25.0	22.0	
	1 1/2-1 11/16	TMSR 25-27	TM2I 27-12UNJ	52.0	30.0	
	1 3/4-1 15/16	TMSR 32-27	TM2I 27-12UNJ	58.0	37.0	

W

Шаг Количество нитек/1"	Номинальный диаметр (мм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы
						Высота профиля
26	1/2-9/16	TMSR 12-10	TMEI 10-26W	12.0	9.0	0.63
	5/8-3/4	TMSR 12-11	TM2EI 11-26 W	12.0	11.5	
	13/16-7/8	TMSR 16-16	TM2EI 16-26W	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2EI 16-26W	43.0	20.0	
	1 1/16-1 1/8	TMSRL 25-16	TM2EI 16-26W	25.0	22.0	
20	9/16	TMSR 12-10	TM2EI 10-20W	12.0	9.0	0.81
	5/8-13/16	TMSR 12-11	TM2EI 11-20W	12.0	11.5	
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-20W	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2EI 16-20W	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2EI 16-20W	25.0	22.0	
16	13/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-16W	22.0	15.5	1.02
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-16W	22.0	17.0	
	1-1 1/16	TMSR 20-16	TM2EI 16-16W	43.0	20.0	
	1 1/8-1 1/4	TMSRL 25-16	TM2EI 16-16W	25.0	22.0	
	1.4-1 5/8	TMSR 25-27	TM2EI 27-16W	52.0	30.0	
12	1 3/4-1.9	TMSR 32-27	TM2EI 27-16W	28.0	37.0	1.36
	1 1/2-1 3/4	TMSR 25-27	TM2EI 27-12W	52.0	30.0	
8	1 7/8-1.9	TMSR 32-27	TM2EI 27-12W	58.0	37.0	2.03
	2.1-2 1/8	TMSR 25-27	TM2EI 27-8W	52.0	30.0	
7	2	TMSR 32-27	TM2EI 27-8W	58.0	37.0	2.32
	2.1-2 1/8	TMSR 25-27	TM2EI 27-7W	52.0	30.0	
	2 1/4	TMSR 25-27	TM2EI 27-6W	52.0	30.0	
	2 3/8-2.6	TMSR 32-38	TM2EI 38-6W	55.0	35.0	
6	2 5/8-2 3/4	TMSR 32-27	TM2EI 27-6W	58.0	37.0	2.71
	3	TMSR 40-38	TM2EI 38-6W	65.0	46.0	
5	3	TMSR 40-38	TM2EI 38-5W	65.0	46.0	3.25
4.5	3 1/2	TMSR 40-38	TM2EI 38-4.5W	65.0	46.0	3.61

* Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр. Также могут применяться фрезы меньшего диаметра

Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



BSPT

Шаг Количество нитек/1"	Номинальный диаметр (мм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы Высота профиля
19	3/8	TMSR 21-11	TM2EI 11-19 BSPT	20.0	11.5	0.86
14	1/2-3/4	TMSRT 16-11	TM2EI 16-14 BSPT	22.0	15.5	1.16
11	1-1 1/4	TMSRT 20-16	TM2EI 16-11 BSPT	23.0	19.0	1.48
	1 1/2	TMSR 25-27	TM2EI 27-11 BSPT	52.0	30.0	
	2-6	TMSRT 32-27	TM2EI 27-11 BSPT	58.0	37.0	

NPT

Шаг Количество нитек/1"	Номинальный диаметр (мм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы Высота профиля
14	1/2	TMSRT 16-16	TM2EI 16-14 NPT	22.0	15.5	1.33
	3/4	TMSRT 20-16	TM2EI 16-14 NPT	23.0	19.0	
11.5	1	TMSRT 20-16	TM2EI 16-11.5 NPT	23.0	19.0	1.64
	1 1/4	TMSR 25-27	TM2EI 27-11.5 NPT	52.0	30.0	
	1 1/2-2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-11.5 NPT	58.0	37.0	
8	2 1/2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-8 NPT	58.0	37.0	2.42
	3-24	TMSR 40-38	TM2EI 38-8 NPT	65.0	46.0	

NPTF

Шаг Количество нитек/1"	Номинальный диаметр (мм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы Высота профиля
14	1/2	TMSRT 16-16	TM2EI 16-14 NPTF	22.0	15.5	1.35
	3/4	TMSRT 20-16	TM2EI 16-14 NPTF	23.0	19.0	
11.5	1	TMSRT 20-16	TM2EI 16-11.5 NPTF	23.0	19.0	1.63
	1 1/2	TMSR 25-27	TM2EI 27-11.5 NPTF	52.0	30.0	
	2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-11.5 NPTF	58.0	37.0	
8	2 1/2	TMSRT 32-27	TM2EI 27-8 NPTF	58.0	37.0	2.38
	3	TMSR 40-38	TM2EI 38-8 NPTF	65.0	46.0	

* Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр. Также могут применяться фрезы меньшего диаметра



Минимальные диаметры отверстий для всех типов резьбофрез

Шаг	Количество ниток/1"																				
	0,5	0,6	0,7	0,75 0,80	0,9	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	-	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	-	6,0	-
Корпус фрезы	Диаметр Минимальный диаметр растачивания																				
TMSR 12-10	9.0	9.5	9.7	9.9	10.0	10.4	10.7	11.4	12.0												
TMSR 20-10	9.0	9.5	9.7	9.9	10.0	10.4	10.7	11.4	12.0												
TMSR 12-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1											
TMSR 20-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1											
TMSRL 25-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1											
TMSRT 16-16	15.5	16.0	16.2	16.4	16.5	16.9	17.2	17.9	18.5	19.0	19.5	20.0									
TMSR 16-16	17.0	17.6	17.8	18.0	18.2	18.7	19.0	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5									
TMSR 16-22	17.0	17.6	17.8	18.0	18.2	18.7	19.0	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5									
TMSR 20-22	19.0	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	21.0	21.6	22.0	22.5	23.0	23.5									
TMSRT 20-16	19.0	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	21.0	21.6	22.0	22.5	23.0	23.5									
TMSR 20-16	20.0	20.7	21.0	21.2	21.4	21.8	22.0	22.6	23.0	23.5	24.0	24.5									
TMSRW 25-22	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5									
TMSRL 25-22	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5									
TMSRL 25-16	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5									
TMSR 25-27	30.0	30.7	31.0	31.2	31.4	31.8	32.0	32.8	33.5	34.1	34.6	35.6	36.6	39.0	42.0	45.0	48.0				
TMSRL 25-27	30.0	30.7	31.0	31.2	31.4	31.8	32.0	32.8	33.5	34.1	34.6	35.6	36.6	39.0	42.0	45.0	48.0				
TMSR 32-38	35.0							38.5	39.1	39.6	40.6	42.0	44.0	47.0	50.0	53.4	42.5	50.0	44.6	57.5	56.6
TMSR 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.4	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5				
TMSRL 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.4	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5				
TMSRT 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.0	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5				
TMSR 40-38	46.0							49.5	50.1	50.6	51.6	53.0	55.0	55.2	55.6	55.0	52.5	54.0	54.5	57.5	56.6
TMSRL 40-38	46.0							49.5	50.1	50.6	51.6	53.0	55.0	55.2	55.6	55.0	52.5	54.0	54.5	57.5	56.6

Для осуществления операции винтового фрезерования резьбы необходим координатный станок с ЧПУ имеющий как минимум 3 координаты. Принцип формообразования винтовой линии заключается в сочетании равномерно-поступательного движения точки вдоль образующей цилиндра вращения и вращения вокруг цилиндра с постоянной угловой скоростью. В данном случае точка А (рис.1) перемещается вдоль образующей цилиндра, при этом, одновременно совершая вращательное движение вокруг оси цилиндра. Такое движение поддерживают все современные системы САМ. Существует два способа создания винтовой линии:

- G02 : Круговая интерполяция по часовой стрелке
- G03 : Круговая интерполяция против часовой стрелки

G код для винтовой интерполяции см. в инструкции по программированию ЧПУ

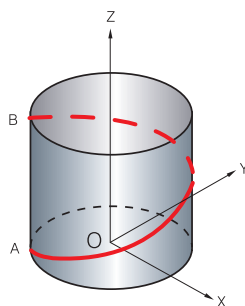


Рис.,А

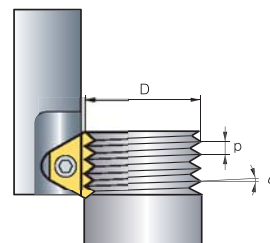


Рис.В

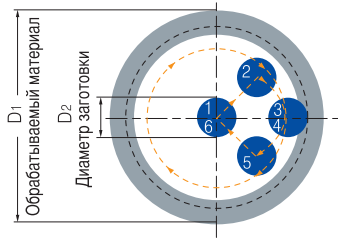
Фрезерованная резьба (рис.2) образуется при вращении фрезы вокруг своей собственной оси, перемещении вдоль цилиндра заготовки и вращении вокруг оси этого цилиндра. Один оборот фрезы вокруг оси цилиндра совмещается с перемещением фрезы на величину равной шагу винтовой линии. Для подвода инструмента к месту контакта с заготовкой существует 3 способа перемещения инструмента:

1. Тангенциально-дуговое
2. Радиальное
3. Тангенциально-линейное

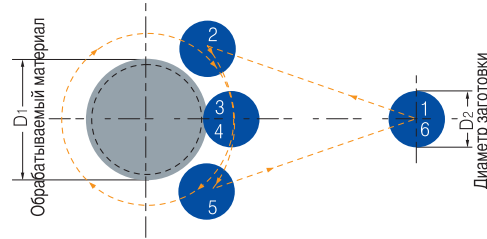
🎯 Тангенциально дуговое врезание

Этот метод обеспечивает высокую плавность врезания и уменьшает вероятность возникновения вибраций даже при обработке материалов с высокой твердостью. Недостатком является более сложное программирование чем, например, радиальное врезание. Тангенциально дуговое врезание рекомендуют применять при необходимости получения очень высокого качества обработанной поверхности.

Внутренняя резьба



Наружная резьба



- 1-2 : Быстрый подвод
- 2-3 : Врезание инструмента по тангенциальной дуге, с одновременной подачей по оси Z.
- 3-4 : Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
- 4-5 : Тангенциальный выход инструмента по дуге с одновременной подачей по оси Z.
- 5-6 : Быстрый отвод

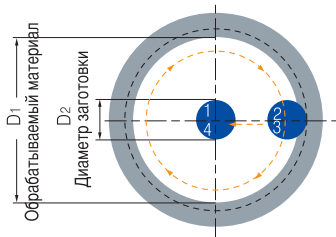
🎯 Радиальное врезание

Самый простой метод врезания. Есть две важные особенности этого метода:

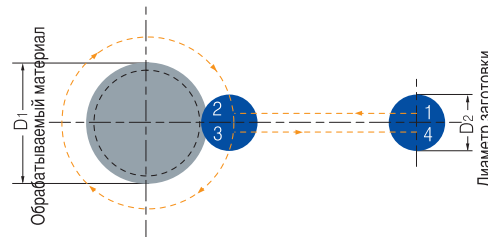
- A. Малый сбеги резьбы.
- B. При фрезеровании материалов с повышенной твердостью может возникнуть вибрация, так как СМП врезается сразу на полную глубину.

Примечание: Радиальная подача при врезании на полную глубину профиля должна только быть 1/3 рабочей подачи!

Внутренняя резьба



Наружная резьба

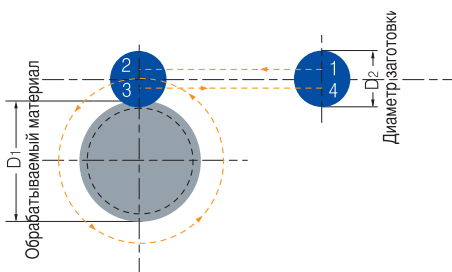


- 1-2 : Радиальное врезание
- 2-3 : Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
- 3-4 : Быстрый отвод

🎯 Тангенциально линейное врезание

Этот метод очень прост, и имеет все преимущества перед тангенциально дуговым методом. Однако, применим только к наружным резьбам.

Наружная резьба

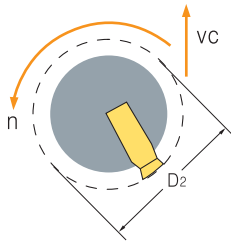


- 1-2 : Радиальное врезание с одновременной подачей по оси Z.
- 2-3 : Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
- 3-4 : Быстрый отвод



Рекомендации по выбору основных параметров

Расчет технических характеристик



$$n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D_2}$$

$$vc = \frac{n \times \pi \times D_2}{1000}$$

$$F_1 = n \times z \times f_n$$

n - Частота вращения, об/мин

vc - Скорость резания, м/мин

D₂ - Диаметр, мм

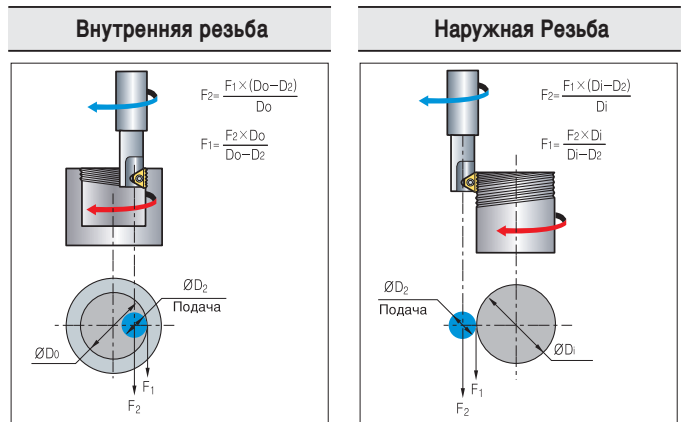
F₁ - Подача, мм/мин

z - Число зубьев

f_n - Подача, мм/об

Расчет осевой подачи инструмента

Для большинства станков с ЧПУ для инструмента нарезающего резьбы программируется осевая подача. Для лезвийного инструмента (например метчика) подача $S_{об}$ равна перемещению оси инструмента за один оборот. Для резьбофрез подача $S_{зуб}$ и S_o (подача фрезы за один оборот вокруг оси заготовки рассчитываются отдельно. На рисунке представлены зависимости для определения подачи S_1 ($S_{зуб}$) и S_2 ($S_2=S_o$)



Характеристики и применение пластин

Марка сплава	Применение и общие характеристики
PC9570T	Предварительный выбор для фрезерования стали и чугуна. Высокая прочность основания с покрытием TiCN. Сочетание высокой износостойкости и прочности пластины.
PC9070T	Цельные резьбофрезы Универсальная марка сплава. Высокая износостойкость за счет нового многослойного покрытия. Высокая эффективность обработки нержавеющей и быстрорежущей стали

Основные проблемы и их решения

Основные проблемы	Причины	Способ решения
Износ по задней поверхности	Высокая скорость резания Слишком тонкая стружка Недостаточное охлаждение	Понизить скорость резания, применять пластины с покрытием Увеличить подачу Улучшить подачу СОЖ
Выкрашивание режущей кромки	Слишком толстая стружка Вибрации	Уменьшить подачу/применять тангенциально дуговое врезание/уменьшить частоту вращения Повысить жесткость системы СПИД
Наростообразование	Неправильный выбор скорости резания Неправильный выбор марки сплава	Изменить скорость резания Применяйте твердый сплав с покрытием
Вибрации	Велика подача S_z Слишком глубокий профиль канавки Слишком большой вылет инструмента	Уменьшить подачу Увеличьте количество проходов Уменьшите длину инструмента
Потеря точности	Низкая точность	Неточность настройки основных параметров

Рекомендуемые режимы резания

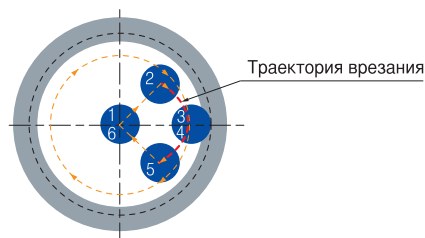
Обрабатываемые материалы		Твердость Brinell HB	Vp[м/мин]		Sз, мм/з		
			Grade		Сборные фрезы	Цельные резьбофрезы	
			PC9570T	PC9070M			
P	Углеродистые стали	(C+0.1 0.25%)	125	100 ~ 210	80 ~ 250	0.05 ~ 0.3	0.03 ~ 0.15
		(C=0.25 0.55%)	150	100 ~ 180	80 ~ 230	0.05 ~ 0.25	0.03 ~ 0.1
		(C=0.55 0.85%)	170	100 ~ 170	80 ~ 200	0.05 ~ 0.2	0.03 ~ 0.08
	Низколегированные стали	Средняя твердость	180	90 ~ 160	60 ~ 180	0.05 ~ 0.25	0.03 ~ 0.1
		Высокая твердость	275	80 ~ 150	60 ~ 170	0.05 ~ 0.2	0.03 ~ 0.07
	Высоколегированные стали	Средняя твердость	350	70 ~ 140	60 ~ 160	0.05 ~ 0.15	0.01 ~ 0.03
Высокая твердость		200	60 ~ 130	40 ~ 100	0.05 ~ 0.2	0.03 ~ 0.05	
Стальное литье	Высокая твердость	325	70 ~ 110	30 ~ 80	0.05 ~ 0.1	0.01 ~ 0.03	
	Легирующие элементы	200	100 ~ 170	80 ~ 250	0.05 ~ 0.15	0.03 ~ 0.1	
M	Нержавеющие стали (Феррит)	Легирующие элементы	225	70 ~ 120	60 ~ 170	0.05 ~ 0.1	0.01 ~ 0.03
		Высокая твердость	200	100 ~ 170	60 ~ 150	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
	Нержавеющие стали (Аустенит)	Аустенит	330	100 ~ 170	60 ~ 120	0.05 ~ 0.1	0.01 ~ 0.05
		Аустенит	180	70 ~ 140	60 ~ 140	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
	Нержавеющие стали (Аустенит)	Средняя твердость	200	70 ~ 140	60 ~ 130	0.05 ~ 0.1	0.04 ~ 0.1
		Высокая твердость	200	70 ~ 140	60 ~ 160	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
	Нержавеющие стали (Аустенит повышенной твердости)	Средняя твердость	330	70 ~ 140	60 ~ 110	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
		Высокая твердость	200	70 ~ 120	60 ~ 150	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
	Жаропрочные стали	После отжига	330	70 ~ 120	60 ~ 100	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
		После старения	200	20 ~ 45	30 ~ 60	0.05 ~ 0.1	0.04 ~ 0.1
		После отжига	280	20 ~ 30	20 ~ 50	0.02 ~ 0.05	0.01 ~ 0.03
		После старения (кобальтосодержащий)	250	15 ~ 20	15 ~ 35	0.02 ~ 0.05	0.01 ~ 0.03
Титановые сплавы	99.5 Ti	350	10 ~ 15	15 ~ 30	0.02 ~ 0.05	0.01 ~ 0.03	
	α + β	400Rm	70 ~ 140	40 ~ 80	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05	
K	Стали с повышенной твердостью	1050Rm	20 ~ 50	20 ~ 50	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05	
		Высокой твердости	55HRC	20 ~ 45	15 ~ 45	0.01 ~ 0.03	0.005 ~ 0.01
	Ковкие чугуны	Феррит	130	60 ~ 130	70 ~ 160	0.02 ~ 0.08	0.01 ~ 0.03
		Перлит	230	60 ~ 120	60 ~ 150	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05
	Серые чугуны	Средней прочности	180	60 ~ 130	70 ~ 160	0.05 ~ 0.15	0.05 ~ 0.1
		Высокой прочности	260	60 ~ 100	40 ~ 120	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
	Пористые чугуны	Феррит	160	60 ~ 125	40 ~ 110	0.05 ~ 0.15	0.05 ~ 0.1
		Перлит	260	50 ~ 90	40 ~ 100	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
	Алюминиевые сплавы	Неотожженные	60	100 ~ 250	200 ~ 300	0.1 ~ 0.4	0.1 ~ 0.25
		Отожженные	100	100 ~ 180	150 ~ 250	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2
	Алюминиевые сплавы	Отливки	75	150 ~ 400	100 ~ 200	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2
		Отожженные	90	150 ~ 280	120 ~ 220	0.05 ~ 0.25	0.1 ~ 0.15
		Высокой твердости	130	80 ~ 150	200 ~ 300	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2
	Медные сплавы	Латунь	90	120 ~ 210	200 ~ 300	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.25
Бронза		100	120 ~ 210	150 ~ 250	0.05 ~ 0.25	0.1 ~ 0.2	

Рекомендации:

При врезании уменьшите подачу Sз на 70% в сравнении с So (шаг резьбы)

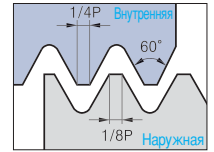
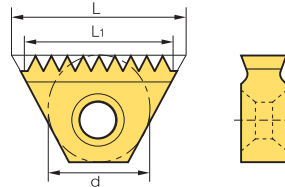
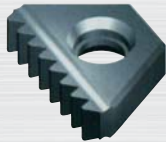
Пример:

Подача So=0,3 мм/об
Подача Sз=0,09 мм/зуб



Метрический профиль ISO

Наружная / Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: 6g/6H

(мм)

Размеры пластины		Шаг (мм)	Обозначение				L ₁	Количество зубьев	Применяемые фрезы
d	L		Наружная	PC9570T	Внутренняя	PC9570T			
6.0	10.4	0.5	-		TM1 10-0.5ISO	●	10.0	20	TMSR - 10
		0.75	-		10-0.75ISO		9.75	13	
		1.0	-		10-1.0ISO	●	9.0	9	
		1.25	-		10-1.25ISO		8.75	7	
		1.5	-		10-1.5ISO		9.0	6	
6.35	11	0.5	-		TM21 11-0.5ISO		10.0	20	TMSR - 11
		0.75	TM2E 11-0.75ISO		11-0.75ISO	●	10.5	14	
		1.0	11-1.0ISO		11-1.0ISO	●	10.0	10	
		1.25	11-1.25ISO		-		10.0	8	
		1.25	-		11-1.25ISO		8.75	7	
		1.5	11-1.5ISO		-		9.0	6	
		1.5	-		11-1.5ISO	●	10.5	7	
9.525	16	0.5	-		TM21 16-0.5ISO		15.0	30	TMSR - 16
		0.75	TM2E 16-0.75ISO		16-0.75ISO		15.0	20	
		0.8	-		16-0.8ISO		14.4	18	
		1.0	16-1.0ISO		-		14.0	14	
		1.0	-		16-1.0ISO		15.0	15	
		1.25	16-1.25ISO		16-1.25ISO		15.0	12	
		1.5	16-1.5ISO		16-1.5ISO	●	15.0	10	
		1.75	16-1.75ISO		16-1.75ISO		14.0	8	
2.0	16-2.0ISO		16-2.0ISO	●	14.0	7			
9.525B	22	1.0	TM2E 22-1.0ISO		TM21 22-1.0ISO		22.0	22	TMSR - 22
		1.25	22-1.25ISO		22-1.25ISO		21.25	17	
		1.5	22-1.5ISO		22-1.5ISO	●	21.0	14	
		1.75	22-1.75ISO		22-1.75ISO		21.0	12	
		2.0	22-2.0ISO		22-2.0ISO	●	22.0	11	
15.875	27	1.0	TM2E 27-1.0ISO		TM21 27-1.0ISO		26.0	26	TMSR - 27
		1.25	27-1.25ISO		27-1.25ISO		25.0	20	
		1.5	27-1.5ISO		27-1.5ISO	●	25.5	17	
		1.75	27-1.75ISO		27-1.75ISO		24.5	14	
		2.0	27-2.0ISO		27-2.0ISO	●	24.0	12	
		2.5	27-2.5ISO		27-2.5ISO		25.0	10	
		3.0	27-3.0ISO		27-3.0ISO	●	24.0	8	
		3.5	27-3.5ISO		27-3.5ISO	●	24.5	7	
		4.0	27-4.0ISO		27-4.0ISO	●	24.0	6	
4.5	27-4.5ISO		27-4.5ISO	●	22.5	5			
19.05B	38.5	1.5	TM2E 38-1.5ISO		TM21 38-1.5ISO		36.0	24	TMSR - 38
		2.0	38-2.0ISO		38-2.0ISO		36.0	18	
		3.0	38-3.0ISO		38-3.0ISO		36.0	12	
		4.0	38-4.0ISO		38-4.0ISO		32.0	8	
		4.5	38-4.5ISO		38-4.5ISO		31.5	7	
		5.0	38-5.0ISO		38-5.0ISO	●	30.0	6	
		5.5	38-5.5ISO		38-5.5ISO		33.0	6	
6.0	38-6.0ISO		38-6.0ISO	●	30.0	5			

СМП смотреть на стр. D49

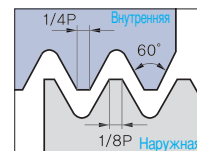
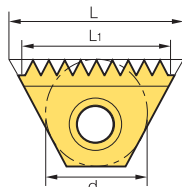
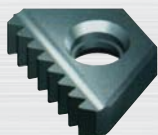
Все пластины кроме TM110 имеют 2 режущие кромки

● : Наличие на складе



Американский профиль UN

Наружная / Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74
Класс точности: : Class 2A/2B

Размеры пластины		Шаг Число нитек/1"	Обозначение				L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы		
d	L		Наружная	PC9570T	Внутренняя	PC9570T					
6.0	10.4	32	-		TM1	10-32UN		9.53	12	TMSR - 10	
		28	-		10-28UN		9.07	10			
		24	-		10-24UN		9.53	9			
		20	-		10-20UN		8.89	7			
		18	-		10-18UN		8.47	6			
		16	-		10-16UN		7.94	5			
6.35	11	48	-		TM21	11-48UN		10.05	19	TMSR - 11	
		40	-		11-40UN		10.16	16			
		32	-		11-32UN		10.32	13			
		28	TM2E	11-28UN		11-28UN		9.98	11		
		27		11-27UN		11-27UN		10.35	11		
		24		11-24UN		11-24UN		9.53	9		
		20		11-20UN		11-20UN	●	10.16	8		
		18		11-18UN		11-18UN		9.88	7		
		16		11-16UN		11-16UN		9.53	6		
14		11-14UN		11-14UN		9.07	5				
9.525	16	40	-		TM21	16-40UN		14.61	40	TMSR - 16	
		32	-		16-32UN		15.08	32			
		28	TM2E	16-28UN		16-28UN		14.51	28		
		27		16-27UN		16-27UN		14.11	27		
		24		16-24UN		16-24UN		14.82	24		
		20		16-20UN		16-20UN		13.97	20		
		18		16-18UN		16-18UN		14.11	18		
		16		16-16UN		16-16UN		14.29	16		
		14		16-14UN		16-14UN	●	14.51	14		
		13		16-13UN		16-13UN		13.68	13		
		12		16-12UN		16-12UN	●	14.82	12		
11.5		16-11.5UN		16-11.5UN		13.25	11.5				
9.525B	22	24	TM2E	22-24UN		TM21	22-24UN		21.16	20	TMSR - 22
		20		22-20UN		22-20UN		21.59	17		
		18		22-18UN		22-18UN		21.17	15		
		16		22-16UN		22-16UN		20.64	13		
		14		22-14UN		22-14UN		21.77	12		
		13		22-13UN		22-13UN		21.49	11		
		12		22-12UN		22-12UN		21.17	10		
		11.5		22-11.5UN		22-11.5UN		21.17	10		
15.875	27	24	TM2E	27-24UN		TM21	27-24UN		25.40	24	TMSR - 27
		20		27-20UN		27-20UN		25.40	20		
		18		27-18UN		27-18UN		25.40	18		
		16		27-16UN		27-16UN		25.40	16		
		14		27-14UN		27-14UN		25.40	14		
		13		27-13UN		27-13UN		25.40	13		
		12		27-12UN		27-12UN		25.40	12		
		11.5		27-11.5UN		27-11.5UN		24.30	11		
		11		27-11UN		27-11UN		25.40	11		
		10		27-10UN		-		22.86	9		
		10		-		27-10UN		25.40	10		
		9		27-9UN		27-9UN		22.58	8		
		8		27-8UN		27-8UN		22.23	7		
		7		27-7UN		-		21.77	6		
7		-		27-7UN		25.40	7				
6		27-6UN		-		21.17	5				
6		-		27-6UN		25.40	6				
19.05	38.5	6	TM2E	38-6UN		TM21	38-6UN		38.87	8	TMSR - 38
		5		38-5UN		38-5UN		30.48	6		
		4.5		38-4.5UN		38-4.5UN		33.87	6		
		4		38-4UN		38-4UN		31.75	5		

Пластины для фрезерования резьбы



Обработка
резьбы

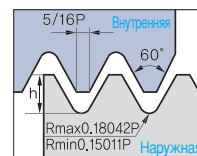
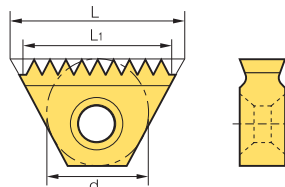
D

45

D Пластины для фрезерования резьбы

UNJ

Наружная / Внутренняя



Стандарт: MIL-S-8879C
Класс точности: : 3A/3B

(мм)

Размеры пластины		Шаг Число нитек/1"	Обозначение				L ₁	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная	PC9570T	Внутренняя	PC9570T				
6.0	10.4	24	-		TM1	10-24UNJ		9.53	TMSR - 10	
		20	-			10-20UNJ		8.89		
		18	-			10-18UNJ		8.47		
		16	-			10-16UNJ		9.53		
6.35	11	24	TM2E	11-24UNJ		TM2I	11-24UNJ		9.53	TMSR - 11
		20		11-20UNJ			11-20UNJ		10.16	
		18		-			11-18UNJ		9.88	
		16		11-16UNJ			11-16UNJ		9.53	
		14		11-14UNJ			11-14UNJ		9.07	
9.525	16	24	TM2E	16-24UNJ			16-24UNJ		14.82	TMSR - 16
		20		16-20UNJ			16-20UNJ		13.97	
		18		16-18UNJ			16-18UNJ		14.11	
		16		16-16UNJ			16-16UNJ		14.29	
		14		16-14UNJ			16-14UNJ		14.51	
		13		16-13UNJ			-		13.68	
15.875	27	16	TM2E	27-16UNJ			27-16UNJ		25.40	TMSR - 27
		12		27-12UNJ			27-12UNJ		25.40	
		11		27-11UNJ			27-11UNJ		25.40	



СМП смотреть на стр. D49

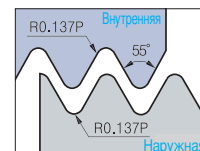
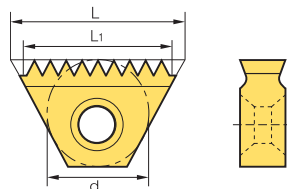
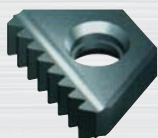
Все пластины кроме TM10 имеют 2 режущие кромки

● : Наличие на складе



Whithworth (BSW, BSF, BSP, BSB)

Наружная / Внутренняя



Стандарт: B.S.84:1956, DIN 259, ISO228/1:1982
BSWKMedium class A, BSPKMedium class
Класс точности: B.S.2779:1956

Размеры пластины		Шаг Число нитек/1"	Обозначение		L ₁	Количество зубьев	Применяемые фрезы
d	L		Наружная + Внутренняя	PC9570T			
6.0	10.4	28	TM2EI 10-28W		9.07	10	TMSR - 10
		26			8.79	9	
		24			9.53	9	
		20			8.89	7	
		19			9.36	7	
6.35	11	28	TM2EI 11-28W		9.98	11	TMSR - 11
		26			9.77	10	
		24			9.53	9	
		20			10.16	8	
		19			9.36	7	
		14			9.07	5	
9.525	16	26	TM2EI 16-26W		14.65	15	TMSR - 16
		24			14.82	14	
		20			13.97	11	
		19			14.71	11	
		18			14.11	10	
		16			14.29	9	
		14			14.51	8	
		12			14.82	7	
		11			13.85	6	
9.525B	22	24	TM2EI 22-24W		21.17	20	TMSR - 22
		20			21.59	17	
		19			21.39	16	
		18			21.17	15	
		16			20.64	13	
		14			21.77	12	
		12			21.17	10	
		11			20.78	9	
15.875	27	16	TM2EI 27-16W		25.4	16	TMSR - 27
		14			25.4	14	
		12			23.28	11	
		11			23.09	10	
		10			25.40	10	
		9			22.58	8	
		8			22.23	7	
		7			21.77	6	
		6			21.17	5	
19.05B	38.5	11	TM2EI 38-11W		34.64	15	TMSR - 38
		6			33.87	8	
		5			30.48	6	
		4.5			33.87	6	
		-			-	-	

СМП смотреть на стр. D49

Все пластины кроме TM10 имеют 2 режущие кромки

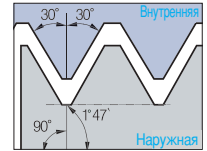
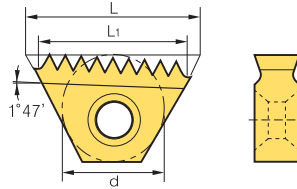
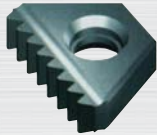
● : Наличие на складе



D Пластины для фрезерования резьбы

NPT

Наружная / Внутренняя



Стандарт: USAS B2.1:1968
Класс точности: : Standard NPT

(мм)

Размеры пластины d L	Шаг Число нитек/1"	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
		Наружная + Внутренняя	PC9570T			RH	LH
9.525 16	18	TM2E 16-18NPT *		14.11	10	TMSRT - 16	TMSLT - 16
	14						
	11.5						
9.525B 22	14	TM2EI 22-14NPT		21.77	12	TMSRT - 22	TMSLT - 22
15.875 27	11.5	TM2EI 27-11.5NPT		24.30	11	TMSR - 27	TMSL - 27
	8						
19.05B 38.5	11.5	TM2EI 38-11.5NPT		35.34	16	TMSR - 38	TMSL - 38
	8						

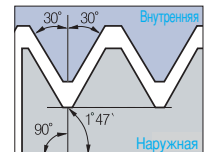
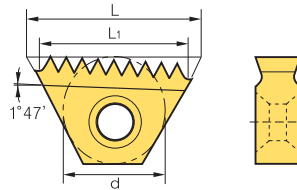
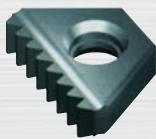
СМП смотреть на стр. D49

* Все пластины кроме TM10 имеют 2 режущие кромки

● : Наличие на складе

NPTF

Наружная / Внутренняя



Стандарт: ANSI 1.20.3-1976
Класс точности: : Standard NPTF

(мм)

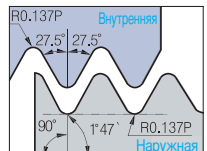
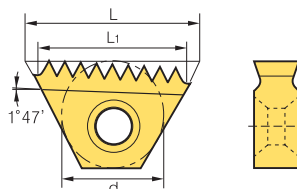
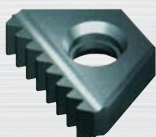
Размеры пластины d L	Шаг Число нитек/1"	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
		Наружная + Внутренняя	PC9570T			RH	LH
9.525 16	14	TM2EI 16-14NPTF	●	14.51	8	TMSRT - 16	TMSLT - 16
	11.5						
9.525B 22	14	TM2EI 22-14NPTF		21.77	12	TMSRT - 22	TMSLT - 22
	11.5						
15.875 27	11.5	TM2EI 27-11.5NPTF		24.30	11	TMSR - 27	TMSL - 27
	8						
19.05B 38.5	11.5	TM2EI 38-11.5NPTF		35.34	16	TMSR - 38	TMSL - 38
	8						

СМП смотреть на стр. D49

● : Наличие на складе

BSPT

Наружная / Внутренняя



Стандарт: B.S 21:1985
Класс точности: : Standard BSPT

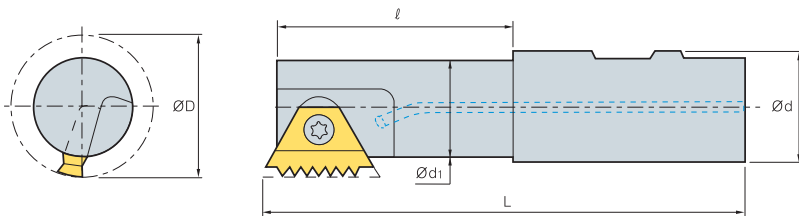
(мм)

Размеры пластины d L	Шаг Число нитек/1"	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
		Наружная + Внутренняя	PC9570T			RH	LH
6.35 11	19	TM2EI 11-19BSPT		9.36	7	TMSR - 10	TMSL - 10
9.525 16	14	TM2EI 16-14BSPT		14.51	8	TMSRT - 16	TMSLT - 16
	11						
15.875 27	11	TM2EI 27-11BSPT		23.09	10	TMSR - 27	TMSL - 27

СМП смотреть на стр. D49

● : Наличие на складе

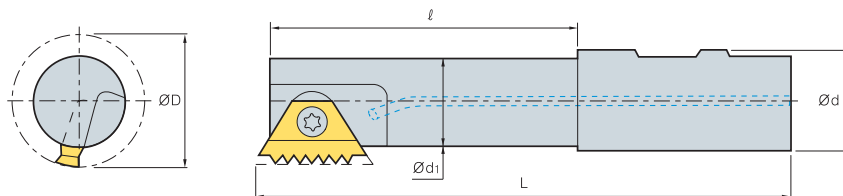
Стандартный тип



ДиКтр. впис. окр. пластины	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	(мм)	
							Винт	Ключ
6.0	TMSR 12-10	9.0	12	6.8	12.0	69.0	STM10	TW07P
	20-10	9.0	20	6.8	17.0	84.0		
6.35	TMSR 12-11	11.5	12	8.9	12.0	70.0	STM11	TW08P
	20-11	11.5	20	8.9	20.0	85.0		
9.525	TMSR 16-16	17.0	16	13.6	22.0	90.0	STM1622	TW10P
	20-16	20.0	20	16.6	43.0	95.0		
9.525B	TMSR 16-22	17.0	16	13.5	29.0	79.5	STM1622	TW10P
	20-22	19.0	20	15.5	29.0	81.5		
	25-22	19.0	25	15.5	30.0	92.3		
15.875	TMSRW 25-22	22.0	25	18.5	30.0	90.8	STM27	TW25L
	TMSR 25-27	30.0	25	24.0	52.0	110.0		
	TMSL 25-27	30.0	25	24.0	52.0	110.0		
19.05	TMSR 32-27	37.0	32	31.0	58.0	120.0	STM38	TW30L
	TMSR 32-38	35.0	32	27.0	53.0	115.0		
	40-38	46.0	40	38.0	63.0	135.0		

СМП смотреть на стр. D44 ~ D48

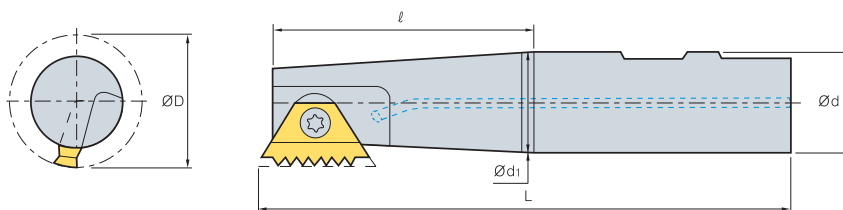
Удлиненный тип



ДиКтр. впис. окр. пластины	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	(мм)	
							Винт	Ключ
6.35	TMSRL 25-11	11.5	25	8.9	17.0	125.0	STM11	TW08P
9.525B	TMSRL 25-16	22.0	25	18.6	25.0	125.0	STM1622	TW10P
9.525B	TMSRL 20-22	19.0	20	15.5	44.0	96.5	STM1622	TW10P
	25-22	22.0	25	18.6	63.5	125.0		
15.875	TMSRL 25-27	30.0	25	24.0	92.0	150.0	STM27	TW25L
	32-27	37.0	32	31.0	98.0	160.0		
19.05B	TMSRL 40-38	46.0	40	38.0	93.0	168.0	STM38	TW30L

СМП смотреть на стр. D44 ~ D48

Усиленный тип

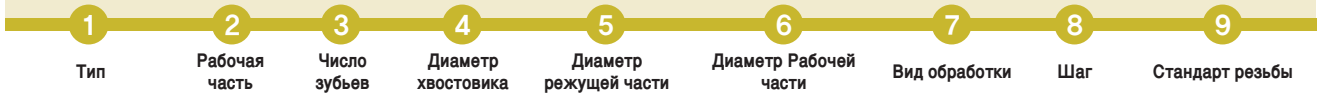


ДиКтр. впис. окр. пластины	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	(мм)	
							Винт	Ключ
9.525	TMSRT 16-16	15.5	16	12.5	22.0	90.0	STM1622	TW10P
	20-16	19.0	20	15.0	23.0	85.0	STMT16	
9.525B	TMSRT 16-22	17.0	16	13.5	29.0	79.5	STM1622	TW10P
	20-22	19.0	20	15.5	29.0	81.5		
15.875	TMSRT 32-27	37.0	32	31.0	58.0	120.0	STM27	TW25L

СМП смотреть на стр. D44 ~ D48

Система обозначения резьбофрез

STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO



<p>1 Тип STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>Цельная резьбофреза</p>	<p>4 Диаметр хвостовика STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>03 : 3.0</p>	<p>8 Шаг STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>мм : 0.35 ~ 3.0 Количество ниток : 72 ~ 12</p>
<p>2 Рабочая часть STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>HC : Осевое отверстие СОЖ HCR : Радиальное отверстие СОЖ HCC : отверстие СОЖ на торце зубьев HCD : отверстие СОЖ выходящие на заднюю поверхность D : Укороченная режущая часть</p>	<p>5 Диаметр режущей части STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>012 : 1.20</p>	<p>9 Стандарт резьбы STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>Дюймовая резьба: UNJ Резьба Витворда (BSW,BSF,BSP,BSB) Трубная Резьба(NPT) Трубная Резьба(NPTF) Британский Стандарт(BSPT)</p>
<p>3 Число зубьев STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>3T : 3 зуба 2L : 4 зуба левое исполнение</p>	<p>6 Диаметр Рабочей части STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>L034 : 3.4</p>	
<p>7 Вид обработки STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>I : Внутренняя</p>		

TM-INFO Руководство пользователя

Создание управляющей программы для процесса фрезерования резьбы на станках с ЧПУ

- ▶ Языковая поддержка
- ▶ Совместима с Window

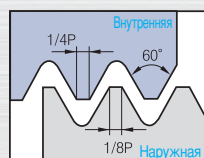


<p>1 Выбор направления резьбы</p>	<p>2 Выбор стандарта резьбы</p>	<p>3 Выбор типа резьбы</p>	<p>4 Ввод основных параметров</p>
<p>5 Выбор обрабатываемого материала</p>	<p>6 Выбор инструмента</p>	<p>7 Создание программы постобработки</p>	<p>Подробная информация на нашем сайте</p> <p>http://www.korloy.com</p>

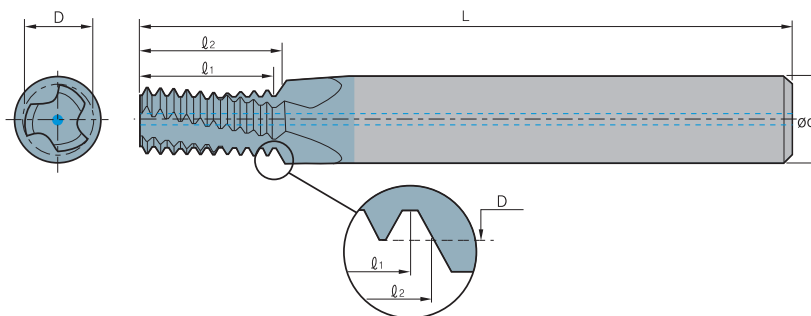
Метрический резьба ISO

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



($l_2 \leq 1.5 \times \text{Диаметр резьбы}$)

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l1	l2			
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	STMHC 04024L04-I0.50ISO		4	2.40	45	4.5	4.7	3	9	2.5
M4×0.7		0.7	04031L06-I0.70ISO		4	3.15	45	6.3	6.6	3	9	3.3
M5×0.8		0.8	04039L07-I0.80ISO		4	3.90	45	7.2	7.6	3	9	4.2
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L09-I1.00ISO	●	6	4.80	57	9.0	9.5	3	9	5.0
M8×1.25		1.25	08065L13-I1.25ISO	●	8	6.50	61	12.5	13.1	3	10	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5	10082L15-I1.50ISO		10	8.20	73	15.0	15.7	3	10	8.5
M12×1.75		1.75	10099L18-I1.75ISO		10	9.90	73	17.5	18.4	4	10	10.2
M14×2.0	M17~M80×2.0	2.0	12116L21-I2.00ISO		12	11.60	73	20.0	21.0	4	10	12.0
M16×2.0	M17~M80×2.0	2.0	14136L25-I2.00ISO		14	13.60	92	24.0	25.0	4	12	14.0

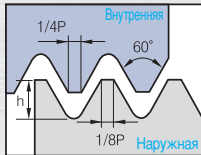
($l_2 \leq 2 \times \text{Диаметр резьбы}$)

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l1	l2			
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	STMHC 04024L06-I0.50ISO		4	2.40	45	6.0	6.2	3	12	2.5
	M4×0.5	0.5	04032L08-I0.50ISO		4	3.20	45	8.0	8.2	3	16	3.5
	M5×0.5	0.5	06042L10-I0.50ISO	●	6	4.20	57	10.0	10.2	3	20	4.5
M4×0.7		0.7	04031L08-I0.70ISO	●	4	3.15	45	8.4	8.7	3	12	3.3
	M6×0.75	0.75	06050L12-I0.75ISO		6	5.00	57	12.0	12.4	3	16	5.3
M5×0.8		0.8	04039L10-I0.80ISO	●	4	3.90	45	10.4	10.8	3	13	4.2
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L12-I1.00ISO	●	6	4.80	57	12.0	12.5	3	12	5.0
	M8×1.0	1.0	08067L16-I1.00ISO		8	6.70	61	16.0	16.5	3	16	7.0
	M10×1.0	1.0	10087L20-I1.00ISO		10	8.70	73	20.0	20.5	3	20	9.0
	M12×1.0	1.0	12107L24-I1.00ISO		12	10.70	73	24.0	24.5	4	24	11.0
M8×1.25		1.25	08065L16-I1.25ISO	●	8	6.50	61	16.2	16.9	3	13	6.8
	M10×1.25	1.25	10085L20-I1.25ISO	●	10	8.50	73	20.0	20.6	3	16	8.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5	10082L20-I1.50ISO	●	10	8.20	73	19.5	20.2	3	13	8.5
	M12×1.5	1.5	10099L24-I1.50ISO	●	10	9.90	73	24.0	24.7	4	16	10.5
	M14×1.5	1.5	12119L29-I1.50ISO		12	11.90	80	28.5	29.2	4	19	12.5
	M16×1.5	1.5	14139L32-I1.50ISO	●	14	13.90	92	31.5	32.2	4	21	14.5
M12×1.75		1.75	10099L25-I1.75ISO	●	10	9.90	73	24.5	25.4	4	14	10.2
M14×2.0	M17~M80×2.0	2.0	12116L29-I2.00ISO	●	12	11.60	80	28.0	29.0	4	14	12.0
M16×2.0	M17~M80×2.0	2.0	14136L33-I2.00ISO	●	14	13.60	92	32.0	33.0	4	16	14.0
M18×2.5		2.5	16148L36-I2.50ISO		16	14.80	92	35.0	36.2	4	14	15.5
M 20×2.5		2.5	18171L41-I2.50ISO	●	18	17.10	102	40.0	41.2	4	16	17.5
M 24×3.0		3.0	20199L49-I3.00ISO	●	20	19.90	102	48.0	49.5	4	16	21.0

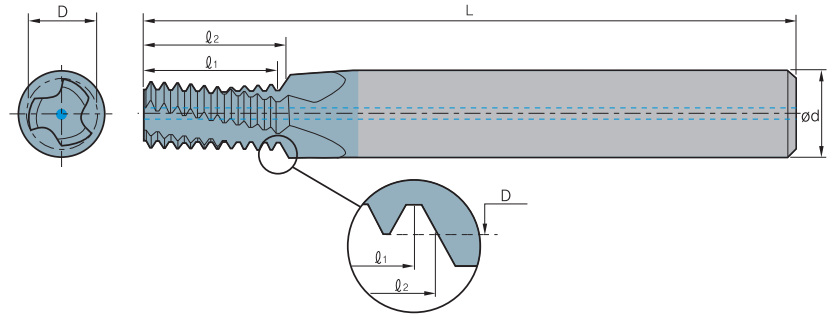
Американский профиль UN

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74
Класс точности: : 2B



($l_2 \leq 1.5 \times \text{Диаметр резьбы}$)

Резьба			Шаг Число нитек/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев под резьбу	Диаметр отверстия под резьбу мм
UNC	UNF	UNEF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l1	l2			
No.10~24	5/16" ,3/8"×24	9/16"~11/16"×24	24	STMHC 04035L07-I24UNC		4	3.58	45	7.4	7.9	3	7	3.8
No.10~24	5/16" ,3/8"×24	9/16"~11/16"×24	24	06041L08-I24UNC		6	4.15	57	8.5	9.0	3	8	4.5
1/4"×20	7/16" ,1/2"×20	3/4"~1"×20	20	06048L09-I20UNC		6	4.88	57	8.9	9.5	3	7	5.2
5/16"×18	9/16" ,5/8"×18	11/16"~1 11/16"×18	18	08061L11-I18UNC		8	6.15	61	11.3	12.0	3	8	6.5
3/8"×16	3/4"×16		16	08076L15-I16UNC		8	7.65	61	14.3	15.1	3	9	8.0
7/16"×14	7/8"×14		14	10090L17-I14UNC		10	9.00	73	16.3	17.2	3	9	9.3
1/2"×13			13	12104L20-I13UNC		12	10.35	73	19.5	20.5	4	10	10.8
9/16"×12	1"~1 1/2"×12		12	12118L22-I12UNC		12	11.80	73	21.2	22.2	4	10	12.3

($l_2 \leq 2 \times \text{Диаметр резьбы}$)

Резьба			Шаг Число нитек/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев под резьбу	Диаметр отверстия под резьбу мм
UNC	UNF	UNEF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l1	l2			
	No.10~32	No. 12~3/8"×32	32	STMHC 04038L09-I32UNF		4	3.80	45	9.5	9.9	3	12	4.0
		No. 12~3/8"×32	32	06044L11-I32UNEF		6	4.40	57	11.1	11.5	3	14	4.7
	No.12, 1/4"×28	7/16" ; 1/2"×28	28	06043L11-I28UNF		6	4.30	57	10.9	11.3	3	12	4.6
	1/4"×28	7/16" ; 1/2"×28	28	06052L13-I28UNF	●	6	5.15	57	12.7	13.1	3	14	5.5
		7/16" ; 1/2"×28	28	10099L22-I28UNEF		10	9.90	73	21.8	22.2	3	24	10.2
No.10~24	5/16" ,3/8"×24	9/16"~11/16"×24	24	04035L10-I24UNC		4	3.58	45	9.5	10.0	3	9	3.8
No.12~24	5/16" ,3/8"×24	9/16"~11/16"×24	24	06041L11-I24UNC		6	4.15	57	10.6	11.1	3	10	4.5
	5/16" ,3/8"×24	9/16"~11/16"×24	24	08066L16-I24UNF		8	6.68	61	15.9	16.4	3	15	6.8
	3/8"×24	9/16"~11/16"×24	24	10082L19-I24UNF		10	8.20	73	19.0	19.6	3	18	8.5
		9/16"~11/16"×24	24	14129L29-I24UNEF		14	12.90	92	28.6	29.1	4	27	13.2
1/4"×20	7/16" , 1/2"×20	3/4"~1"×20	20	06048L13-I20UNC		6	4.88	57	12.7	13.3	3	10	5.2
	7/16" , 1/2"×20	3/4"~1"×20	20	10096L22-I20UNF		10	9.60	73	21.6	22.2	3	17	9.8
	1/2"×20	3/4"~1"×20	20	12111L26-I20UNF		12	11.10	80	25.4	26.0	3	20	11.5
		3/4"~1"×20	20	18174L38-I20UNEF		18	17.40	102	38.1	38.7	4	30	17.8
5/16"×18	9/16" ,5/8"×18	11/16"~1 11/16"×18	18	08061L16-I18UNC		8	6.15	61	15.5	16.2	3	11	6.5
	9/16" ,5/8"×18	11/16"~1 11/16"×18	18	14125L28-I18UNF		14	12.50	92	28.2	28.9	4	20	12.8
	5/8"×18	11/16"~1 11/16"×18	18	16141L31-I18UNF		16	14.10	92	31.0	31.7	4	22	14.5
3/8"×16	3/4"×16		16	08076L19-I16UNC		8	7.65	61	19.0	19.8	3	12	8.0
	3/4"×16		16	18170L38-I16UNF		18	17.00	102	38.1	38.8	4	24	17.5
7/16"×14	7/8"×14		14	10090L22-I14UNC		10	9.00	73	21.8	22.7	3	12	9.3
	7/8"×14		14	20199L44-I14UNF		20	19.90	102	43.5	44.4	4	24	20.5
1/2"×13			13	12104L26-I13UNC		12	10.35	80	25.4	26.4	4	13	10.8
9/16"×12	1"~1 1/2"×12		12	12118L28-I12UNC		12	11.80	80	27.5	28.6	4	13	12.3
	1"~1 1/2"×12		12	20199L51-I12UNF		20	19.90	102	50.8	51.9	4	24	23.5
5/8"×11			11	14131L33-I11UNC		14	13.10	92	32.3	33.5	4	14	13.5
3/4"×10			10	16159L39-I10UNC		16	15.90	92	38.1	39.4	4	15	16.5
7/8"×9			9	20190L46-I9UNC		20	19.00	102	45.2	46.6	4	16	19.5
1"×8			8	20199L52-I8UNC		20	19.90	102	50.8	52.4	4	16	22.0

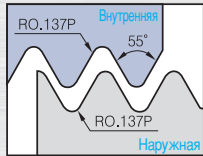
Максимальная длина резьбы = $l_2 - \frac{\text{Шаг}}{4}$

● : Наличие на складе

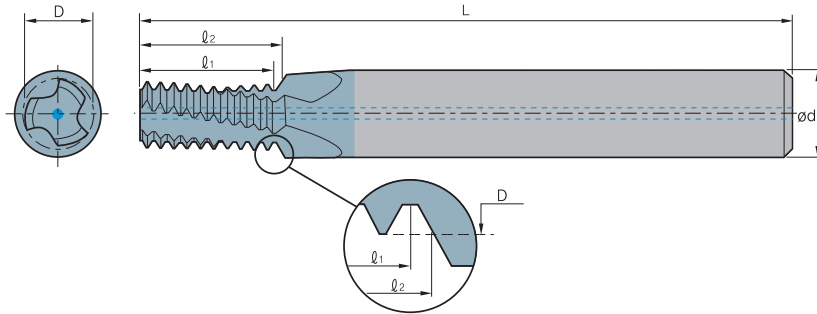
Резьба Витворда (BSW, BSF, BSP, BSB)

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Наружная / Внутренняя



Стандарт: B.S.84 : 1956,
DIN 259, ISO228/1 : 1982
Класс точности: : Medium class A



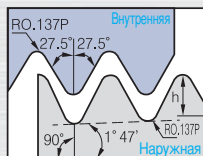
($l_2 \leq 2 \times \text{Диаметр резьбы}$)

Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
BSW	BSF	Число ниток/1"	Наружная / Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l1	l2	z	zt	mm
	1/4"×26	26	Наружная	STMHC 06050L13-EI26BSF	6	5.00	57	12.7	13.2	3	13	5.3
	5/16"×22	22	Внутренняя	08063L16-EI22BSF	8	6.35	61	16.2	16.7	3	14	6.7
1/4"×20	3/8"×20	20	Наружная	06044L13-EI20BSW	6	4.45	57	12.7	13.3	3	10	5.0
	3/8"×20	20	Внутренняя	08076L19-EI20BSF	8	7.65	61	19.0	19.7	3	15	8.2
5/16"×18	7/16"×18	18	Наружная	06058L16-EI18BSW	6	5.85	57	15.5	16.2	3	11	6.5
	7/16"×18	18	Внутренняя	10092L23-EI18BSF	10	9.20	73	22.6	23.3	3	16	9.7
3/8"×16	1/2", 9/16"×16	16	Наружная	08072L19-EI16BSW	8	7.20	61	19.0	19.8	3	12	7.9
	1/2", 9/16"×16	16	Внутренняя	12105L26-EI16BSF	12	10.50	80	25.4	26.2	4	16	11.1
	9/16"×16	16	Наружная	14122L29-EI16BSF	14	12.15	92	28.6	29.4	4	18	12.6
7/16"×14	5/8", 11/16"×14	14	Внутренняя	10085L22-EI14BSW	10	8.50	73	21.8	22.7	3	12	9.2
	5/8", 11/16"×14	14	Наружная	14134L31-EI14BSF	14	13.40	92	30.8	31.7	4	17	14.0
	11/16"×14	14	Внутренняя	16150L35-EI14BSF	16	15.00	92	34.5	35.4	4	19	15.6
1/2"×12	3/4"×12	12	Наружная	10096L26-EI12BSW	10	9.65	73	25.4	26.5	3	12	10.5
9/16"×12	3/4"×12	12	Внутренняя	12113L28-EI12BSW	12	11.25	80	27.5	28.6	4	13	12.1
	3/4"×12	12	Наружная	18162L39-EI12BSF	18	16.20	102	38.1	39.2	4	18	16.8
5/8"×11	7/8"×11	11	Внутренняя	14126L33-EI11BSW	14	12.60	92	32.3	33.5	4	14	13.4
11/16"×11		11	Наружная	16142L35-EI11BSW	16	14.20	92	34.6	35.8	4	15	15.0

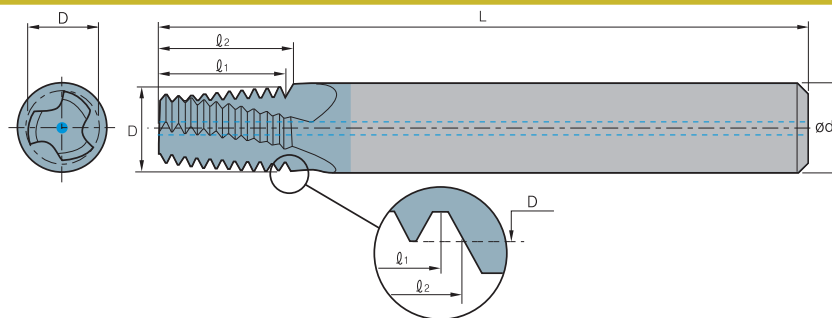
BSPT

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Наружная / Внутренняя



Стандарт: B.S.21 : 1985
Класс точности: : Standard BSPT



Резьба		Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
Standard		Число ниток/1"	Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l1	l2	z	zt	mm
1/16"×28		28	Наружная	STMHC 06059L10-EI28BSPT	6	5.90	57	10.0	10.2	3	11	6.7
1/8"×28		28	Внутренняя	08076L10-EI28BSPT	8	7.65	61	10.0	10.2	3	11	8.7
1/4"×19		19	Наружная	10099L15-EI19BSPT	10	9.90	73	14.7	15.4	3	11	11.8
3/8"×19		19	Внутренняя	12111L15-EI19BSPT	12	11.15	73	14.7	15.4	4	11	15.2
1/2", 3/4"×14		14	Наружная	16142L22-EI14BSPT	16	14.25	92	21.8	22.7	4	12	19.0
1", 1 1/2", 2", 2 1/2"×11		11	Внутренняя	20196L28-EI11BSPT	20	19.60	102	27.7	28.9	4	12	30.7

Максимальная длина резьбы = $l_2 - \frac{\text{Шаг}}{4}$

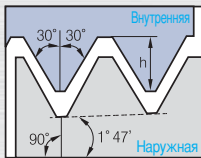
● : Наличие на складе



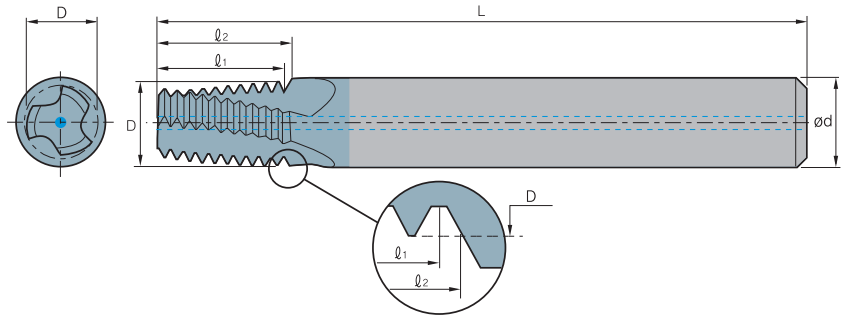
NPT

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Наружная / Внутренняя



Стандарт: USAS B2.1:1968
Класс точности: : Standard NPT

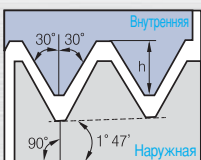


Резьба	Шаг Число нитек/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2			
1/16"×27	27	STMHC 06059L09-EI27NPT	●	6	5.90	57	9.4	9.9	3	10	6.3
1/8"×27	27	08076L09-EI27NPT	●	8	7.65	61	9.4	9.9	3	10	8.5
1/4"×18	18	10099L14-EI18NPT	●	10	9.90	73	14.1	14.8	3	10	11.1
3/8"×18	18	12111L14-EI18NPT	●	12	11.15	73	14.1	14.8	4	10	14.5
1/2", 3/4"×14	14	16142L19-EI14NPT	●	16	14.25	92	18.1	19.0	4	10	17.7, 23.0
1", 1 1/4, 1 1/2", 2"×11.5	11.5	20196L23-EI11.5NPT	●	20	19.60	102	22.1	23.2	4	10	29.0, 37.7, 44.0, 56.0
2 1/2"×8 ; 3"×8	8	20196L33-EI8NPT	●	20	19.60	102	31.7	33.3	4	10	66.5, 82.1

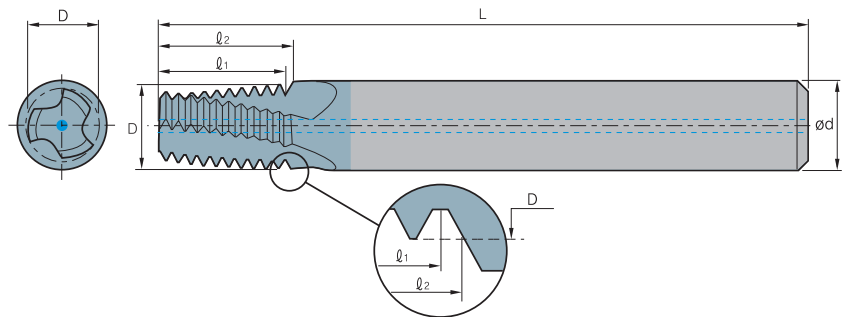
NPTF

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

Наружная / Внутренняя



Стандарт: ANSI 1.20.3-1976
Класс точности: : Standard NPTF



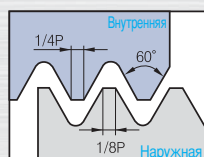
Резьба	Шаг Число нитек/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	ℓ1	ℓ2			
1/16"×27	27	STMHC 06059L09-EI27NPTF	●	6	5.90	57	9.4	9.9	3	10	6.3
1/8"×27	27	08076L09-EI27NPTF	●	8	7.65	61	9.4	9.9	3	10	8.5
1/4"×18	18	10099L14-EI18NPTF	●	10	9.90	73	14.1	14.8	3	10	11.1
3/8"×18	18	12111L14-EI18NPTF	●	12	11.15	73	14.1	14.8	4	10	14.5
1/2", 3/4"×14	14	16142L19-EI14NPTF	●	16	14.25	92	18.1	19.0	4	10	17.7, 23.4
1", 1 1/4, 1 1/2", 2"×11.5	11.5	20196L23-EI11.5NPTF	●	20	19.60	102	22.1	23.2	4	10	29.0, 37.7, 43.7, 55.6
2 1/2"×8 ; 3"×8	8	20196L33-EI8NPTF	●	20	19.60	102	31.7	33.3	4	10	66.3, 82.1



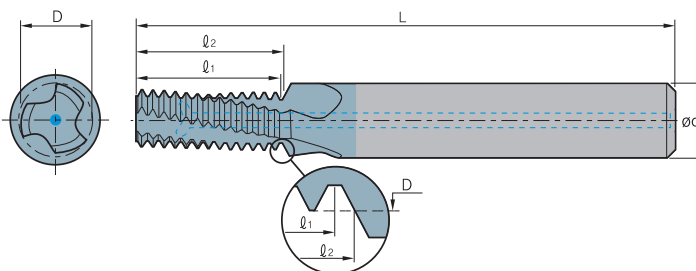
Метрический резьба ISO

Радиальное отверстие для подвода СОЖ

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



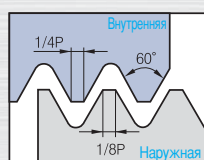
($l_2 \leq 2 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l1	l2			
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	СТМНCR 06048L12-11.00ISO		6	4.8	57	12.0	12.5	3	12	5.0
	M10×1.0	1.0	10087L20-11.00ISO		10	8.7	73	20.0	20.5	3	20	9.0
	M12×1.0	1.0	12107L24-11.00ISO		12	10.7	73	24.0	24.5	4	24	11.0
M8×1.25		1.25	08065L16-11.25ISO		8	6.5	64	16.3	16.9	3	13	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5	10082L20-11.50ISO		10	8.2	73	19.5	20.3	3	13	8.5
	M12×1.5	1.5	10099L24-11.50ISO		10	9.9	73	24.0	24.8	4	16	10.5
	M14×1.5	1.5	12119L29-11.50ISO		12	11.9	84	28.5	29.3	4	19	12.5
	M16×1.5	1.5	14139L32-11.50ISO		14	13.9	84	31.5	32.3	4	21	14.5
M12×1.75		1.75	10099L25-11.75ISO		10	9.9	73	24.5	25.4	4	14	10.2

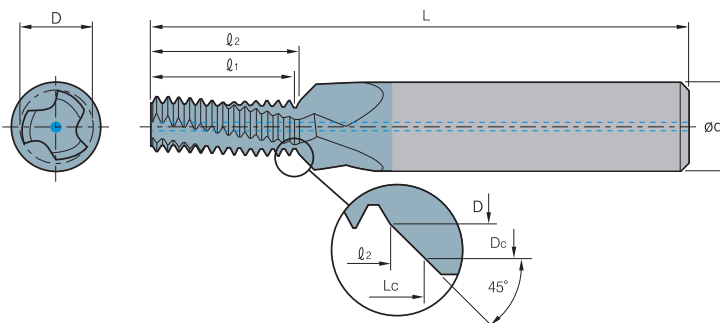
Метрический резьба ISO

Отверстия СОЖ на торце зубьев

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



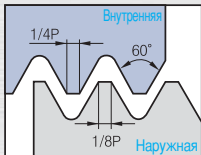
($l_2 \leq 2 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм							Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	Dc	L	l1	l2	Lc			
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	СТМНСС 08048L12-11.00ISO		8	4.8	6.3	61	12.0	12.5	13.3	3	12	5.0
	M10×1.0	1.0	12087L20-11.00ISO		12	8.7	10.3	73	20.0	20.5	21.3	3	20	9.0
	M12×1.0	1.0	14107L24-11.00ISO		14	10.7	12.3	80	24.0	24.5	25.3	4	24	11.0
M8×1.25		1.25	10065L16-11.25ISO		10	6.5	8.3	73	16.3	16.9	17.8	3	13	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5	12082L20-11.50ISO		12	8.2	10.3	80	19.5	20.3	21.3	3	13	8.5
	M12×1.5	1.5	14099L24-11.50ISO		14	9.9	12.3	80	24.0	24.8	26.0	4	16	10.5
	M14×1.5	1.5	16119L29-11.50ISO		16	11.9	14.3	92	28.5	29.3	30.5	4	19	12.5
	M16×1.5	1.5	18139L32-11.50ISO		18	13.9	16.3	92	31.5	32.3	33.5	4	21	14.5
M12×1.75		1.75	14099L25-11.75ISO		14	9.9	12.3	80	24.5	25.4	26.6	4	14	10.2

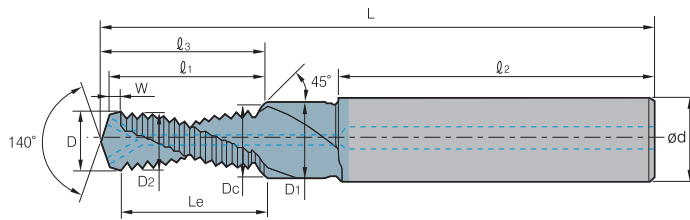
Метрический резьба ISO

Комбинированная сверлильно фасочная
резьбофреза с радиальным подводом СОЖ

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: 6H



Резьба	Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм										Количество зубьев	Количество зубьев		
		Внутренняя	PC9070M	L	l ₃	l ₁	l ₂	W	Le	D	Ød	D ₁	D _c			D ₂	
M6×1.0	1.0	STMHCD - IM6×1.0ISO-2D		62.0	14.5	13.7	36	1.0	12.7	5.0	8	6.6	6.3	4.85	2	11	
M8×1.25	1.25			IM8×1.25ISO-2D	74.0	18.2	17.1	40	1.3	15.8	6.8	10	9.0	8.3	6.45	2	11
M10×1.5	1.5			IM10×1.5ISO-2D	79.0	23.4	22.1	45	1.5	20.6	8.5	12	11.0	10.3	8.08	2	12
M12×1.75	1.75			IM12×1.75ISO-2D	89.0	27.1	25.5	45	1.5	24.0	10.3	14	13.5	12.3	9.74	2	12

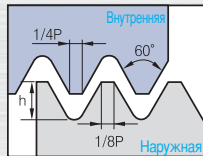
Резьба	Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм										Количество зубьев	Количество зубьев		
		Внутренняя	PC9070M	L	l ₃	l ₁	l ₂	W	Le	D	Ød	D ₁	D _c			D ₂	
M6×1.0	1.0	STMHCD - IM6×1.0ISO-2.5D		62.0	16.5	15.7	36	1.0	14.7	5.0	8	6.6	6.3	4.85	2	13	
M8×1.25	1.25			IM8×1.25ISO-2.5D	74.0	23.2	22.1	40	1.3	20.8	6.8	10	9.0	8.3	6.45	2	15
M10×1.5	1.5			IM10×1.5ISO-2.5D	79.0	27.9	26.6	45	1.5	25.1	8.5	12	11.0	10.3	8.08	2	15



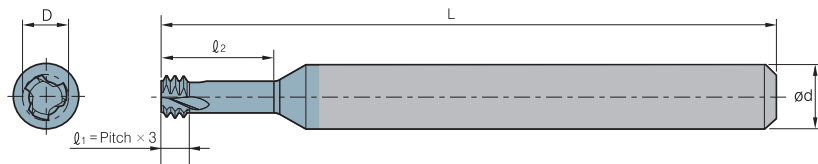
Метрический резьба ISO

Укороченная режущая часть

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



($l_2 \leq 2 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l ₂			
M1.6×0.35		0.35	STMD3T 03012L034-I0.35ISO		3	1.20	30	3.4	3	3	1.25
M2×0.4		0.4	06015L042-I0.4ISO		6	1.55	57	4.2	3	3	1.6
M2.2×0.45		0.45	06016L046-I0.45ISO		6	1.65	57	4.6	3	3	1.75
M2.5×0.45		0.45	06019L052-I0.45ISO		6	1.95	57	5.2	3	3	2.05
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	06024L062-I0.5ISO		6	2.40	57	6.2	3	3	2.5
M3.5×0.6		0.6	06027L073-I0.6ISO		6	2.75	57	7.3	3	3	2.9
M4×0.7		0.7	06031L083-I0.7ISO		6	3.15	57	8.3	3	3	3.3
M5×0.8		0.8	06040L104-I0.8ISO		6	4.05	57	10.4	3	3	4.2
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L125-I1.0ISO		6	4.80	57	12.5	3	3	5.0
M8×1.25		1.25	08065L166-I1.25ISO		8	6.50	63	16.6	3	3	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.50	1.5	10082L208-I1.50ISO		10	8.20	73	20.8	3	3	8.5
M12×1.75		1.75	10099L250-I1.75ISO		10	9.90	73	25.0	3	3	10.3

3d ($l_2 \leq 3 \times$ Диаметр резьбы)

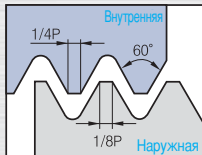
Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l ₂			
M1.6×0.35		0.35	STMD3T 03012L050-I0.35ISO		3	1.20	30	5.0	3	3	1.25
M2×0.4		0.4	06015L062-I0.4ISO		6	1.55	57	6.2	3	3	1.6
M2.5×0.45		0.45	06019L077-I0.45ISO		6	1.95	57	7.0	3	3	2.05
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	06024L092-I0.5ISO		6	2.40	57	9.2	3	3	2.5
M4×0.7		0.7	06031L123-I0.7ISO		6	3.15	57	12.3	3	3	3.3
M5×0.8		0.8	06040L154-I0.8ISO		6	4.05	57	15.4	3	3	4.2
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L185-I1.0ISO		6	4.80	57	18.5	3	3	5.0
M8×1.25		1.25	08065L246-I1.25ISO		8	6.50	63	24.6	3	3	6.8



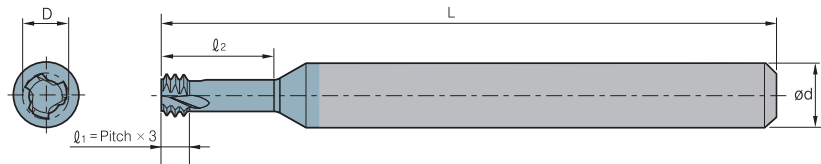
Американский профиль UN

Укороченная режущая часть

Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74
Класс точности: : 2B



($l_2 \leq 2 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг Число нитек/1"	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm
UNC	UNF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l2			
	No.1~72	72	STMD3T 06014L039-I72UN		6	1.45	57	3.9	3	3	1.6
No.1~64	No.2~64	64	06014L042-I64UN		6	1.40	57	4.2	3	3	1.5
No.2~56	No.3~56	56	06016L050-I56UN		6	1.65	57	5.0	3	3	1.8
No.3~48	No.4~48	48	06019L060-I48UN		6	1.90	57	6.0	3	3	2.1
No.4, No.5~40	No.6~40	40	06021L060-I40UN		6	2.10	57	6.0	3	3	2.3
No.5~40	No.6~40	40	06024L072-I40UN		6	2.45	57	7.2	3	3	2.6
	No.8~36	36	06033L087-I36UN		6	3.30	57	8.7	3	3	3.5
No.6, No.8~32	No.10~32	32	06025L074-I32UN		6	2.55	57	7.4	3	3	2.8
No.8~32	No.10~32	32	06032L100-I32UN		6	3.20	57	10.0	3	3	3.5
	1/4"×28	28	06052L132-I28UN		6	5.25	57	13.2	3	3	5.5
No.10~24	5/16"×24	24	06035L102-I24UN		6	3.58	57	10.2	3	3	3.9
	5/16"×24	24	08066L165-I24UN		8	6.68	63	16.5	3	3	6.9
1/4"×20	7/16"×20	20	06048L134-I20UN		6	4.88	57	13.4	3	3	5.2
	7/16"×20	20	010095L230-I20UN		10	9.55	73	23.0	3	3	9.9
3/8"×16		16	08067L191-I16UN		8	6.70	63	19.1	3	3	8.0
7/16"×14		14	10090L233-I14UN		10	9.00	73	23.3	3	3	9.4

($l_2 \leq 3 \times$ Диаметр резьбы)

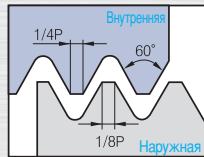
Резьба		Шаг Число нитек/1"	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm
UNC	UNF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l2			
	No.1~72	72	STMD3T 06014L057-I72UN		6	1.45	57	5.75	3	3	1.6
No.4, No.5~40	No.6~40	40	06021L090-I40UN		6	2.10	57	9.0	3	3	2.3
No.5~40	No.6~40	40	06024L100-I40UN		6	2.45	57	10.0	3	3	2.6
No.6, No.8~32	No.10~32	32	06025L110-I32UN		6	2.55	57	11.0	3	3	2.8
No.8~32	No.10~32	32	06032L130-I32UN		6	3.20	57	13.0	3	3	3.4
	1/4" 28	28	06052L196-I28UN		6	5.25	57	19.6	3	3	5.5
	5/16"×24	24	08066L245-I24UN		8	6.68	63	24.5	3	3	6.9
1/4"×20	7/16"×20	20	06048L198-I20UN		6	4.88	57	19.8	3	3	5.1



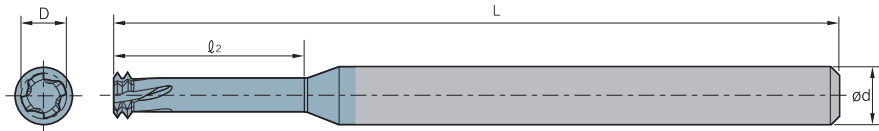
Метрический резьба ISO

Фрезерование резьбы на материалах с твердостью до 62HRC

Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)
Класс точности: : 6H



($l_2 \leq 2 \times \text{Диаметр резьбы}$)

Крупная	Резьба	Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
			Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l ₂			
M2×0.4		0.4	STMD2L 06015L042-I0.4ISO		6	1.55	76	4.60	4	2	1.6
M2.2×0.45		0.45	06016L046-I0.45ISO		6	1.65	76	5.05	4	2	1.8
M2.5×0.45		0.45	06019L052-I0.45ISO		6	1.95	76	5.65	4	2	2.05
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	06024L062-I0.5ISO		6	2.40	76	6.75	4	2	2.55
M3.5×0.6		0.6	06027L073-I0.6ISO		6	2.75	76	7.90	4	2	2.95
M4×0.7		0.7	06031L083-I0.7ISO		6	3.15	76	9.05	4	2	3.35
M5×0.8		0.8	06040L104-I0.8ISO		6	4.05	76	11.20	4	2	4.3
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L125-I1.0ISO		6	4.80	76	13.50	4	2	5.1
M8×1.25		1.25	08065L166-I1.25ISO		8	6.50	80	17.85	4	2	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.50	1.5	08079L208-I1.50ISO		8	7.90	80	22.30	4	2	8.6
M12×1.75		1.75	10099L250-I1.75ISO		10	9.90	101	26.75	4	2	10.4

($l_2 \leq 3 \times \text{Диаметр резьбы}$)

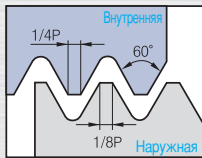
Крупная	Резьба	Шаг	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество зубьев	Диаметр отверстия под резьбу
			Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l ₂			
M2×0.4		0.4	STMD2L 06015L062-I0.4ISO		6	1.55	76	6.60	4	2	1.6
M2.2×0.45		0.45	06019L077-I0.45ISO		6	1.95	76	8.15	4	2	2.05
M3×0.5	M3.5~M16×0.5	0.5	06024L092-I0.5ISO		6	2.40	76	9.75	4	2	2.55
M4×0.7		0.7	06031L123-I0.7ISO		6	3.15	76	13.05	4	2	3.35
M5×0.8		0.8	06040L154-I0.8ISO		6	4.05	76	16.20	4	2	4.3
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	06048L185-I1.0ISO		6	4.80	76	19.50	4	2	5.1
M8×1.25		1.25	08065L246-I1.25ISO		8	6.50	80	25.85	4	2	6.8



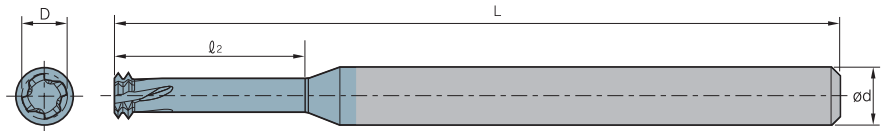
Американский профиль UN

Фрезерование резьбы на материалах с твердостью до 62HRC

Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74
Класс точности: : 2B



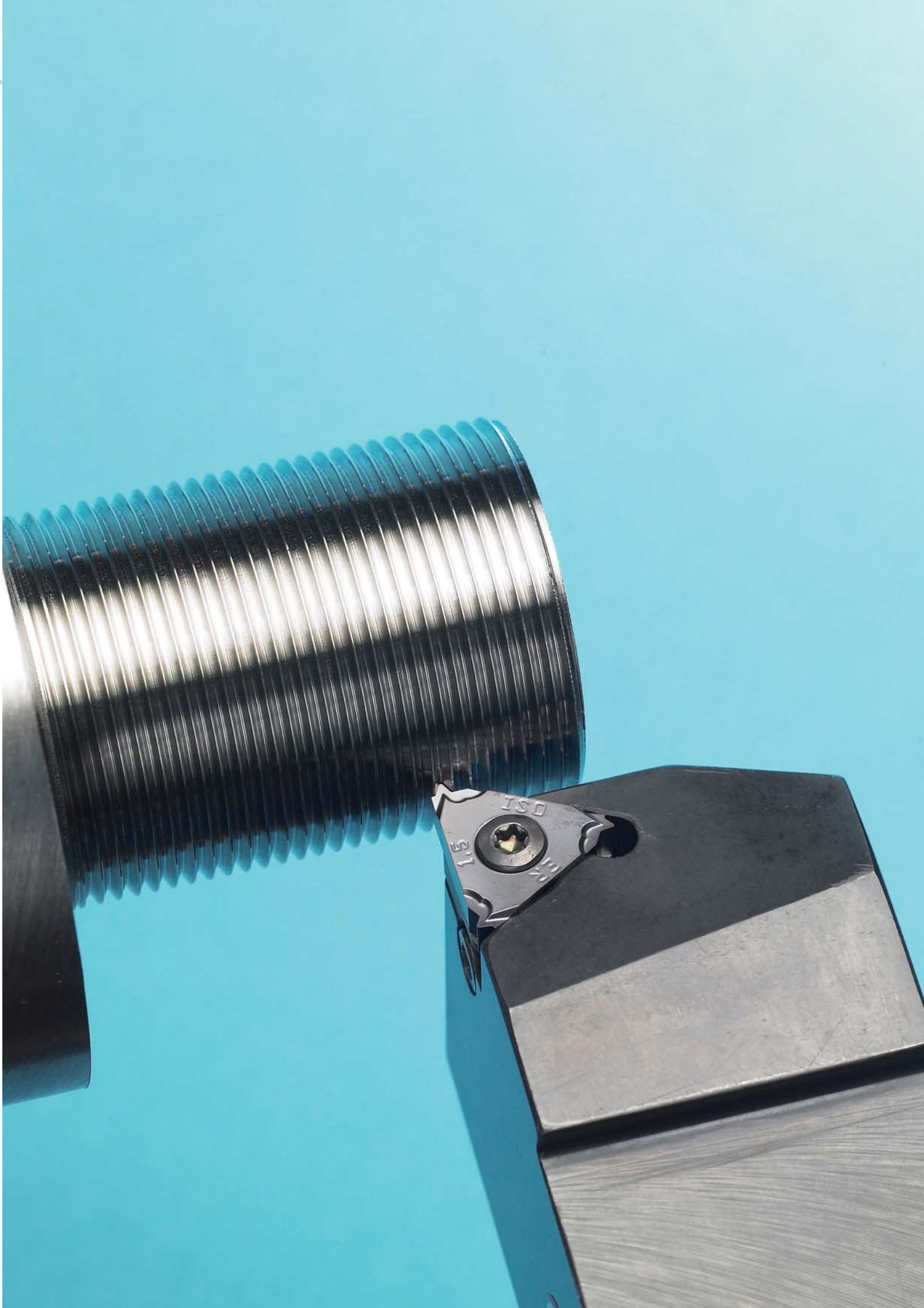
($l_2 \leq 2 \times \text{Диаметр резьбы}$)

Резьба		Шаг Число нитек/1"	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm	
UNC	UNF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l ₂				
No.2~56	No.3~56	56	STMD2L 06016L050-I56UN		6	1.65	76	5.45	4	2	1.80	
No.3~48	No.4~48	48		06019L060-I48UN		6	1.90	76	6.53	4	2	2.10
No.4~40 ; No.5-40	No.6~40	40		06021L060-I40UN		6	2.10	76	6.64	4	2	2.35
No.5~40	No.6~40	40		06024L072-I40UN		6	2.45	76	7.84	4	2	2.65
	No.8~36	36		06033L087-I36UN		6	3.30	76	9.41	4	2	3.55
No.6~32 ; No.8~32	No.10~32	32		06025L074-I32UN		6	2.55	76	8.20	4	2	2.85
No.8~32	No.10~32	32		06032L100-I32UN		6	3.20	76	10.79	4	2	3.50
	1/4"×28	28		06052L132-I28UN		6	5.25	76	14.11	4	2	5.55
No.10~24	5/16"×24	24		06035L102-I24UN		6	3.58	76	11.26	4	2	3.90
	5/16"×24	24		08066L165-I24UN		8	6.68	76	17.56	4	2	7.00
1/4"×20	7/16"×20	20		06048L134-I20UN		6	4.88	76	14.67	4	2	5.20
	7/16"×20	20		10095L230-I20UN		10	9.55	101	24.27	4	2	9.90
3/8"×16		16		08076L197-I16UN		8	7.65	80	21.29	4	2	8.00
7/16"×14		14		10090L233-I14UN		10	9.00	101	25.11	4	2	9.50
1/2"×13		13	10099L256-I13UN		10	9.90	101	27.55	4	2	10.90	

($l_2 \leq 3 \times \text{Диаметр резьбы}$)

Резьба		Шаг Число нитек/1"	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество зубьев zt	Диаметр отверстия под резьбу mm	
UNC	UNF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	l ₂				
No.4~40, No.5~40	No.6~40	40	STMD2L 06021L090-I40UN		6	2.10	76	9.64	4	2	2.35	
No.5~40	No.6~40	40		06024L100-I40UN		6	2.45	76	10.64	4	2	2.65
No.6~32, No.8~32	No.10~32	32		06025L110-I32UN		6	2.55	76	11.79	4	2	2.85
No.8~32	No.10~32	32		06032L130-I32UN		6	3.20	76	13.79	4	2	3.50
	1/4"×28	28		06052L196-I28UN		6	5.25	76	20.51	4	2	5.55
	5/16"×24	24		08066L245-I24UN		8	6.68	80	25.56	4	2	7.00
1/4"~20	7/16"×20	20		06048L198-I20UN		6	4.88	76	21.07	4	2	5.20
7/16"×14		14		10090L335-I14UN		10	9.00	101	35.31	4	2	9.50





ISO
P15
M7

Е

Фрезерование

Фрезерование является одним из самых актуальных вопросов металлообработки. Компания Korloy Inc постоянно работает над созданием высококачественного инструмента, который обеспечит максимальную производительность обработки с минимальными затратами.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Фрезерные СМП

- E 02** Система обозначения фрезерных СМП по ISO
- E 04** Фрезерные СМП
- E 23** Сборные фрезы
- E 28** Концевые сборные фрезы
- E 30** Модульные системы концевых фрез

Торцевые фрезы

- E 31** Mill)max (ISO)
- E 41** Turbo Mill
- E 44** Технические характеристики фрез серии «Power Buster»
- E 46** Технические характеристики фрез серии «Rich Mill»
- E 51** Технические характеристики фрез серии «Aero Mill»
- E 94** Технические характеристики фрез серии «PDF»
- E 99** Технические характеристики фрез серии «PDF»

Фрезы для обработки пресс форм

- E100** Технические характеристики фрез серии «Alpha)mill»
- E131** Технические характеристики фрез с хвостовиком BT/HSK
- E132** Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT
- E135** Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK
- E138** Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT
- E143** Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK
- E146** Модульные оправки BT
- E147** Модульные оправки HSK
- E148** Технические характеристики фрез серии «Future Mill»
- E182** Технические характеристики фрез серии «HRMDouble»
- E197** HRM
- E202** Tank Mill
- E203** Технические характеристики фрез серии «Laser Mill/GBE/BRE»
- E210** Laser Mill



Е р о в а н и е

Фрезы для обработки пресс форм

- E215** HFE
- E216** GBE
- E217** BRE
- E223** O-Ring cutter
- E225** Технические характеристики фасочных фрез
- E233** Фрезы для обработки Т-образных пазов

Фрезы для обработки алюминия

- E234** Технические характеристики «Pro-A mill / Pro-X mill»
- E238** Pro-A mill
- E241** Pro-X mill
- E246** Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK
- E247** Оправки для сменных фрезерных головок (MAT)

Дисковые сборные фрезы

- E249** Технические характеристики дисковых прорезных регулируемых фрез
- E251** Дисковые прорезные регулируемые фрезы
- E255** Дисковые сборные фрезы

Торцевые высокопроизводительные сборные фрезы

- E260** Технические характеристики фрез серии «Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна, Storm Mill Shave Mill Ultra, Cube Mill Couple Mill»
- E267** Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна
- E275** Shave Mill Ultra

Геометрические характеристики присоединительных размеров

- E277** Присоединительные размеры торцевых фрез

Модульные фрезы

- E280** Технические характеристики модульных дисковых сборных фрез
- E281** Стандартные типы модульных дисковых сборных фрез
- E282** Модульные дисковые сборные фрезы
- E290** Форма технического задания для заказа нестандартных модульных фрез

S

1

Форма СМП

P

2

Задний угол

K

3

Класс точности

R

4

Тип СМП

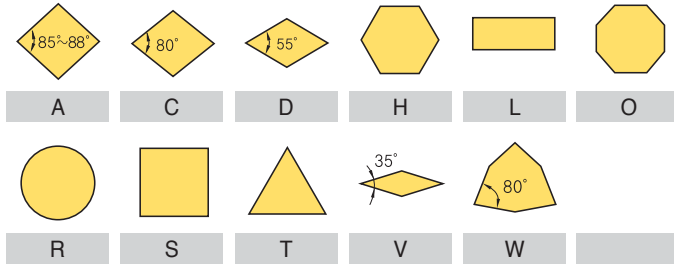
12

5

Длина режущей кромки, диаметр вписанной окружности

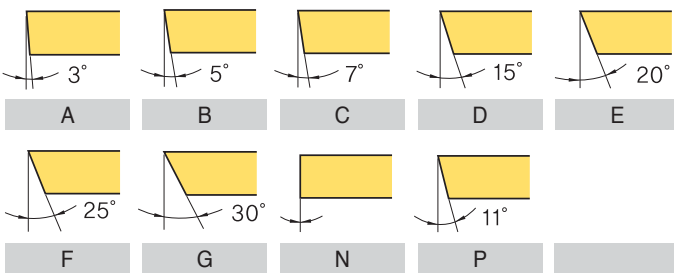
1 Форма СМП

SPKR1203^{ED}₀₈SR-MX



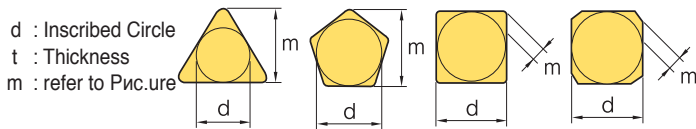
2 Задний угол

SPKR1203^{ED}₀₈SR-MX



3 Класс точности

SPKR1203^{ED}₀₈SR-MX

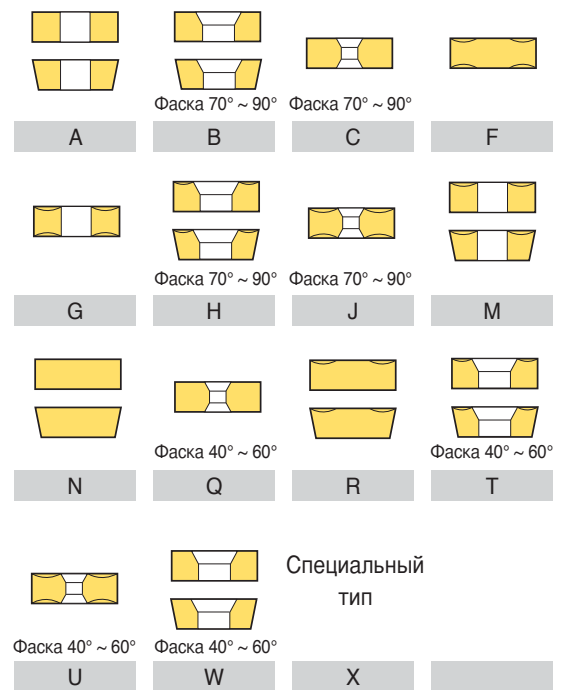


Точность пластин для форм СМП типа C, E, H, M, O, P, R, S, T, W

Класс	(мм)			Точность по d				Точность по m			
	d	m	t	J,K,L,M,N	U	M,N	U				
A	±0.025	±0.005	±0.025	6.35	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13			
C	±0.025	±0.013	±0.025	9.525	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13			
H	±0.013	±0.013	±0.025	12.7	±0.08	±0.13	±0.13	±0.20			
E	±0.025	±0.025	±0.025	15.875	±0.10	±0.18	±0.15	±0.27			
G	±0.025	±0.025	±0.13	19.05	±0.10	±0.18	±0.15	±0.27			
J	±0.05 ~ ±0.15	±0.005	±0.025	25.4	±0.13	±0.25	±0.18	±0.38			
K	±0.05 ~ ±0.15	±0.013	±0.025	Точность пластин для формы СМП типа D							
L	±0.05 ~ ±0.15	±0.025	±0.025	d	Точность по d		Точность по m				
M	±0.05 ~ ±0.15	±0.08 ~ ±0.20	±0.13	6.35	±0.05	±0.11					
U	±0.08 ~ ±0.25	±0.13 ~ ±0.38	±0.13	9.525	±0.05	±0.11					
				12.7	±0.08	±0.15					
				15.875	±0.10	±0.18					
				19.05	±0.10	±0.18					

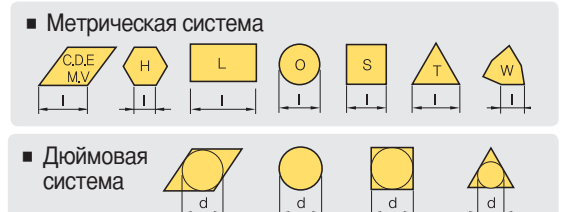
4 Тип СМП

SPKR1203^{ED}₀₈SR-MX

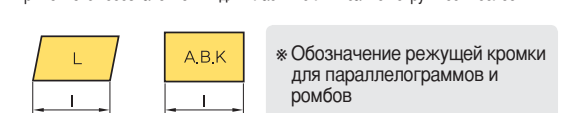


5 Длина режущей кромки, диаметр вписанной окружности

SPKR1203^{ED}₀₈SR-MX



Применяется обозначение 1/32" для пластин с d вписанной окружности менее 1/4"
Применяется обозначение 1/4" для пластин с d вписанной окружности более 1/4"



Геометрические размеры режущей кромки СМП

Форма	06	09	11	16	22	27	33	44
55°	03	05	06	09	12	15	19	25
80°	04	06	07	11	15	19	23	31
80°	03	05	06	09	12	16	19	25
Диаметр вписанной окружности	5/32"	7/32"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
Дюймовая система	5	7	2(8)	3	4	5	6	8

03

ED 08

S

R - MX

6

7

8

9

10

Высота СМП

Радиус при вершине (R)

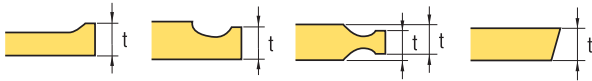
Геометрия режущей кромки, K

Исполнение

Фрезерные стружколомы

6 Высота СМП

SPKR1203^{ED08}SR-MX

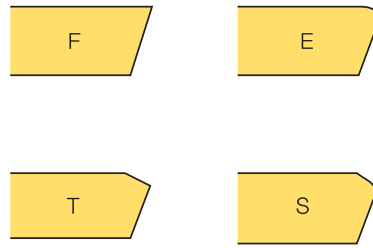


Обозначение		Высота	
Метрическое	Дюймовое	(мм)	Дюймовое
01	1(2)	1.59	1/16
T0	1.125	1.79	9/128
T1	1.2	1.98	5/64
02	1.5(3)	2.38	3/32
T2	1.75	2.78	7/64
03	2	3.18	1/8
T3	2.5	3.97	5/32
04	3	4.76	3/16
05	3.5	5.56	7/32
06	4	6.35	1/4
07	5	7.94	5/16
09	6	9.52	3/8
11	7	11.11	7/16
12	8(16)	12.70	1/2

() Обозначение для маленьких размеров

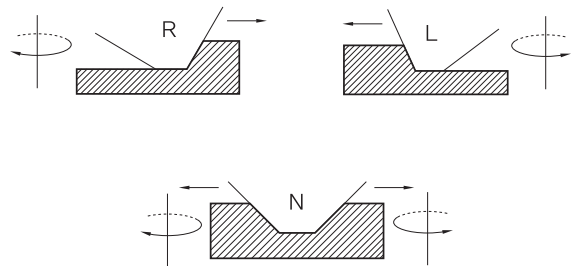
8 Геометрия режущей кромки, K

SPKR1203^{ED08}SR-MX



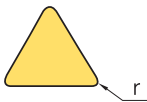
9 Исполнение

SPKR1203^{ED08}SR-MX

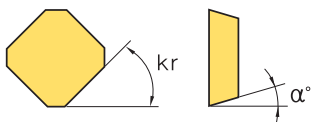


7 Радиус при вершине (R)

SPKR1203^{ED08}SR-MX



r		Обозначение		r		Обозначение	
mm	Дюйм	mm	Дюйм	mm	Дюйм	mm	Дюйм
00	0	0.0		12	3	1.2	3/64
02		0.2		15		1.5	
04	1	0.4	1/64	16	4	1.6	4/64
05		0.5		24	6	2.4	6/64
08	2	0.8	2/64	32	8	3.2	8/64
10		1.0		40		4.0	



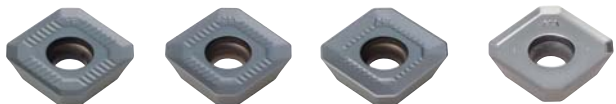
Угол в плане kr	Вспомогательный задний угол α°
A - 45°	A - 3° F - 25°
D - 60°	B - 5° G - 30°
E - 75°	C - 7° N - 0°
F - 85°	D - 15° P - 11°
P - 90°	E - 20°
Z - Special	

10 Фрезерные стружколомы

SPKR1203^{ED08}SR-MX



MA MF MM MX


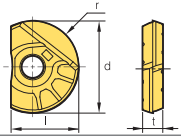

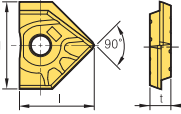
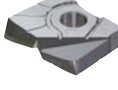
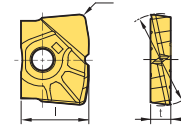
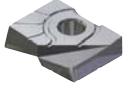
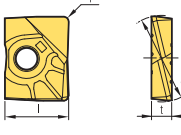
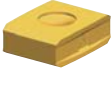
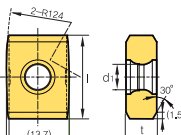


MF MM MR MA



MA MF MM



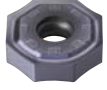
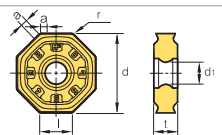

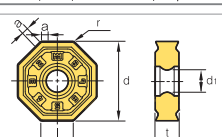
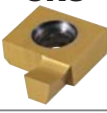
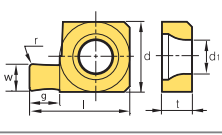

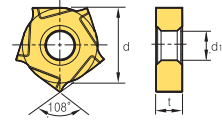

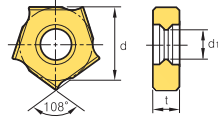

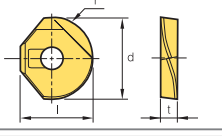

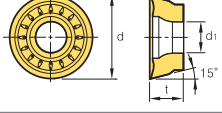

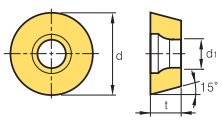
Обработываемые материалы	Условия резания										Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.										
	Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы, титан	Материалы с повышенной твердостью	● Непрерывное	● Универсальное	● Прерывистое													
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием					Керметы		Твердые сплавы		Размеры СМП (мм)											
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PD210F	PD2000	CN2000	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d ₁	
LBS 	250															18.5	25	6	12.5	-		E210
	260															19.0	26	6	13	-		
	300															22.5	30	7	15	-		
	310															23.0	31	7	15.5	-		
	320															23.5	32	7	16	-		
LCF 	160-D90															13.7	16	4	-	-		E210
	200-D90															17.0	20	5	-	-		
	250-D90															21.5	25	6	-	-		
LFH 	100															8.5	10	2.6	1.0	-		E210
	120															10.0	12	3	1.0	-		
	160															12.0	16	4	1.5	-		
	200															15.0	20	5	1.5	-		
	250															18.5	25	6	2.0	-		
	300															22.5	30	7	2.0	-		
	320															23.5	32	7	2.0	-		
LRH 	100-R05															8.5	10	2.6	0.5	-	 <p>LRH Тип</p>	E210
	100-R10															8.5	10	2.6	1.0	-		
	100-R20															8.5	10	2.6	2.0	-		
	110-R05															9.0	11	2.6	0.5	-		
	120-R05															10.0	12	3	0.5	-		
	120-R10															10.0	12	3	1.0	-		
	120-R20															10.0	12	3	2.0	-		
	130-R05															10.5	13	3	0.5	-		
	160-R05															12.0	16	4	0.5	-		
	160-R10															12.0	16	4	1.0	-		
	160-R20															12.0	16	4	2.0	-		
	160-R30															12.0	16	4	3.0	-		
	170-R05															12.5	17	4	0.5	-		
	200-R05															15.0	20	5	0.5	-		
	200-R10															15.0	20	5	1.0	-		
	200-R20															15.0	20	5	2.0	-		
	200-R30															15.0	20	5	3.0	-		
	210-R05															15.5	21	5	0.5	-		
	250-R05															18.5	25	6	0.5	-		
	250-R10															18.5	25	6	1.0	-		
	250-R20															18.5	25	6	2.0	-		
	250-R30															18.5	25	6	3.0	-		
	260-R05															19.0	26	6	0.5	-		
300-R10															22.5	30	7	1.0	-			
300-R20															22.5	30	7	2.0	-			
300-R30															22.5	30	7	3.0	-			
310-R05															23.0	31	7	0.5	-			
320-R10															23.5	32	7	1.0	-			
320-R20															23.5	32	7	2.0	-			
320-R30															23.5	32	7	3.0	-			
LNCS 	1907-C1.5-WC															19.05	14.3	7	-	5.8		E275 E276
	1907-R3.0-WC															19.05	14.3	7	-	5.8		

Фрезерные СМП

Фрезерование


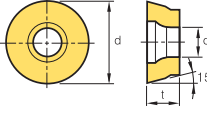

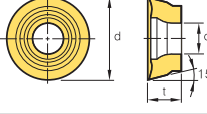

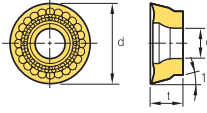

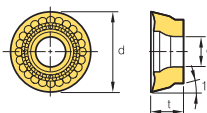

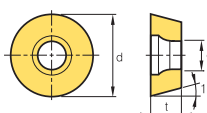

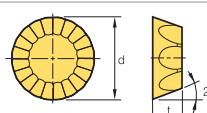

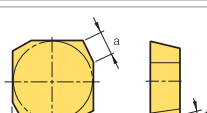
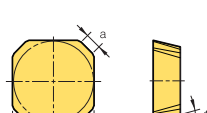

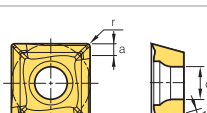
8

●: Наличие на складе


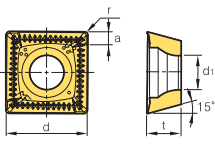

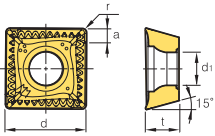

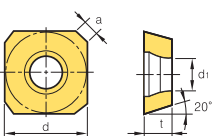

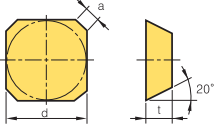

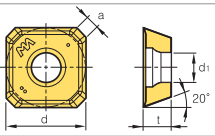

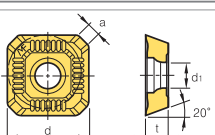

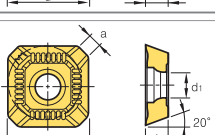
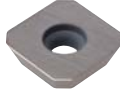
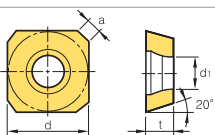

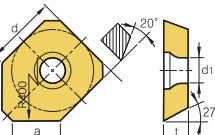
СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием										Керметы			Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.					
		NGM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3945	PC9530	PC6510	PC215K	PC210F	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r			d ₁	a	Диаметр фрезы	W	g
	060608-MF				●				●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-	-	-		E87
	080608-MF								●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-	-	-		E88
	0606ANN-MF				●			●	●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03	-	-	-	-		
	0806ANN-MF				●			●	●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53	-	-	-	-		
	060608-MM				●				●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-	-		E87	
	080608-MM				●				●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-	-		E88	
	0606ANN-MM				●				●									6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03	-	-	-			
	0806ANN-MM				●				●									8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53	-	-	-			
	265				●													10	7	3.0	0.3	3.5	-	-	2.65	2.8		E224	
	325				●													10	7	3.0	0.3	3.5	-	-	3.25	2.8			
	405				●													15	12	4.5	0.5	4.5	-	-	4.05	4.5			
	470				●													15	12	4.5	0.5	4.5	-	-	4.70	4.5			
	1223N				●													-	12.7	2.3	-	5.0	-	4.0	-	-		E257	
	1225N																	-	12.7	2.5	-	5.0	-	4.5	-	-		E258	
	1230N																	-	12.7	3.0	-	5.0	-	5.0	-	-			
	1235N																	-	12.7	3.5	-	5.0	-	6.0	-	-			
	1240N				●													-	12.7	4.0	-	5.0	-	7.0	-	-			
	1245N				●					●								-	12.7	4.5	-	5.0	-	8.0	-	-			
	1250N																	-	12.7	5.0	-	5.0	-	9.0	-	-			
	1255N																		-	12.7	5.5	-	5.0	-	10.0	-		-	
	1260N																		-	12.7	6.0	-	5.0	-	11.0	-		-	
	1265N				●														-	12.7	6.5	-	5.0	-	12.0	-		-	
	1270N																		-	12.7	7.0	-	5.0	-	13.0	-		-	
	1275N				●														-	12.7	7.5	-	5.0	-	14.0	-		-	
	1285N																		-	12.7	8.5	-	5.0	-	16.0	-		-	
	1223N-C03				●													-	12.7	2.3	-	5.0	-	4.0	-	-		E257	
	1230N-C03																	-	12.7	3.0	-	5.0	-	5.0	-	-		E258	
	1235N-C03																	-	12.7	3.5	-	5.0	-	6.0	-	-			
	1240N-C05																	-	12.7	4.0	-	5.0	-	7.0	-	-			
	1245N-C05																	-	12.7	4.5	-	5.0	-	8.0	-	-			
	1250N-C05																	-	12.7	5.0	-	5.0	-	9.0	-	-			
	1255N-C05																	-	12.7	5.5	-	5.0	-	10.0	-	-			
	1260N-C05																	-	12.7	6.0	-	5.0	-	11.0	-	-			
	1265N-C05																	-	12.7	6.5	-	5.0	-	12.0	-	-			
1270N-C05																	-	12.7	7.0	-	5.0	-	13.0	-	-				
1275N-C05																	-	12.7	7.5	-	5.0	-	14.0	-	-				
	16																	15.8	16	3.5	8	-	-	-	-	-		E215	
	20																	17.8	20	4	10	-	-	-	-	-			
	25																	22.0	25	5	12.5	-	-	-	-	-			
	30																	26.8	30	6	15	-	-	-	-	-			
	32																	27.8	32	6	16	-	-	-	-	-			
	10T3M0-MA																	-	10	3.97	-	3.85	-	-	-	-		E170	
	1204M0-MA																	-	12	4.76	-	4.5	-	-	-	-		E171	
																													E176
																													E177
																													E181
	0501M0F																	-	5	1.59	-	2.3	-	-	-	-		E174	
	0501M0E																	-	5	1.59	-	2.3	-	-	-	-		E175	
	0501M0S																	-	5	1.59	-	2.3	-	-	-	-		E180	
	06T1M0F																	-	6	1.98	-	2.5	-	-	-	-		E181	
	06T1M0E																	-	6	1.98	-	2.5	-	-	-	-			
	06T1M0S																	-	6	1.98	-	2.5	-	-	-	-			
	0702M0F																	-	7	2.38	-	2.8	-	-	-	-			
	0702M0E																	-	7	2.38	-	2.8	-	-	-	-			
	0702M0S																	-	7	2.38	-	2.8	-	-	-	-			
	0803M0F																	-	8	3.18	-	3.4	-	-	-	-			
	0803M0E																	-	8	3.18	-	3.4	-	-	-	-			
	0803M0S																	-	8	3.18	-	3.4	-	-	-	-			

●: Наличие на складе



Обработываемые материалы	Условия резания											Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.					
	Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы, титан	Материалы с повышенной твердостью	● Непрерывное	● Универсальное	● Прерывистое	l	d	t	r	d _i	a									
СМП	Обозначение	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20								
RDHW 	1605M0F																-	16	5.56	-	5.5	-		E172
	1605M0E																-	16	5.56	-	5.5	-		E174
	1605M0S																-	16	5.56	-	5.5	-		E178
	2006M0F																-	20	6.35	-	5.5	-		E179
	2006M0E																-	20	6.35	-	5.5	-		
	2006M0S																-	20	6.35	-	5.5	-		
RDKT-MF 	10T3M0-MF				●	●	●										-	10	3.97	-	3.85	-		E170
	1204M0-MF				●	●	●										-	12	4.76	-	4.5	-		E171
	1605M0-MF				●	●	●										-	16	5.56	-	5.5	-		E176
RDKT-ML 	1605M0-ML																-	16	5.56	-	5.5	-		E172
																								E174
																								E178
RDKT-MM 	10T3M0-MM	●	●	●	●	●	●										-	10	3.97	-	3.85	-		E170~E173
	1204M0-MM	●	●	●	●	●	●										-	12	4.76	-	4.5	-		E176~E181
	1605M0-MM				●	●											-	16	5.56	-	5.5	-		
	2006M0-MM				●	●											-	20	6.35	-	5.5	-		
RDKW 	0501M0E				●												-	5	1.59	-	2.3	-		E174
	06T1M0E				●												-	6	1.98	-	2.5	-		E175
	0702M0E				●												-	7	2.38	-	2.8	-		E180
	0803M0E				●												-	8	3.18	-	3.4	-		
REKR-MM 	170400-MM																-	17.8	4.76	-	-	-		E45
SDCN 	42R																-	12.7	3.18	-	-	3.5		E269
	42L																-	12.7	3.18	-	-	3.5		E270
	53R																-	15.875	4.76	-	-	5.0		
	53L																-	15.875	4.76	-	-	5.0		
	42M													●			-	12.7	3.18	-	-	1.5		E31
	42M-G												●				-	12.7	3.18	-	-	1.5		E32
	42MT	●							●	●				●	●		-	12.7	3.18	-	-	1.5		E41
	42MT-RH				●												-	12.7	3.18	-	-	1.5		E42
	42MT-S20					●											-	12.7	3.18	-	-	1.5		E269
	53M													●			-	15.875	4.76	-	-	1.5		E270
	53M-G													●			-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	53MT	●	●						●	●				●	●		-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	53MT-RH				●												-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	53MT-S20					●											-	15.875	4.76	-	-	1.5		
	1203AEEN																-	12.7	3.18	-	-	1.5		
	1203AEEN-RH																-	12.7	3.18	-	-	1.43		
	1203AESN																-	12.7	3.18	-	-	1.5		
	1203AESN-RH																-	12.7	3.18	-	-	1.43		
	1504AEEN																-	15.875	4.76	-	-	1.5		
1504AEEN-RH					●		●									-	15.875	4.76	-	-	1.43			
1504AESN																-	15.875	4.76	-	-	1.5			
1504AESN-RH								●								-	15.875	4.76	-	-	1.43			
SDET-MA 	09M402R-MA								●				●			-	9.525	3.923	0.2	4.0	1.2			E164~E169
	09M404R-MA															-	9.525	3.923	0.4	4.0	1.2			
	09M405R-MA															-	9.525	3.923	0.5	4.0	1.2			
	130504R-MA								●				●			-	13.5	5.56	0.4	5.56	2.2			


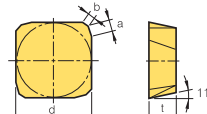
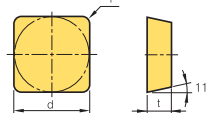
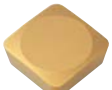
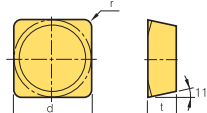

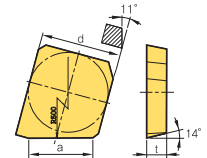

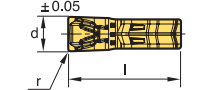
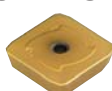
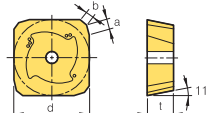
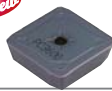
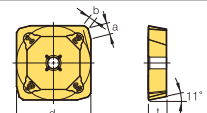
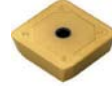
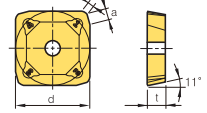

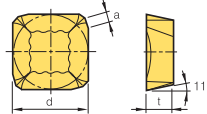

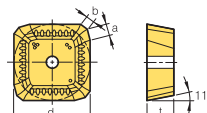
● : Наличие на складе

Обработываемые материалы	Условия резания											Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.												
	Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы, титан	Материалы с повышенной твердостью	Непрерывное	Универсальное	Прерывистое	Твердые сплавы с покрытием	Керметы			Твердые сплавы											
СМП	Обозначение	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3545	PC9830	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d ₁	a	Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.
SDXT-MF 	09M403R-MF																	-	9.525	4.0	0.3	4.0	1.2		E164 ~E169
	09M403L-MF																	-	9.525	4.0	0.3	4.0	1.2		
	09M404R-MF																	-	9.525	4.0	0.4	4.0	1.2		
	09M404L-MF																	-	9.525	4.0	0.4	4.0	1.2		
	09M405R-MF	●	●		●		●	●										-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2		
	09M405L-MF	●	●		●		●	●										-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2		
	130508R-MF	●	●		●		●	●										-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2		
SDXT-MM 	09M405R-MM	●	●	●	●	●											-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2		E164 ~E169	
	09M405L-MM	●	●	●	●	●											-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2			
	130508R-MM	●	●	●	●	●	●										-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2			
	130508L-MM	●	●	●	●	●	●										-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2			
	130538-MM	●	●	●	●	●	●										-	13.5	5.56	3.8	5.56	2.2			
SECA 	1204AFSN	●	●														-	12.7	4.76	-	5.56	2.66		-	
	1204AFTN			●		●				●							-	12.7	4.76	-	5.56	2.66			
	1204AFFN																-	12.7	4.76	-	5.56	2.66			
	1204AFEN																-	12.7	4.76	-	5.56	2.66			
	1504AFSN																-	15.875	4.76	-	5.5	2.8			
	1504AFTN																-	15.875	4.76	-	5.5	2.8			
	1504AFFN																-	15.875	4.76	-	5.5	2.8			
SECN 	1203AFFN													●	●		-	12.7	3.18	-	-	2.36	 * Форма Пограничный · S20 : STS	E33 E34	
	1203AFTN									●	●	●		●			-	12.7	3.18	-	-	2.36			
	1203AFEN																-	12.7	3.18	-	-	2.36			
	1203AFSN	●	●														-	12.7	3.18	-	-	2.36			
	1203AFEN-RH				●												-	12.7	3.18	-	-	2.36			
	1203AFSN-RH																-	12.7	3.18	-	-	2.36			
	1203AFTN-S20																-	12.7	3.18	-	-	2.36			
	1504AFFN																●	-	15.875	4.76	-	-			2.4
	1504AFTN													●		●		-	15.875	4.76	-	-			2.4
	1504AFEN																	-	15.875	4.76	-	-			2.4
	1504AFSN	●	●															-	15.875	4.76	-	-			2.4
	1504AFEN-RH																	-	15.875	4.76	-	-			2.4
	1504AFSN-RH																●	-	15.875	4.76	-	-			2.4
1504AFTN-S20																	-	15.875	4.76	-	-	2.4			
SEET-MA 	0903AGFN-MA															●	-	9.525	3.18	-	3.4	2.11		E158 ~E163	
	14M4AGFN-MA															●	-	14.0	4.0	-	4.4	2.64			
SEET-MF 	0903AGSN-MF	●															-	9.525	3.18	-	3.4	2.11		E158 ~E163	
	14M4AGSN-MF	●	●		●		●	●									-	14.0	4.0	-	4.4	2.64			
SEET-MM 	0903AGSN-MM	●															-	9.525	3.18	-	3.4	2.11		E158 ~E163	
	14M4AGSN-MM	●	●		●		●	●									-	14.0	4.0	-	4.4	2.64			
SEEW 	0903AGTN															●	-	9.525	3.18	-	3.4	2.11		E158 ~E163	
	14M4AGTN															●	-	14.0	4.0	-	4.4	2.64			
SEEW-W 	14M4AGFN-W																-	14.0	4.0	-	4.4	8.5		E158 E159 E161 E162 E163	
	14M4AGSN-W																-	14.0	4.0	-	4.4	8.5			
	14M4AGTN-W				●			●									-	14.0	4.0	-	4.4	8.5			

● : Наличие на складе

Фрезерные СМП


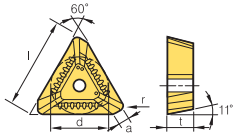

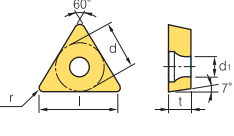

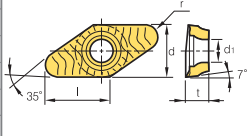

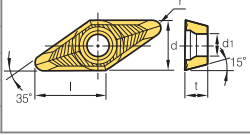

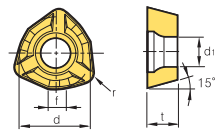
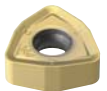
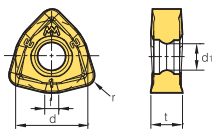

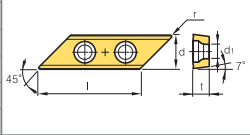

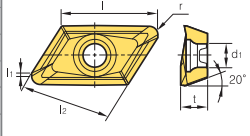
Фрезерование

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием												Керметы					Твердые сплавы					Размеры СМП (мм)				Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3600	PC5300	PC3645	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	d	t	r	d ₁	a	b				
SPCN 	1203EDR	●	●																12.7	3.18	-	-	1.4	1.0	 	E37 E38			
	1203EDR-RH																		12.7	3.18	-	-	1.4	1.0					
	1203EDL																		12.7	3.18	-	-	1.4	1.0					
	1203EDR-G																		12.7	3.18	-	-	1.4	1.0					
	1203EDR-RN																		12.7	3.18	-	-	1.4	1.0					
	1203EDER-RH																		12.7	3.18	-	-	1.63	0.8					
	1203EDSR-RH																		12.7	3.18	-	-	1.63	0.8					
	1203EDTR-RH																		12.7	3.18	-	-	1.63	0.8					
	1203EDR-S20																		12.7	3.18	-	-	1.4	1.0					
	1204EDR																		12.7	4.76	-	-	1.4	1.0					
	150412T																		15.875	4.76	1.2	-	-	-					
	1504EDR																		15.875	4.76	-	-	1.4	1.0					
	1504EDR-RH																		15.875	4.76	-	-	1.4	1.0					
	1504EDSR																		15.875	4.76	-	-	1.4	1.0					
	1504EDL																		15.875	4.76	-	-	1.4	1.0					
	1504EDR-G																		15.875	4.76	-	-	1.4	1.0					
1504EDR-RN																		15.875	4.76	-	-	1.4	1.0						
1504EDER-RH																		15.875	4.76	-	-	1.64	0.8						
1504EDSR-RH																		15.875	4.76	-	-	1.64	0.8						
1504EDTR-RH																		15.875	4.76	-	-	1.64	0.8						
1504EDR-S20																		15.875	4.76	-	-	1.4	1.0						
SPEN-WC 	120416-WC																	12.7	4.76	1.6	-	-	-		E274				
	150412-WC																	15.875	4.76	1.2	-	-	-						
	150416-WC																	15.875	4.76	1.6	-	-	-						
	150420-WC																	15.875	4.76	2.0	-	-	-						
	190424-WC																	19.05	4.76	2.4	-	-	-						
SPEX 	1203EDR-1																	12.7	3.18	-	-	10.2	-		-				
	1203EDL-1																	12.7	3.18	-	-	10.2	-						
	1504EDR-1																	15.875	4.76	-	-	10.2	-						
	1504EDL-1																	15.875	4.76	-	-	10.2	-						
SPFN 	200-N																	8.8	2.2	-	0.2	-	-		-				
	300-N																	9.8	3.0	-	0.2	-	-						
	400-N																	9.8	4.0	-	0.25	-	-						
SPKN-SM 	1203EDSR-SM																	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92		E37 E38				
	1203EDER-SM																	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92						
	1504EDSR-SM																	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93						
	1504EDER-SM																	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93						
SPKN-MU 	1203EDSR-MU																	12.7	3.18	-	-	0.86	1.87		E37 E38				
	1504EDSR-MU																	15.875	4.76	-	-	0.84	1.92						
SPKN-SU 	1203EDSR-SU																	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92		E37 E38				
	1203EDSL-SU																	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92						
	1504EDSR-SU																	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93						
	1504EDSL-SU																	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93						
SPKR-MX 	1203EDSR-MX																	12.7	3.18	-	-	1.4	-		E37 E38				
	1203EDSL-MX																	12.7	3.18	-	-	1.4	-						
	1504EDR-MX																	15.875	4.76	-	-	1.45	-						
	1504EDSR-MX																	15.875	4.76	-	-	1.45	-						
SPKR-SM 	1203EDSR-SM																	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92		E37 E38				
	1504EDSR-SM																	15.875	4.76	-	-	1.63	0.93						

Условия резания ● Непрерывное
 ● Универсальное
 ✚ Прерывистое














● : Наличие на складе

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














СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием											Керметы		Твердые сплавы		Размеры СМП (мм)								Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.		
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	l	l2	l1	d	t	r			d1	a
TPXR-FM 	1603PDSR-FM																	16.5	-	-	9.525	3.18	1.0	-	1.30	-		E40
	2204PDSR-FM																	22.0	-	-	12.7	4.76	1.0	-	1.51	-		
TWX-KC 	16R-KC			●														16.5	-	-	9.52	3.97	0.8	4.45	-	-		E230
	22R-KC			●														22.0	-	-	12.7	4.76	0.8	4.45	-	-		
VCKT-MA 	220530N-MA																	15.6	-	-	12.7	5.56	3.0	5.6	-	-		E238 E239
VDKT-MA 	11T210N-MA																	8.8	-	-	6.35	2.87	1.0	2.8	-	-		E239 E240
	11T220N-MA																	6.7			6.35	2.87	2.0	2.8	-	-		
WDKT-MH 	080316ZDSR-MH			●	●	●												-	-	-	8.0	3.18	1.6	3.3	-	1.8		E197 ~E201
	10T320ZDSR-MH			●	●	●	●											-	-	-	10.0	3.97	2.0	4.3	-	2.3		
	130520ZDSR-MH			●	●	●	●											-	-	-	13.5	5.56	2.0	5.56	-	3.1		
	150625ZDSR-MH			●	●	●	●											-	-	-	15.0	6.35	2.5	5.56	-	3.4		
WNMX-MM 	060312ZNN-MM <i>New</i>																	-	-	-	6.35	3.18	1.2	2.86	-	1.2		E187 ~E196
	09T316ZNN-MM			●	●	●	●											-	-	-	9.525	3.97	1.6	3.6	-	1.7		
	130520ZNN-MM			●	●	●	●											-	-	-	12.7	5.56	2.0	4.7	-	2.5		
	160720ZNN-MM <i>New</i>			●	●	●	●											-	-	-	16.0	7.0	2.0	5.8	-	3.0		
XCET-KC 	310404ER-KC			●														30.9	-	-	9.525	4.5	0.4	4.4	-	-		E229
XEKT-MA 	19M504FR-MA									●								18	16.4	1.4	-	5	0.4	4.4	-	-		E241 ~E246
	19M508FR-MA									●								18	16.4	1.0	-	5	0.8	4.4	-	-		
	19M512FR-MA										●							18	16.4	0.6	-	5	1.2	4.4	-	-		
	19M516FR-MA										●							17.5	16.4	0.5	-	5	1.6	4.4	-	-		
	19M518FR-MA										●							17.5	16.4	0.5	-	5	1.8	4.4	-	-		
	19M520FR-MA										●							17.5	16.4	0.5	-	5	2.0	4.4	-	-		
	19M530FR-MA										●							17	16.4	0.7	-	5	3.0	4.4	-	-		
	19M532FR-MA										●							17	16.4	0.5	-	5	3.2	4.4	-	-		
	19M540FR-MA										●							16.5	16.4	0.5	-	5	4.0	4.4	-	-		
	19M550FR-MA										●							16	16.4	0.4	-	5	5.0	4.4	-	-		
	250604FR-MA										●							24.5	21.9	1.5	-	6.35	0.4	6.0	-	-		
	250608FR-MA										●							24.5	21.9	1.2	-	6.35	0.8	6.0	-	-		
	250612FR-MA										●							24.5	21.9	0.8	-	6.35	1.2	6.0	-	-		
	250616FR-MA										●							24.5	21.9	0.4	-	6.35	1.6	6.0	-	-		
	250620FR-MA										●							24	21.9	0.5	-	6.35	2.0	6.0	-	-		
	250630FR-MA										●							23.7	21.9	0.6	-	6.35	3.0	6.0	-	-		
250632FR-MA										●							23.7	21.9	0.4	-	6.35	3.2	6.0	-	-			
250640FR-MA										●							22.8	21.9	1.2	-	6.35	4.0	6.0	-	-			
250650FR-MA										●							22.7	21.9	0.4	-	6.35	5.0	6.0	-	-			















● : Наличие на складе



Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	
Фрезерование плоскостей	Mill-max	ADN(M) 4000/5000		45°	Ø80~Ø315	Усиленная режущая кромка. Препятствие пакетированию стружки в стружечной канавке	●					E31 E32
		AE(M) 4000/5000		45°	Ø80~Ø315	Низкие силы резания	●					E33 E34
		EF(M) 4000		75°	Ø80~Ø315	Значительный передний угол, препятствующий наростообразованию и налипанию стружки	●					E35
		EN(M) 4000		75°	Ø80~Ø315	Экономичность за счет применения двухсторонних СМП	●					E36
		EPN(M) 4000/5000		75°	Ø80~Ø315	Положительная геометрия, снижение сил резания	●					E37 E38
		PF(M) 4000		90°	Ø80~Ø315	Снижение сил резания за счет положительного осевого переднего угла	●	●	●			E39
		PPN(M) 4000		90°	Ø80~Ø315	Снижение сил резания за счет положительной геометрии	●	●	●			E40
	Turbo mill	ADS 4000/5000		45°	Ø50~Ø63	Снижение вибраций за счет применения переменного шага зубьев						E41 E42
		PES 2000/3000/4000		90°	Ø20~Ø63	Снижение сил резания за счет высокого переднего угла						E43
	Double mill	AFO(M)4000		45°	Ø80~Ø125	Положительная геометрия. Экономичность в эксплуатации за счет применения СМП с 8\$мью режущими гранями	●					E44 E45
		AFO(M)5000			Ø80~Ø315							
	Power buster	PBAC(M)5000		45°	Ø80~Ø315	Высокая эффективность применения при черновой обработке. Позволяет работать на высокой подаче и глубине резания	●					E49
		PBZC(M)5000		80°	Ø80~Ø315							
	Aero mill	APD(M) A □□□, B □□□		90°	Ø80~Ø315	Эффективное применение на высокоскоростных станках. Алюминиевый сбалансированный корпус (G2,5). Применимы СМП без покрытия и пластины с ПКА	●					E96 E97



Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное фрезерование	
Aero mill mini	MAPDS <i>New</i>		90°	Ø40~Ø63	8 режущих кромок СМП, эффективная обработка углеродистых и нержавеющей сталей, чугунов, алюминиевых сплавов	●					E98	
	MAPD <i>New</i>		90°	Ø32~Ø40		●					E98	
Фрезерование плоскостей	Rich mill	RM8AC(M)4000 <i>New</i> RMH8AC(M)4000		45°	Ø50~Ø400	8 режущих кромок СМП, эффективная обработка углеродистых и нержавеющей сталей, чугунов, алюминиевых сплавов	●				E62 E63 E64 E65	
		Ø80~Ø400										
			RM8EC(M)4000 <i>New</i> RMH8EC(M)4000		75°	Ø50~Ø400	Эффективное применение на станках малой мощности. Применимы СМП без покрытия и пластины с ПКА. Корпус сбалансирован G2,5	●				E66 E67 E68 E69
			Ø80~Ø400									
			RM8QC(M)4000 RMH8QC(M)4000		88°	Ø63~Ø200	8 режущих кромок СМП. Низкие силы резания. Высокоэффективная обработка чугуна	●				E70 E71
			RM16AC(M) 6000/8000		45°	Ø63~Ø400	16 режущих кромок СМП. Высокое качество чистовой обработки за счет применения СМП типа «Wiref». Надежное крепление СМП	●				E87 E88
			RMT8A(M) 4000/5000		45°	Ø80~Ø315	Простота замены СМП.	●				E89 E90
		RMT8E(M) 4000/5000		75°	Ø80~Ø315	Высокая эксплуатационная надежность системы зажима СМП. 8 режущих кромок.	●				E91 E92	
		RMT8Q(M)		88°	Ø80~Ø315	Высокое качество чистовой обработки.	●				E93	
Фрезерование пресс форм	Rich mill	RM4PC(M)3000		90°	Ø40~Ø100	4 режущих кромок СМП. Значительный осевой передний угол снижающий силы резания	●	●	●	●	E72 E73	
		Ø50~Ø160										
		RM4ZCM3000 <i>New</i>		90°	Ø40~Ø52	В вертикальный обрабатываемый, Максимальная глубина резки RM4Z3000: 9.00 mm RM4Z4000: 14.0 mm	●	●	●	●	E85	
		Ø63~Ø100										
	Alpha-mill	AMC(M) 1000S/1500S/ 2000S		90°	Ø32~Ø100	Трехступенчатый стружколом способствует стабильному отводу стружки.	●			●	●	E104 ~E105
		AMC(M) 3000S/3000S-K/ 4000S		90°	Ø40~Ø200	Высокая эффективность при фрезеровании уступов пазов и плоскостей				●	●	E107 ~E109

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное фрезание	
Фрезерование пресс форм	Alpha-mill	AMC(M) 1000SE 2000SE 3000SE		75°	Ø40~Ø100	Трехступенчатый стружколом способствует стабильному отводу стружки. Высокая эффективность при фрезеровании уступов пазов и плоскостей	•	•				E110 E111
		AMC(M) 2000M 3000M 4000M		90°	Ø50~Ø125		•					E112 E113 E114
	Future mill	FMAC(M)3000		45°	Ø50~Ø125	Стабильный отвод стружки	•					E158 E159
		FMAC(M)4000			Ø50~Ø200							
		FMAC(M)3000A		45°	Ø63~Ø125	Высокоскоростная обработка материалов с высоким коэффициентом обрабатываемости	•					E160 E161
		FMAC(M)4000A			Ø63~Ø315							
		FMPC(M)3000		90°	Ø50~Ø100	4 режущих кромки СМП. Универсальность при обработки различных поверхностей.	•	•	•			E164 E165
		FMPC(M)4000			Ø63~Ø125							
		FMPC(M)3000A		90°	Ø63~Ø100	Значительная эффективность при высокоскоростной обработке. Возможность применения на станках с малой мощностью за счет легкого алюминиевого корпуса фрезы.			•	•		E166 E167
		FMPC(M)4000A			Ø63~Ø315							
		FMRC(M)3000		-	Ø40~Ø100	4\$8 режущих кромок СМП.	•					E170 E171
		FMRC(M)4000			Ø50~Ø125							
	FMRC(M)5000		-	Ø50~Ø125	Надежное крепление СМП за счет специальной геометрии опорной поверхности.	•					E172 E173	
	FMRC(M)6000			Ø63~Ø160								
	HRM	HRMC(M)13		15°	Ø50~Ø80	Увеличение надежности фиксации СМП за счет применения дополнительного верхнего прижима. 3 режущих кромки СМП. Низкие силы резания. Повышение производительности за счет возможности применения высоких подач.	•					E197
		HRMC(M)15			Ø63~Ø160							
	HRMD	HRMDC(M)09		14°	Ø40~Ø100	Двухсторонняя СМП с 6 режущими кромками. Возможность применения высоких подач. Высокая надежность крепления СМП.	•	•	•	•	•	E187 ~ E189
		HRMDC(M)13			Ø50~Ø125							
		HRMDC(M)16 <i>New</i>			Ø80~Ø315							
	BT/HSK Tooling System	BT30/40/50		90°	Ø10~Ø50	Обеспечение высокой точности установки фрезы за счет цельного исполнения фрезы и хвостовика под шпиндельный конус BT/HSK. Внутренний подвод СОЖ обеспечивает стабильный отвод стружки из зоны резания. Возможность применения высоких подач и глубин резания.	•	•	•	•	•	E132 ~E134 E135 ~E137
		HSK63										
		BT30/40/50		90°	Ø16~Ø100		•	•	•	•	•	E138 ~E140 E142 ~E145
		HSK63/100										
		BT30/40/50-MAT		90°	Ø12~Ø40	Оправки под модульные головки серии Alpha\$Mill, Rich Mill, FMR, Laser Mill, HRM(D), Pro\$A, Pro\$X. Присоединительная резьба M6\$M16	•	•	•	•	•	E146 E147
HSK63/100-MAT												
	BT50 HAT4000		90°	Ø50~Ø80	Сменная торцевая рабочая часть. Экономичность применения.	•	•	•		E141		















Сборные фрезы
















Фрезерование







E



Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.	
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание		
Обработка алюминия	Pro-A mill	PAC(M) 4000	 Al	90°	Ø40~Ø100	Надежность закрепления СМП. Препятствие наростообразованию за счет специальной геометрии передней поверхности СМП.	●	●	●	●	●	E241 E242	
	Pro-X mill	PAXC(M)5000	 Al	90°	Ø40~Ø125	Надежность закрепления СМП. Возможность применения винтового и тангенциального врезания.	●	●	●	●	●	E238	
PAXC(M)6000		Ø50~Ø125											
Высокопроизводительная обработка чугуна. Высокопроизводительные торцевые сборные фрезы	High feed cutter	ANH 4000/5000		45°	Ø100~Ø450	Возможность применения силового резания. Стабильный отвод стружки.	●					E267 E268	
		CDH 4000/5000		65°	Ø100~Ø450	Положительный осевой и радиальный передний угол. Снижение сил резания.	●					E269 E270	
		DEH 5000		60°	Ø100~Ø450	Высокоэффективная обработка алюминия и алюминиевых сплавов.	●					E271	
		DPH 5000		60°	Ø100~Ø450	Экономичность применение. Использование шестигранных СМП.	●					E272	
		PNH 4000/5000		90°	Ø125~Ø450	Обеспечение высокого качества обработанной поверхности за счет применения СМП типа «Wiper». Отрицательная геометрия.	●					E273	
		PPH 4000		90°	Ø125~Ø450	4 режущих кромки СМП. Обеспечение высокого качества обработанной поверхности за счет применения СМП типа «Wiper».	●					E274	
	shave mill Ultra	SVUM6000		90°	Ø80~Ø315	Высокая жесткость крепления СМП.	●					E275	
		SVUM6000-B		90°	Ø80~Ø315	Повышение прочности режущих кромок за счет тангенциального расположения СМП.	●					E276	
	Фрезерование торцов, пазов, габаритных размеров и т.д.	Радиальный тип	Трехсторонняя фреза	TAFCP		-	Ø100~Ø315		●	●			E251
				TAFCB		-	Ø100~Ø315	Возможность регулирования высоты режущей кромки.	●	●	●		
Двухсторонняя фреза		TANCP		-	Ø100~Ø315	Усиленная режущая кромка. Высокая эффективность применения при черновой и полустической обработке.	●	●				E252	
		TANCB		-	Ø100~Ø315		●	●	●			E252	

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	
Фрезерование торцов, пазов, габаритных размеров и т.д.	Тангенциальный тип	Трехсторонняя фреза	RAFCP		-	Ø100~Ø315		●	●			E253
			RAFCB		-	Ø100~Ø315	Возможность регулирования высоты режущей кромки.	●	●	●		E253
		Двухсторонняя фреза	RAHCP		-	Ø100~Ø315	Высокая эффективность применения при чистовой и получистовой обработке. Стабильный отвод стружки за счет трехступенчатого стружклома.		●	●		E254
			RAHCB		-	Ø100~Ø315		●	●	●		E254
Прорезание пазов, отрезка	Трехсторонняя фреза	FC		-	Ø80~Ø315	Стабильный отвод стружки. Снижение сил резания.		●	●			E255
		HC		-	Ø100~Ø315	Стабильный отвод стружки. Снижение сил резания.		●	●			E256
	-	SPP(M)		-	Ø80~Ø200	Снижение себестоимости обработки за счет применения СМП с 5фтью режущими кромками. Возможность фрезерования глубоких пазов.			●			E257
		SPB(M)		-	Ø80~Ø200	Возможность фрезерования глубоких пазов.			●			E258
		SPS		-	Ø50~Ø200	Обработка глубоких и узких канавок.			●			E259
	Трехсторонняя фреза	RM4PFCB		-	Ø80~Ø160	Двухсторонняя геометрия СМП с 4фмя режущими кромками. Экономичность применения.			●			E74 E75
		RM4PFCP		-	Ø80~Ø160				●			E78 E79
	Двухсторонняя фреза	RM4PHCB		-	Ø80~Ø160	Двухсторонняя геометрия СМП с 4фмя режущими кромками. Экономичность применения.			●			E76 E77
		RM4PHCP		-	Ø80~Ø160				●			E80 E81



Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.	
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное фрезование		
Фрезерование плоскостей	Turbo mill	ADS 4000/5000		45°	Ø50~Ø63	Снижение вибраций за счет примененного шага зубьев	●					E41 E42	
		PES 2000/3000/4000		90°	Ø20~Ø63	Снижение сил резания за счет положительной геометрии СМП	●	●				E43	
Rich mill		RM4PS3000		90°	Ø14~Ø50	4 режущих кромки СМП. Значительный передний угол способствует уменьшению сил резания.	●	●		●		E82	
		Ø32~Ø63			●		●		●		E83		
		RM4ZS3000 <i>New</i>		90°	Ø25~Ø40	В вертикальный обрабатывающий, Максимальная ширина резки : 9.0mm	●	●		●		E86	
Alpha-mill		AMS 1000S/1500S 2000S/3000S 3000S-K/4000S		90°	Ø10~Ø63	Широкая универсальность применения инструмента. Трехступенчатый стружколом.	●			●		E115 ~E122	
		AMS 1000SE/2000SE 3000SE		75°	Ø25~Ø63		●					E123 E124	
		AMS 1000M/1500M 2000M/4000M		90°	Ø16~Ø50		●	●		●		E125 E126	
		AMS 1000MH/1500MH 2000MH/3000MH		90°	Ø14~Ø40		●			●		E127	
Future mill		FMAS3000		45°	Ø25~Ø63	Высокая эффективность применения на прецизионных станках. Стабильный отвод стружки.	●					E162 E163	
		Ø50~Ø63											
		FMPS3000		90°	Ø25~Ø63	4 режущих кромки СМП. Усиленная режущая кромка. Низкие силы резания.	●						E168 E169
		Ø40~Ø63											
		FMRS 1000/1500/2000 2500/3000/4000 5000/6000		-	Ø8~Ø63	Двойное зажим	●			●			E174 ~179
HRM	HRMS 08/10/13/15		15°	Ø20~Ø63	Возможность применения высоких подач за счет высокой эксплуатационной надежности закрепления СМП. Использование комбинированного прижима СМП. Низкие силы резания.	●			●		E198 E199 E200		
HRMD	HRMDS 06 <i>New</i> 09/13		14°	Ø16~Ø63	Двухсторонняя геометрия СМП с 6-тью режущими кромками. Возможность применения высоких подач	●			●		E191 ~194		
Tank mill	THE		90°	Ø25~Ø50	Специальная геометрия стружечной канавки обеспечивает минимальное ослабление корпуса фрезы и стабильный отвод стружки из зоны резания. Усиленные режущие кромки СМП.	●					E202		
Laser mill	LBE□□ LRE□□		-	Ø8~Ø32	Специальная геометрия стружечной канавки обеспечивает стабильный отвод стружки из зоны резания. Усиленные режущие кромки СМП.	●			●		E211 ~214		

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.	
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание		
Фрезерование пресс форм	Laser mill	LBE□□-C LRE□□-C		-	Ø8~Ø32	Высокоэффективная обработка пресс-форм. Прочный корпус фрезы обеспечивает высокую точность чистовых операций с применением системы охлаждения MQL.	●	●	●			E211 E213	
	Mach mill	BFE			-	Ø16~Ø32	Высокоэффективная обработка пресс-форм. Прочный корпус фрезы обеспечивает высокую точность чистовых операций с применением системы охлаждения MQL.	●	●	●	●		E215
		GBE			-	Ø16~Ø50	Специальная геометрия режущей кромки способствует снижению сил резания. Гарантируется безопасность применения фрезы при высокой частоте вращения.	●	●	●	●		E216
		BRE			-	Ø20~Ø63	Специальная геометрия стружечных канавок и режущих кромок способствует стабильному отводу стружки и исключает вероятность пакетирования.	●	●	●	●		E218
	О-Фиксатор Cutter	ORC <i>New</i>			90°	Ø11~Ø46	Высокая эффективность применения для фрезерования канавок под полимерные уплотнительные кольца, в место традиционно применяемых цельных быстрорежущих фрез	-	-	-	-	-	E224
	Chamfer tool	CE			15°	Ø25~Ø30	Широкая универсальность при обработке фасок.	-	-	-	-	-	E228
					30°	Ø25~Ø35							
					45°	Ø7~Ø39							
					60°	Ø25~Ø42							
		CCT <i>New</i>			30°	Ø5~Ø35	Возможность обработки фасок желаемой длины и геометрии.	-	-	-	-	-	E229
					45°	Ø5~Ø48							
	CET <i>New</i>			30°	Ø3~Ø16	Высокая эффективность при центровании отверстий, обработки канавок и фасок.	-	-	-	-	-	E230	
45°													
60°													
CCT <i>New</i>			30°	Ø3~Ø16	Центр кольца, зенкерования, снятия фаски	-	-	-	-	-	E232		
			45°										
			60°										
CET <i>New</i>			30°	Ø4~Ø16	зенкерования, снятия фаски, Уступы	-	-	-	-	-	E231		
			45°										
			60°										
T-Cutter	TFE			90°	Ø21~Ø50	Высокоэффективная обработка пазов.	●	●	●	●	●	E233	
Обработка алюминия	Pro-A mill	PAS 2000/4000		90°	Ø12~Ø42 Ø32~Ø40	Высокая эксплуатационная надежность закрепления СМП. Повышенная жесткость корпуса. Высокая эффективность при использовании круговой и прямоугольной интерполяции.	●	●	●	●	●	E243 E244	
	Pro-X mill	PAXS 5000/6000		90°	Ø20~Ø40 Ø25~Ø40	Препятствие наростообразованию за счет специальной геометрии передней поверхности СМП.	●	●	●	●	●	E239	
Фрезерование резьбы	-	TM		-	Ø32~Ø50	Высокоэффективное нарезание внешней и внутренней резьбы.	●					D49	

Концевые сборные фрезы



Фрезерование

E



<p>FMRM E180</p>			<p>Стальной хвостовик E247</p>
<p>LBE-MHD E214</p>			<p>Твердосплавный хвостовик E248</p>
<p>PAM E240</p>			<p>Оправка BT E146</p>
<p>AMM E128</p>			<p>Оправка HSK E147</p>
<p>RM4PM E84</p>			
<p>RM4ZM E86</p>			
<p>HRMM E201</p>			
<p>HRMDM E195</p>			
<p>PAXM E245</p>			

ADN(M)4000

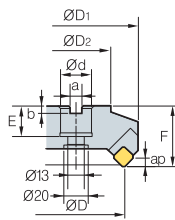


Рис. 1

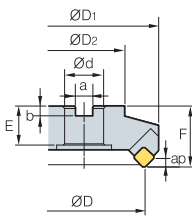


Рис. 2

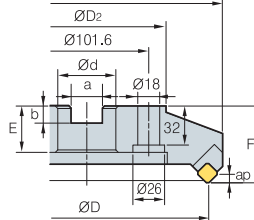


Рис. 3

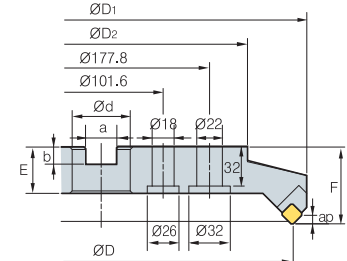


Рис. 4



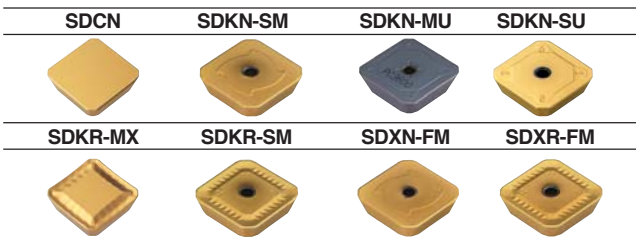
AA
45°
• AR : 15°
• RR : -4°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
ADN(M) 4080R/L	4	80	105	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	1.9	1
4100R/L	5	100	125	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	2.5	2
4125R/L	6	125	149	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	4.3	2
4160R/L	8	160	183	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	6.4	2
4200R/L	10	200	223	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	8.7	3
4250R/L	12	250	273	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	14.0	3
4315R/L	14	315	338	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	21.0	4

* () Метрическая система

Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Кермет			Тв. сплав			Стр.							
	NCM325	NCM330	PC3500	PC3800	PC5300	PC5345	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000		CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
SDCN 42M																		
42M-G																		
42MT																		
42MT-RH																		
42MT-S20																		
1203AEEN																		
1203AEEN-RH																		
1203AESN																		
1203AESN-RH																		
SDKN 1203AESN-SM																		
1203AEEN-SM																		
1203AEEN-MU																		
1203AESN-SU																		
SDKR 1203AESN-MX																		
1203AETN-MX																		
1203AEN-MX																		
1203AESN-SM																		
SDXN 1203AESN-FM																		
1203AEEN-FM																		
SDXR 1203AESN-FM																		

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		ADN	ADNM
ADN(M)4080R/L	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
4200R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625 -□□	FMB60
4250R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625 -□□	FMB60
4315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530 ST30A
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	

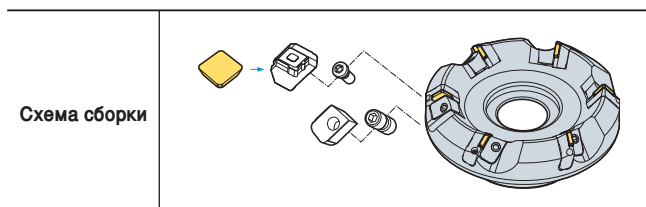
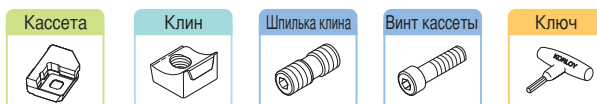


Схема сборки

Комплектующие



LADN4R/L WEPN4R/L DHA0821F LTX0514 HW40

Применяемые СМП смотреть на стр. E12, E13

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

• : Наличие на складе



ADN(M)5000

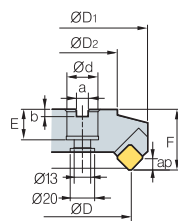


Рис. 1

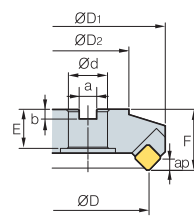


Рис. 2

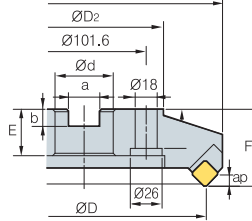


Рис. 3

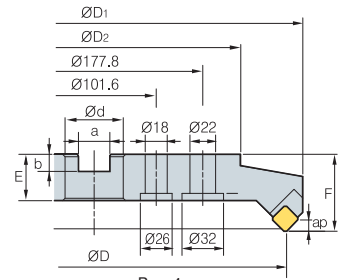


Рис. 4



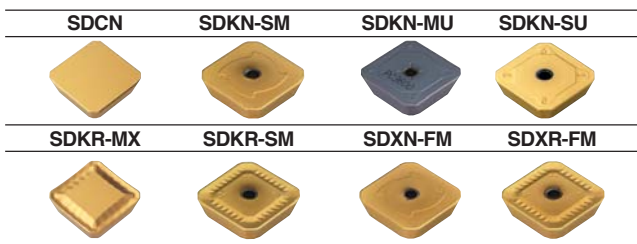
AA
45°
• AR : 15°
• RR : -4°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
ADN(M) 5080R/L	4	80	107	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8	2.0	1
5100R/L	5	100	126	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8	2.7	2
5125R/L	6	125	150	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8	4.3	2
5160R/L	8	160	185	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8	6.5	2
5200R/L	10	200	225	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	9.1	3
5250R/L	12	250	275	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	14.5	3
5315R/L	14	315	340	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	21.0	4

() Метрическая система

Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Кермет		Тв. сплав			Стр.									
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3500	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510		PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
SDCN 53M																			
53M-G																			
53MT	•	•																	•
53MT-RH				•															
53MT-S20																			•
1504AEEN																			
1504AEEN-RH																			
1504AEEN-SM																			
1504AEEN-SU																			
SDKN 1504AESN-SM																			
1504AESN-SM																			
1504AESN-MU																			
1504AESN-SU																			
SDKR 1504AESN-MX		•																	
1504AETN-MX																			
1504AEN-MX		•																	
1504AESN-SM																			
SDXN 1504AESN-FM																			
1504AEEN-FM																			
SDXR 1504AESN-FM																			

Применяемые оправки

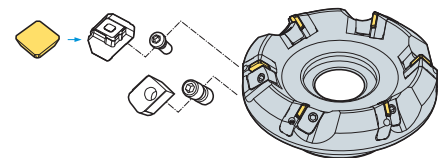
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		ADN	ADNM
ADN(M)5080R/L	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
5100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
5125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
5160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
5200R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5250R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

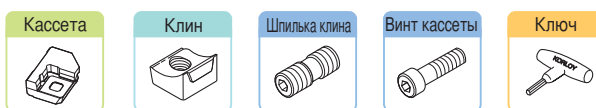
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530 ST30A
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



Комплектующие



LADN5R/L WEPN5R/L DHA0821F LTX0514 HW40

Применяемые СМП смотреть на стр. E12, E13

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277-E279

• : Наличие на складе

AE(M)4000

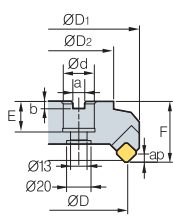


Рис. 1

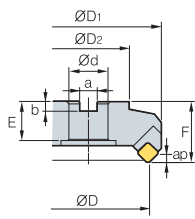


Рис. 2

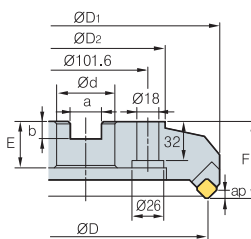


Рис. 3

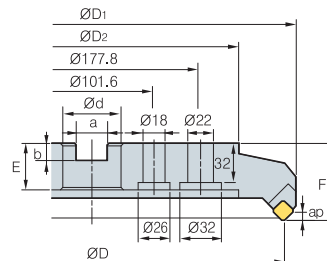


Рис. 4



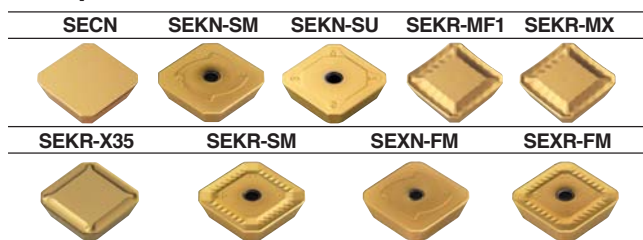
AA
45°
• AR : 20°
• RR : -3°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
AE(M) 4080R/L	4	80	103	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5.5	1.7	1
4100R/L	5	100	122	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5.5	2.9	2
4125R/L	6	125	146	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5.5	4.4	2
4160R/L	8	160	181	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5.5	6.1	2
4200R/L	10	200	220	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	5.5	8.9	3
4250R/L	12	250	270	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	5.5	15.7	3
4315R/L	15	315	335	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	5.5	25.1	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием					Кермет		Тв. сплав		Стр.					
	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3645	PC3950	PC6510	PC215K	PD2000		CN2000	CN20	CN30	H01	G10
SECN 1203AFFN															
1203AFTN															
1203AFEN															
1203AFSN	•	•													
1203AFEN-RH															
1203AFSN-RH															
1203AFTN-S20															
SEKN 1203AFSN-SM															
1203AFEN-SM															
1203AFSN-SU															
SEKR 1203AFSN-MF1															
1203AFSN-MX	•	•													
1203AFSN-X35															
1203AFFN-X35															
1203AFSN-SM															
SEKN 1203AFSN-FM															
1203AFEN-FM															
SEXR 1203AFSN-FM															

Применяемые оправки

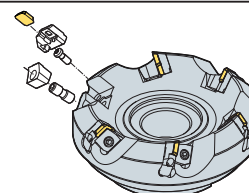
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		AE	AEM
AE(M) 4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 - □□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 - □□	BT**□□ -FMA31.75 - □□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 - □□	BT**□□ -FMA38.1 - □□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 - □□	BT**□□ -FMA50.8 - □□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625 - □□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625 - □□	FMB60
4315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530 ST30A
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



Комплектующие



LAE4R/L WAE4R/L DHA0821F LTX0512 HW40

Применяемые СМП смотреть на стр. E14, E15

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

• : Наличие на складе



AE(M)5000

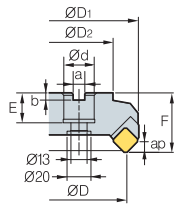


Рис. 1

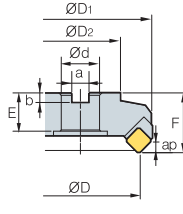


Рис. 2

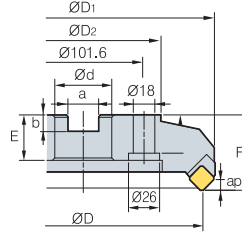


Рис. 3

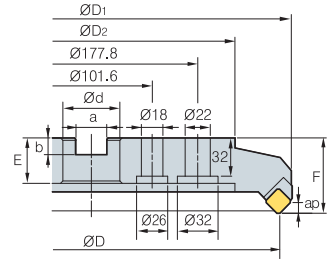


Рис. 4



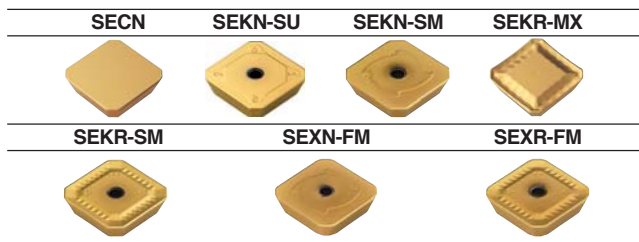
AA
45°
• AR : 20°
• RR : -3°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
AE(M) 5080R/L	4	80	103	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	7.5	1.7	1
5100R/L	5	100	122	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	7.5	2.9	2
5125R/L	6	125	146	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	7.5	4.4	2
5160R/L	8	160	181	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	7.5	6.1	2
5200R/L	10	200	220	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	7.5	8.9	3
5250R/L	12	250	270	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	7.5	15.7	3
5315R/L	15	315	335	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	7.5	25.1	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Кермет		Тв. сплав		Стр.					
	NCM325	NCM335	NC6330	PC3500	PC6300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000		CN2000	CN20	CN80	H01	G10
SECN 1504AFFN																
1504AFTN																
1504AFEN																
1504AFSN	•	•														
1504AFEN-RH																
1504AFSN-RH																
1504AFTN-S20																
SEKN 1504AFSN-SM																
1504AFEN-SM																
1504AFSN-SU				•	•											
SEKR 1504AFSN-MX	•	•														
1504AFSN-SM																
SEKN 1504AFSN-FM																
1504AFEN-FM																
SEXR 1504AFSN-FM																

Применяемые оправки

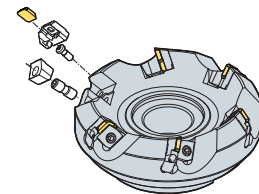
Обозначение	Оправка с хвостиком NT	Оправка с хвостиком BT	
		AE	AEM
AE(M)5080R/L	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
5100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
5125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
5160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
5200R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5250R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

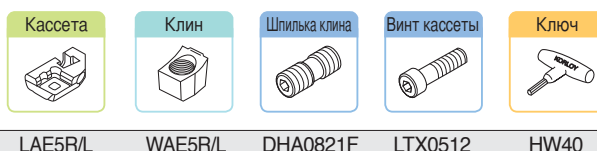
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300 120 ~ 230 100 ~ 200	0.05 ~ 0.15 0.05 ~ 0.20 0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3500 ST30A
M	50 ~ 200 50 ~ 120	0.05 ~ 0.20 0.05 ~ 0.20	PC9530 ST30A
K	150 ~ 250 100 ~ 200	0.05 ~ 0.30 0.05 ~ 0.30	PC6510 G10

Схема сборки

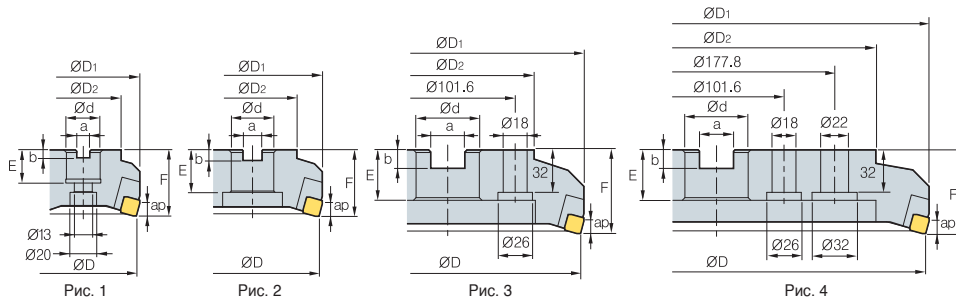


Комплектующие



LAE5R/L WAE5R/L DHA0821F LTX0512 HW40

EF(M)4000



AA
75°
• AR : 18°
• RR : 11°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD ₁	ØD ₂	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
EF(M) 4080R/L	4	80	89	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8.0	1.5	1
4100R/L	5	100	108	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8.0	2.1	2
4125R/L	6	125	133	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8.0	3.8	2
4160R/L	8	160	168	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8.0	5.5	2
4200R/L	10	200	208	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.0	8.2	3
4250R/L	12	250	257	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.0	13.4	3
4315R/L	16	315	322	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.0	21.2	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП

SFCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Кермет	Тв. сплав			Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC5300		PC3545	PC9530	PC6510		PC215K		
SFCN 1203EFR					PC2000	CN2000	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	E16

Применяемые оправки

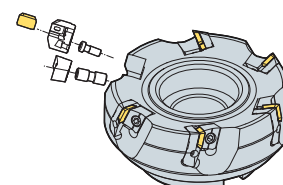
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		EF	EFM
EF(M)4080R/L	NT*□□(MU)-FMA25.4-25-□□	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
4100R/L	NT*□□(MU)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
4125R/L	NT*□□(MU)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
4160R/L	NT*□□(MU)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
4200R/L	NT*□□(MU)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□(MU)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

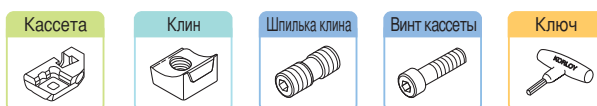
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
К	400 ~ 500	0.05 ~ 0.20	H01

Схема сборки



Комплектующие

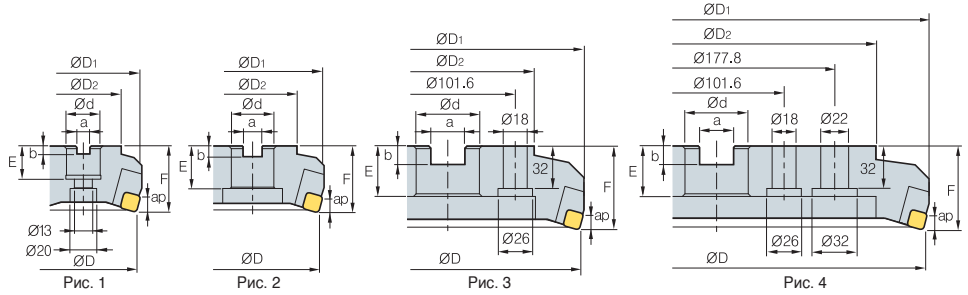


LEF4R/L WEFR/L DHA0821F LTX0512 HW40
LEF4R1*L1*

* : Ø80 ~ Ø125



EN(M)4000



Обозначение		øD	øD ₁	øD ₂	ød	a	b	E	F	ap		Рис.
EN(M) 4080R/L	5	80	87	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8.5	1.4	1
4100R/L	6	100	107	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8.5	2.1	2
4125R/L	8	125	132	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8.5	3.8	2
4160R/L	10	160	167	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8.5	5.7	2
4200R/L	12	200	207	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.5	8.4	3
4250R/L	16	250	257	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.5	13.8	3
4315R/L	20	315	322	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.5	21.6	4

() Метрическая система

Применяемые СМП

Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Кермет		Тв. сплав		Стр.						
	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000		CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A
SNCN 1204ENN	●												●	●	
SNKN 1204ENN															●

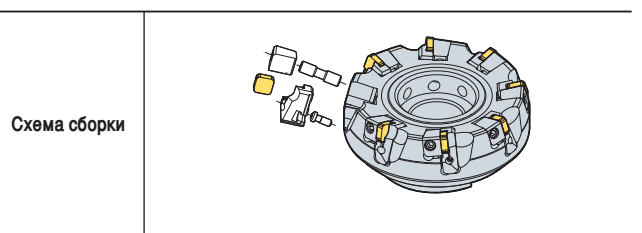
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		EN	ENM
EN(M) 4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25-□□	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

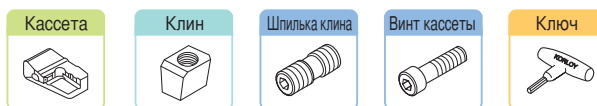
*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530 ST30A
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	



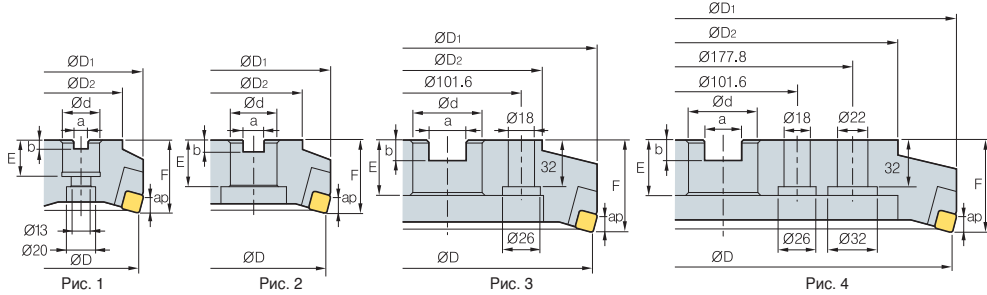
Комплектующие



LEN4R/L WENR/L DHA0830 LTX0512 HW40
WENR1*L1*

* : ø80 ~ ø100

EPN(M)4000

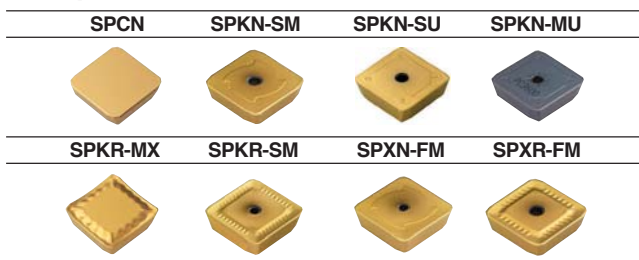


AA
75°
• AR : 7°
• RR : 0°

Обозначение		øD	øD ₁	øD ₂	ød	a	b	E	F	ap		Рис.
EPN(M) 4080R/L		80	86	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	9	1.4	1
4100R/L		100	107	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	9	2.1	2
4125R/L		125	132	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	9	3.8	2
4160R/L		160	166	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	9	5.7	2
4200R/L		200	206	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	9	8.2	3
4250R/L		250	256	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	9	13.5	3
4315R/L		315	321	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	9	21.1	4

() Метрическая система

Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет	Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC8110	PD2000		CN2000	CN20	CN30	HN1		G10	ST30A
SPCN 1203EDR	●	●											●	●	●	●	●	E18
1203EDL																		
1203EDR-G																		
1203EDER-RH				●														
1203EDSR-RH																		
1203EDTR-RH																		
1203EDR-S20																		
SPKN 1203EDSR-SM																		E18
1203EDER-SM																		
1203EDER-MU																		
1203EDSR-SU				●	●	●												
1203EDSL-SU				●														E18
SPKR 1203EDSR-MX	●	●	●															
1203EDSL-MX	●																	
1203EDSR-SM																		E19
SPXN 1203EDSR-FM																		
1203EDER-FM																		E19
SPXR 1203EDSR-FM																		

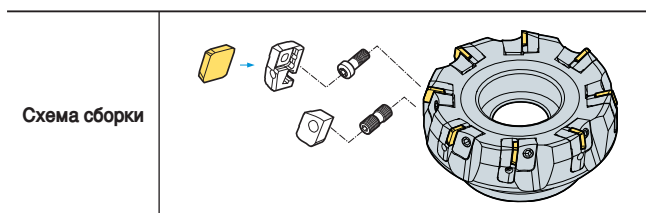
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостиком NT	Оправка с хвостиком BT	
		EPN	EPNM
EPN(M) 4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530 ST30A
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	



Комплектующие

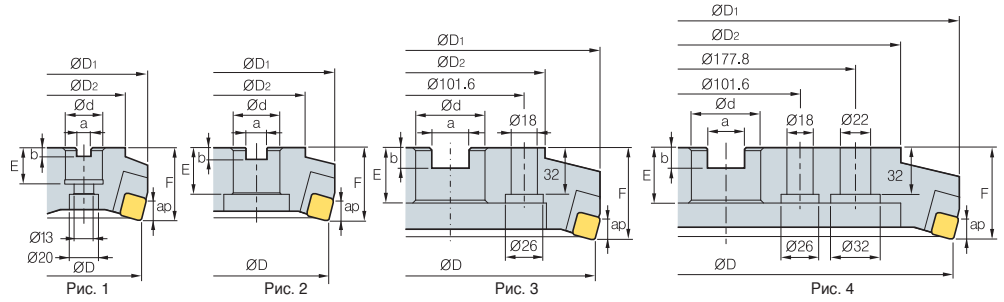


LEPN4R/L
LEPN4R1*/L1* WEPN4R/L DHA0821F
DHA0818F* LTX0514 HW40

*: Ø80 ~ Ø100



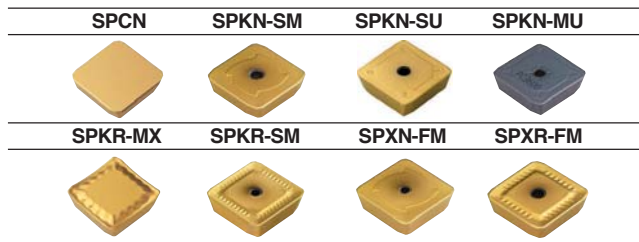
EPN(M)5000



Обозначение		øD	øD ₁	øD ₂	ød	a	b	E	F	ap		Рис.
EPN(M) 5080R/L	5	80	91	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	12	1.5	1
5100R/L	6	100	110	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	12	2.1	2
5125R/L	8	125	134	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	12	3.9	2
5160R/L	10	160	169	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	12	5.7	2
5200R/L	12	200	209	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	8.4	3
5250R/L	16	250	259	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	13.6	3
5315R/L	20	315	324	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	21.6	4

() Метрическая система

Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав		Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC5345	PC9530	PC6510	PC8110	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A
SPCN 150412T																		
1504EDR	•														•	•	•	•
1504EDSR	•																	
1504EDL																		•
1504EDR-G																		
1504EDER-RH																		
1504EDSR-RH																		
1504EDTR-RH																		
1504EDR-S20																		
SPKN 1504ESR-SM																		
1504EDER-SM																		
1504EDSR-MU																		
1504EDSR-SU																		
1504EDSL-SU																		
SPKR 1504EDR-MX	•																	
1504EDSR-MX	•																	
1504EDSR-SM																		
SPXN 1504EDSR-FM																		
1504EDER-FM																		
SPXR 1504EDSR-FM																		

Применяемые оправки

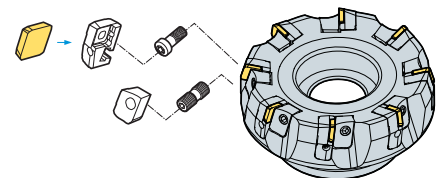
Обозначение	Оправка с хвостиком NT	Оправка с хвостиком BT	
		EPN	EPNM
EPN(M) 5080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
5200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие



LEPN5R/L WEPN5R/L DHA0821F LTX0514 HW40
LEPN5R1*/L1* DHA0818F*

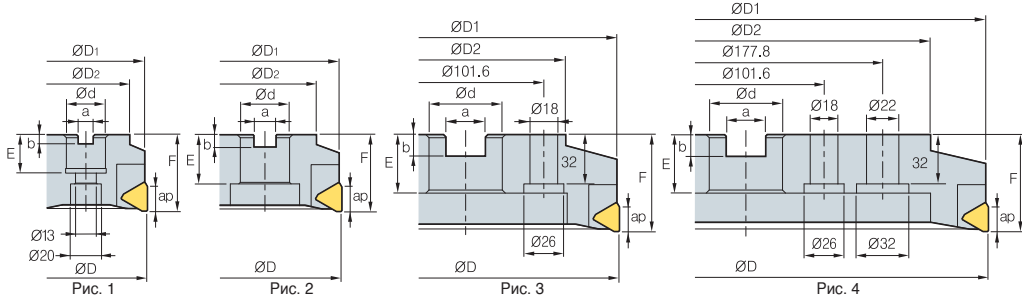
*: ø80 ~ ø100

Применяемые СМП смотреть на стр. E18, E19

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

• : Наличие на складе

PF(M)4000



• AR : 15°
• RR : 14°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
PF(M) 4080R/L	4	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	16	1.2	1
4100R/L	4	100	97	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	16	1.8	2
4125R/L	7	125	122	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	16	3.1	2
4160R/L	9	160	158	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	16	5.6	2
4200R/L	11	200	197	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	16	8.8	3
4250R/L	15	250	247	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	16	16	3
4315R/L	19	315	311	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	16	22	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП

TFCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием		Кермет	Тв. сплав		Стр.
	NCM325	NCM335		CN20	G10	
TFCN 2203PFR	PC5300	PC5300	CN20	G10	•	E19
TFCN 2203PFL	PC5300	PC5300	CN20	G10	•	E19

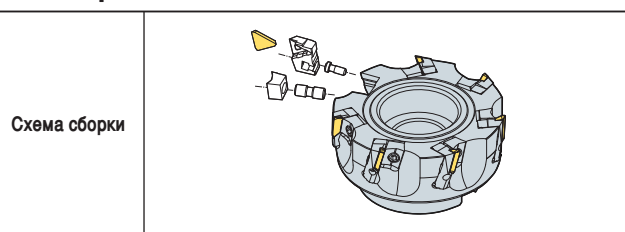
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		PF	PFM
PF(M) 4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25 -□□	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625 -□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625 -□□	FMB60
4315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

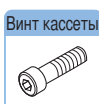
*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
M	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
K	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10



Комплектующие

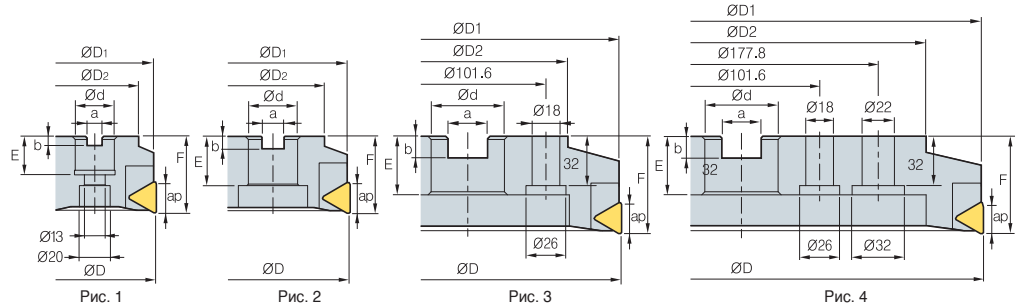


LPF4R/L
LPF4R1**/L1**
WPFR/L
DHA0821F
DHA0817F*
LTX0512
HW40

*: Ø80 ~ Ø100 / **: Ø80 ~ Ø125



PPN(M)4000

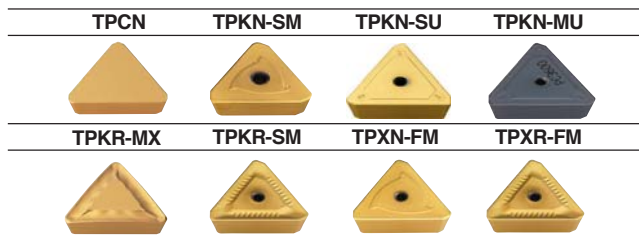


AA 90°
• AR : 7°
• RR : 0°

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
PPN(M) 4080R/L		80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	18	1.3	1
4100R/L		100	99	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	18	1.9	2
4125R/L		125	124	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	18	3.5	2
4160R/L		160	158	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	18	5.6	2
4200R/L		200	198	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	8.1	3
4250R/L		250	248	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	13.3	3
4315R/L		315	313	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	21.4	4

() Метрическая система

Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав			Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC5300	PC5345	PC9530	PC6510	PC8110	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
TPCN 2204PDR	●																		
2204PDR-G																			
2204PDL																			
2204PDSR		●																	
2204PDTR																			
2204PDR-RH																			
2204PDER-RH							●		●	●									
2204PDSR-RH									●	●									
2204PDR-S20																			
TPKN 2204PDSR-SM																			
2204PDER-SM																			
2204PDSR-MU																			
2204PDSR-SU							●	●	●										
2204PDSL-SU							●												
TPKR 2204PDR-MX	●																		
2204PDSR-MX	●	●																	
2204PPR-MX																			
2204PDSR-SM																			
TPXN 2204PDSR-FM																			
2204PDER-FM																			
TPXR 2204PDSR-FM																			

Применяемые оправки

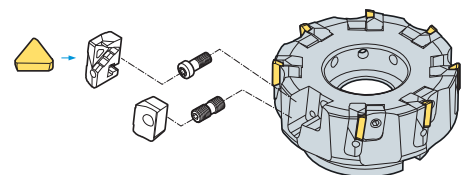
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		PPN	PPNM
PPN(M) 4080R/L	NT*□□ (MU)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 - □□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (MU)-FMA31.75 - □□	BT**□□ -FMA31.75 - □□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (MU)-FMA38.1 - □□	BT**□□ -FMA38.1 - □□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (MU)-FMA50.8 - □□	BT**□□ -FMA50.8 - □□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (MU)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625 - □□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (MU)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625 - □□	FMB60
4315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□ - NT(No) **□□ - BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие



LPPN4R/L LPPN4R1*/L1* WPPN4R/L DHA0821F DHA0817F* LTX0514 HW40

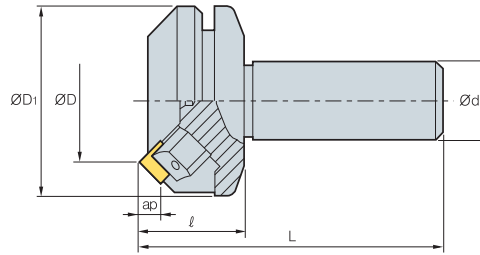
* : Ø80 ~ Ø100

Применяемые СМП смотреть на стр. E20, E21

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

● : Наличие на складе

ADS4000



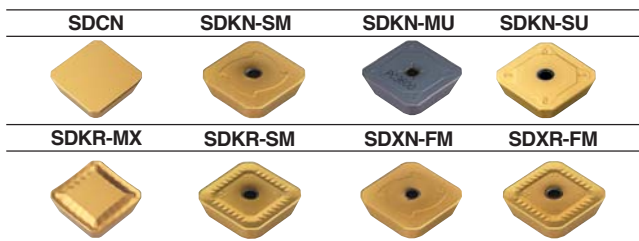
AA
45°
• AR : 15°
• RR : -3°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD ₁	Ød	l	L	ap	
ADS	4050R	3	50	75	32	40	6.5	1.8
	4050RS42	3	50	75	42	40	6.5	2.2
	4063R	4	63	87	32	40	6.5	2.3
	4063RS42	4	63	87	42	40	6.5	2.7

• () Метрическая система

Применяемые СМП

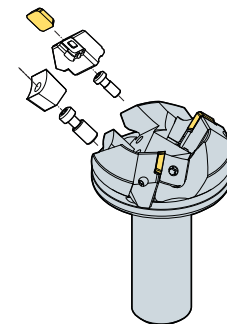


Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Кермет				Тв. сплав			Стр.				
	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A
SDCN 42M																
42M-G																
42MT		•							•	•				•	•	
42MT-RH			•													•
42MT-S20						•										
1203AEEN																
1203AEEN-RH																
1203AESN																
1203AESN-RH																
SDKN 1203AESN-SM																
1203AEEN-SM																
1203AEEN-MU																
1203AESN-SU				•												
SDKR 1203AESN-MX																
1203AETN-MX																
1203AEN-MX		•														
1203AESN-SM																
SDXN 1203AESN-FM																
1203AEEN-FM																
SDXR 1203AESN-FM																

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530 ST30A
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



Комплектующие



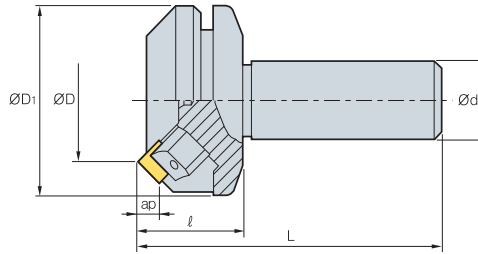
LASS4R/L WASR/L WTX0817 LTX0512 TW25

Применяемые СМП смотреть на стр. E12, E13

• : Наличие на складе



ADS5000



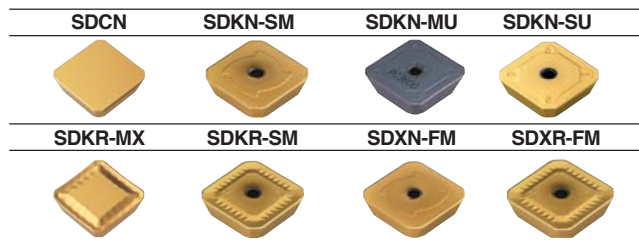
AA
45°
• AR : 15°
• RR : -3°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing d$	l	L	ap	
ADS 5050R	3	50	75	32	40	120	8.5	1.9
5050R-S42	3	50	75	42	40	120	8.5	2.3
5063R	4	63	87	32	40	120	8.5	2.4
5063R-S42	4	63	87	42	40	120	8.5	2.8

* () Метрическая система

Применяемые СМП

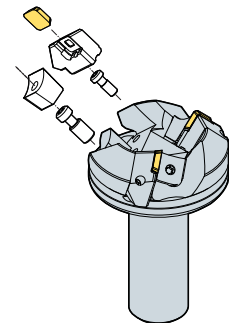


Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав		Стр.				
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A
SDCN 53M																	
53M-G																	
53MT	•	•								•							•
53MT-RH			•														
53MT-S20							•										
1504AEEN																	
1504AEEN-RH						•		•									
1504AESN																	
1504AESN-RH																	
SDKN 1504AESN-SM																	
1504AEEN-SM																	
1504AESN-MU																	
1504AESN-SU						•	•										
SDKR 1504AESN-MX		•															
1504AETN-MX																	
1504AEN-MX	•																
1504AESN-SM																	
SDXN 1504AESN-FM																	
1504AEEN-FM																	
SDXR 1504AESN-FM																	

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие



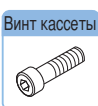
LASS5R/L



WASR/L



WTX0817



LTX0512



TW25

PES2000/3000/4000



2000/3000 Тип

4000 Тип

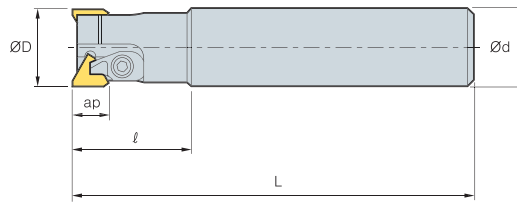


Рис. 1

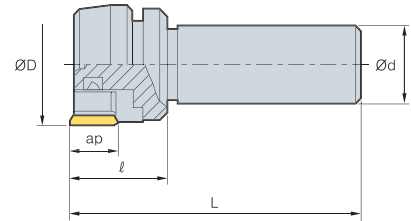


Рис. 2



AA
90°
• AR : 10°~15°
• RR : 2°~3°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	αp		Рис.
PES	2020R	2	20	20	30	110	0.3	1
	2025R	2	25	25	35	120	0.5	1
PES	3030R	2	30	32	45	160	0.9	1
	3032R	2	32	32	45	160	1.0	1
	3033R	2	33	32	45	160	1.1	1
	3035R	2	35	32	45	160	1.2	1
	3036R	2	36	32	45	160	1.3	1
	3040R	2	40	32	45	160	1.4	1
	4050R	3	50	32	40	120	1.2	2
PES	4050R-S42	3	50	42	40	120	1.5	2
	4063R	4	63	32	40	120	1.5	2
	4063R-S42	4	63	42	40	120	1.8	2

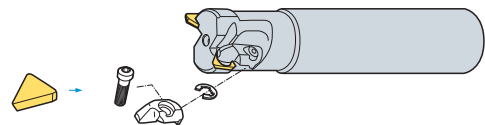
Применяемые СМП

		TECN						TEEN										
Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Кермет		Тв. сплав		Стр.						
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000		CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A
2000 Тип	TECN 22R																	
	22TR																	
3000 Тип	TECN 32R																	
	32TR																	
	32TR-S20																	
4000 Тип	TEEN 43R																	
	43R-G																	
	43TR	•	•															
	43TR-S20																	
	43TR-Z																	
	43TR-ZH																	

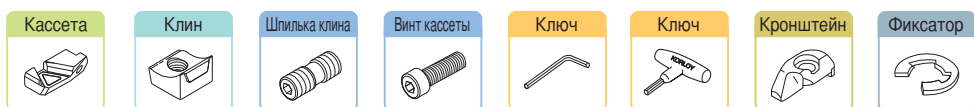
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530 ST30A
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



Комплектующие



2000 Тип	-	-	-	CHX0407	HW25L	-	CH4R1	ER03
3000 Тип	-	-	-	CHX0510	HW30L	-	CH5R1	ER04
4000 Тип	LPTS4R/L	WPTSR	DHA0815	LTX0512	-	HW40	-	-



AFO(M)4000

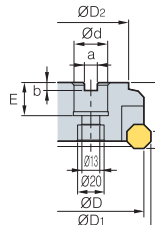


Рис. 1

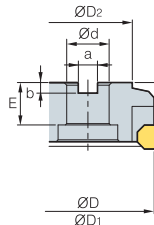


Рис. 2

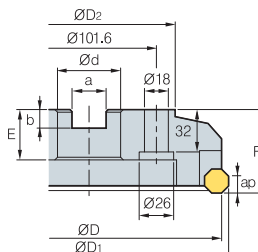


Рис. 3

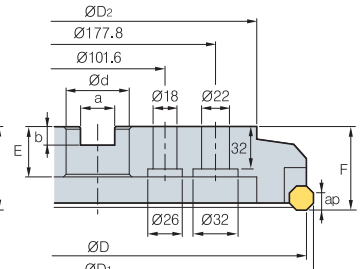


Рис. 4



AA
45°

• AR : 15°
• RR : 5°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
AFO(M) 4080R/L	5	80	88	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6.5	1.4	1
4100R/L	6	100	108	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6.5	2.0	1
4125R/L	8	125	133	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6.5	3.1	1

• () Метрическая система

Применяемые СМП

	OFCW	OFKT-MF	OFKT-MM	OFKT-MA		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием			Кормет	Тв. сплав	Стр.
	NCM325	NCM335	PC3500	CN20	G10	
	NC5330	PC3500	PC3545	CN20	G10	
	PC3500	PC3500	PC9530	CN20	G10	
	PC3500	PC3500	PC6510	CN20	G10	
	PC3500	PC3500	PC215K	CN20	G10	
	PD2000	PC3500	PC3500	CN20	G10	
	CN2000	PC3500	PC3500	CN20	G10	
	CN20	PC3500	PC3500	CN20	G10	
	H01	PC3500	PC3500	CN20	G10	
	G10	PC3500	PC3500	CN20	G10	
	ST30A	PC3500	PC3500	CN20	G10	
	ST20	PC3500	PC3500	CN20	G10	
OFCW 05T3SN						E10
05T3FN						E10
05T308FN						E10
OFKT 05T3SN-MF	•	•				E10
05T308SN-MF	•	•				E10
05T3SN-MM	•	•	•			E10
05T308SN-MM	•	•	•			E10
05T3FN-MA					•	E10
05T3EN-MA					•	E10

Применяемые оправки

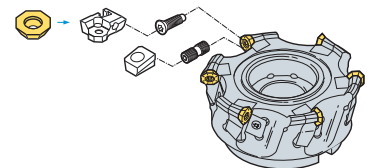
Обозначение	Оправка с хвостиком NT	Оправка с хвостиком BT	
		AFO	AFOM
AFO(M) 4080R/L	NT* □□ (M/U)-FMA25.4-25	BT** □□ -FMA25.4 - □□	FMC27
4100R/L	NT* □□ (M/U)-FMA31.75 - □□	BT** □□ -FMA31.75 - □□	FMC32
4125R/L	NT* □□ (M/U)-FMA38.1 - □□	BT** □□ -FMA38.1 - □□	FMB40

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	PC3500
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	ST30A
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	ST30A
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	G10

Схема сборки



Комплектующие



Кассета



Клин



Шпилька клина



Винт кассеты



Ключ

LAF04R/L

WAFO4R/L

DHA0815

FTKA0408

TW15S

AFO(M)5000

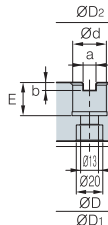


Рис. 1

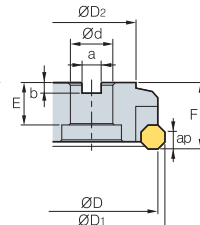


Рис. 2

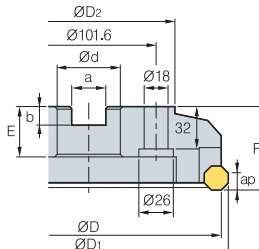


Рис. 3

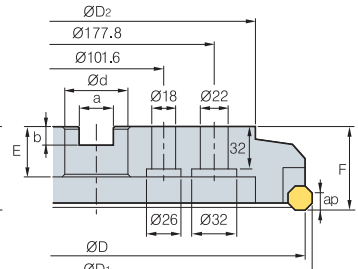


Рис. 4



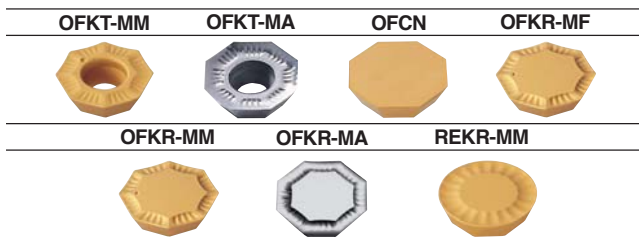
AA
45°
• AR : 15°
• RR : 5°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
AFO(M) 5080R/L	5	80	91	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	9.5	1.4	1
5100R/L	6	100	111	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	9.5	2.0	2
5125R/L	8	125	136	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	9.5	3.1	2
5160R/L	10	160	171	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	9.5	5.2	2
5200R/L	12	200	211	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	9.5	7.5	3
5250R/L	16	250	261	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	9.5	16.1	3
5315R/L	20	315	326	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	9.5	22.8	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием			Кермет		Тв. сплав		Стр.
	NCM325 NCM335	NC5330 PC3500	PC3545 PC9530	PC215K PD2000	CN2000 CN20	CN30 H01	G10 ST30A ST20	
OFCN 0704SN	●	●	●	●				E10
0704FN		●						
070408SN		●						
070408FN								
OFKR 0704SN-MF	●	●						E10
070408SN-MF	●							
0704SN-MM	●	●	●	●				
070408SN-MM	●							
0704FN-MA						●		E10
0704EN-MA								
OFKT 0704SN-MM	●							
0704FN-MA						●		E10
0704EN-MA								
REKR 170400-MM								E12

Применяемые оправки

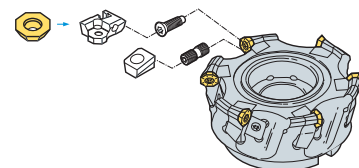
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		AFO	AFOM
AFO(M) 5080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
5200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

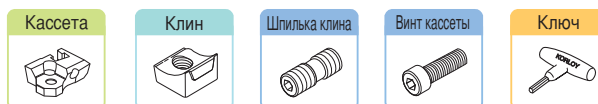
Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	150 ~ 300	0.05 ~ 0.15	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 230	0.05 ~ 0.20	
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.20	
M	50 ~ 200	0.05 ~ 0.20	PC9530 ST30A
	50 ~ 120	0.05 ~ 0.20	
K	150 ~ 250	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



Комплектующие



LAF05R/L
LAF05R*/L-1* WEFR/L DHA0821F LTX0512 HW40

*: Ø80 ~ Ø100



Специальная геометрия режущей кромки снижает силу резания более чем на 20% по сравнению с классической.

Power Buster

- Специальная геометрия режущей кромки снижает силу резания более чем на 20% по сравнению с классической.
- Наличие специальных стружкоделительных канавок на режущей кромке способствует снижению сил резания и обеспечивает устойчивое строжкодробление на мелкие элементы.
- Высокая экономичность применения СМП за счет их двухсторонней геометрии и 6 режущих кромок.
- Возможность выбора фрез с различными углами в плане 40° и 80°.
- Возможность применения высоких подач и гулбин резания при черновой обработке сталей и чугунов.

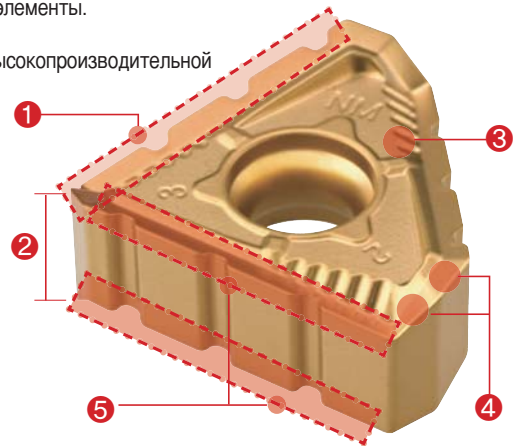
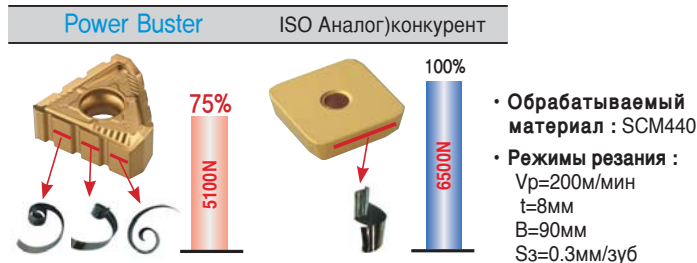
Система обозначения фрез серии

PB	A	C	M	5	250	R/L	- M
Power Buster	Угол в плане	Тип фрез	оправки Тип	Диаметр вписанной окружности	Диаметр фрезы	Исполнение	Шаг зубьев
Power buster	A : 45° Z : 80°	C : Cutter S : Shank	M : Метрическая I : Дюймовое	5 : 15.875	ØD : 250	R : Правое L : Левое	Не обозначено : Крупный M : Мелкий

Общие характеристики СМП

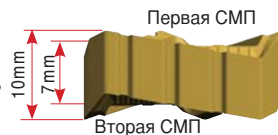
- 1 Главная режущая кромка**
- Низкие силы резания.
 - Устойчивое дробление стружки на мелкие элементы.
 - 6 режущих кромок СМП
 - Специально разработанная геометрия для высокопроизводительной черновой обработки стали и чугуна.

Результаты сравнительных испытаний



2 Толстые СМП

- Толстые СМП гарантируют высокую жесткость
- Сбалансированная конструкция СМП для стабильного монтажа



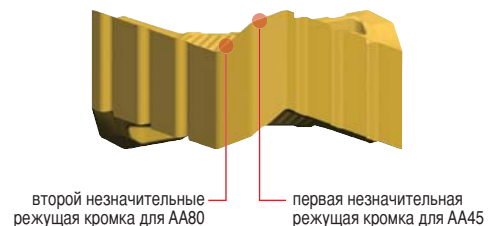
3 Стружколом

- Большой передний угол обеспечивающий низкие силы резания.
- Стабильное дробление стружки при различных подачах и глубинах резания.
- Наличие защитного уступа посадочного места СМП.



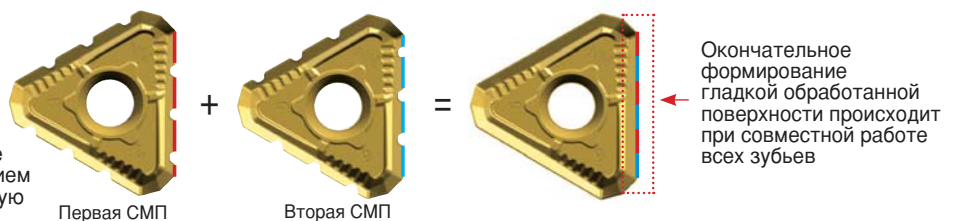
4 Вспомогательная режущая кромка

- Двойная вспомогательная режущая кромка.
- Специальная обеспечивает высокое качество обработанной поверхности.



5 Шахматное расположение стружечных канавок

Первая режущая кромка СМП имеет стружечные канавки, которые перекрываются второй режущей кромкой СМП имеющей аналогичные канавки, расположенные со смещением относительно первых, образуя гладкую обработанную поверхность.

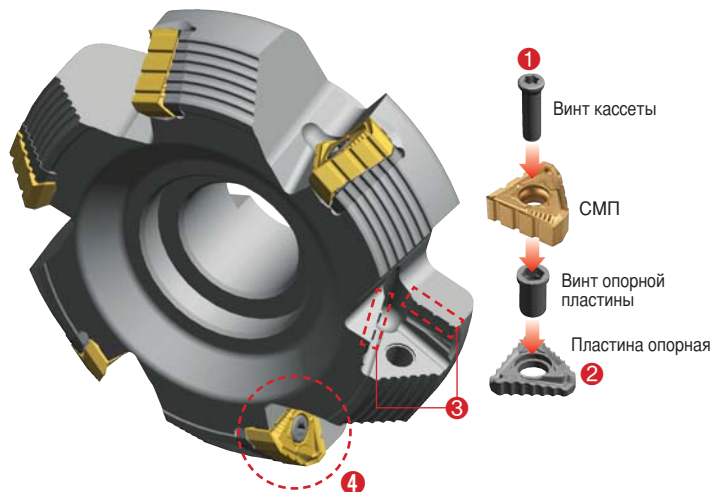
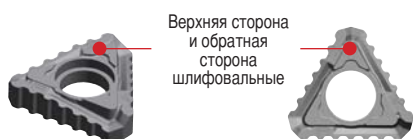


Общие характеристики

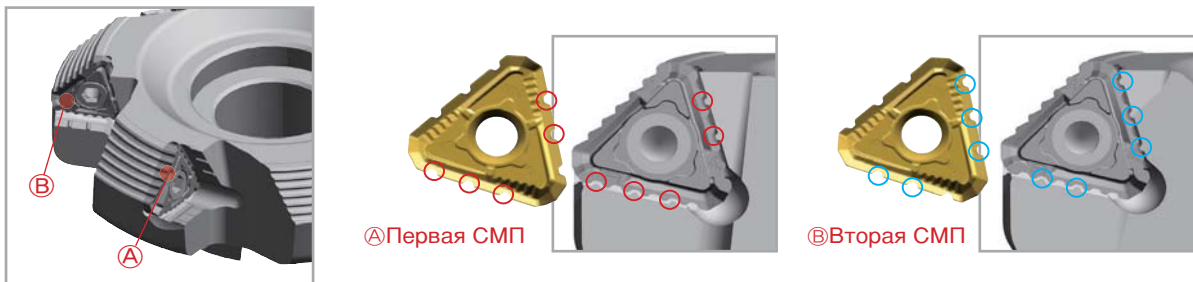
1 Система крепления винтом Простое и надежное крепление СМП

2 Установка опорной пластины

- Высокая точность позиционирования
- Высокая жесткость системы крепления

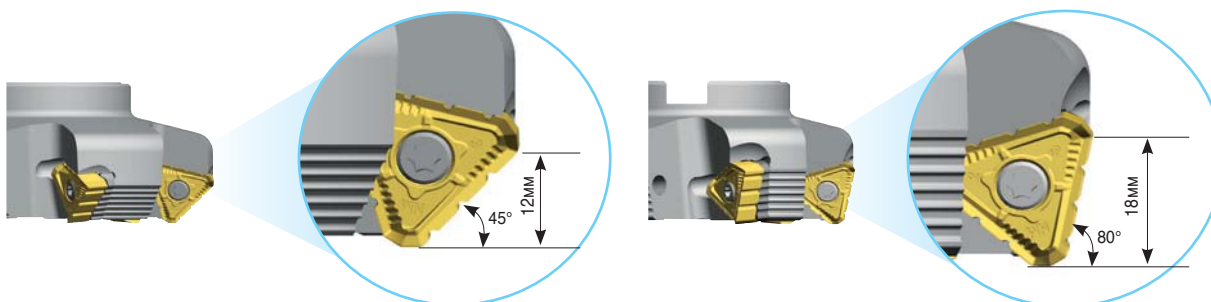


3 Установка СМП • Каждая СМП должна быть правильно установлена по отношению к канавкам на корпусе фрезы. СМП должны быть относительно друг друга зеркально ориентированы

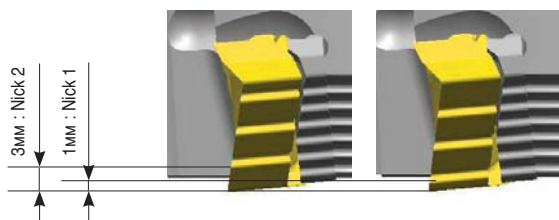


4 Сравнение установки СМП для фрез с различными углами в плане

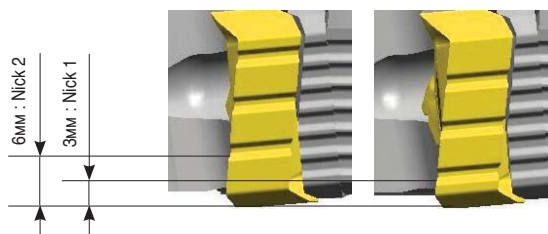
- Для всех фрез с различными углами в плане применяется одна и та же СМП



В вертикальной плоскости перекрытие стружечных канавок происходит с шагом примерно в 1 мм

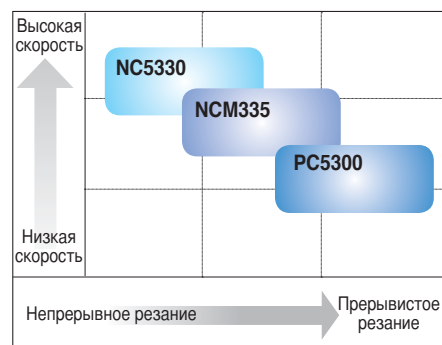


В вертикальной плоскости перекрытие стружечных канавок происходит с шагом примерно в 3 мм



Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

ISO	Обрабатываемые материалы	NC5330	NCM335	PC5300
		S _z , мм/зуб		
		0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3
V _p , м/мин				
P	Углеродистые стали	300-250-200	280-230-180	250-200-160
	Низколегированные стали	250-210-180	230-180-150	180-150-120
	Штамповые стали	180-150-130	160-130-110	140-120-100
K	Серые чугуны	280-220-180	250-200-160	220-180-150
	Ковкие чугуны	250-200-160	230-180-150	180-150-130
	Легированные чугуны	230-180-150	210-160-130	160-120-120

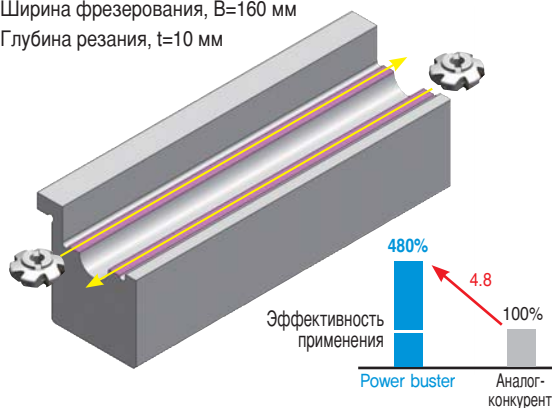


Результаты сравнительных испытаний

Блок цилиндров (кораблестроение). Материал: Чугун

Ширина фрезерования, B=160 мм

Глубина резания, t=10 мм



Основные характеристики	Power Buster	Аналог-конкурент
Диаметр фрезы	200мм	200мм
	12 зубьев	12 зубьев
Марка сплава	NC9025	Чугуна, PVD покрытие
V _p	170м/мин	130м/мин
S _z	0.24мм/зуб	0.16мм/зуб
t	10 мм i=2	4 мм i=5
T маш	28.2мин	137.5мин

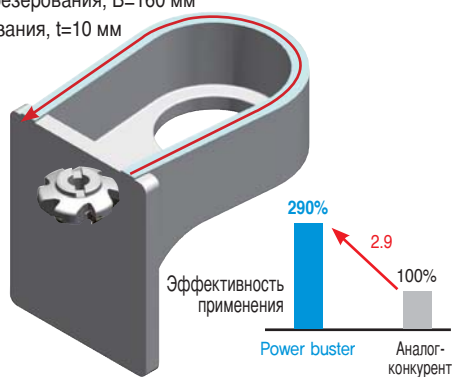
Производительность выше в 4.8 раза

• Односторонняя четырехсторонняя СМП

Корпус (тяжелое машиностроение) Материал: Легированная сталь

Ширина фрезерования, B=160 мм

Глубина резания, t=10 мм



Основные характеристики	Power Buster	Аналог-конкурент
Диаметр фрезы	125мм	100мм
	8 зубьев	8 зубьев
Марка сплава	NCM335	Чугуна, PVD покрытие
V _p	180м/мин	150м/мин
S _z	0.15мм/зуб	0.10мм/зуб
t	5 мм i=2	2,5 мм i=4
T маш	5мин	14.7мин

Производительность выше в 2.9 раза

• Односторонняя четырехсторонняя СМП

РВАС(М)5000

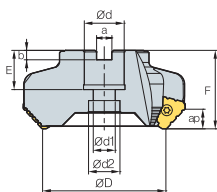


Рис. 1

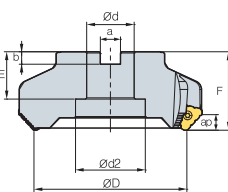


Рис. 2

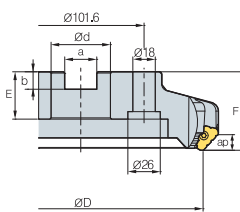


Рис. 3

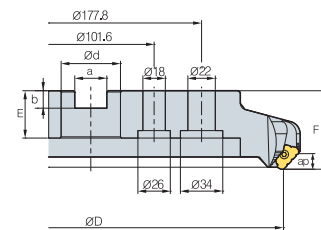


Рис. 4



• AR : -5°
• RR : -11°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	ap	Рис.	
грубый шаг РВАС(М)	5080R/L	4	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	12	1
	5100R/L	4	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	12	2
	5125R/L	6	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	12	2
	5160R/L	8	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	12	2
	5200R/L	10	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3
	5250R/L	12	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3
грубый шаг РВАС(М)	5315R/L	14	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	4
	5080R/L-M	6	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	12	1
	5100R/L-M	6	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	12	2
	5125R/L-M	8	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	12	2
	5160R/L-M	10	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	12	2
	5200R/L-M	12	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3
5250R/L-M	14	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3	
5315R/L-M	16	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	4	

• () Метрическая система

Применяемые СМП

TNMX-NM

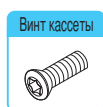


Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A	ST20
TNMX 2710AZNR-NM 2710AZNL-NM		●	●	●	●		●											E19

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки		
	РВАС	РВАСМ	
РВАС (РВАСМ)	5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	5200R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
	5250R-□		
	5315R-□		

Комплектующие



FTGA0518

ST53AZR

SHXN0712F

TW20-100



PBZC(M)5000

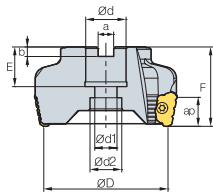


Рис. 1

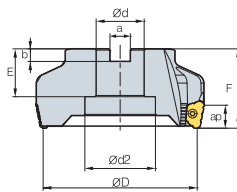


Рис. 2

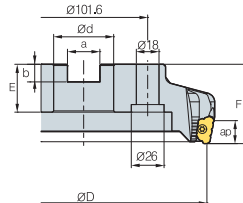


Рис. 3

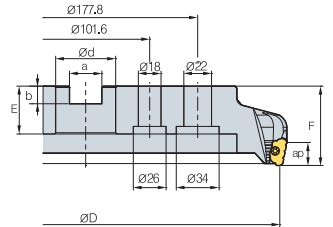


Рис. 4



AA
80°
• AR : -5°
• RR : -12°

(мм)												
Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	Рис.	
грубый шаг	PBZC(M) 5080R/L	4	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	18	1
	5100R/L	4	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	18	2
	5125R/L	6	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	18	2
	5160R/L	8	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	18	2
	5200R/L	10	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3
	5250R/L	12	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3
грубый шаг	5315R/L	14	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	4
	PBZC(M) 5080R/L-M	6	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	18	1
	5100R/L-M	6	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	18	2
	5125R/L-M	8	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	18	2
	5160R/L-M	10	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	18	2
	5200R/L-M	12	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3
5250R/L-M	14	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3	
5315R/L-M	16	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	4	

• () Метрическая система

Применяемые СМП

TNMX-NM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
TNMX 2710AZNR-NM 2710AZNL-NM		•	•	•	•		•											E19

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	PBZC	PBZCM
PBZC 5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(PBZCM) 5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
5200R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
5250R-□		
5315R-□		

Комплектующие



FTGA0518 ST53AZR SHXN0712F TW20-100

Фрезы серии Rich Mill обеспечивают высокую экономичность обработки за счет применения двухсторонних СМП

Rich Mill серия

- Новые фрезы серии Rich Mill являются высокоэкономичным инструментом за счет применения пластин с двухсторонней геометрией.
- Специальная геометрия СМП снижают силы резания и увеличивают срок службы инструмента.
- Серия Rich Mill имеет большой диапазон применения: обработка сталей, нержавеющей стали, чугуна и алюминия.
- Отрицательная геометрия пластин способствует повышению стойкости этого инструмента.
- Rich Mill фрезы имеют комбинированное крепление СМП выполненное при помощи винта и клина.

Система крепления винтом



Винт для крепления адаптера
(50 ~ 125 винт под шестигольный ключ)



Винт для крепления фрезы
(160 ~ 250 крепежный винт для основных торцевых фрез)

Rich Mill серия



Система обозначения фрез серии «Rich Mill»



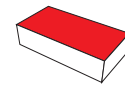
режущих граней	Угол в плане	Тип фрез	оправки Тип	Диаметр вписанной окружности	Диаметр инструмента	Исполнение	Число зубьев
RM4 : режущих граней-4 RM8 : режущих граней-8 RM16 : режущих граней-16 RMT8 : режущих граней-8 (Крепление клином) RMH8 : режущих граней-8 (Пластина опорная)	A : 45° D : 30° E : 15° F : 5° P : 0° Q : 2° Z : Вертикальные	C : насадная S : концевая	M : Метрическое A : дюймовая	3 : 9.525 4 : 12.7 5 : 15.875	Ø100	R : правое L : левое Система охлаждения H : три отверстия Unmarked : без охлаждения	не указано – уменьшенное M : стандартное H : увеличенное тип крепления LT : крепление клином



Rich Mill RM8

Общие характеристики СМП

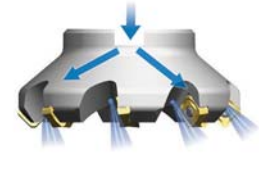
- ▶ Двухсторонние СМП имеют высокую экономичность применения, так как имеют 8 режущих граней.
- ▶ Большой передний угол СМП обеспечивает высокое качество поверхности и применяется для обработки сталей, нержавеющей сталей, чугунов и алюминия.
- ▶ Специальная геометрия СМП обеспечивает высокие стойкостные показатели при обработке различных материалов.
- ▶ Широкий выбор стружколомов позволяет существенно повысить эффективность фрезирования. Фрезы Rich Mill позволяют работать на больших скоростях с малыми энергозатратами.



Обработка плоскостей

Система охлаждения фрез

- ▶ Применение СОЖ улучшает отвод стружки из зоны резания и охлаждает инструмент. Система охлаждения подводит СОЖ через корпус к режущим кромкам.



Отверстия под СОЖ для легкого отвода стружки.

СОЖ подается в зону резания для улучшения отвода стружки и охлаждения.

Общие характеристики СМП

СМП	Режущая кромка	Общие характеристики
Обработка алюминия МА		Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности. Препятствие наростообразованию. Высокое качество обработки.
Чистовое фрезирование MF		Специальная геометрия передней поверхности для обработки вязких материалов: нержавеющей сталей, марганцовистых сталей и т.д.

СМП	Режущая кромка	Общие характеристики
Универсальное применение MM		Применение в широком диапазоне режимов резания при обеспечении высокой стойкости СМП.
Wiper W		Уменьшение шероховатости поверхности по сравнению с применением стружколомов MM и MF.

Общие характеристики фрез СМП

СМП	Передняя поверхность	Общие характеристики
	Вид-А	Положительный главный передний угол способствует снижению сил резания.
	Вид-В	Специальная геометрия вспомогательной режущей кромки улучшает качество поверхности.
	Стружколом	Снижение сил резания за счет высокого переднего угла.

Общие характеристики резания

Корпус фрезы	Геометрия установки СМП	Общие характеристики
		Передний угол СМП создает при установке положительную геометрию и снижает силы резания.
		Высокая эффективность обработки плоскостей и наклонных поверхностей. <ul style="list-style-type: none"> • RM8A A=45° • RM8E A=75° • RM8Q A=88°

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	SNM(E)X1206A(E)NN-MF		SNM(E)X1206A(E)NN-MM		SNEX1206A(E)NN-MA		t max	SNM(E)X1507A(E)NN-MF		SNM(E)X1507A(E)NN-MM		t max
		Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)		Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	NC5330	-	-	150~300	0.10~0.35	-	-	RM8A 6.0мм	-	-	150~300	0.10~0.35	RM8A 7.5мм
	NCM325	200~300	0.05~0.30	150~300	0.10~0.35	200~350	0.03~0.25		200~300	0.05~0.30	150~300	0.10~0.35	
	PC3500	200~300	0.05~0.30	150~300	0.10~0.35	200~350	0.03~0.25		200~300	0.05~0.30	150~300	0.10~0.35	
K	PC6510	150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	-	-	RM8E 9.0мм	150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	RM8E 11мм
	PC5300	150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	-	-		150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	
M	PC9530	100~180	0.05~0.30	120~180	0.10~0.35	120~200	0.03~0.2	RM8Q 11.5мм	-	-	-	-	RM8Q 11мм
	PC5300	-	-	-	-	-	-		100~180	0.05~0.30	120~180	0.10~0.35	

Rich Mill RMH8

Система крепления винтом

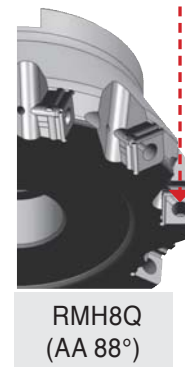
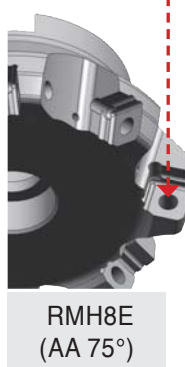
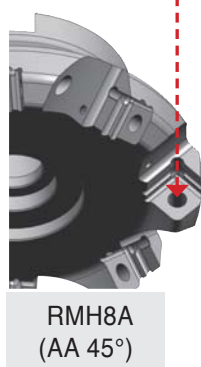
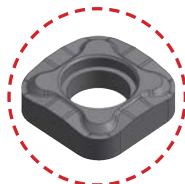
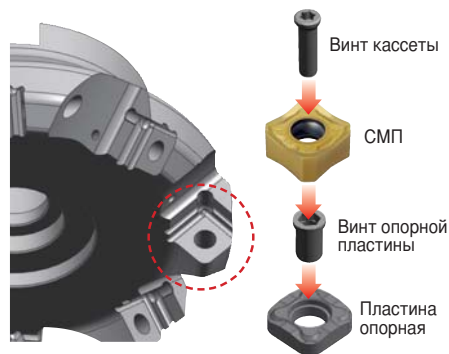
- ▶ Простота и высокая эксплуатационная надежность системы крепления

Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления СМП

- ▶ Наличие опорной пластины позволяет предотвратить разрушение посадочного гнезда СМП в случае поломки СМП

Применение опорной пластины

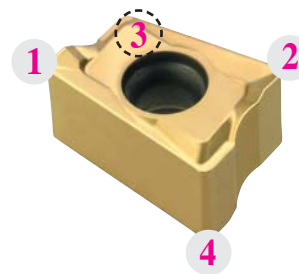
- ▶ Широкая номенклатура выпускаемых фрез с различными углами в плане: 45, 75, 80
- ▶ Высокая надежность крепления опорной пластины и СМП



Rich Mill RM4

Общие характеристики СМП

- ▶ Двухсторонние СМП имеют высокую экономичность применения за счет 4\$ex режущих кромок.
- ▶ Стружколом обладает значительным передним углом, который способствует снижению сил резания.
- ▶ RM4 может осуществлять как винтовое так и тангенциальное врезание, при этом имеет высокую эффективность для обработки канавок, пазов, уступов.
- ▶ Оптимальная геометрия СМП на основе новой марки твердого сплава обеспечивает высокую стойкость и эффективность фрезерования



Преимущества СМП

- ▶ 4 режущих кромки. Двухсторонняя геометрия
- ▶ Значительный передний угол снижающий силы резания обеспечивающий высокое качество обработанной поверхности
- ▶ Значительный радиус при вершине повышающий прочность СМП.
- ▶ Многофункциональность, высокая эффективность применения при обработке различных материалов



- Система охлаждения. Увеличение стойкости СМП за счет применения индивидуального охлаждения каждой пластины.
- Оптимальный размер стружечных канавок позволяет эффективно удалять стружку из зоны резания.
- Простая система крепления СМП.

Геометрические особенности СМП

- ▶ Двухсторонняя геометрия
- ▶ Значительный передний угол
- ▶ Усиленная режущая кромка

• Стружколом. Положительная геометрия передней поверхности улучшает отвод стружки и обеспечивает стабильное стружкодробление.

• Главная режущая кромка. Усиленная режущая кромка повышает стойкость СМП и обеспечивает высокое качество обработки.

• Многоступенчатый стружколом. Стабильный отвод стружки. Снижение сил резания.

• Разделительная канавка. Специальная канавка обеспечивает уменьшение концентрации напряжений.

• Вспомогательная режущая кромка. Специальная геометрия режущей кромки способствует уменьшению шероховатости.

• Особенности конструкции. Большая высота пластины. Усиленная режущая кромка.



Rich Mill RM4

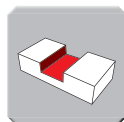
Обрабатываемые поверхности



Плоскости



Уступы



Пазы


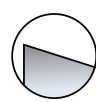






Наклонные плоскости



Винтовое врезание

Стружколомы

	СМП	Режущая кромка	Общие характеристики
Обработка алюминия MF			Обработка алюминия MF
Чистовая обработка MF			Снижение сил резания. Высокая эффективность при обработке труднообрабатываемых материалов.
Универсальная обработка MM			Применение в широком диапазоне режимов резания

Геометрические характеристики фрез

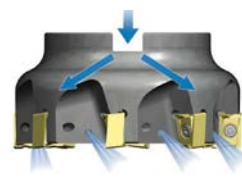
СМП	Геометрия установки СМП	
		Значительный передний угол СМП создает при установке положительную геометрию и снижает силы резания.
		Многофункциональное применение при обработке плоскостей, уступов, пазов с возможностью тангенциального и винтового врезания.

Система охлаждения фрез

- Специальная система охлаждения через канавки крепежного винта и корпуса подводит СОЖ к каждой стружечной канавке. Это позволяет эффективно удалять стружку из зоны резания каждой пластины и избежать пакетирования стружки.



Расположение отверстий для подвода СОЖ.



СОЖ подается в зону резания для улучшения отвода стружки и охлаждения СМП

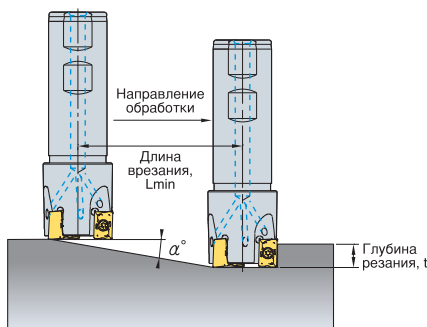
Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	LNM(E)X100605PNR-MF			LNM(E)X100605PNR-MM			LNEX100605PNR-MA			t max	LNM(E)X151008PNR-MF			LNM(E)X151008PNR-MM			LNEX151008PNR-MA			t max
		Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)		Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)		Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)			Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)		Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)		Vp(м/мин)	Sz(мм/зуб)		
P	NCM325	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150~300	0.05~0.30	120~300	0.05~0.35	150~300	0.03~0.20	9.0мм	14.0мм	
	PC3500	150~300	0.05~0.25	120~300	0.05~0.30	150~300	0.03~0.20			150~300	0.05~0.30	120~300	0.05~0.35	150~300	0.03~0.20						
K	PC6510	150~300	0.08~0.30	120~300	0.08~0.35	-	-			150~300	0.08~0.35	120~300	0.08~0.35	-	-						
M	PC5300	120~180	0.05~0.25	100~180	0.05~0.30	120~200	0.03~0.20			120~180	0.05~0.30	100~180	0.05~0.3	120~200	0.03~0.20						

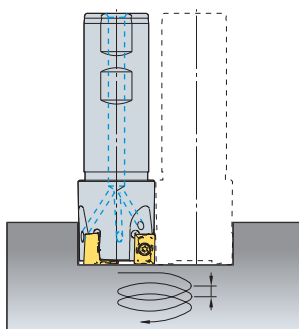
Rich Mill RM4

Выбор оптимальных режимов резания и способ врезания

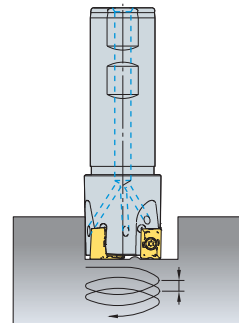
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание для глухих отверстий



3. Винтовое врезание для сквозных отверстий



Обозначение	1. Тангенциальное врезание			2. Винтовое врезание для глухих отверстий				3. Винтовое врезание для сквозных отверстий	
	D	α°	Lmin	Максимальный диаметр отверстия	Максимальный шаг спирали	Минимальный диаметр отверстия	Максимальный шаг спирали	Минимальный диаметр отверстия	Максимальный шаг спирали
RM4PS3014HR	14	5	114	27	3	25	2.5	19	1.0
RM4PS3016HR	16	4	143	31	3	29	2.0	23	1.0
RM4PS3018HR	18	4	143	35	3	33	3.0	27	2.0
RM4PS3020HR	20	4	143	39	4	37	3.0	31	2.0
RM4PS3025HR	25	3.5	163	49	4	47	4.0	41	3.0
RM4PS3032HR	32	3	191	63	4.5	61	4.0	55	3.5
RM4PS3040HR	40	2	286	79	4	77	3.5	71	3.0
RM4PS3050HR	50	1.5	382	99	3.5	97	3.5	91	3.0
RM4PC(M)3040HR	40	2	286	79	4	77	4.0	71	3.0
RM4PC(M)3050HR	50	1.5	382	99	3.5	97	3.5	91	3.0
RM4PC(M)3063HR	63	1	573	125	3	123	3.0	117	2.5
RM4PC(M)3080HR	80	1	573	159	4	157	4.0	151	3.5
RM4PCM3100HR	100	0.5	1146	199	2	197	2.0	191	2.0
RM4PS4032HR	32	2.5	229	62	4	59.5	3.0	49	2.0
RM4PS4040HR	40	2.0	286	78	4	75.5	3.0	65	2.0
RM4PS4050HR	50	2.0	286	98	5	95.5	4.0	85	3.5
RM4PS4063HR	63	2.0	286	124	5	121.5	5.0	111	5.0
RM4PC(M)4050HR	50	2.0	286	98	5	95.5	4.0	85	3.5
RM4PC(M)4063HR	63	2.0	286	124	5	121.5	5.0	111	5.0
RM4PC(M)4080HR	80	1.5	382	158	5	155.5	5.0	145	5.0
RM4PCM4100HR	100	1.0	573	198	5	195.5	4.5	185	4.0
RM4PC(M)4125HR	125	1.0	573	248	5	245.5	5.0	235	5.0
RM4PC(M)4160R	160	0.5	1146	318	4	315.5	3.5	305	3.5

$L_{min} = t / \tan \alpha$

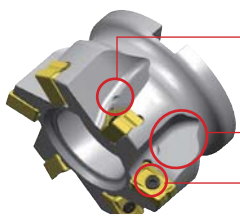


Rich Mill RM4Z

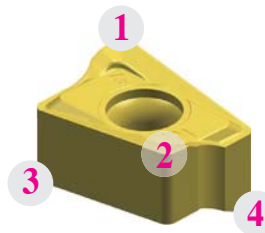
Фрезерование с вертикальной подачей (осевое врезание)

- ▶ Фрезы серии RM4Z обеспечивают высокую производительность при осевом врезании для черновой обработки канавок, пазов, уступов и т.д.
- ▶ Высокая эффективность и экономичность обработки штампов и пресс-форм за счет применения двухсторонних СМП с 4-мя режущими кромками
- ▶ Максимальная глубина резания при осевом врезании для фрез серии RM4Z 3000 составляет 9мм, для RM4Z 4000-14мм

Общие характеристики



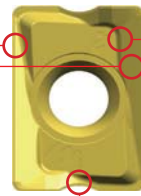
- **Отверстие для подвода СОЖ**
Увеличение стойкости СМП за счет применения индивидуального охлаждения каждой пластины
- Стружечная канавка
- Система крепления винтом
- Устойчивый отвод стружки



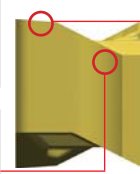
- 4 режущих кромки. Двухсторонняя геометрия СМП
- Значительный передний угол, снижающий силы
- Универсальность в применении как для черновой так и для чистовой обработки
- Отрицательная фаска на режущей кромке препятствующая выкрашиванию

СМП

- Главная режущая кромка
- Положительная геометрия передней поверхности
- Усиленная режущая кромка повышающая стойкость СМП
- Стружколом
Положительная геометрия передней поверхности улучшает отвод стружки и обеспечивает стабильное стружкодробление



- Многоступенчатый стружколом
- Стабильный отвод стружки
- Снижение сил резания
- Разделительная канавка
Специальная канавка обеспечивающая уменьшение концентрации напряжений



- Вспомогательная режущая кромка
Специальная геометрия, обеспечивающая высокую эффективность при осевом врезании

- Особенности конструкции
- Большая высота пластины
- Усиленная режущая кромка

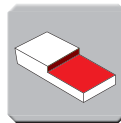
Обрабатываемые поверхности



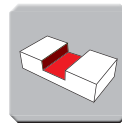
Вертикальные (осевое врезание)



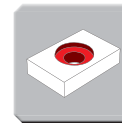
Плоскости



Уступы



Пазы

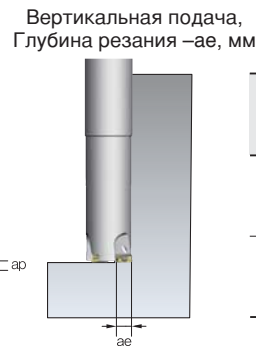
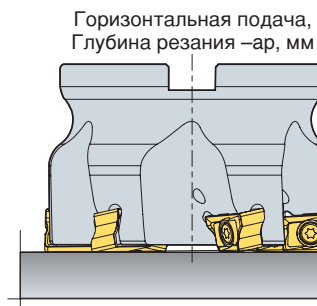


Отверстия



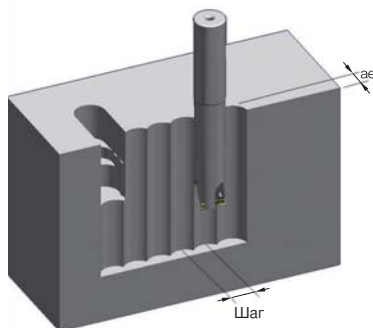
Винтовые поверхности (винтовое врезание)

Выбор глубины резания



RM4Z	Горизонтальная подача	Вертикальная подача	
	max ap(мм)	max ae(мм)	Шар
RM4Z 3000	1.5	9	< 0.7D
RM4Z 4000	2.5	14	< 0.7D

Максимальный шаг осевого врезания



ae	Диаметр фрезы, мм								
	25	32	40	50	52	63	66	80	100
	Максимальный шаг, мм								
1	9.7	11.1	12.4	14	14.2	15.7	16.1	17.7	19.9
2	13.5	15.4	17.4	19.5	20	22	22.6	24.9	28
3	16.2	18.6	21	23.7	24.2	26.8	27.4	30.3	34.1
4	18.3	21.1	24	27.1	27.7	30.7	31.4	34.8	39.1
5	20	23.2	26.4	30	30.6	34	34.9	38.7	43.5
6	21.3	24.9	28.5	32.4	33.2	36.9	37.9	42.1	47.4
7	22.4	26.4	30.3	34.6	35.4	39.5	40.6	45.2	51
8	23.3	27.7	32	36.6	37.5	41.9	43	48	54.2
9	24	28.7	33.4	38.4	39.3	44	45.2	50.5	57.2
10	-	-	-	-	-	46	47.3	52.9	60
11	-	-	-	-	-	47.8	49.1	55.1	62.5
12	-	-	-	-	-	49.4	50.9	57.1	64.9
13	-	-	-	-	-	50.9	52.4	59	67.2
14	-	-	-	-	-	52.3	53.9	60.7	69.3



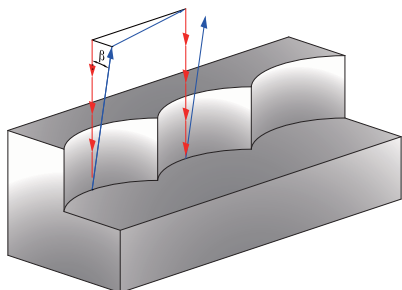
Rich Mill RM4Z

Система внутреннего подвода СОЖ

- Осуществляется подвод СОЖ к каждой стружечной канавке, через специальные отверстия в корпусе фрезы и канавки крепежного шестигранного винта корпуса
- Обеспечивается эффективное удаление стружки из зоны резания
- Применяются специализированные оправки с отверстиями для подвода СОЖ

* Крепежный винт с отверстиями для подвода СОЖ не входит в объем поставок

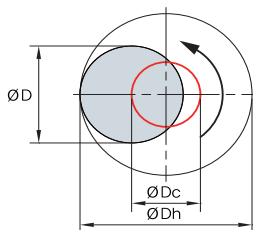
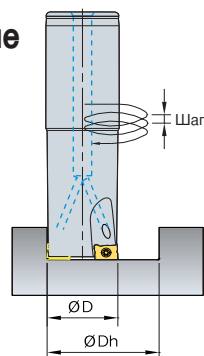
Схема фрезерования с вертикальной подачей



- Рабочая подача
- Движение холостого хода
- β Угол безопасного отвода ($\beta \geq 1^\circ$)

• Во избежание поломки СМП при быстром отводе инструмента на холостом ходу угол отвода должен превышать 10

Винтовое врезание



$$\varnothing D_c = \varnothing D_h - \varnothing D$$

$\varnothing D_c$ = Диаметр траектории движения оси фрезы

$\varnothing D_h$ = Диаметр фрезеруемого отверстия

$\varnothing D$ = Диаметр фрезы

Обозначение	Диаметр фрезы $\varnothing D$, мм	Основные параметры винтового врезания			
		$\varnothing D_h$ max, мм	Максимальный шаг, мм	$\varnothing D_h$ min, мм	Максимальный шаг, мм
RM4ZS3025HR-L25	25	48	1	30	0.4
RM4ZS3032HR-L32	32	62	0	43	0.3
RM4ZS3040HR-L32	40	78	0	59	0.3
RM4ZCM3040HR	40	78	0	59	0.3
RM4ZCM3050HR	50	98	0	79	0.3
RM4ZCM3052HR	52	102	0	83	0.3
RM4ZM3025HR-M12	25	48	1	30	0.4
RM4ZM3032HR-M16	32	62	0	43	0.3
RM4ZM3040HR-M16	40	78	0	59	0.3
RM4ZCM4063HR	63	124	1	95	0.5
RM4ZCM4066HR	66	130	1	101	0.5
RM4ZCM4080HR	80	158	0	129	0.5
RM4ZCM4100HR	100	198	0	169	0.3

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	LNM(E)X100605PNL-MM				LNM(E)X151008PNL-MM			
		V_p (м/мин)	S_z (мм/зуб)	* max ae, мм	** max ap, мм	V_p (м/мин)	S_z (мм/зуб)	* max ae, мм	** max ap, мм
P	PC3500	100~250	0.05~0.25	9	1.5	120~250	0.05~0.25	14	2.5
K	PC6510	80~180	0.05~0.20			100~180	0.05~0.20		
M	PC5300	100~250	0.08~0.30			120~250	0.08~0.30		

* max ae(мм) : Макс. глубина резания при фрезеровании с вертикальной подачей

** max ap(мм) : Макс. глубина резания при фрезеровании с горизонтальной подачей



Rich Mill RM16

- Features**
- ▶ Высокая экономичность применения за счет 16 режущих кромок на одной СМП.
 - ▶ Возможность использования СМП Wiper для получения низкой шероховатости поверхности.
 - ▶ Оптимальная геометрия на основе новой марки твердого сплава обеспечивает высокую стойкость и эффективность фрезирования.
 - ▶ При использовании СМП с 16 рабочими кромками максимальная глубина резания составит 5,5 мм. В случае применения СМП с 8 рабочими кромками максимальная глубина резания увеличится до 13 мм.
 - ▶ Режущая кромка СМП «Wiper» устанавливается на 0,05 мм ниже уровня остальных СМП.
 - ▶ Если величина подачи численно превышает размер режущей кромки (7 мм), то в корпус фрезы симметрично устанавливают 2 СМП «Wiper».



Общие характеристики и применение

СМП	Режущая кромка	Общие характеристики
Для алюминия МА		Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности. Препятствие наростообразованию. Высокое качество обработки.
Чистовое точение MF		Специальная геометрия передней поверхности для обработки вязких материалов: нержавеющих сталей, марганцовистых сталей и т.д.
Универсальное точение MM		Применение в широком диапазоне режимов резания при обеспечении высокой стойкости СМП.
Wiper W		Уменьшение шероховатости поверхности по сравнению с применением стружколомов MM и MF.

Инструкция по установке пластин Wiper

	Правильная установка	Не правильная установка			
Правое исполнение					
	○	x	x	x	x
Левое исполнение					
	○	x	x	x	x

Система охлаждения

- Большая струженная канавка препятствует пакетированию стружки.
- Использование системы охлаждения уменьшает температуру в зоне резания и обеспечивает хороший отвод стружи.



Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	ONM(H)X060608-MM		ONM(H)X060608-MF		ONHX060608-W		ONM(H)X080608-MM		ONM(H)X080608-MF		ONHX080608-W	
		V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
P	NCM325	150~300	0.10~0.35	200~300	0.05~0.30	200~300	0.05~0.20	150~300	0.10~0.40	200~300	0.05~0.35	200~300	0.05~0.25
	PC3500	150~300	0.10~0.35	200~300	0.05~0.30	200~300	0.05~0.20	150~300	0.10~0.40	200~300	0.05~0.35	200~300	0.05~0.25
M	PC9530	120~180	0.10~0.35	100~180	0.05~0.30	100~180	0.05~0.20	120~180	0.10~0.40	100~180	0.05~0.35	100~180	0.05~0.25
K	PC6510	150~300	0.10~0.40	150~300	0.08~0.35	150~300	0.05~0.25	150~300	0.10~0.45	150~300	0.08~0.40	150~300	0.05~0.30

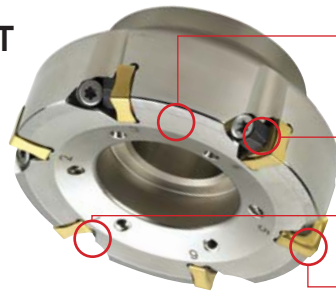


Rich Mill RMT8

Общие характеристики

- ▶ Новая система крепления обеспечивает простоту установки и закрепления.
- ▶ СМП, изготовленные из новых материалов, обладают высокой стойкостью и позволяют получить хорошее качество поверхности при обработке.
- ▶ Стружколомы MF и MM применимы в самых различных условиях резания.
- ▶ Функциональные возможности фрез RMT позволяют заменить стандартные фрезы.

Особенности фрез RMT



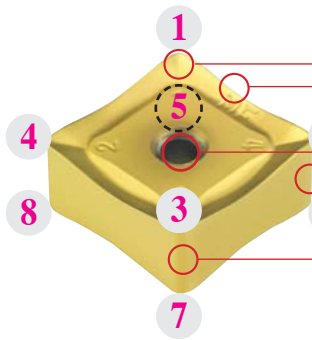
Жесткая конструкция корпуса обеспечивает высокую эксплуатационную надежность.

Новая система крепления обеспечивает простую и быструю замену СМП.

Специальные стружечные канавки обеспечивают стабильный отвод стружки из зоны резания.

Экономичное применение пластин с 8 режущими кромками.

Общие характеристики СМП для фрез RMTR/L)



8 режущих кромок

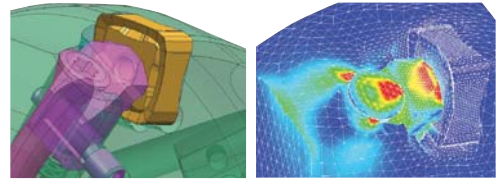
Низкие силы резания за счет большого переднего угла стружколома.

Отверстие для закрепления.

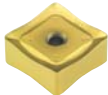

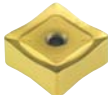

Высокая износостойкость покрытия.

Оптимальная геометрия вспомогательных кромок позволяет применять пластины для правого и левого исполнения фрез и получать высокое качество обработанной поверхности.

Анализ системы крепления методом конечных элементов



Рекомендации по выбору стружколомов

СМП	Cutting edge	Features
Чистовое фрезирование MF 		Специальная геометрия способствует снижению сил резания и обеспечивает высокое качество чистовой обработки
Универсальное применение MM 		Усиленна режущая кромка, универсальное применение

Рекомендации по выбору марок сплава и стружколомов


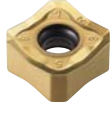




ISO	Марка сплава	MM	MF
P	NCM325		○
	PC3500		○
	PC3545		○
M	PC9530		◎
K	PC6510		◎

◎ :Optimum ○ :Proper

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	MM		MF	
		V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
P	NCM325	150~300	0.05~0.30	150~300	0.05~0.20
	PC3500	150~300	0.05~0.30	150~300	0.05~0.20
	PC3545	150~300	0.05~0.30	150~300	0.05~0.20
M	PC9530	120~180	0.05~0.20	120~180	0.05~0.20
K	PC6510	150~300	0.05~0.30	150~300	0.05~0.20



Общий вид	Диаметр фрезы, мм	Угол в плане	Обозначение		Общие характеристики	Стр.
RM8A RM8AC4000 (RM8ACM) RM8AC5000 (RM8ACM) RMH8A RMH8AC4000 (RMH8ACM) <i>New</i> RMH8AC5000 (RMH8ACM)	 Ø50~Ø400	45°	SNEX1206ANN-MF	SNEX1206ANN-W		E62 E63 E64 E65
			SNMX1206ANN-MF	SNEX1507ANN-MF		
RM8E RM8EC4000 (RM8ECM) RM8EC5000 (RM8ECM) RMH8E RMH8EC4000 (RMH8ECM) <i>New</i> RMH8EC5000 (RMH8ECM)	 Ø50~Ø400	75°	SNEX1206ENN-MF	SNEX1507ENN-MF		• Экономичность применения, 8 режущих кромок • Снижение сил резания за счет положительной геометрии стружколома
			SNMX1206ENN-MF	SNEX1507ENN-MF		
RM8Q RM8QC4000 (RM8QCM) RMH8Q RMH8QC4000 (RMH8QCM)	 Ø63~Ø200	88°	SNEX1206QNN-MF	SNEX120612-MF		E70 E71
			SNMX1206QNN-MF	SNEX120612-MF		
RM4P RM4PC3000 (RM4PCM) <i>New</i> RM4P RM4PC4000 (RM4PCM)	 Ø40~Ø100	90°	LNEX100605PNR-MF	LNEX100608PNR-MM		E72 E73
			LNMX100605PNR-MF	LNMX100608PNR-MM		
RM4PS3000 RM4PS4000	 Ø14~Ø50	90°	LNEX100605PNR-MF	LNEX100608PNR-MM		• Экономичность применения, 4 режущих кромки • Высокая эффективность фрезерования плоскостей и пазов
			LNMX100605PNR-MF	LNMX100608PNR-MM		
RM4PS3000 RM4PS4000	 Ø32~Ø63	90°	LNEX100605PNR-MM	LNEX100605PNR-MA		E82
			LNMX100605PNR-MM	LNEX100605PNL-MM		
RM4PS3000 RM4PS4000	 Ø32~Ø63	90°	LNEX151004PNR-MF	LNEX151016PNR-MF		E83
			LNMX151004PNR-MF	LNEX151016PNR-MF		

Общий вид	Диаметр фрезы, мм	Угол в плане	Обозначение		Общие характеристики	Стр.
RM4PM3000 	Ø14~Ø50	90°	LNEX100605PNR-MF LNMX100605PNR-MF LNEX100605PNR-MM LNMX100605PNR-MM LNEX100608PNR-MF LNMX100608PNR-MF	LNEX100608PNR-MM LNMX100608PNR-MM LNEX100605PNR-MA LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM	 <ul style="list-style-type: none"> • Экономичность применения, 4 режущих кромки • Высокая эффективность фрезерования плоскостей и пазов 	E84
RM4ZC(M) RM4ZC3000 RM4ZC4000 (RM4ZCM) 	Ø40~Ø100	90°	LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM LNEX151008PNL-MM LNMX151008PNL-MM		 	E85
RM4ZS3000 	Ø25~Ø40	90°	LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM		 <ul style="list-style-type: none"> • Экономичность применения, 4 режущих кромки • Высокая эффективность фрезерования с вертикальной подачей 	E86
RM4ZM3000 	Ø25~Ø40	90°	LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM			E86
RM16AC RM16AC6000 RM16AC8000 (RM16ACM) 	Ø63~Ø400	45°	ONHX060608-MF / MM ONMX060608-MF / MM ONHX0606ANN-MF / MM ONMX0606ANN-MF / MM ONHX080608-MF / MM ONMX080608-MF / MM	ONHX0806ANN-MF / MM ONMX0806ANN-MF / MM ONHX060608-MA ONHX060608-W ONHX080608-MA ONHX080608-W	 <ul style="list-style-type: none"> • Экономичность применения, 16 режущих кромок • Повышение качества обработки за счет применения СМП типа «Wiper» 	E87 E88
RMT8A RMT8A4000 RMT8A5000 (RMT8AM) 	Ø80~Ø315	45°	SNCF1206ANN-MF / MM SNCF1507ANN-MF / MM SNMF1206ANN-MF / MM SNMF1507ANN-MF / MM		 <ul style="list-style-type: none"> • Экономичность применения, 8 режущих кромок 	E89 E90
RMT8E RMT8E4000 RMT8E5000 (RMT8EM) 	Ø80~Ø315	75°	SNCF1206ENN-MF / MM SNCF1507ENN-MF / MM SNMF1206ENN-MF / MM SNMF1507ENN-MF / MM		 <ul style="list-style-type: none"> • Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности 	E91 E92
RMT8Q (RMT8QM) 	Ø80~Ø315	88°	SNCF1206QNN-MF SNMF1206QNN-MF		 <ul style="list-style-type: none"> • Высокая устойчивость к выкрашиванию режущих кромок 	E93



RM8AC(M)4000

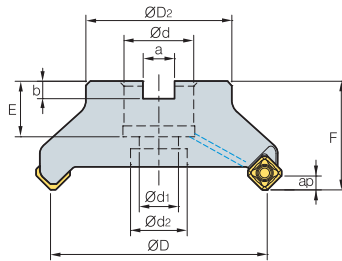


Рис. 1

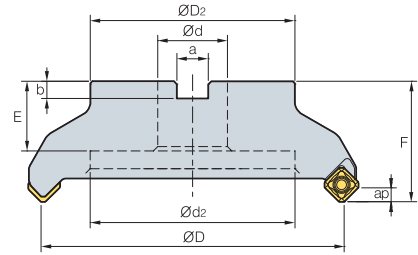


Рис. 2



• AR : -6°
• RR : -9°~6°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	ap		Рис.	
RM8ACM	4050HR-M	4	50	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.5	1
	4050HR-H	6	50	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.5	1
	4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.7	1
	4063HR-H	8	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.7	1
RM8AC (RM8ACM)	4080HR	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.2	1
	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.2	1
	4080HR-H	10	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.3	1
	4100HR	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4100HR-H	12	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4125HR	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.6	1
	4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.6	1
	4125HR-H	16	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.7	1
	4160R	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	4.8	2
	4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	5.3	2
	4160R-H	20	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	5.4	2
	4200R-M	14	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	7.1	2
	4200R-H	24	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	7.1	2
	4250R-M	16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	11.9	2
	4250R-H	30	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	12.0	2
4315R	18	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	6.0	18.8(18.6)	2	
4315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	6.0	18.8(18.6)	2	
4400R-M	28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	6.0	37.7(37.4)	2	

* () Метрическая система

Применяемые СМП

SNEX-MF SNEX-MM SNEX-MA SNEX-W SNMX-MF SNMX-MM

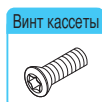


Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Кермет		Тв. сплав		Стр.			
	NCM325	NCM335	PC3300	PC3500	PC3545	PC9530	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		H01	G10	ST30A
SNEX 1206ANN-MF			•	•	•	•								
1206ANN-MM	•		•	•	•	•								
SNMX 1206ANN-MF			•	•	•	•								
1206ANN-MM	•		•	•	•	•								
SNEX 1206ANN-MA											•			
1206ANN-W			•			•								

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM8AC	RM8ACM
RM8ACM 4050HR-□ 4063HR-□	-	BT□□-FMC22-□□
RM8AC 4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(RM8ACM) 4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
4200R-□		
4250R-□		
4315R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
4400R-□		

Комплектующие



Винт кассеты



Ключ

FTKA0410

TW15S

RMH8AC(M)4000 *New*

Пластина опорная Тип

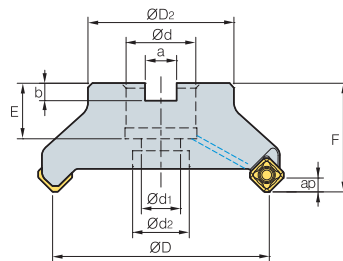


Рис. 1

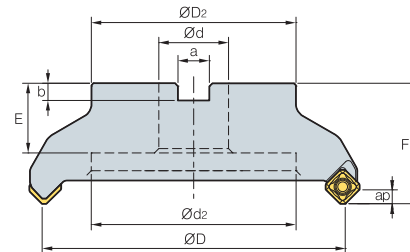


Рис. 2



• AR : -6°
• RR : -9°~-6°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.	
RMH8AC 4080HR-M		7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.2	1
(RMH8ACM) 4100HR-M		8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
4125HR-M		10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.6	1
4160R-M		12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	5.3	2
4200R-M		14	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	7.1	2
4250R-M		16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	11.9	2
4315R-M		20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	6.0	18.8(18.6)	2
4400R-M		26	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	6.0	37.7(37.4)	2

• () Метрическая система

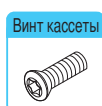
Применяемые СМП

	SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNEX-W	SNMX-MF	SNMX-MM												
Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав			Стр.				
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9330	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30		H01	G10	ST30A	ST20
SNEX 1206ANN-MF				●	●													E17
1206ANN-MM	●			●	●													
SNMX 1206ANN-MF				●	●													
1206ANN-MM	●			●	●		●	●										
SNEX 1206ANN-MA													●					
1206ANN-W				●				●										

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RMH8AC	RMH8ACM
RMH8AC 4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(RMH8ACM) 4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
4200R-□		
4250R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
4315R-□		
4400R-□		

Комплектующие



FTKA0412B

SS42RM8

SHXN0609F

TW15S



RM8AC(M)5000

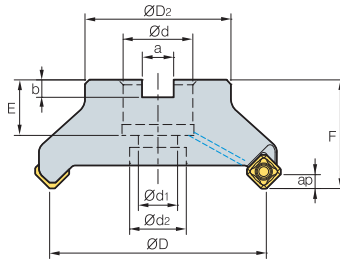


Рис. 1

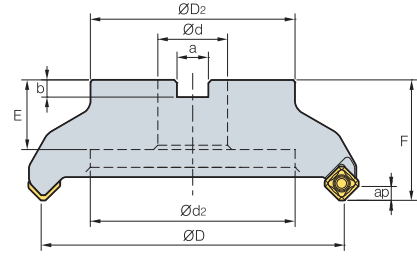


Рис. 2



• AR : -6°
• RR : -9°~-6°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	ap		Рис.	
RM8AC														
5080HR-M		6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	7.5	1.2	1
(RM8ACM)														
5100HR-M		7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25)	63(50)	7.5	2.5(1.8)	1
5125HR-M		8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(30)	63	7.5	3.6	1
5160R-M		10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	7.5	5(4.56)	2
5200R-M		12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	7.1(6.8)	2
5250R-M		15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	11.9(10.6)	2
5315R-M		20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	19.1(18.9)	2
5400R-M		28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	7.5	37.7(37.5)	2

(мм)

• () Метрическая система

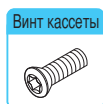
Применяемые СМП

	SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM													
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
SNEX 1507ANN-MF																		E17
1507ANN-MM				•														
SNMX 1507ANN-MF				•														
1507ANN-MM																		

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM8AC	RM8ACM
RM8AC 5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(RM8ACM) 5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
5200R-□		
5250R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
5315R-□		
5400R-□		

Комплектующие



FTGA0513



TW20-100

RMH8AC(M)5000 *New*

Пластина опорная Тип

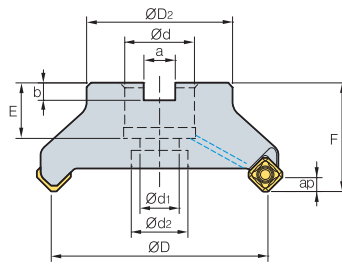


Рис. 1

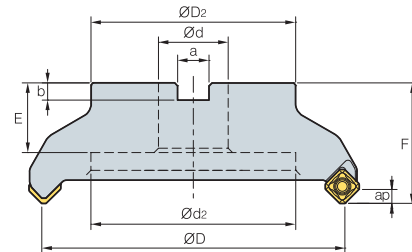


Рис. 2



• AR : -6°
• RR : -9°~-6°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.
RMH8AC 5080HR-M	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	7.5	1.2	1
(RMH8ACM) 5100HR-M	7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25)	63(50)	7.5	2.5(1.8)	1
5125HR-M	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	7.5	3.6	1
5160R-M	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	7.5	5(4.56)	2
5200R-M	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	7.5	7.1(6.8)	2
5250R-M	15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	7.5	11.9(10.6)	2
5315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	19.1(18.9)	2
5400R-M	22	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	7.5	37.7(37.5)	2

• () Метрическая система

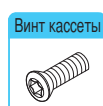
Применяемые СМП

	SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM													
Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав		Стр.					
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A	ST20
SNEX 1507ANN-MF																		E17
1507ANN-MM				●														
SNMX 1507ANN-MF				●														
1507ANN-MM																		

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RMH8AC	RMH8ACM
RMH8AC 5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(RMH8ACM) 5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
5200R-□		
5250R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
5315R-□		
5400R-□		

Комплектующие



FTGA0513

SS53RM8

SHXN0712F

TW20-100



RM8EC(M)4000

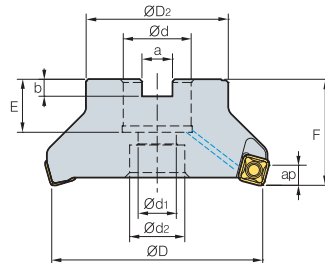


Рис. 1

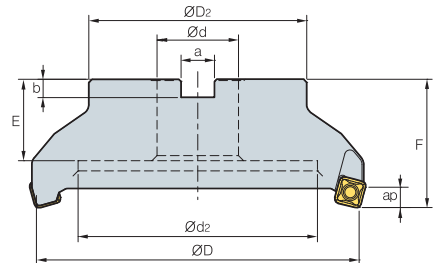


Рис. 2



• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD ₂	Ød	Ød ₁	Ød ₂	a	b	E	F	ap		Рис.
RM8EC 4050HR-M	4	50	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.4	1
(RM8ECM) 4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.6	1
4080HR	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	9.0	1.2	1
4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	9.0	1.1	1
4100HR	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	9.0	1.6	1
4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	9.0	2.5	1
4125HR	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	9.0	2.9(3.3)	1
4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	9.0	3.0	1
4160R	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	9.0	4.4	2
4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	9.0	4.0	2
4200R-M	16	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	9.0	5.9	2
4250R-M	16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38	63	9.0	10.9(10.6)	2
4315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	9.0	18.1(17.9)	2
4400R-M	28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	9.0	31.8(31.5)	2

* () Метрическая система

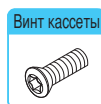
Применяемые СМП

	SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM			
Обозначение	Тв. сплав с покрытием			Кермет		Тв. сплав		Стр.
	NCM625	NCM635	NC5330	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	
SNEX 1206ENN-MF			●	●	●			E17
1206ENN-MM			●	●	●			
SNMX 1206ENN-MF			●	●	●			
1206ENN-MM			●	●	●			
SNEX 1206ENN-MA			●	●			●	

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM8EC	RM8ECM
RM8ECM 4050HR-□	-	BT□□-FMC22-□□
4063HR-□		
RM8EC 4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(RM8ECM) 4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
4200R-□		
4250R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
4315R-□		
4400R-□		

Комплектующие



PTKA0411-R3



TW15S

RMH8EC(M)4000 *New*

Пластина опорная Тип

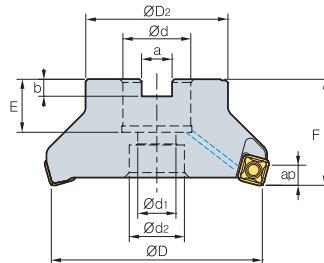


Рис. 1

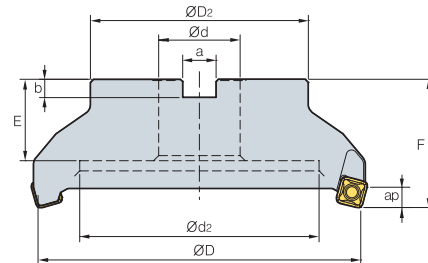


Рис. 2



• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.
RMH8EC 4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	9.0	1.1	1
(RMH8ECM) 4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	9.0	2.5	1
4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	9.0	3.0	1
4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	9.0	4.0	2
4200R-M	16	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	9.0	5.9	2
4250R-M	16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	9.0	10.9(10.6)	2
4315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	9.0	18.1(17.9)	2
4400R-M	24	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	9.0	31.8(31.5)	2

• () Метрическая система

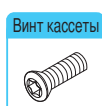
Применяемые СМП

Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет		Тв. сплав		Стр.					
	NCM825	NCM835	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A	ST20
SNEX 1206ENN-MF				●	●													E17
1206ENN-MM				●														
SNMX 1206ENN-MF				●	●													
1206ENN-MM				●	●													
SNEX 1206ENN-MA				●										●				

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки		
	RMH8EC	RMH8ECM	
RMH8AC	4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(RMH8ACM)	4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□	
4200R-□			
4250R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□	
4315R-□			
4400R-□			

Комплектующие



PTKA0411-R3

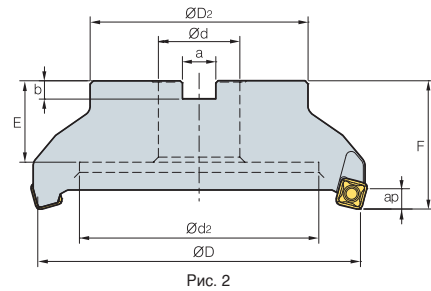
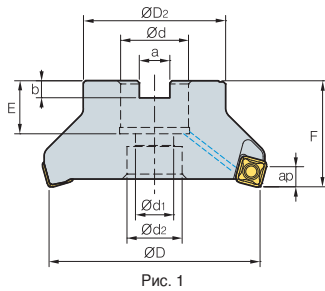
SS42RM8

SHXN0609F

TW15S



RM8EC(M)5000



• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.	
RM8EC 5080HR-M		6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.0	1.1	1
(RM8ECM) 5100HR-M		7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25)	63(50)	11.0	2.1(1.7)	1
5125HR-M		8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(30)	63	11.0	3.4(3.3)	1
5160R-M		10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.0	4.4(4.1)	2
5200R-M		12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	6.4(6.1)	2
5250R-M		15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	11.0(10.7)	2
5315R-M		20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	18.0(17.7)	2
5400R-M		28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	11.0	35.7(35.4)	2

* () Метрическая система

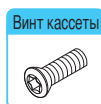
Применяемые СМП

Обозначение	SNEX-MF		SNEX-MM		SNEX-MA		SNMX-MF			SNMX-MM			Стр.					
						Тв. сплав с покрытием			Кермет			Тв. сплав						
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC219K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX 1507ENN-MF								●										E17
1507ENN-MM								●										
SNMX 1507ENN-MF				●				●										
1507ENN-MM				●				●										

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM8EC	RM8ECM
RM8EC 5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(RM8ECM) 5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
5200R-□		
5250R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
5315R-□		
5400R-□		

Комплектующие



FTGA0513



TW20-100

RMH8EC(M)5000 *New*

Пластина опорная Тип

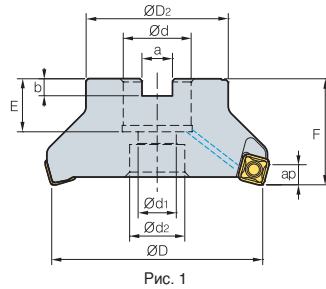


Рис. 1

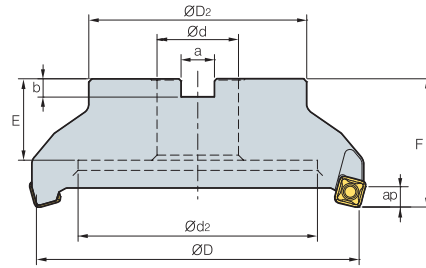


Рис. 2



• AR : -6°
• RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØDz	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.
RMH8EC 5080HR-M	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.0	1.1	1
(RMH8ECM) 5100HR-M	7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25.5)	63(50)	11.0	2.1(1.7)	1
5125HR-M	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.0	3.4(3.3)	1
5160R-M	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.0	4.4(4.1)	2
5200R-M	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	11.0	6.4(6.1)	2
5250R-M	15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	11.0	11.0(10.7)	2
5315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	18.0(17.7)	2
5400R-M	22	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	11.0	35.7(35.4)	2

• () Метрическая система

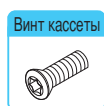
Применяемые СМП

	SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM													
Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав		Стр.					
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A	ST20
SNEX 1507ENN-MF								●										E17
1507ENN-MM																		
SNMX 1507ENN-MF				●				●										
1507ENN-MM				●				●										

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки			
	RMH8EC		RMH8ECM	
RMH8EC	5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□	
(RMH8ECM)	5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□	
	5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□	
	5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□	
	5200R-□			
	5250R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□	
	5315R-□			
	5400R-□			

Комплектующие



FTGA0513

SS53RM8

SHXN0712F

TW20-100



RM8QC(M)4000

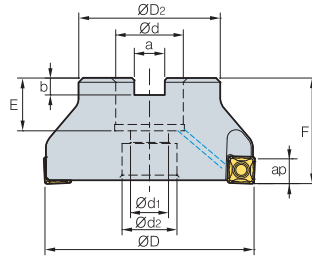


Рис. 1

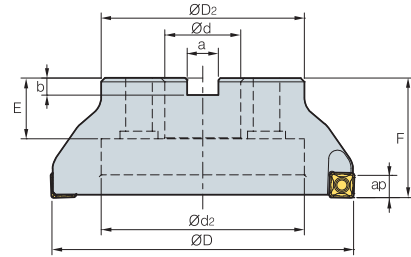


Рис. 2



• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

Обозначение		ØD	ØD ₂	Ød	Ød ₁	Ød ₂	a	b	E	F	ap		Рис.	
RM8QC	4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	11.5	0.6	1
(RM8QCM)	4063HR-H	8	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	11.5	0.6	1
	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.5	1.1	1
	4080HR-H	10	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.5	1.0	1
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	11.5	1.7	1
	4100HR-H	12	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	11.5	1.6	1
	4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.5	3.3	1
	4125HR-H	14	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.5	3.3	1
	4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.5	3.9	2
	4160R-H	20	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.5	3.9	2
	4200R-M	14	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	11.5	6.4	2
	4200R-H	22	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	11.5	6.4	2

(мм)

• () Метрическая система

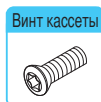
Применяемые СМП

SNEX-MF	SNEX-MM	SNEX-MA	SNMX-MF	SNMX-MM					
Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Кермет		Тв. сплав		Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	
	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX 1206QNN-MF			•	•					E17
SNMX 1206QNN-MF			•	•					
SNEX 1206QNN-MM			•	•					
SNMX 1206QNN-MM			•	•					
SNEX 1206QNN-MA			•	•					
SNEX 120612-MF									
SNMX 120612-MF									
SNEX 120612-MM			•	•					
SNMX 120612-MM			•	•					
SNEX 120612-MA									

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM8QC	RM8QCM
RM8QCM 4063HR-□	-	BT□□-FMC22-□□
4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
RM8QC 4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
(RM8QCM) 4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
4200R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие



PTKA0411-R3



TW15S

RMH8QC(M)4000 *New*

Пластина опорная Тип

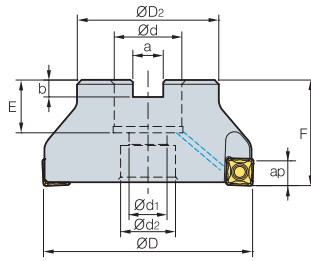


Рис. 1

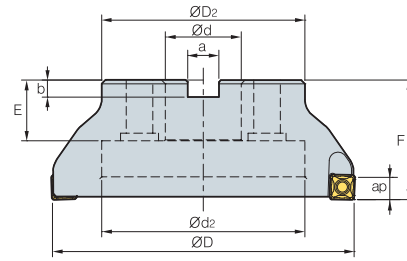


Рис. 2



• AR : -6°
• RR : -8°~6°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	ap		Рис.	
RMH8QC 4080HR-M		7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.5	1.1	1
(RMH8QCM) 4100HR-M		8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	11.5	2.5	1
4125HR-M		10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.5	3.0	1
4160R-M		12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.5	4.0	2
4200R-M		16	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	11.5	5.9	2

* () Метрическая система

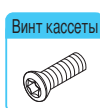
Применяемые СМП

Обозначение	SNEX-MF		SNEX-MM		SNEX-MA		SNMX-MF		SNMX-MM		Стр.							
						Тв. сплав с покрытием		Кермет		Тв. сплав								
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SNEX 1206QNN-MF				●	●													
SNMX 1206QNN-MF				●														
SNEX 1206QNN-MM				●														
SNMX 1206QNN-MM				●														
SNEX 1206QNN-MA																		
SNEX 120612-MF																		
SNMX 120612-MF																		
SNEX 120612-MM																		
SNMX 120612-MM				●				●										
SNEX 120612-MA																		

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RMH8AC	RMH8ACM
RMH8QC 4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(RMH8QCM) 4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
4200R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие



PTKA0411-R3

SS42RM8

SHXN0609F

TW15S



RM4PC(M)3000

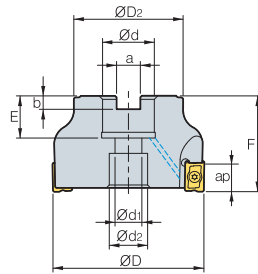
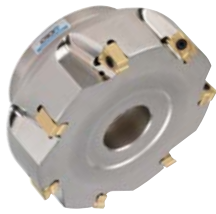


Рис. 1

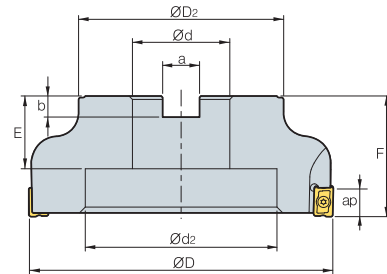


Рис. 2



(мм)

Обозначение		øD	øD ₂	ød	ød ₁	ød ₂	a	b	E	F	ap		Bolt	Рис.
RM4PC(M) 3040HR	4	40	35	16	9	14	8.4	5.6	19	40	9.0	0.24	SB0825	1
3040HR-M	5	40	35	16	9	14	8.4	5.6	19	40	9.0	0.23	SB0825	1
3050HR	5	50	42	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.36	SB1025	1
3050HR-M	7	50	42	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.35	SB1025	1
3063HR	7	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.61	SB1025	1
3063HR-M	9	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.6	SB1025	1
3080HR	8	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(23)	50	9.0	1.25(1.24)	SB1230	1
3080HR-M	10	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(23)	50	9.0	1.24(1.23)	SB1230	1
3100HR	9	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0(8.0)	33(25)	63(50)	9.0	2.46(1.94)	SB1630	1
3100HR-M	12	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0(8.0)	33(25)	63(50)	9.0	2.44(1.93)	SB1630	1

• () Метрическая система

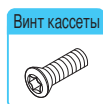
Применяемые СМП

LNEX-MF	LNEX-MM	LNEX-MA	LNMX-MF	LNMX-MM			
Обозначение	Тв. сплав с покрытием		Кермет		Тв. сплав		Стр.
	NCM625	NCM335	PC3500	PC3530	PC3545	PC9530	
	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	E09
	H01	G10	ST30A	ST20			
LNEX 100605PNR-MF	•	•	•				
LNMX 100605PNR-MF			•				
LNEX 100605PNR-MM			•				
LNMX 100605PNR-MM			•				
LNEX 100608PNR-MF			•				
LNMX 100608PNR-MF			•				
LNEX 100608PNR-MM			•				
LNMX 100608PNR-MM			•				
LNEX 100605PNR-MA						•	
LNEX 100605PNL-MM							
LNMX 100605PNL-MM							

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PC	RM4PCM
RM4PC(M) 3040HR	-	BT□□-FMC16-□□
3040HR-M	-	BT□□-FMC22-□□
3050HR	-	BT□□-FMC27-□□
3050HR-M	-	BT□□-FMC27-□□
3063HR	-	BT□□-FMC32-□□
3063HR-M	-	BT□□-FMC32-□□
3080HR	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
3080HR-M	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
3100HR	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
3100HR-M	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□

Комплектующие



FTKA0307



TW09S

RM4PC(M)4000

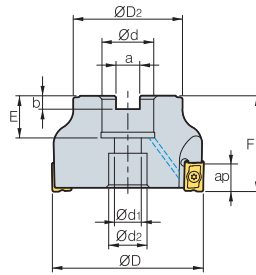
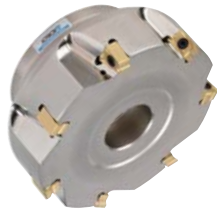


Рис. 1

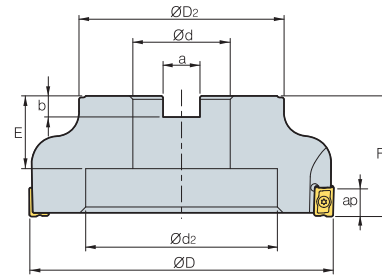


Рис. 2



AA 90°
• AR : -6°
• RR : -19°~-13°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Bolt	Рис.
RM4PC(M) 4050HR	3	50	46	22	11	18	10.4	6.3	20	40	14	0.36	SB1025	1
4050HR-M	4	50	46	22	11	18	10.4	6.3	20	40	14	0.35	SB1025	1
4063HR	4	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	14	0.56	SB1025	1
4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	14	0.57	SB1025	1
4080HR	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(23)	50	14	1.18(1.16)	SB1230	1
4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(23)	50	14	1.17(1.14)	SB1230	1
4100HR	5	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0(8.0)	33(25)	63(50)	14	2.35(1.84)	SB1630	1
4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0(8.0)	33(25)	63(50)	14	2.31(1.82)	SB1630	1
4125HR	7	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9.0)	35(30)	63	14	3.87(3.79)	SB2040	1
4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9.0)	35(30)	63	14	3.82(3.70)	SB2040	1
4160R	8	160	107	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9.0)	38(32)	63	14	5.0(4.75)	MBA	2
4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9.0)	38(32)	63	14	4.97(4.71)	MBA	2

• () Метрическая система

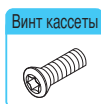
Применяемые СМП

Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Кермет			Тв. сплав			Стр.					
	NCM325	NCM335	PC5330	PC5300	PC5345	PC5350	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A	ST20
LNEХ 151004PNR-MF			●													
LNMХ 151004PNR-MF			●													
LNEХ 151004PNR-MM																
LNMХ 151004PNR-MM																
LNEХ 151008PNR-MF				●												
LNMХ 151008PNR-MF				●												
LNEХ 151008PNR-MM				●												
LNMХ 151008PNR-MM				●	●	●										
LNEХ 151016PNR-MF																
LNMХ 151016PNR-MF																
LNEХ 151016PNR-MM																
LNMХ 151016PNR-MM			●													
LNEХ 151004PNR-MA														●		
LNEХ 151008PNR-MA														●		
LNEХ 151008PNL-MM																
LNMХ 151008PNL-MM																

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PC	RM4PCM
RM4PC(M) 4050HR		
4050HR-M	-	BT□□-FMC22-□□
4063HR		
4063HR-M		
4080HR	BT□□-FMA 25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
4080HR-M		
4100HR	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
4100HR-M		
4125HR	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
4125HR-M		BT□□-FMC40-□□
4160R	BT□□-FMA50.8-□□	
4160R-M		

Комплектующие

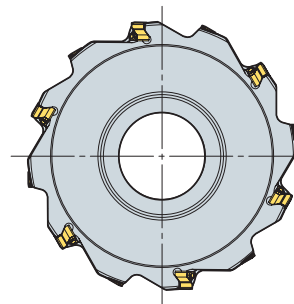
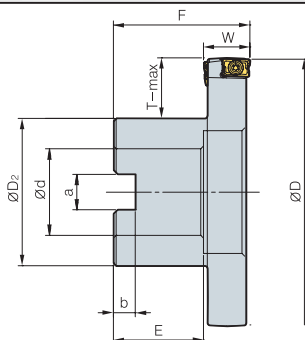


FTKA0412B

TW15S



RM4PFCB3000



(MM)

Обозначение		ØD	ØD ₂	ød	a	b	E	F	W	T-max
RM4PFCB 308011R	10	80	40	25.4	9.5	6	25	50	11	19
308013R	10	80	40	25.4	9.5	6	25	50	13	19
308015R	10	80	40	25.4	9.5	6	25	50	15	19
308017R	10	80	40	25.4	9.5	6	25	50	17	19
310011R	12	100	54	31.75	12.7	8	32	50	11	22
310013R	12	100	54	31.75	12.7	8	32	50	13	22
310015R	12	100	54	31.75	12.7	8	32	50	15	22
310017R	12	100	54	31.75	12.7	8	32	50	17	22
312511R	14	125	70	38.1	15.9	10	38	60	11	26
312513R	14	125	70	38.1	15.9	10	38	60	13	26
312515R	14	125	70	38.1	15.9	10	38	60	15	26
312517R	14	125	70	38.1	15.9	10	38	60	17	26
316011R	16	160	70	38.1	15.9	10	38	60	11	44
316013R	16	160	70	38.1	15.9	10	38	60	13	44
316015R	16	160	70	38.1	15.9	10	38	60	15	44
316017R	16	160	70	38.1	15.9	10	38	60	17	44

Применяемые СМП

LNEX-MM

LNMX-MM

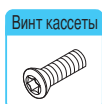


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
LNEX 100605PNR-MM				●	●			●									
LNMX 100605PNR-MM				●	●	●	●	●									
LNEX 100605PNL-MM																	
LNMX 100605PNL-MM				●													

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки		Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PC			RM4PC	
RM4PFCB 308011R 308013R 308015R 308017R	BT□□-FMA 25.4-□□		RM4PFCB 312511R 312513R 312515R 312517R	BT□□-FMA38.1-□□	
310011R 310013R 310015R 310017R	BT□□-FMA 31.75-□□		316011R 316013R 316015R 316017R		

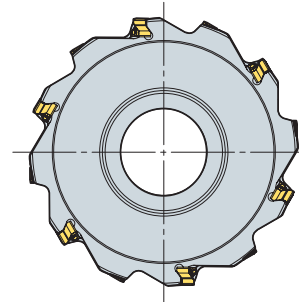
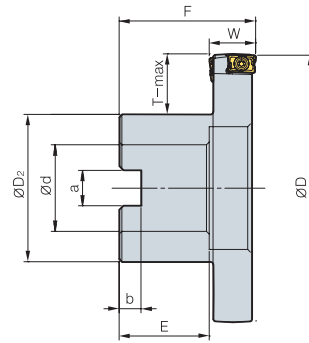
Комплектующие



FTKA0307

TW09S

RM4PFCB4000



(MM)

Обозначение		øD	øD ₂	ød	a	b	E	F	W	T-max
RM4PFCB 408022R	6	80	40	25.4	9.5	6	25	50	22	19
408024R	6	80	40	25.4	9.5	6	25	50	24	19
408026R	6	80	40	25.4	9.5	6	25	50	26	19
408028R	6	80	40	25.4	9.5	6	25	50	28	19
410022R	8	100	54	31.75	12.7	8	32	50	22	22
410024R	8	100	54	31.75	12.7	8	32	50	24	22
410026R	8	100	54	31.75	12.7	8	32	50	26	22
410028R	8	100	54	31.75	12.7	8	32	50	28	22
412522R	10	125	70	38.1	15.9	10	38	60	22	26
412524R	10	125	70	38.1	15.9	10	38	60	24	26
412526R	10	125	70	38.1	15.9	10	38	60	26	26
412528R	10	125	70	38.1	15.9	10	38	60	28	26
416022R	12	160	70	38.1	15.9	10	38	60	22	44
416024R	12	160	70	38.1	15.9	10	38	60	24	44
416026R	12	160	70	38.1	15.9	10	38	60	26	44
416028R	12	160	70	38.1	15.9	10	38	60	28	44

Применяемые СМП

LNEX-MM

LNMX-MM



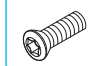
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
LNEX 151008PNR-MM				●	●												
LNMX 151008PNR-MM				●	●	●	●	●									
LNEX 151008PNL-MM																	
LNMX 151008PNL-MM																	

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки		Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PC			RM4PC	
RM4PFCB 408022R 408024R 408026R 408028R	BT□□-FMA 25.4-□□		RM4PFCB 412522R 412524R 412526R 412528R	BT□□-FMA38.1-□□	
410022R 410024R 410026R 410028R	BT□□-FMA 31.75-□□		416022R 416024R 416026R 416028R		

Комплектующие

Винт кассеты



Ключ

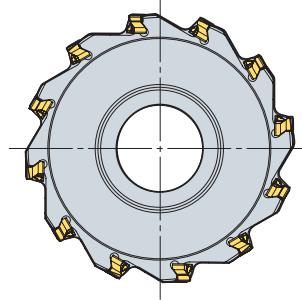
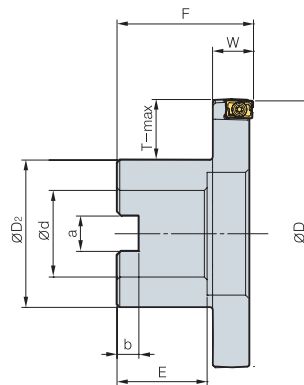
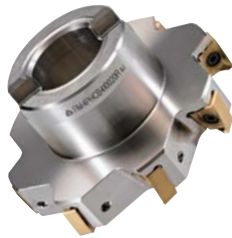


FTKA0412B

TW15S



RM4PHCB3000



Обозначение		ØD	ØD ₂	Ød	a	b	E	F	W	T-max
RM4PHCB 308015R	10	80	40	25.4	9.5	6	25	50	15	19
310015R	12	100	54	31.75	12.7	8	32	50	15	22
312515R	14	125	70	38.1	15.9	10	38	60	15	26
316015R	16	160	70	38.1	15.9	10	38	60	15	44

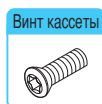
Применяемые СМП

Обозначение	LNEX-MM		LNEX-MA		LNMX-MF			LNMX-MM		Стр.								
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K		PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
LNEX 100605PNR-MF				●	●			●										
LNMX 100605PNR-MF				●	●			●										
LNEX 100605PNR-MM				●	●			●										
LNMX 100605PNR-MM				●	●	●	●	●										
LNEX 100608PNR-MF				●				●										
LNMX 100608PNR-MF				●				●										
LNEX 100608PNR-MM				●				●										
LNMX 100608PNR-MM				●				●										
LNEX 100605PNR-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PHCB	
RM4PHCB 308015R	BT□□-FMA25.4-□□	
310015R	BT□□-FMA 31.75-□□	
312515R		
316015R	BT□□-FMA38.1-□□	

Комплектующие

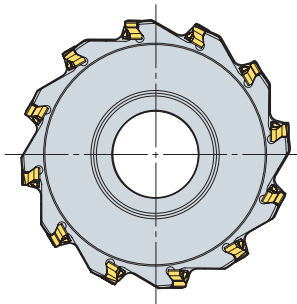
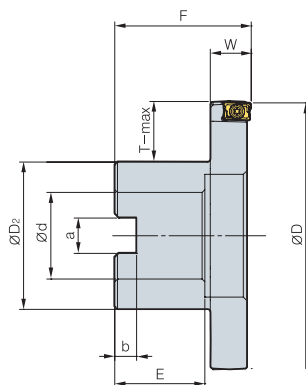
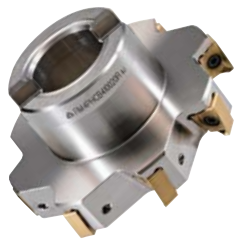


ФТКА0307

TW09S



RM4PHCB4000



Обозначение		ØD	ØD ₂	ød	a	b	E	F	W	T-max
RM4PHCB 408020R	6	80	40	25.4	9.5	6	25	50	20	19
410020R	8	100	54	31.75	12.7	8	32	50	20	22
412520R	10	125	70	38.1	15.9	10	38	60	20	26
416020R	12	160	70	38.1	15.9	10	38	60	20	44

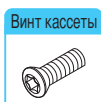
Применяемые СМП

	LNEX-MF	LNEX-MM	LNEX-MA	LNMX-MF	LNMX-MM													
Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав		Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A	ST20
LNEX 151004PNR-MF				•														E09
LNMX 151004PNR-MF				•														
LNEX 151004PNR-MM																		
LNMX 151004PNR-MM																		
LNEX 151008PNR-MF					•													
LNMX 151008PNR-MF				•	•													
LNEX 151008PNR-MM				•	•													
LNMX 151008PNR-MM				•	•	•	•	•										
LNEX 151016PNR-MF																		
LNMX 151016PNR-MF																		
LNEX 151016PNR-MM																		
LNMX 151016PNR-MM				•														
LNEX 151004PNR-MA													•					
LNEX 151008PNR-MA													•					

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PHCB	
RM4PHCB 408020R	BT□□-FMA25.4-□□	
410020R	BT□□-FMA 31.75-□□	
412520R		
416020R	BT□□-FMA38.1-□□	

Комплектующие

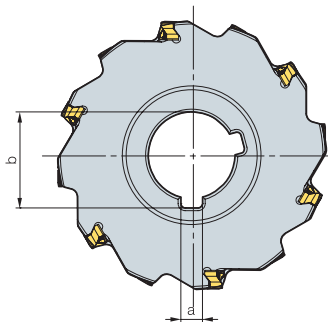
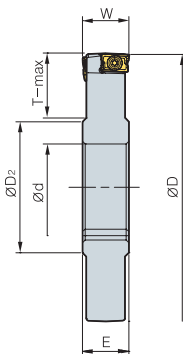


FTKA0412B

TW15S



RM4PFCP3000



(MM)

Обозначение		øD	øD ₂	ød	a	b	E	W	T-max
RM4PFCP 308011R	10	80	41.5	25.4	6.35	28	11	11	17
308013R	10	80	41.5	25.4	6.35	28	13	13	17
308015R	10	80	41.5	25.4	6.35	28	15	15	17
308017R	10	80	41.5	25.4	6.35	28	17	17	17
310011R	12	100	48	31.75	7.94	35.2	11	11	24
310013R	12	100	48	31.75	7.94	35.2	13	13	24
310015R	12	100	48	31.75	7.94	35.2	15	15	24
310017R	12	100	48	31.75	7.94	35.2	17	17	24
312511R	14	125	58	38.1	9.53	42.3	11	11	32
312513R	14	125	58	38.1	9.53	42.3	13	13	32
312515R	14	125	58	38.1	9.53	42.3	15	15	32
312517R	14	125	58	38.1	9.53	42.3	17	17	32
316011R	16	160	58	38.1	9.53	42.3	11	11	49
316013R	16	160	58	38.1	9.53	42.3	13	13	49
316015R	16	160	58	38.1	9.53	42.3	15	15	49
316017R	16	160	58	38.1	9.53	42.3	17	17	49

Применяемые СМП

LNEX-MM

LNMX-MM

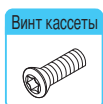


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM825	NCM835	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
LNEX 100605PNR-MM				●	●			●									
LNMX 100605PNR-MM				●	●	●	●	●									
LNEX 100605PNL-MM																	
LNMX 100605PNL-MM				●													

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки		Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PFCP			RM4PC	
RM4PFCP 308011R 308013R 308015R 308017R	BT□□-SCA 25.4-□□		RM4PFCP 312511R 312513R 312515R 312517R 316011R 316013R 316015R 316017R	BT□□-SCA38.1-□□	
310011R 310013R 310015R 310017R	BT□□-SCA 31.75-□□				

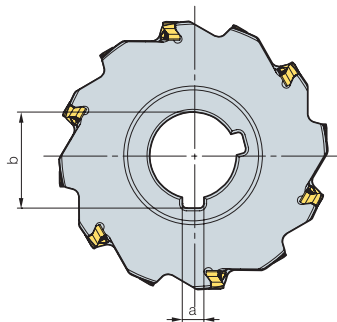
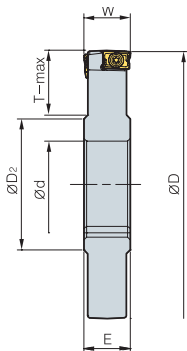
Комплектующие



FTKA0307

TW09S

RM4PFCP4000



(MM)

Обозначение		øD	øD ₂	ød	a	b	E	W	T-max
RM4PFCP 408022R	6	80	41.5	25.4	6.35	28	22	22	17
408024R	6	80	41.5	25.4	6.35	28	24	24	17
408026R	6	80	41.5	25.4	6.35	28	26	26	17
408028R	6	80	41.5	25.4	6.35	28	28	28	17
410022R	8	100	48	31.75	7.94	35.2	22	22	24
410024R	8	100	48	31.75	7.94	35.2	24	24	24
410026R	8	100	48	31.75	7.94	35.2	26	26	24
410028R	8	100	48	31.75	7.94	35.2	28	28	24
412522R	10	125	58	38.1	9.53	42.3	22	22	32
412524R	10	125	58	38.1	9.53	42.3	24	24	32
412526R	10	125	58	38.1	9.53	42.3	26	26	32
412528R	10	125	58	38.1	9.53	42.3	28	28	32
416022R	12	160	58	38.1	9.53	42.3	22	22	49
416024R	12	160	58	38.1	9.53	42.3	24	24	49
416026R	12	160	58	38.1	9.53	42.3	26	26	49
416028R	12	160	58	38.1	9.53	42.3	28	28	49

Применяемые СМП

LNEX-MM

LNMX-MM

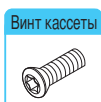


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
LNEX 151008PNR-MM				●	●			●									
LNMX 151008PNR-MM				●	●	●	●	●									
LNEX 151008PNL-MM																	
LNMX 151008PNL-MM																	

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки		Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PFCP			RM4PC	
RM4PFCP 408022R 408024R 408026R 408028R	BT□□-SCA 25.4-□□		RM4PFCP 412522R 412524R 412526R 412528R 416022R 416024R 416026R 416028R	BT□□-SCA38.1-□□	
410022R 410024R 410026R 410028R	BT□□-SCA 31.75-□□				

Комплектующие

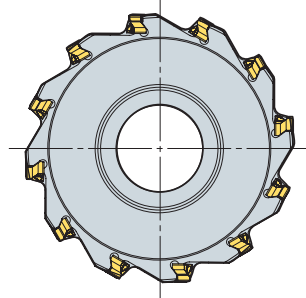
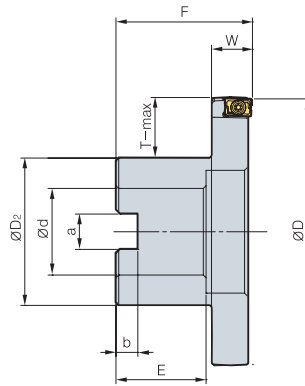


FTKA0412B

TW15S



RM4PHCP3000



Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	a	b	E	W	T-max
RM4PHCP 308015R	10	80	41.5	25.4	6.35	28	16.5	15.1	17
310015R	12	100	48	31.75	7.94	35.2	16.5	15.1	24
312515R	14	125	58	38.1	9.53	42.3	16.5	15.1	32
316015R	16	160	58	38.1	9.53	42.3	16.5	15.1	49

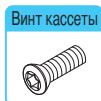
Применяемые СМП

	LNEX-MF	LNEX-MM	LNEX-MA	LNMX-MF	LNMX-MM													
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав			Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
LNEX 100605PNR-MF				●	●													
LNMX 100605PNR-MF				●	●													
LNEX 100605PNR-MM				●	●													
LNMX 100605PNR-MM				●	●	●	●											
LNEX 100608PNR-MF				●														
LNMX 100608PNR-MF																		
LNEX 100608PNR-MM								●										
LNMX 100608PNR-MM				●														
LNEX 100605PNR-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки
	RM4PHCP
RM4PHCP 308015R	BT□□-SCA25.4-□□
310015R	BT□□-SCA 31.75-□□
312515R	
316015R	BT□□-SCA38.1-□□

Комплектующие

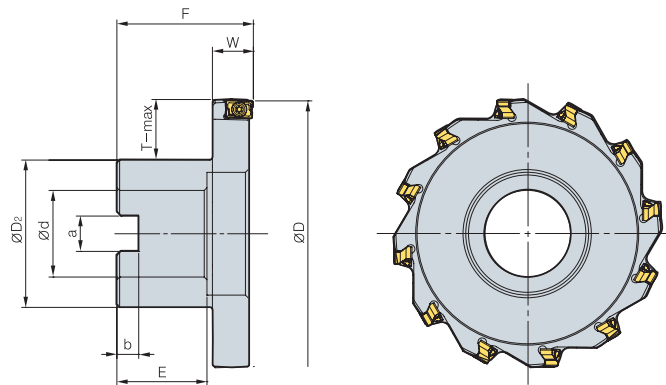
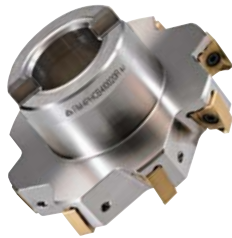


FTKA0307

TW09S



RM4PHCP4000



(мм)

Обозначение		ØD	ØD ₂	ød	a	b	E	W	T-max
RM4PHCP 408020R	6	80	41.5	25.4	6.35	28	22	19.8	17
410020R	8	100	48	31.75	7.94	35.2	22	19.8	24
412520R	10	125	58	38.1	9.53	42.3	22	19.8	32
416020R	12	160	58	38.1	9.53	42.3	22	19.8	49

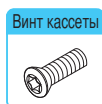
Применяемые СМП

	LNEX-MF	LNEX-MM	LNEX-MA	LNMX-MF	LNMX-MM													
Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
LNEX 151004PNR-MF				●				●										
LNMX 151004PNR-MF				●														
LNEX 151004PNR-MM																		
LNMX 151004PNR-MM																		
LNEX 151008PNR-MF					●			●										
LNMX 151008PNR-MF				●	●			●										
LNEX 151008PNR-MM				●	●			●										
LNMX 151008PNR-MM				●	●	●	●	●										
LNEX 151016PNR-MF																		
LNMX 151016PNR-MF																		
LNEX 151016PNR-MM																		
LNMX 151016PNR-MM				●														
LNEX 151004PNR-MA													●					
LNEX 151008PNR-MA													●					

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PHCP	
RM4PHCP 408020R	BT□□-SCA25.4-□□	
410020R	BT□□-SCA 31.75-□□	
412520R		
416020R	BT□□-SCA38.1-□□	

Комплектующие

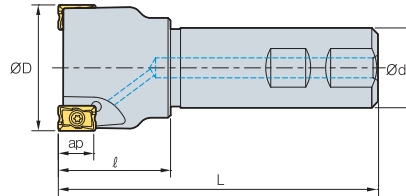


FTKA0412B

TW15S



RM4PS3000



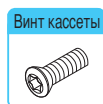
AA 90°
 • AR : -6°
 • RR : -39°~16°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	ℓ	L	ap	
RM4PS 3014HR-S16	1	14	16	23	90	9.0	0.11
3016HR-S16	1	16	16	25	90	9.0	0.11
3018HR-S16	2	18	16	23	90	9.0	0.12
3020HR-S20	2	20	20	30	100	9.0	0.21
3020HR-S20M	3	20	20	30	100	9.0	0.21
3025HR-S25	2	25	25	35	115	9.0	0.38
3025HR-S25M	3	25	25	35	115	9.0	0.38
3032HR-S32	3	32	32	40	125	9.0	0.69
3032HR-S32M	4	32	32	40	125	9.0	0.7
3040HR-S32	4	40	32	42	130	9.0	0.86
3040HR-S32M	5	40	32	42	130	9.0	0.85
3040HR-S40	4	40	40	42	130	9.0	1.17
3040HR-S40M	5	40	40	42	130	9.0	1.17
3040HR-S42	4	40	42	42	130	9.0	1.26
3040HR-S42M	5	40	42	42	130	9.0	1.25
3050HR-S32	5	50	32	45	135	9.0	1.06
3050HR-S32M	7	50	32	45	135	9.0	1.05
3050HR-S40	5	50	40	45	135	9.0	1.38
3050HR-S40M	7	50	40	45	135	9.0	1.37
3050HR-S42	5	50	42	45	135	9.0	1.48
3050HR-S42M	7	50	42	45	135	9.0	1.48

Применяемые СМП

	LNEX-MF	LNEX-MM	LNEX-MA	LNMX-MF	LNMX-MM														
Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Стр.												
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	Кермет			Тв. сплав					
											CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20		
LNEX 100605PNR-MF				●	●			●											
LNMX 100605PNR-MF				●	●			●											
LNEX 100605PNR-MM				●	●			●											
LNMX 100605PNR-MM				●	●	●	●	●											
LNEX 100608PNR-MF				●				●											
LNMX 100608PNR-MF								●											
LNEX 100608PNR-MM								●											
LNMX 100608PNR-MM				●															
LNEX 100605PNR-MA														●					
LNEX 100605PNL-MM								●											
LNMX 100605PNL-MM				●				●											

Комплектующие

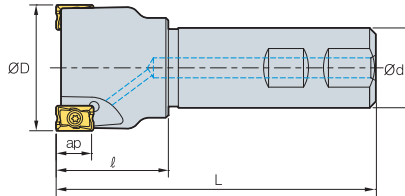


ФТКА0307



TW09S

RM4PS4000

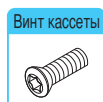


Обозначение		ØD	Ød	l	L	ap	
RM4PS 4032HR-S32	2	32	32	40	125	14	0.68
4040HR-S32	3	40	32	42	125	14	0.83
4040HR-S40	3	40	40	42	125	14	1.14
4040HR-S42	3	40	42	42	125	14	1.23
4050HR-S32	3	50	32	45	125	14	1.02
4050HR-S32M	4	50	32	45	125	14	1.02
4050HR-S40	3	50	40	45	125	14	1.35
4050HR-S40M	4	50	40	45	125	14	1.34
4050HR-S42	3	50	42	45	125	14	1.45
4050HR-S42M	4	50	42	45	125	14	1.45
4063HR-S32	4	63	32	45	125	14	1.25
4063HR-S32M	6	63	32	45	125	14	1.24
4063HR-S40	4	63	40	45	125	14	1.62
4063HR-S40M	6	63	40	45	125	14	1.61
4063HR-S42	4	63	42	45	125	14	1.71
4063HR-S42M	6	63	42	45	125	14	1.7

Применяемые СМП

Обозначение	LNEX-MF		LNEX-MM		LNEX-MA		LNMX-MF		LNMX-MM		Стр.
	Тв. сплав с покрытием										
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	
	Кермет										
	CN2000	CN20	CN30								
	Тв. сплав										
	H01	G10	ST30A	ST20							
LNEX 151004PNR-MF				•							E09
LNMX 151004PNR-MF				•							
LNEX 151004PNR-MM											
LNMX 151004PNR-MM											
LNEX 151008PNR-MF					•						
LNMX 151008PNR-MF				•	•						
LNEX 151008PNR-MM				•	•						
LNMX 151008PNR-MM				•	•	•	•				
LNEX 151016PNR-MF											
LNMX 151016PNR-MF											
LNEX 151016PNR-MM											
LNMX 151016PNR-MM				•							
LNEX 151004PNR-MA									•		
LNEX 151008PNR-MA									•		

Комплектующие

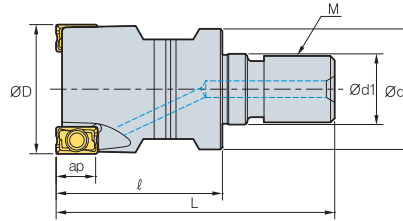


ФТКА0412В

ТW15S



RM4PM



Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ	L	M	ap	
RM4PM 3014HR-M06	1	14	12	6.5	25	40	M06	9.0	0.02
3016HR-M08	1	16	14.5	8.5	25	42	M08	9.0	0.02
3018HR-M08	2	18	14.5	8.5	25	42	M08	9.0	0.03
3020HR-M10	2	20	18	10.5	30	51	M10	9.0	0.06
3025HR-M12	2	25	23	12.5	35	59	M12	9.0	0.11
3032HR-M16	3	32	28	17	40	67	M16	9.0	0.21
3040HR-M16	4	40	28	17	40	67	M16	9.0	0.26
3050HR-M16	5	50	30	17	45	72	M16	9.0	0.41

Применяемые СМП

Обозначение	LNEX-MF		LNEX-MM		LNEX-MA		LNMX-MF		LNMX-MM		Стр.
	Тв. сплав с покрытием										
	Кермет										
	Тв. сплав										
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9330	PC6510	PC215K	PD2000	
LNEX 100605PNR-MF				●	●						
LNMX 100605PNR-MF				●	●						
LNEX 100605PNR-MM				●	●						
LNMX 100605PNR-MM				●	●	●	●				
LNEX 100608PNR-MF				●							
LNMX 100608PNR-MF											
LNEX 100608PNR-MM											
LNMX 100608PNR-MM				●							
LNEX 100605PNR-MA										●	
LNEX 100605PNL-MM											
LNMX 100605PNL-MM				●							

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки
RM4PM 3014HR-M06	MAT - M06
3016HR-M08	MAT - M08
3018HR-M08	MAT - M08
3020HR-M10	MAT - M10
3025HR-M12	MAT - M12
3032HR-M16	MAT - M16
3040HR-M16	MAT - M16
3050HR-M16	MAT - M16

Обозначение : RM4PM3032HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

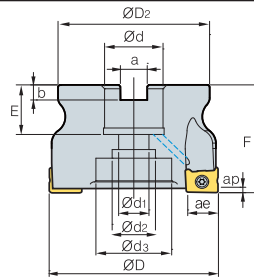
Комплектующие



ФТКА0307 TW09S



RM4ZC(M)3000/4000 *New*



• AR : -11°
• RR : -12°~10°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	ae	
RM4ZCM 3040HR	4	40	37	16	9	14	-	8.4	5.6	19	40	1.5	9.0	0.21
3050HR	5	50	47	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	1.5	9.0	0.33
3052HR	5	52	48	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	1.5	9.0	0.37
RM4ZCM 4063HR	5	63	58	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	2.5	14.0	0.56
RM4ZC(M) 4066HR	5	66	61	25.4(27)	14	20	-	9.5(12.4)	6(7)	25	50	2.5	14.0	0.74
4080HR	6	80	70	25.4(27)	14	20	35	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	2.5	14.0	1.09
4100HR	7	100	80	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	25(33)	63(50)	2.5	14.0	1.71

Применяемые СМП

LNEX-MM

LNMX-MM

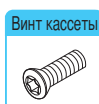


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
3000 Тип LNEX 100605PNL-MM				●													
3000 Тип LNMX 100605PNL-MM				●													
4000 Тип LNEX 151008PNL-MM																	
4000 Тип LNMX 151008PNL-MM																	

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4ZC	RM4ZCM
RM4ZCM 3040HR		BT□□-FMC16-□□ BT□□-SCA16-□□
3050HR		BT□□-FMC22-□□
3052HR		BT□□-FMC22-□□
RM4ZCM 4063HR		BT□□-FMC22-□□
RM4ZC(M) 4066HR	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
4080HR	BT□□-FMA31.75-□□ BT□□-SCA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
4100HR		BT□□-FMC32-□□

Комплектующие



3000 Тип	FTKA0307	TW09S
4000 Тип	FTKA0412B	TW15S

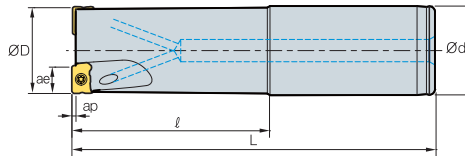
Применяемые СМП смотреть на стр. E09

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

● : Наличие на складе

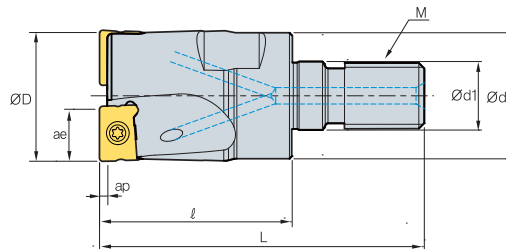


RM4ZS3000 *New*



Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	ℓ	L	ap	ae	
RM4ZS 3025HR-L25	2	25	25	120	200	1.5	9.0	0.62
3032HR-L32	3	32	32	120	210	1.5	9.0	1.13
3040HR-L32	4	40	32	120	250	1.5	9.0	1.53

RM4ZM3000 *New*



Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ	L	M	ap	ae	
RM4ZM 3025HR-M12	2	25	23	12.5	35	59	M12	1.5	9.0	0.11
3032HR-M16	3	32	29	17	40	67	M16	1.5	9.0	0.21
3040HR-M16	4	40	29	17	40	67	M16	1.5	9.0	0.28

Применяемые СМП

LNEX-MM

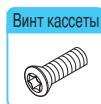


LNMX-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
LNEX 100605PNL-MM				●													
LNMX 100605PNL-MM				●													

Комплектующие

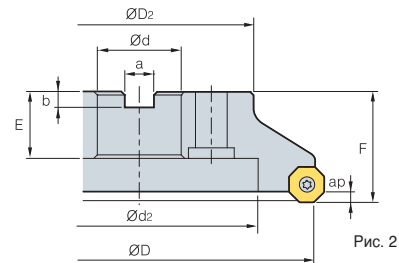
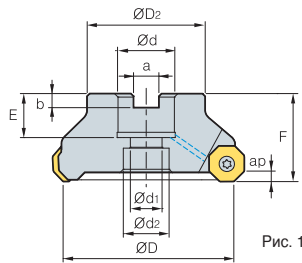


ФТКА0307

TW09S



RM16AC(M)6000



• AR : -6°
• RR : -6°

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.
RM16AC(M) 6063HR-M		63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	4.0	0.7	1
6080HR-M		80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	4.0	1.2	1
6100HR-M		100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	4.0	1.9	1
6125HR-M		125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	4.0	3.5	1
6160R-M		160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	4.0	4.1	2
6200R-M		200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	4.0	6.1	2
6250R-M		250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38	63	4.0	11.5	2
6315R-M		315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	4.0	18.9	2
6400R-M		400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	4.0	32.7	2

() Метрическая система

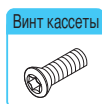
Применяемые СМП

Обозначение	ONHX-MF	ONHX-MM	ONHX-W	ONHX-MA	ONMX-MF	ONMX-MM	Стр.											
	Тв. сплав с покрытием			Кермет			Тв. сплав											
	NCM6325	NCM6335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3945	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
ONMX 060608-MM				•				•										
ONHX 060608-MM				•				•										
ONMX 060608-MF				•				•										
ONHX 060608-MF				•				•										
ONHX 060608-W				•	•			•										
ONMX 0606ANN-MM				•	•			•										
ONHX 0606ANN-MM				•	•			•										
ONMX 0606ANN-MF					•			•										
ONHX 0606ANN-MF					•			•										
ONHX 060608-MA																		

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM16AC	RM16ACM
RM16AC(M) 6063HR-M	-	BT□□-FMC22-□□
6080HR-M	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
6100HR-M	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
6125HR-M	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
6160R-M	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
6200R-M		
6250R-M		
6315R-M	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
6400R-M		

Комплектующие



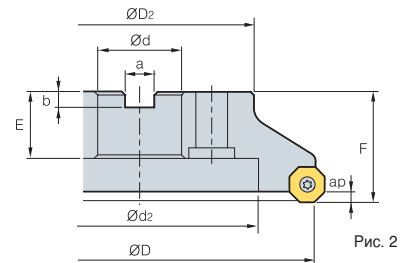
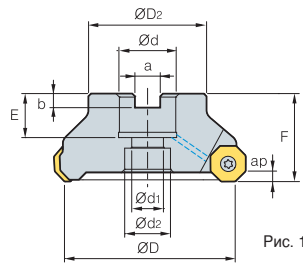
FTGA0513



TW20-100



RM16AC(M)8000



• AR : -6°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.	
RM16AC(M) 8063HR-M		5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	5.5	0.7	1
8080HR-M		6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	5.5	1.2	1
8100HR-M		7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	5.5	1.8	1
8125HR-M		8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	5.5	3.5	1
8160R-M		10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	5.5	4.5	2
8200R-M		12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14(14)	38(32)	63	5.5	5.8	2
8250R-M		14	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38	63	5.5	11.4	2
8315R-M		18	215	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	5.5	18.8	2
8400R-M		24	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	5.5	32.7	2

• () Метрическая система

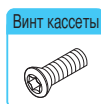
Применяемые СМП

Обозначение	ONHX-MF	ONHX-MM	ONHX-W	ONHX-MA	ONMX-MF	ONMX-MM	Стр.										
	Тв. сплав с покрытием			Кермет		Тв. сплав											
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
ONMX 080608-MM				•	•		•	•									
ONHX 080608-MM				•													
ONMX 080608-MF								•									
ONHX 080608-MF																	
ONHX 080608-W				•													
ONMX 0806ANN-MM				•	•		•	•									
ONHX 0806ANN-MM				•	•												
ONMX 0806ANN-MF				•	•			•									
ONHX 0806ANN-MF								•									
ONHX 080608-MA														•			

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM16AC	RM16ACM
RM16AC(M) 8063HR-M	-	BT□□-FMC22-□□
8080HR-M	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
8100HR-M	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
8125HR-M	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
8160R-M	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
8200R-M		
8250R-M		
8315R-M	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
8400R-M		

Комплектующие

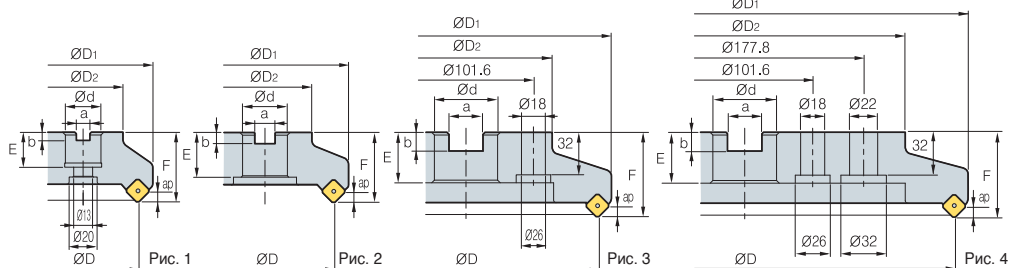


FTGA0513



TW20-100

RMT8A(M)4000



AA
45°
• AR : -6°
• RR : -6°

Обозначение		ØD	ØD ₁	ØD ₂	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
RMT8A(M) 4080R	5	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	4	1.6	1
4080R-M	6	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	4	1.6	1
4100R	6	100	120	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	4	2.3	2
4100R-M	8	100	120	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	4	2.3	2
4125R	8	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	4	4.3	2
4125R-M	10	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	4	4.3	2
4160R	10	160	179	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	4	6.5	2
4160R-M	14	160	179	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	4	6.5	2
4200R	12	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	8.8	3
4200R-M	18	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	8.8	3
4250R	16	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	14.1	3
4250R-M	22	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	14.1	3
4315R	20	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	22.3	4
4315R-M	28	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	22.3	4

* () Метрическая система

Применяемые СМП

SNC(M)F-MF

SNC(M)F-MM



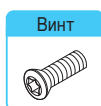
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
SNCF 1206ANN-MF																	
1206ANN-MM				•													
SNMF 1206ANN-MF																	
1206ANN-MM																	

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		RMT8A	RMT8AM
RMT8A(M) □080R	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
□100R	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
□125R	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
□160R	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	
□200R	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
□250R			
□315R	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Комплектующие



ЕТКА0523

КНВ0417

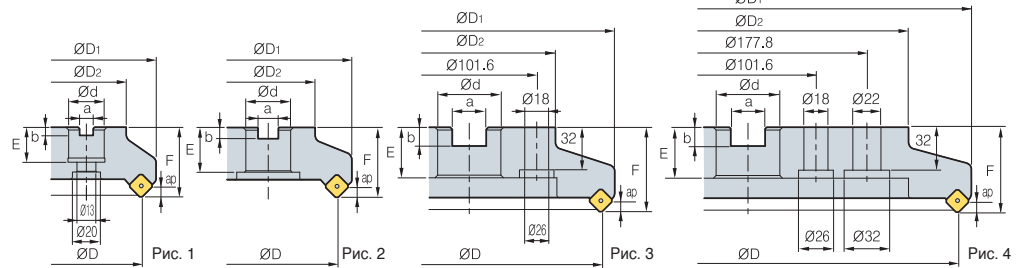
SPR0315

LTC05SR-RM4

TW20-100



RMT8A(M)5000



• AR : -6°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD ₁	ØD ₂	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
RMT8A(M) 5080R	5	80	104	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	1.8	1
5080R-M	6	80	104	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	1.8	1
5100R	6	100	124	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	2.6	2
5100R-M	8	100	124	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	2.6	2
5125R	8	125	149	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	4.3	2
5125R-M	10	125	149	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	4.3	2
5160R	10	160	184	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	6.5	2
5160R-M	14	160	184	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	6.5	2
5200R	12	200	224	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	9.0	3
5200R-M	18	200	224	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	9.0	3
5250R	16	250	274	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	14.4	3
5250R-M	22	250	274	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	14.4	3
5315R	20	315	339	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	22.2	4
5315R-M	28	315	339	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	22.2	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП

SNC(M)F-MF

SNC(M)F-MM



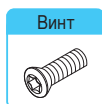
Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM825	NCM835	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A
SNCF 1507ANN-MF								•									
1507ANN-MM																	
SNMF 1507ANN-MF																	
1507ANN-MM				•													

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		RMT8A	RMT8AM
RMT8A(M) □ 080R	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 -□□	FMC27
□ 100R	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□ -FMA31.75 -□□	FMC32
□ 125R	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□ -FMA38.1 -□□	FMB40
□ 160R	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□ -FMA50.8 -□□	
□ 200R	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625 -□□	FMB60
□ 250R			
□ 315R	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Комплектующие



ЕТКА0625

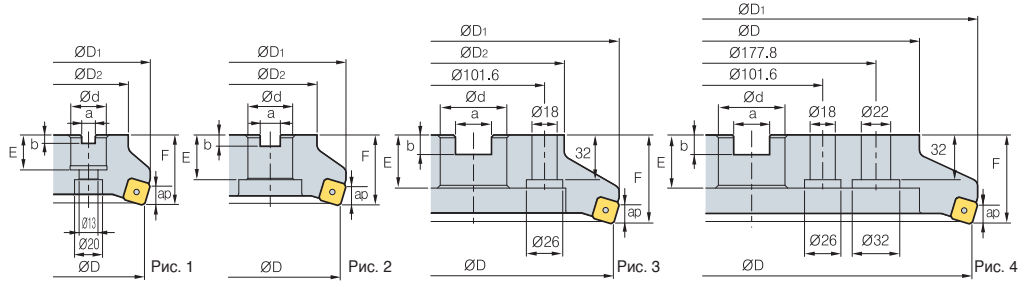
КНВ0417

СПР0415

LTC06SR-RM5 TW20-100



RMT8E(M)4000



• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
RMT8E(M) 4080R	5	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.5	1
4080R-M	6	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.5	1
4100R	6	100	120	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	2	2
4100R-M	8	100	120	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	2	2
4125R	8	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.8	2
4125R-M	10	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.8	2
4160R	10	160	179	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.8	2
4160R-M	14	160	179	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.8	2
4200R	12	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.9	3
4200R-M	18	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.9	3
4250R	16	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	13.0	3
4250R-M	22	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	13.0	3
4315R	20	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	20.5	4
4315R-M	28	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	20.5	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП

SNC(M)F-MF

SNC(M)F-MM



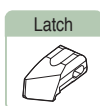
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM825	NCM835	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
SNCF 1206ENN-MF								●									
1206ENN-MM						●											
SNMF 1206ENN-MF				●													
1206ENN-MM				●													

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостиком NT	Оправка с хвостиком BT	
		RMT8E	RMT8EM
RMT8E(M) □080R	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 -□□	FMC27
□100R	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□ -FMA31.75 -□□	FMC32
□125R	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□ -FMA38.1 -□□	FMB40
□160R	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□ -FMA50.8 -□□	FMB60
□200R	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625 -□□	FMB60
□250R			
□315R			

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Комплектующие



ЕТКА0523

КНВ0417

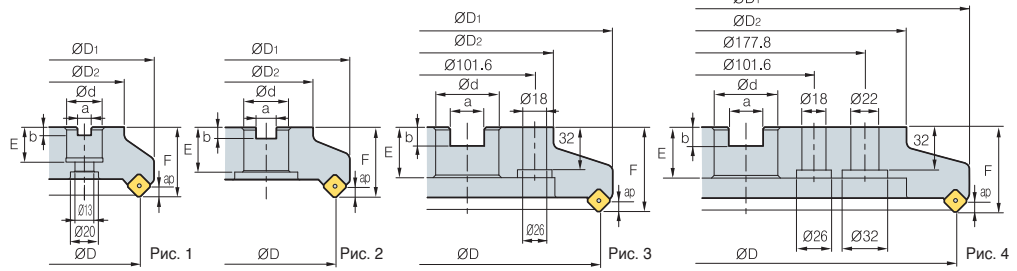
SPR0315

LTC05SR-RM4

TW20-100



RMT8E(M)5000



• AR : -6°
• RR : -8°~-6°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
RMT8E(M) 5080R	5	80	88	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8	1.4	1
5080R-M	6	80	88	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8	1.4	1
5100R	6	100	108	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8	1.9	2
5100R-M	8	100	108	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8	1.9	2
5125R	8	125	133	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8	3.7	2
5125R-M	10	125	133	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8	3.7	2
5160R	10	160	168	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8	5.7	2
5160R-M	14	160	168	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8	5.7	2
5200R	12	200	208	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	7.5	3
5200R-M	18	200	208	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	7.5	3
5250R	16	250	258	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	12.4	3
5250R-M	22	250	258	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	12.4	3
5315R	20	315	323	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	19.9	4
5315R-M	28	315	323	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	19.9	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП

SNC(M)F-MF

SNC(M)F-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
SNCF 1507ENN-MF								•									
1507ENN-MM																	
SNMF 1507ENN-MF				•													
1507ENN-MM																	

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		RMT8E	RMT8EM
RMT8E(M) □080R	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
□100R	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
□125R	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
□160R	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	
□200R	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
□250R			
□315R	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Комплектующие



ЕТКА0625

КНВ0417

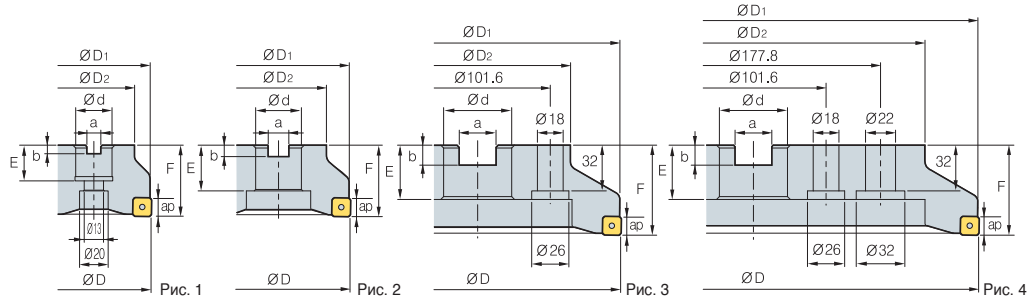
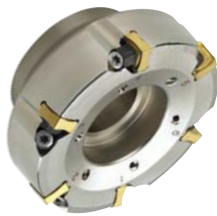
СПР0415

LTC06SR-RM5

TW20-100



RMT8Q(M)



AA
88°
• AR : -6°
• RR : -11°~6°

(мм)

Обозначение		øD	øD ₁	øD ₂	ød	a	b	E	F	ap		Рис.
RMT8Q(M) 4080R	5	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.4	1
4080R-M	6	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.4	1
4100R	6	100	99	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	1.8	2
4100R-M	8	100	99	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	1.8	2
4125R	8	125	124	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.6	2
4125R-M	10	125	124	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.6	2
4160R	10	160	159	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.7	2
4160R-M	14	160	159	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.7	2
4200R	12	200	199	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.5	3
4200R-M	18	200	199	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.5	3
4250R	16	250	249	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	12.5	3
4250R-M	22	250	249	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	12.5	3
4315R	20	315	314	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	19.9	4
4315R-M	28	315	314	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	19.9	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП

SNMF-MF

SNMF-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM825	NCM835	NC5330	PC3500	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
SNMF 1206QNN-MF 1206QNN-MM				●														E16

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		RMT8Q	RMT8QM
RMT8Q(M) □080R	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
□100R	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
□125R	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
□160R	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB60
□200R	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
□250R			
□315R			
	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Комплектующие



ЕТКА0523

КНВ0417

SPR0315

LTC05SR-RM4

TW20-100



Высокая точность и качество обработанной поверхности при чистовом фрезеровании.

Aero Mill

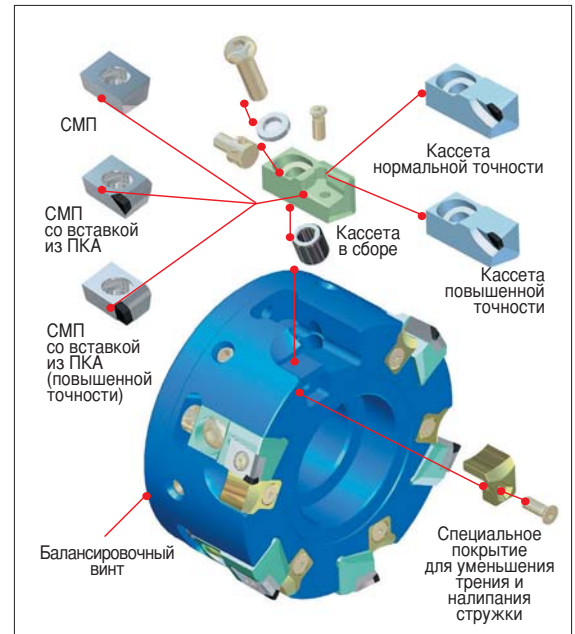
- Высокая эффективность обработки при высокоскоростном резании благодаря легкому алюминиевому корпусу, который составляет 50% веса традиционного стального корпуса фрезы.
- Универсальность при обработке алюминия за счет применения СМП со шлифованной передней поверхностью и РКД.
- Большой передний угол СМП обеспечивает снижение нагрузки и обеспечивает плавность работы.
- Точная балансировка до уровня G 2,5.

Схема сборки фрезы

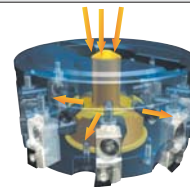
- ▶ Значительный размер стружечной канавки предотвращает пакетирование стружки.
- ▶ Высокая жесткость корпуса.
- ▶ Наличие специального покрытия на поверхности стружечной канавки предотвращает налипание и уменьшает трение стружки.

Система сквозного охлаждения

- ▶ Специально разработанная система сквозного охлаждения обеспечивает стабильную подачу СОЖ через центральное отверстие корпуса к СМП. Это улучшает эффективность охлаждения и удаления стружки из зоны резания.
- ▶ Распределитель охлаждения применим при диаметре фрезы до D160, запорная крышка – до D 200 и выше. Оба устройства для охлаждения приобретаются отдельно. При системе сквозного охлаждения подача СОЖ осуществляется через шпиндель.

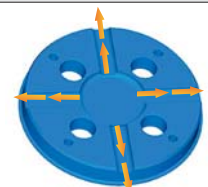


Распределитель охлаждения



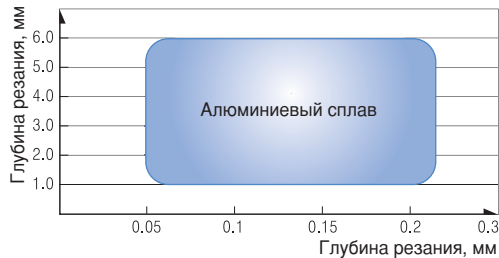
D Ø80~Ø160мм

Запорная крышка

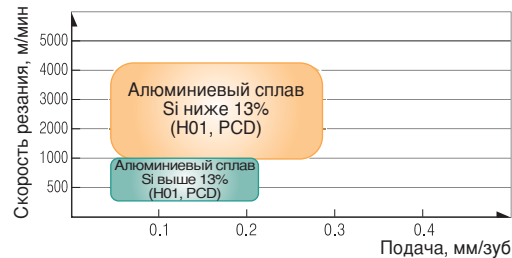


D Ø200 мм и выше

Область применения

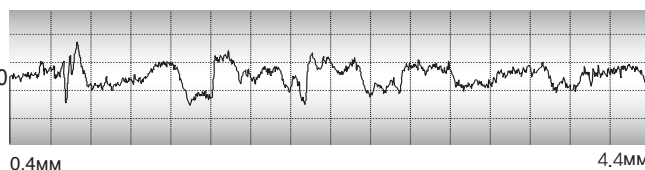


Рекомендуемые режимы резания



Шероховатость поверхности при максимально допустимой частоте вращения фрезы

- Cutting condition V : 1570 м/мин S мин : 3000 мм/мин n : 5000 rpm S зуб : 0.1мм/зуб t : 0.5об/мин Модель станка : PCV620
- Обработываемые материалы : А6061
- Обозначение Фреза : APD100R-A6Z (6Flutes) СМП : CDEW1204R-XCF(H01)



- Rmax : 2.1 μm
- Rz : 1.6 μm
- Ra : 0.3 μm

Максимально допустимая частота вращения, об/мин

Диаметр фрезы	Частота вращения, об/мин
Ø80	16,000
Ø100	15,000
Ø125	12,500
Ø160	10,000
Ø200	8,000
Ø250	6,500
Ø315	5,000

Выбор комплектующих для системы охлаждения

Диаметр	Тип	Обозначение	Общий вид	Примечание
Ø80	Coolant Bolt	СВР080-IN/ММ		Типовая конструкция
Ø100	Coolant Bolt	СВР100-IN СВР100-ММ-1		
Ø125	Coolant Bolt	СВР125-IN СВР125-ММ-1		
Ø160	Coolant Bolt	СВР160-IN СВР160-ММ		
Ø200	Coolant Cover	ССР200		
Ø250	Coolant Cover	ССР250		
Ø315	Coolant Cover	ССР315		



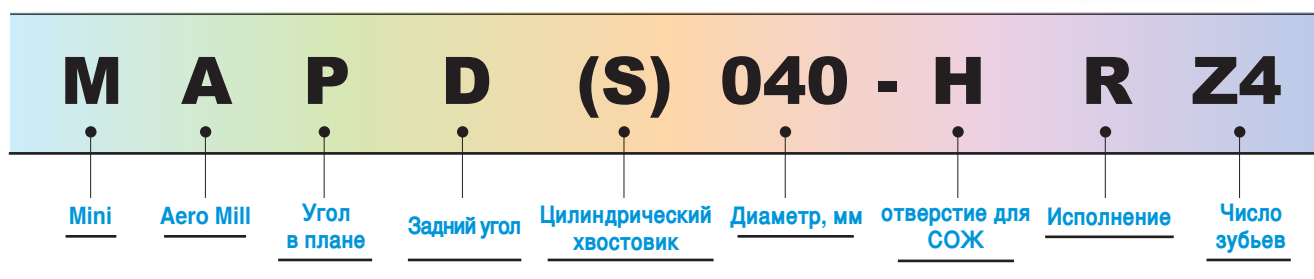
Высокая эффективность применения для полустиховой и чистовой обработки.

Aero Mill-Mini

- Высокая эффективность применения для полустиховой и чистовой обработки.
- Высокая эксплуатационная надежность стального корпуса.
- Возможность применения СМП из марок сплава без покрытия и ПКА, согласно обрабатываемого материала.
- Балансированный корпус G2,5.

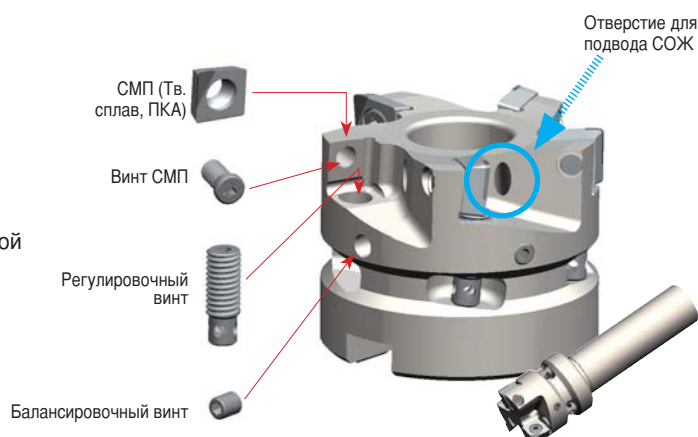


Система обозначение фрез

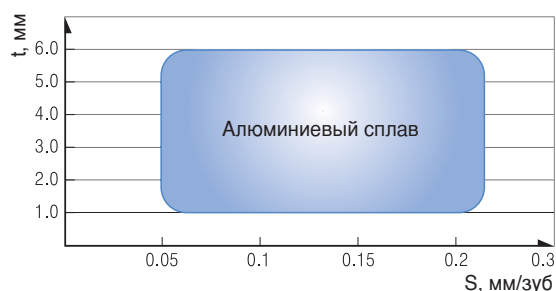


Особенности конструкции фрез

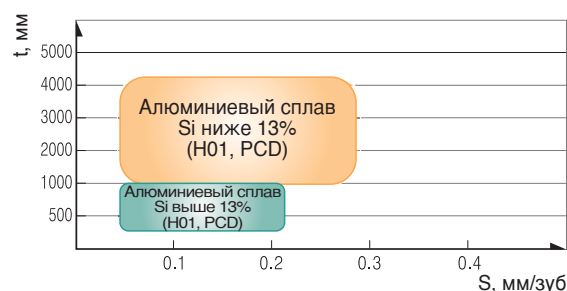
- ▶ Простота и надежность винтового крепления.
- ▶ Максимальный диапазон регулирования $\pm 0,1$ мм.
- ▶ Шаг регулировки: 2 мкм.
- ▶ Достаточный размер стружечной канавки для черновой обработки алюминия.
- ▶ Система внутреннего подвода СОЖ.



Область применения



Область применения



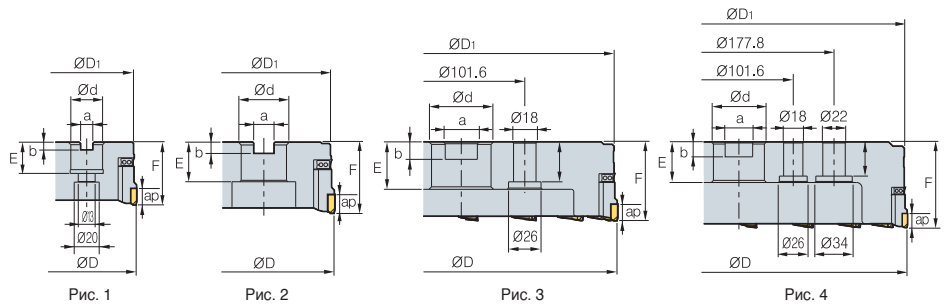
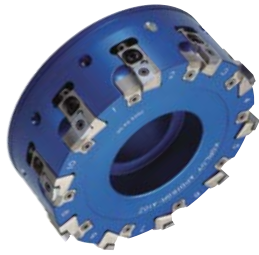
Максимальная частота вращения

Диаметр, мм	Частота, об/мин
Ø32	26,000
Ø40	24,500
Ø50	22,000
Ø63	20,000



APD(M)-A

Кассета + СМП



AA
90°
• AR : 6°
• RR : 5°~9°

Обозначение		ØD	ØD ₁	Ød	a	b	E	F	ap	Max частота вращения об/мин		Рис.
APD(M) 080R/L-A6Z	6	80	76	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	10	16000	0.75	1
100R/L-A6Z	6	100	95	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	10	15000	0.95	2
125R/L-A8Z	8	125	120	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	10	12500	1.8	2
160R/L-A10Z	10	160	155	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	10	10000	2.9	2
200R/L-A12Z	12	200	195	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	10	8000	4.0	3
250R/L-A16Z	16	250	245	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	10	6500	6.3	3
315R/L-A18Z	18	315	310	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	80	10	5000	11.3	4

(мм)
• () Метрическая система

Применяемые СМП

CDEW-XCF

CDEW-XAF,NAF

CDEW-XAW,NAW



Обозначение	Кермет			Тв. сплав				PCD	Стр.
	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	DP200	
CDEW 1204R-XCF				●					E06 E07
1204L-XCF									
1204R-XAF								●	
1204L-XAF								●	
1204R-NAF								●	
1204R-XAW								●	
1204L-XAW								●	
1204R-NAW								●	

Применяемые оправки

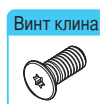
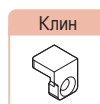
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT
APD(M) 080R/L	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT** □□-FMA25.4 - □□
100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75 - □□	BT** □□-FMA31.75 - □□
125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1 - □□	BT** □□-FMA38.1 - □□
160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8 - □□	BT** □□-FMA50.8 - □□
200R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT** □□-FMA47.625 - □□
250R/L		
315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)	-

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
Алюминиевые сплавы	1,000 ~ 4,000	0.05 ~ 0.30	DP200 H01
	500 ~ 2,500	0.05 ~ 0.20	

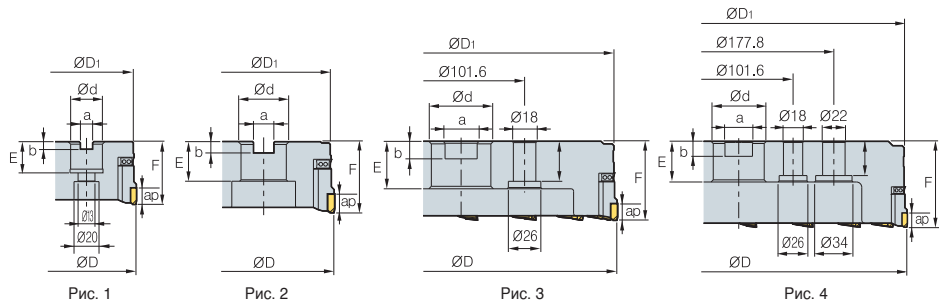
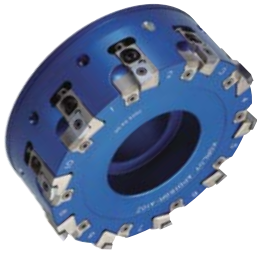
Комплектующие



LAPDR/L-AJ CAPDR/L-AJ PTMA0411 FTNA0411 AZ0514 BHA0619-NYLOK TW15S HW50

APD(M)-B

КПИН



AA
90°

• AR : 6°
• RR : 5°~9°

Обозначение	Z	øD	øD ₁	ød	a	b	E	F	ap	Max частота вращения об/мин	kg	Рис.	(мм)
APD(M) 080R/L-B6Z	6	80	76	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	16000	0.75	1	
100R/L-B6Z	6	100	95	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	15000	0.95	2	
125R/L-B8Z	8	125	120	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	12500	1.8	2	
160R/L-B10Z	10	160	155	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	10000	2.9	2	
200R/L-B12Z	12	200	195	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	8000	4.0	3	
250R/L-B16Z	16	250	245	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	6500	6.3	3	
315R/L-B18Z	18	315	310	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	80	6	5000	11.3	4	

• () Метрическая система

Применяемые СМП

BAPDR-XAF

BAPDR-XAW



Обозначение	PCD		Стр.
	DP200		
BAPDR-XAF			E06
BAPDL-XAF			
BAPDR-XAW			
BAPDL-XAW			

Применяемые оправки

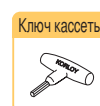
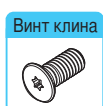
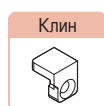
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT
APD(M) 080R/L	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□
100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□
125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□
160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□
200R/L	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□
250R/L		
315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)	-

*□□-NT(No) **□□-BT(No) ***Для больших диаметров

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
Алюминиевые сплавы	1,000 ~ 4,000	0.05 ~ 0.30	DP200 H01
	500 ~ 2,500	0.05 ~ 0.20	

Комплектующие



CAPDR/L-AJ

PTMA0411

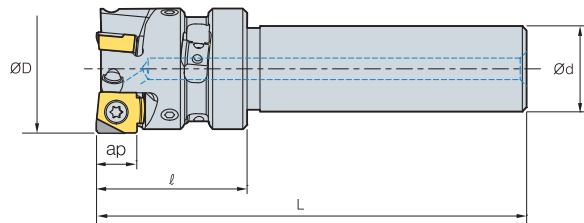
AZ0514

BNA0619-NYLOK

HW50



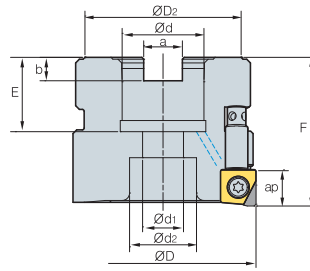
MAPDS000HR/L-ZO *New*



• AR : 6°
• RR : -4°~1°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	l	L	ap	Мак частота вращения об/мин	
MAPDS 032HR/L-Z3	3	32	20	35	100	9.5	26,000	0.35
040HR/L-Z4	4	40	20	35	100	9.5	24,500	0.42

MAPD000HR/L-ZO *New*



• AR : 6°
• RR : -1°~12°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	ap	Мак частота вращения об/мин	
MAPD 040HR/L-Z4	4	40	34	16	8.4	5.6	18	40	9	14	9.5	24,000	0.24
050HR/L-Z5	5	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	18	9.5	22,000	0.35
063HR/L-Z6	6	63	42	22	10.4	6.3	20	40	11	18	9.5	20,000	0.65

Применяемые СМП

	SNEW	SNEW-XAF	SNEW-NAF	
Обозначение	Кермет		Тв. сплав	PCD
	CN2000	CN20	CN80	H01
			G10	ST30A
			ST20	DP200
SNEW 09T3ADFR				•
09T3ADTR-XAF				•
09T3ADTR-NAF				•
				Стр.
				E17

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком BT
MAPD 040HR/L-Z4	BT** □□ -FMC16- □□
050HR/L-Z5	BT** □□ -FMC22- □□
063HR/L-Z6	BT** □□ -FMC22- □□

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
Алюминиевые сплавы	1,000 ~ 4,000	0.05 ~ 0.30	DP200 H01
	500 ~ 2,500	0.05 ~ 0.20	

Комплектующие



FTKA0408 AHX0617F-NYLOK KHD0405 TW15S HW20L

Распределитель охлаждения

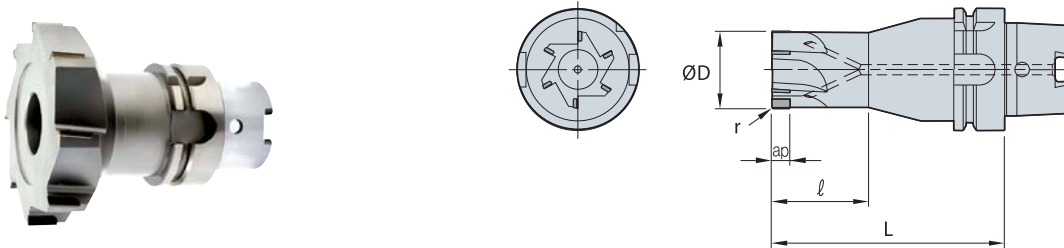
Обозначение	Применяемые фрезы	
CB0525	MAPD40HR/L-Z4	$\varnothing 40$
CB1025	MAPD050HR/L-Z5	$\varnothing 50$
	MAPD063HR/L-Z6	$\varnothing 63$

Детальную информацию о распределителе охлаждения смотреть на стр. E96

Система обозначения фрез

PDF	6	032	- HSK63A
Фреза серии PDF	Число зубьев	Диаметр	Стандарт хвостовика

Торцевая составная фреза серии «PCD»

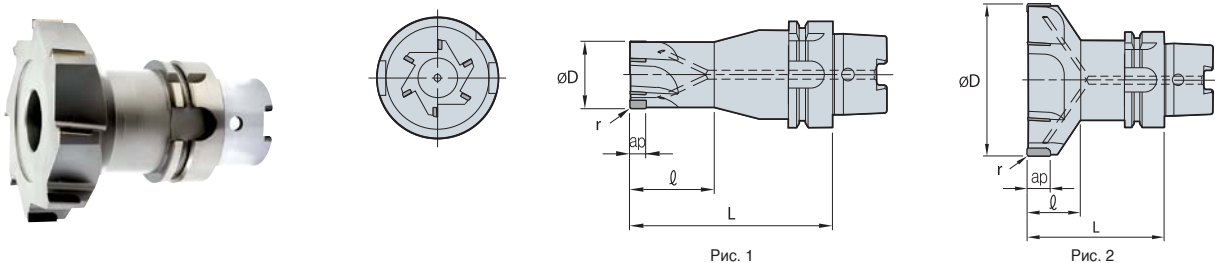


Обозначение		⊙	øD	r	ap	l	L
PDF	4032-HSK50A	4	32	0.5	8	50	120
	4040-HSK50A	4	40	0.5	8	50	120
	4032-HSK63A	4	32	0.5	8	50	120
	4040-HSK63A	4	40	0.5	8	50	120
	4050-HSK63A	4	50	0.5	8	50	120
	6063-HSK63A	6	63	0.5	12	-	100
	6063-HSK100A	6	63	0.5	12	-	100

Рекомендации по выбору скорости резания

Обрабатываемые материалы	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	t, мм
Алюминий, бронза, цветные сплавы	200~2,000	0.02~0.1	0.05~4.0

Специальные PCD листа заказа



Обозначение	Рис.	Количество зубьев	Размеры, мм					Стандарт хвостовика
			øD	r	ap	l	L	
PDF								



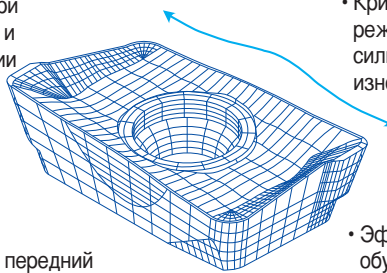
Универсальность в применении (фрезерования пазов, уступов, отверстий, ступенчатых плоскостей).

Alpha-Mill

- Особая геометрия главной режущей кромки СМП позволяет с высокой точностью выдерживать угол в плане 90°.
- Универсальность в применении (фрезерования пазов, уступов, отверстий, ступенчатых плоскостей).
- Высокая стойкость СМП при оптимальном выборе геометрии фрезы для соответствующих условий обработки.
- Высокая эффективность работы на больших глубинах резания благодаря малым силам резания и усиленной режущей кромке.

Характеристики СМП

• Высокая стойкость СМП при высокой скорости резания и подаче за счет оптимизации геометрии передней поверхности и усиленной режущей кромки.

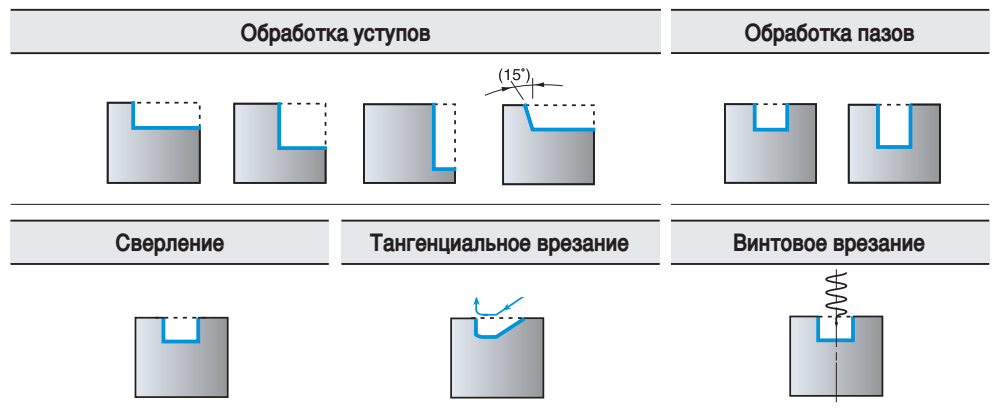


• Криволинейная геометрия главной режущей кромки позволяет уменьшить силы резания и повысить износостойкость.

• Оптимальное сопряжение поверхностей образующих передний угол способствуют снижению сил резания.

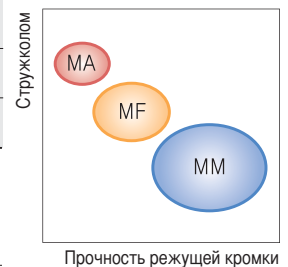
• Эффективность применения СМП обуславливается оптимальным выбором марки твердого сплава для конкретно заданных условий обработки.

Рекомендации по предварительному выбору СМП



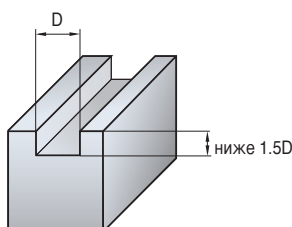
Рекомендации по предварительному выбору СМП

Стружколом	Геометрия режущей кромки	Рекомендации по выбору стружколома и марки сплава									
		Низкоуглеродистые стали		Высокоуглеродистые и легированные стали		Нержавеющая сталь		Чугун		Алюминиевый сплав	
		Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава
MF	Универсальное применение (острая кромка)	•	• PC3500 ○ NCM325 ○ NCM335	-	○ PC3545 ○ NCM325 ○ NCM335 • PC3500	-	• PC5300 ○ PC9530	-	• PC5300 ○ PC6510	-	-
MM	Черновая обработка (утолщенная режущая кромка)	-	• PC3500 ○ NCM325 ○ NCM335	•	• PC3500 ○ NCM325 ○ NCM335	•	• PC5300 ○ PC9530	•	• PC5300 ○ PC6510	-	-
MA	Обработка алюминия (острая кромка)	-	-	-	-	-	-	-	-	•	H01

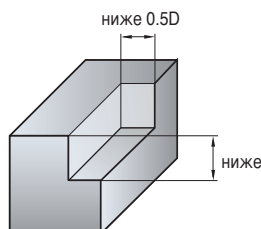


Рекомендации по выбору глубины резания

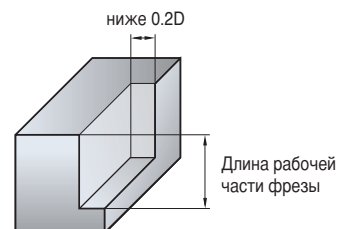
1. Фрезерование пазов



2. Фрезерование уступов



3. Фрезерование уступов



Рекомендации по выбору режимов резания (V,S для обработки пазов)

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Рис.	Диаметр фрезы, мм							
			Ø20, 25		Ø32, 40		Ø50, 63		Ø80, 100	
			V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
Низкоуглеродистые стали	NCM325 PC3500	①	80~100	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08
		②	100~120	0.08~0.10	120~140	0.08~0.10	120~140	0.08~0.10	120~140	0.08~0.10
		③	100~120	0.10~0.15	140~140	0.10~0.15	120~140	0.10~0.15	130~150	0.10~0.15
Высокоуглеродистые стали	NCM325 PC3500	①	60~80	0.05	80~100	0.05	80~100	0.05	80~100	0.05
		②	80~100	0.05~0.08	100~120	0.08~0.10	100~120	0.08~0.10	100~120	0.08~0.10
		③	80~100	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15	100~120	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15
Инструментальные стали	NCM325 PC3500	①	50~70	0.05	70~90	0.05	70~90	0.05	70~90	0.05
		②	60~80	0.05~0.08	90~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08
		③	90~110	0.12~0.18	100~130	0.10~0.15	100~120	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15
Нержавеющие стали	PC5300 PC9530	①	50~70	0.054	70~90	0.05	70~90	0.05	70~90	0.05
		②	60~80	0.05~0.08	90~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08
		③	90~110	0.10~0.15	100~130	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15	110~130	0.10~0.15
Чугуны	PC6510 PC5300	①	70~90	0.10~0.12	70~90	0.10~0.12	90~120	0.10~0.12	90~120	0.10~0.12
		②	80~100	0.12	90~120	0.12	100~140	0.12	100~140	0.12
		③	80~100	0.15~0.2	100~130	0.15~0.20	120~150	0.15~0.20	120~150	0.15~0.20
Алюминиевые сплавы	H01	①	200~800	0.10~0.2	300~900	0.10~0.20	400~1,000	0.10~0.20	400~1,000	0.10~0.20
		②	250~900	0.15~0.3	300~950	0.15~0.3	400~1,000	0.10~0.40	400~1,000	0.10~0.40
		③	250~900	0.15~0.3	300~950	0.15~0.3	400~1,000	0.10~0.40	400~1,000	0.10~0.40
Твердые сплавы	PC3545 PC5300	①	50~70	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03
		②	60~80	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08
		③	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08

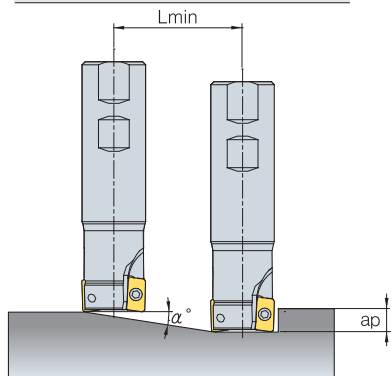
Рекомендации по выбору режимов резания (V,S для обработки уступов)

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Рис.	Диаметр фрезы, мм							
			Ø20, 25		Ø32, 40		Ø50, 63		Ø80, 100	
			V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
Низкоуглеродистые стали	NCM325 PC3500	①	60~80	0.05~0.08	80~120	0.05~0.08	120~200	0.05~0.08	150~200	0.05~0.08
		②	80~120	0.08~0.10	120~180	0.08~0.10	180~250	0.08~0.10	200~250	0.08~0.10
		③	80~120	0.10~0.15	120~180	0.10~0.15	180~250	0.10~0.15	200~250	0.10~0.15
Высокоуглеродистые стали	NCM325 PC3500	①	50~80	0.05	80~110	0.05	100~150	0.05	100~150	0.05
		②	80~100	0.05~0.08	110~150	0.05~0.10	150~200	0.05~0.10	150~200	0.05~0.10
		③	80~100	0.10~0.15	120~150	0.10~0.15	180~200	0.10~0.15	80~200	0.10~0.15
Инструментальные стали	NCM325 PC3500	①	50~70	0.05	80~100	0.05	100~130	0.05	100~130	0.05
		②	70~100	0.05~0.08	100~130	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10
		③	70~100	0.10~0.15	100~150	0.10~0.15	130~180	0.10~0.15	130~180	0.10~0.15
Нержавеющие стали	PC5300 PC9530	①	50~70	0.05	80~100	0.05	100~130	0.05	100~130	0.05
		②	70~100	0.05~0.08	100~130	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10
		③	70~100	0.10~0.15	100~150	0.10~0.15	130~180	0.10~0.15	130~180	0.10~0.15
Чугуны	PC6510 PC5300	①	80~100	0.08~0.12	80~100	0.15	120~150	0.15	120~150	0.15
		②	100~120	0.12~0.15	100~130	0.15~0.18	150~200	0.15~0.18	150~200	0.15~0.18
		③	100~120	0.15~0.20	100~130	0.15~0.20	150~200	0.15~0.20	150~200	0.15~0.20
Алюминиевые сплавы	H01	①	250~800	0.15~0.20	300~900	0.15~0.20	400~1,000	0.10~0.20	400~1,000	0.10~0.20
		②	250~900	0.20~0.25	350~950	0.20~0.25	400~1,000	0.20~0.30	400~1,000	0.20~0.30
		③	250~900	0.25~0.3	350~950	0.25~0.30	400~1,000	0.30~0.10	400~1,000	0.30~0.40
Твердые сплавы	PC3545 PC5300	①	50~70	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03
		②	60~80	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08
		③	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08

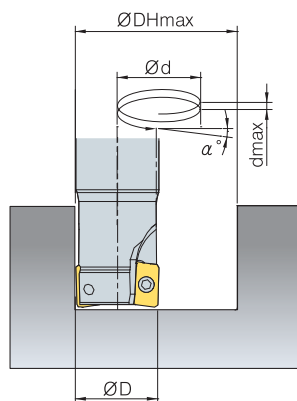


Выбор оптимальных режимов резания и способов врезания

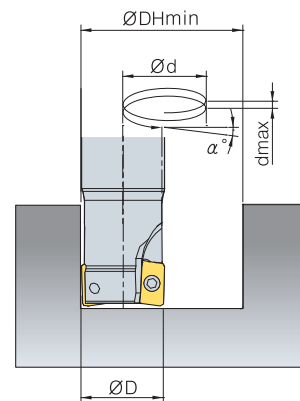
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание для глухих отверстий



3. Винтовое врезание для сквозных отверстий



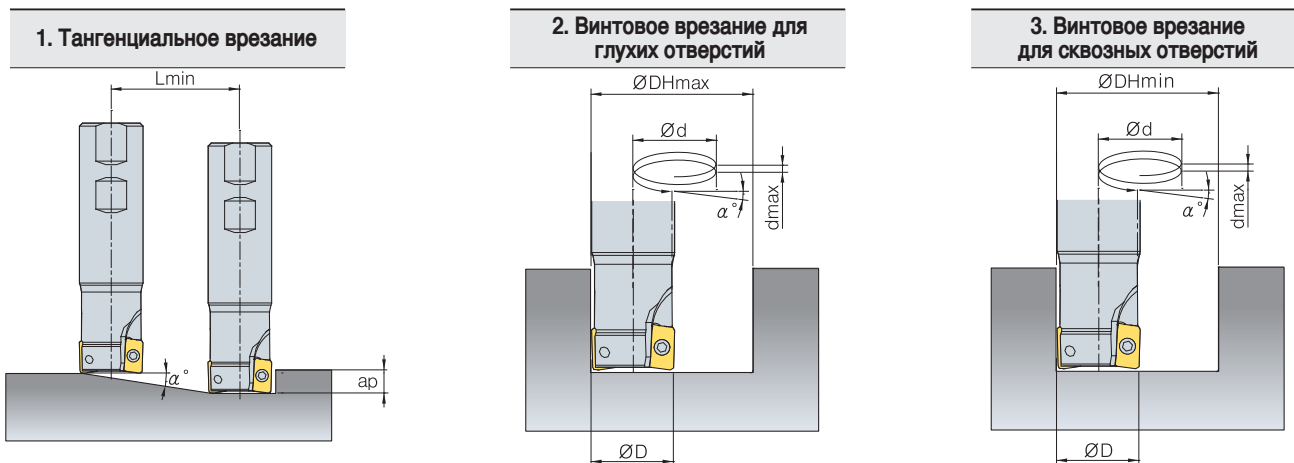
Обозначение	Диаметр фрезы, мм	Тангенциальное врезание			Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		t	Максимальный угол, α°	Длина врезания, мм	Максимальный диаметр внешнего отверстия (окружности), мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм
AMS1010HS	10	5	6.5	44	18.8	2.1	17.6	2.0	13	1.5
AMS1011HS	11		5.6	51	20.8	2.0	19.6	1.9	15	1.5
AMS1012HS	12		4.9	58	22.8	2.0	21.6	1.9	17	1.5
AMS1014HS	14		3.9	73	26.8	1.8	25.6	1.8	21	1.4
AMS1015HS	15		3.6	80	28.8	1.8	27.6	1.7	23	1.4
AMS1016HS	16		3.3	87	30.8	1.8	29.6	1.7	25	1.4
AMS1017HS	17		3.0	94	32.8	1.7	31.6	1.7	27	1.4
AMS1018HS	18		2.8	101	34.8	1.7	33.6	1.7	29	1.4
AMS1020HS	20		2.5	115	38.8	1.7	37.6	1.6	33	1.4
AMS1021HS	21		2.3	123	40.8	1.7	39.6	1.6	35	1.4
AMS1022HS	22		2.2	130	42.8	1.6	41.6	1.6	37	1.4
AMS1025HS	25		1.9	151	48.8	1.6	47.6	1.6	43	1.4
AMS1026HS	26		1.8	158	50.8	1.6	49.6	1.6	45	1.4
AMS1032HS	32		1.4	201	62.8	1.6	61.6	1.5	57	1.4
AMS1033HS	33		1.4	208	64.8	1.6	63.6	1.5	59	1.4
AMC1032HS	32		1.4	201	62.8	1.6	61.6	1.5	57	1.4
AMS1040HS	40		1.1	258	78.8	1.5	77.6	1.5	73	1.4
AMC1050HS	50	0.9	330	98.8	1.5	97.6	1.5	93	1.4	
AMC1063HS	63	0.7	423	124.8	1.5	123.6	1.5	119	1.4	
AMS1510HS	10	9	7.5	68	18.8	2.5	17.4	2.3	11	1.5
AMS1512HS	12		6.5	79	22.8	2.6	21.4	2.4	15	1.7
AMS1513HS	13		5.7	90	24.8	2.5	23.4	2.3	17	1.7
AMS1514HS	14		6.3	82	26.8	2.9	25.4	2.8	19	2.1
AMS1516HS	16		5.0	102	30.8	2.7	29.4	2.6	23	2.0
AMS1517HS	17		4.6	112	32.8	2.6	31.4	2.5	25	2.0
AMS1518HS	18		4.2	122	34.8	2.6	33.4	2.5	27	2.0
AMS1519HS	19		3.9	132	36.8	2.5	35.4	2.4	29	2.0
AMS1520HS	20		3.6	142	38.8	2.5	37.4	2.4	31	2.0
AMS1521HS	21		3.4	152	40.8	2.4	39.4	2.3	33	2.0
AMS1522HS	22		3.2	162	42.8	2.4	41.4	2.3	35	1.9
AMS1524HS	24		2.8	182	46.8	2.3	45.4	2.2	39	1.9
AMS1525HS	25		2.7	192	48.8	2.3	47.4	2.2	41	1.9
AMS1528HS	28		2.3	222	54.8	2.2	53.4	2.2	47	1.9
AMS1530HS	30		2.1	242	58.8	2.2	57.4	2.1	51	1.9
AMS1532HS	32		2.0	262	62.8	2.2	61.4	2.1	55	1.9
AMS1535HS	35		1.8	292	68.8	2.1	67.4	2.1	61	1.9
AMS1540HS	40		1.5	342	78.8	2.1	77.4	2.0	71	1.9
AMC15040HS	40		1.5	342	78.8	2.1	77.4	2.0	71	1.9
AMC15050HS	50		1.2	442	98.8	2.0	97.4	2.0	91	1.9
AMC15063HS	63	0.9	572	124.8	2.0	123.4	1.9	117	1.8	
AMC15080HS	80	0.7	742	158.8	1.9	157.4	1.9	151	1.8	
AMC15100HS	100	0.5	942	198.8	1.9	197.4	1.9	191	1.8	

$$L_{\min} = \frac{a_p}{\tan \alpha} \text{ (мм)}$$

L_{\min} : Минимальная длина врезания. α° : Максимальный угол врезания. t : Глубина врезания



Выбор оптимальных режимов резания и способов врезания

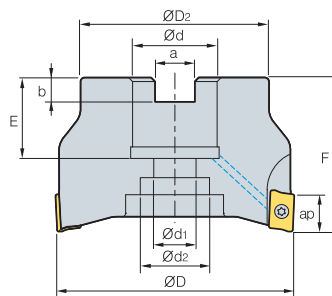
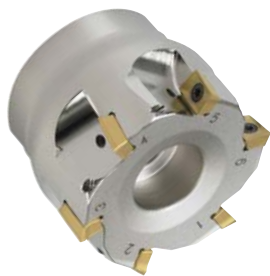


Обозначение	Диаметр фрезы, мм	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий			
		t	Максимальный угол, α°	Длина врезания, мм	Максимальный диаметр внешнего отверстия (окружности), мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	
AMS2010HS	10	10	16.82	33	18	5.4	16.4	5.0	11	3.3	
AMS2012HS	12		11.69	48	22	4.6	20.4	4.2	15	3.1	
AMS2014HS	14		7.55	75	26	3.4	24.4	3.2	19	2.5	
AMS2016HS	16		10.30	55	30	5.5	28	5.1	23	4.2	
AMS2018HS	18		8.23	69	34	4.9	32	4.6	27	3.9	
AMS2020HS	20		5.60	102	38	3.7	36	3.5	31	3.0	
AMS2022HS	22		5.15	111	42	3.8	40	3.6	35	3.2	
AMS2025HS	25		3.92	146	48	3.3	46	3.2	41	2.8	
AMS2032HS	32		2.70	212	62	2.9	60	2.8	55	2.6	
AMS2040HS	40		1.98	289	78	2.7	76	2.6	71	2.5	
AMS2050HS	50		1.48	386	98	2.5	96	2.5	91	2.4	
AMS2063HS	63		1.11	514	124	2.4	122	2.4	117	2.3	
AMC2050HS	50		0.36	1576	98	0.6	96	0.6	91	0.6	
AMC2063HS	63		0.27	2104	124	0.6	122	0.6	117	0.6	
AMC2080HS	80		0.21	2784	158	0.6	156	0.6	151	0.5	
AMC2100HS	100		0.16	3584	198	0.6	196	0.5	191	0.5	
AMS3025HS	25	10	4.72	121	48	4.0	46	3.8	36	3.0	
AMS3032HS	32		3.00	191	62	3.2	60	3.1	50	2.6	
AMS3040HS	40		2.29	250	78	3.1	76	3.0	66	2.6	
AMS3050HS	50		1.64	350	98	2.8	96	2.7	86	2.5	
AMS3063HS	63		1.22	470	124	2.6	122	2.6	112	2.4	
AMC3040HS	40		1.99	288	78	2.7	76	2.6	66	2.3	
AMC3050HS	50		1.67	343	98	2.9	96	2.8	86	2.5	
AMC3063HS	63		1.22	470	124	2.6	122	2.6	112	2.4	
AMC3080HS	80		0.90	636	158	2.5	156	2.5	146	2.3	
AMC3100HS	100		0.69	830	198	2.4	196	2.4	186	2.2	
AMS2025MH	25		10	1.50	764	48	1.3	46	1.2	-	-
AMS2032MH	32			1.50	1146	62	1.6	60	1.6	-	-
AMS3040MH	40			1.50	1528	78	2.0	76	2.0	-	-
AMS4020HS	20		16	9.5	98	38.8	6.5	37.4	6.2	31	5.2
AMS4021HS	21			5.2	179	40.8	3.7	39.4	3.6	33	3.0
AMS4025HS	25			7.6	122	48.8	6.5	47.4	6.3	41	5.5
AMS4026HS	26	7.1		130	50.8	6.4	49.4	6.2	43	5.4	
AMS4032HS	32	3.4		276	62.8	3.7	61.4	3.6	55	3.3	
AMS4033HS	33	3.2		288	64.8	3.7	63.4	3.6	57	3.2	
AMS4040HS	40	2.5		376	78.8	3.4	77.4	3.4	71	3.1	
AMS4050HS	50	1.9		502	98.8	3.2	97.4	3.2	91	3.0	
AMS4063HS	63	1.4		665	124.8	3.1	123.4	3.0	117	2.9	
AMC4050HS	50	1.9		502	98.8	3.2	97.4	3.2	91	3.0	
AMC4063HS	63	1.4		665	124.8	3.1	123.4	3.0	117	2.9	
AMC4080HS	80	1.1		878	158.8	2.9	157.4	2.9	151	2.8	
AMC4100HS	100	0.8		1128	198.8	2.9	197.4	2.9	191	2.8	
AMC4125HS	125	0.6		1442	248.8	2.8	247.4	2.8	241	2.7	

$$L \min = \frac{ap}{\tan \alpha} \text{ (мм)}$$
 Lmin : Минимальная длина врезания. α°: Максимальный угол врезания. t : Глубина врезания



AMC(M)1000S



(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	ap	
AMC(M) 1032HS	8	32	30	16	9	14	8.4	5.6	19	40	5.6	0.15
1040HS-16	10	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	5.6	0.24
1040HS-22	10	40	34	22	11	18	10.4	6.3	21	40	5.6	0.24
1050HS	12	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	40	5.6	0.36
1063HS	14	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	5.6	0.61

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

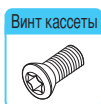


Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
APMT 060202PDSR-MM			●	●	●	●												E05
0602PDSR-MM			●	●	●	●	●											
060208PDSR-MM			●	●	●	●												
060212R-MM			●	●	●													

Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M) 1032HS 1040HS-16 1040HS-22	16	BT □□-FMC16-□□
1050HS 1063HS	22	BT □□-FMC22-□□

Комплектующие

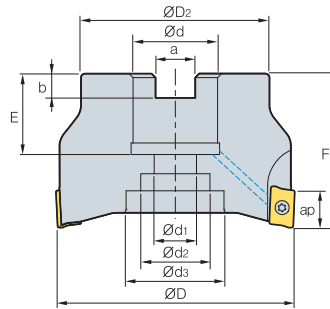
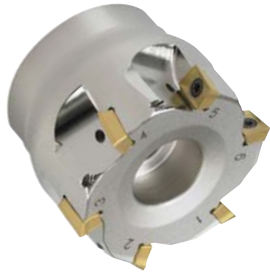


FTKA01842

TW06S-A



AMC(M)1500S



AA
90°

• AR : 9°~13°
• RR : -14°~5°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	a	b	E	F	ap	
AMC(M) 15040HS	5	40	34	16	9	14	-	8.4	5.6	19	40	9	0.22
15050HS	6	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	9	0.34
15063HS	8	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	9	0.57
15080HS	10	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	9	1.10
15100HS	12	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	63	9	2.10

• () Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
APMT 0903PDSR-MM			●	●	●	●												E05
090308PDSR-MM			●	●	●	●												
090312R-MM				●	●	●												
090316R-MM				●	●	●												
090320R-MM				●	●	●												

Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M) 15040HS	16	BT □□-FMC16-□□
15050HS	22	BT □□-FMC22-□□
15063HS		
15080HS	25.4	BT □□-FMA25.4-□□
15100HS	27	BT □□-FMC27-□□
	31.75	BT □□-FMA31.75-□□
	32	BT □□-FMC32-□□

Комплектующие

Винт кассеты



Ключ

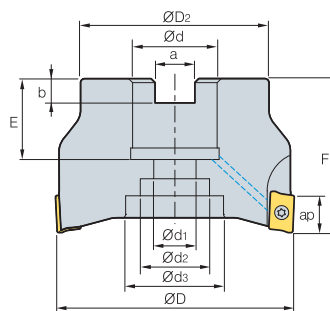
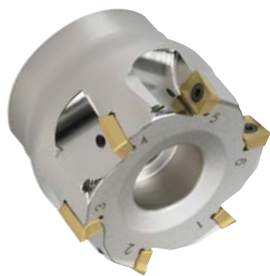


FTKA02565S

TW08S



AMC(M)2000S



(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	a	b	E	F	ap	
AMC(M) 2040HS	5	40	34	16	9	14	-	8.4	5.6	18	40	11	0.22
2050HS	6	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	11	0.34
2063HS	8	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	11	0.57
2080HS	8	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	11	1.10
2100HS	10	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	11	2.10

• () Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

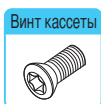


Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
APMT 11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											E05
11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●												
11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T316R-MM	●		●	●	●	●												
11T318R-MM																		
11T324R-MM			●	●	●	●												

Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M) 2040HS	16	BT □□-FMC16-□□
2050HS	22	BT □□-FMC22-□□
2063HS		BT □□-FMA25.4-□□
2080HS	25.4	BT □□-FMC27-□□
2100HS	27	BT □□-FMA31.75-□□
	31.75	BT □□-FMC32-□□
	32	

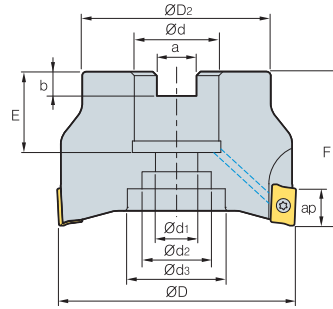
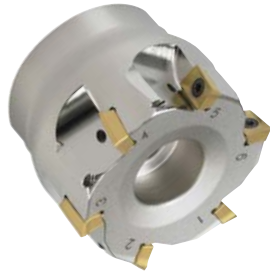
Комплектующие



FTKA02565S

TW08S

AMC(M)3000S



AA
90°
• AR : 14°
• RR : -12°~8°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	
AMC(M) 3040HS	4	40	34	16	9	14	-	8.4	5.6	18	40	16	0.18
3050HS	5	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	16	0.28
3063HS	6	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	16	0.50
3080HS	7	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	16	1.02
3100HS	8	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	16	2.05

* () Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
APMT 1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										E05
1604PDSR-MF	●		●	●	●	●												
160410PDSR-MM	●		●	●	●	●												
160416PDSR-MM	●		●	●	●	●												
160424R-MM			●	●	●	●												
160430R-MM			●	●	●	●												
160432R-MM	●		●	●	●	●												

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M) 3040HS	16	BT □□-FMC16-□□
3050HS	22	BT □□-FMC22-□□
3063HS		
3080HS	25.4	BT □□-FMA25.4-□□
	27	BT □□-FMC27-□□
3100HS	31.75	BT □□-FMA31.75-□□
	32	BT □□-FMC32-□□

Комплектующие

Винт кассеты



Ключ

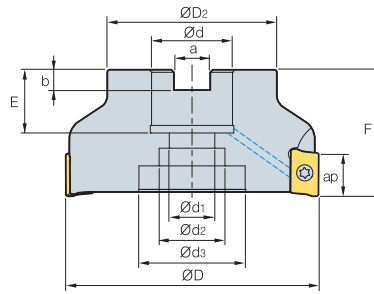


FTKA0410

TW15S



AMC(M)4000S



AA
90°

• AR : 13°~15°
• RR : -12°~7°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	a	b	E	F	ap	
AMC(M) 4050HS	5	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	17	0.28
4063HS	6	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	17	0.50
4080HS	7	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	17	1.00
4100HS	8	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(25)	63(50)	17	2.10
4125HS	9	125	87	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	17	3.30
4160S	10	160	107	50.8(40)	-	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	17	3.6
4200S	10	200	108	47.625(60)	-	-	132	25.4(25.7)	14(14)	40(38)	63	17	6

• () Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF



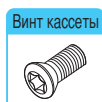
Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT 1806PDSR-MM	●		●	●	●	●		●										
1806PDSR-MF			●		●	●												
1806PDSR-ML			●	●	●	●												
180612PDSR-MM	●		●	●	●	●												
180616PDSR-MM			●			●												
180620PDSR-MM			●	●														
180624PDSR-MM			●	●														
180630R-MM			●	●														
180632R-MM			●	●		●												

E05

Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком ВТ	Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком ВТ
AMC(M) 4050HS	22	BT□□-FMC22-□□	AMC(M) 4125HS	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
4063HS				40	BT□□-FMC40-□□
4080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□ BT□□-FMC27-□□	4160S	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
				40	BT□□-FMC40-□□
4100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□	4200S	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
	32	BT□□-FMC32-□□		60	BT□□-FMC60-□□

Комплектующие



Винт кассеты



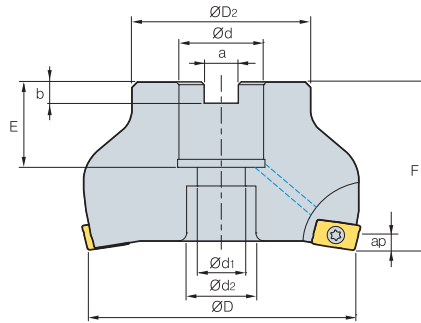
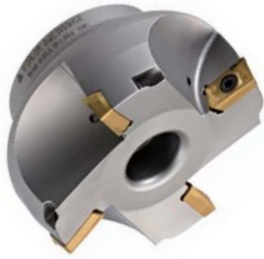
Ключ

FTKA0410

TW15S



AMC(M)1000SE/2000SE



• AR : 45°
• RR : 0°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	
AMC(M) 1040HSE	4	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	2.5	0.26
1050HSE	5	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	40	2.5	0.39
AMC(M) 2080HSE	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(22)	50	4	1.2
2100HSE	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0(8.0)	32(28)	63	4	2.33

• () Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

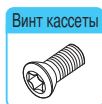


Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT 060202PDSR-MM			•	•	•	•	•											
	0602PDSR-MM			•	•	•	•	•	•										
	060208PDSR-MM			•	•	•	•	•											
	060212R-MM			•	•	•	•	•											
2000 Тип	APMT 11T3PDSR-MM	•		•	•	•	•	•	•										
	11T3PDSR-MF	•		•	•	•	•	•											
	11T308PDSR-MM	•		•	•	•	•	•											
	11T312PDSR-MM	•		•	•	•	•	•											
	11T316R-MM	•		•	•	•	•	•											
	11T318R-MM	•		•	•	•	•	•											
	11T324R-MM	•		•	•	•	•	•											

Применяемые оправки

Тип	Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
1000 Тип	AMC(M) 1040HSE	16	BT □□-FMC16-□□
	1050HSE	22	BT □□-FMC22-□□
2000 Тип	AMC(M) 2080HSE	25.4	BT □□-FMA25.4-□□
		27	BT □□-FMC27-□□
	2100HSE	31.75	BT □□-FMA31.75-□□
		32	BT □□-FMC32-□□

Комплектующие



1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
2000 Тип	FTKA02565S	TW08S	-



Применяемые СМП смотреть на стр. E05

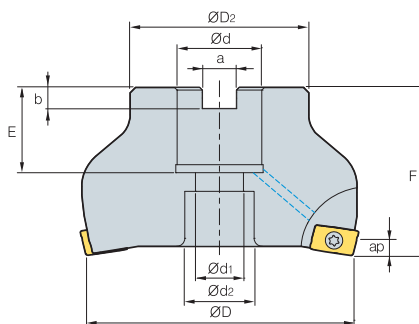
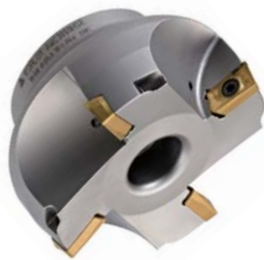


Присоединительные размеры смотреть на стр.E277~E279

• : Наличие на складе



AMC(M)3000SE



• AR : 45°
• RR : 0°

Обозначение		ØD	ØD ₂	Ød	Ød ₁	Ød ₂	a	b	E	F	ap	
AMC(M) 3080HSE	4	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(22)	50	6	1.3
3100HSE	5	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0(8.0)	32(28)	63	6	2.3

(MM)

• () Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

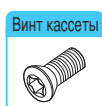


Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав		Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A
APMT 1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●									
1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●										
160410PDSR-MM	●		●	●	●	●	●										
160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●										
160424R-MM	●		●	●	●	●	●										
160430R-MM	●		●	●	●	●	●										
160432R-MM	●		●	●	●	●	●										

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M) 3080HSE	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
3100HSE	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□

Комплектующие



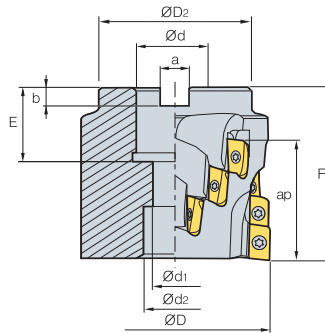
FTKA0410



TW08S



АМС(М)2000М



• AR : 9°
• RR : -9°~5°

Обозначение		ØD	ØD ₂	Ød	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	a	b	E	F	Количество зубьев	ap		
АМС(М) 2050М		16	50	40	22.225(22)	11	18	-	8(10.4)	5(6.3)	29(21)	58	4	39	0.7
2063М		16	63	50	25.4(27)	13.5	20	-	9.5(12.4)	6(7)	25(25)	58	4	39	0.8
2080М		20	80	60	31.75(32)	-	45	-	12.7(14.4)	8(8)	35(28)	63	5	39	0.96
2100М		24	100	80	38.1(40)	-	56	-	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	39	1.2

(мм)

• () Метрическая система

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

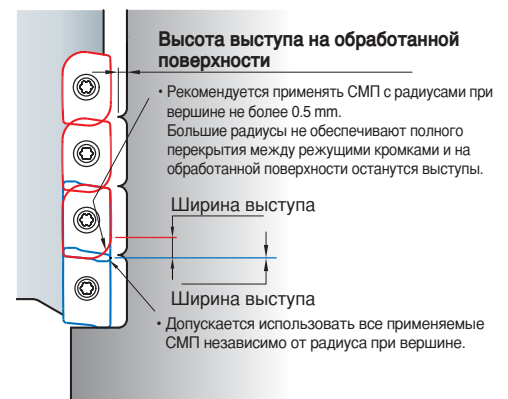


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
APMT 11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											E05
11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●												
11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T316R-MM	●		●	●	●	●												
11T318R-MM			●	●	●	●												
11T324R-MM			●	●	●	●												

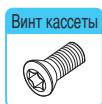
Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT	
АМС(М) 2050М	22.225	BT□□-FMA22.225-□□	BT□□-SMA22.225-□□
	22	BT□□-FMC22-□□	BT□□-SMC22-□□
2063М	25.4	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-SMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□	BT□□-SMC27-□□
2080М	31.75	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-SMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□	BT□□-SMC32-□□
2100М	38.1	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-SMA38.1-□□
	40	BT□□-FMC40-□□	BT□□-SMC40-□□

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие



Винт кассеты

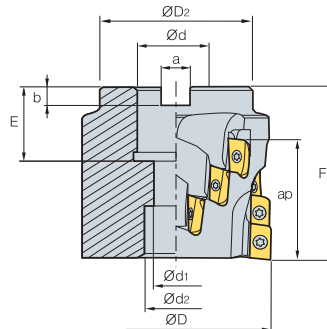


Ключ

FTKA02565S

TW08S

АМС(М)3000М



AA
90°
• AR : 9°
• RR : -9°~5°

(мм)															
Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	a	b	E	F	Количество зубьев	ap		
АМС(М)	3063М	16	63	57	25.4(27)	14	20	28	9.5(12.4)	6(7)	38(38)	85	4	57	1.1
	3080М	20	80	67	31.75(32)	14	26	40	12.7(14.4)	8(8)	40(40)	100	4	71	2.23
	3100М	30	100	87	38.1(40)	22	32	60	15.9(16.4)	10(9)	40(40)	100	6	71	3.59

• () Метрическая система

Применяемые СМП

АРМТ-ММ

АРМТ-МФ

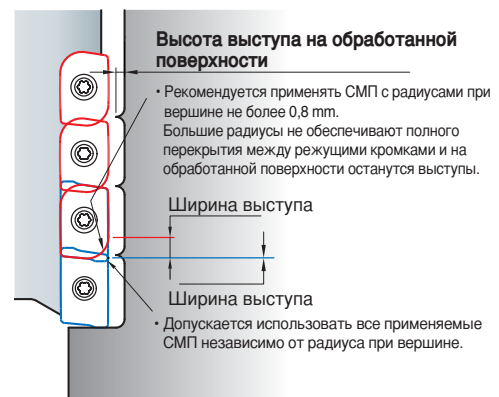


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
АРМТ 1604PDSR-MM	•	•	•	•	•	•	•	•										E05
1604PDSR-MF	•	•	•	•	•	•	•											
160410PDSR-MM	•	•	•	•	•	•	•											
160416PDSR-MM	•	•	•	•	•	•	•											
160424R-MM			•	•	•	•	•											
160430R-MM																		
160432R-MM	•	•	•	•	•	•	•											

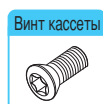
Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком ВТ	
АМС(М) 3063М	25.4	ВТ□□-FMA25.4-□□	ВТ□□-SMA25.4-□□
	27	ВТ□□-FMC27-□□	ВТ□□-SMC27-□□
3080М	31.75	ВТ□□-FMA31.75-□□	ВТ□□-SMA31.75-□□
	32	ВТ□□-FMC32-□□	ВТ□□-SMC32-□□
3100М	38.1	ВТ□□-FMA38.1-□□	ВТ□□-SMA38.1-□□
	40	ВТ□□-FMC40-□□	ВТ□□-SMC40-□□

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие

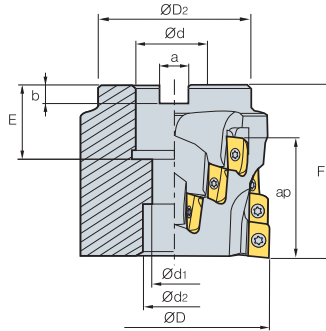


FTKA0410

TW15S



АМС(М)4000М



AA
90°
• AR : 9°
• RR : -9°~5°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	a	b	E	F	Количество зубьев	ap		
АМС(М)	4063М	16	63	57	25.4(27)	14	20	28	9.5(12.4)	6(7)	38(38)	85	4	61.1	1.1
	4080М	20	80	67	31.75(32)	14	26	40	12.7(14.4)	8(8)	40(40)	100	4	76.1	2.23
	4100М	30	100	87	38.1(40)	22	32	60	15.9(16.4)	10(9)	40(40)	100	6	76.1	3.59
	4125М	18	125	87	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	36(29)	68	6	46.1	4.0

(мм)

• () Метрическая система

Применяемые СМП

АРМТ-ММ

АРМТ-МФ



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
АРМТ 1806PDSR-MM	●		●	●	●	●		●										
1806PDSR-MF			●	●	●	●												
1806PDSR-ML			●	●	●	●												
180612PDSR-MM	●		●	●	●	●												
180616PDSR-MM			●			●												
180620PDSR-MM			●															
180624PDSR-MM			●	●														
180630R-MM			●															
180632R-MM			●	●		●												

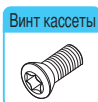
Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком ВТ			
АМС(М) 4063М	25.4	BT □□-FMA25.4-□□	BT □□-SMA25.4-□□		
	27	BT □□-FMC27-□□	BT □□-SMC27-□□		
4080М	31.75	BT □□-FMA31.75-□□	BT □□-SMA31.75-□□		
	32	BT □□-FMC32-□□	BT □□-SMC32-□□		
4100М	38.1	BT □□-FMA38.1-□□	BT □□-SMA38.1-□□		
	40	BT □□-FMC40-□□	BT □□-SMC40-□□		
4125М	38.1	BT □□-FMA38.1-□□	BT □□-SMA38.1-□□		
	40	BT □□-FMC40-□□	BT □□-SMC40-□□		

Рекомендации по выбору СМП



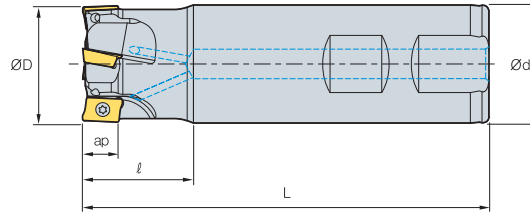
Комплектующие



FTKA0410

TW15S

AMS1000S



• AR : 7.5°~13°
• RR : -17°~6°

(MM)

Обозначение		øD	ød	l	L	ap	
AMS 1010HS	2	10	10	20	80	5.6	0.04
1011HS	2	11	10	20	80	5.6	0.04
1012HS-2	2	12	12	25	80	5.6	0.06
1012HS-2L12	2	12	12	25	120	5.6	0.09
1012HS-3	3	12	12	25	80	5.6	0.06
1014HS-2	2	14	16	25	90	5.6	0.11
1014HS-2L16	2	14	16	25	140	5.6	0.18
1014HS-3	3	14	16	25	90	5.6	0.11
1015HS	3	15	16	25	90	5.6	0.11
1015HS-3L16	3	15	16	25	140	5.6	0.18
1016HS-3	3	16	16	25	90	5.6	0.12
1016HS-3L16	3	16	16	25	160	5.6	0.22
1016HS-4	4	16	16	25	90	5.6	0.12
1017HS	4	17	16	25	90	5.6	0.12
1017HS-3L16	3	17	16	25	160	5.6	0.22
1018HS	4	18	16	25	90	5.6	0.12
1018HS-4L16	4	18	16	25	180	5.6	0.25
1020HS-4	4	20	20	30	110	5.6	0.23
1020HS-4L20	4	20	20	30	200	5.6	0.43
1020HS-5	5	20	20	30	110	5.6	0.23
1021HS	5	21	20	30	110	5.6	0.24
1021HS-4L20	4	21	20	30	200	5.6	0.43
1022HS	5	22	20	30	110	5.6	0.27
1025HS	7	25	25	30	120	5.6	0.39
1026HS	7	26	25	30	120	5.6	0.39
1032HS	8	32	32	35	120	5.6	0.65
1033HS	8	33	32	35	120	5.6	0.65

* () Метрическая система

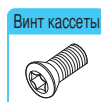
Применяемые СМП

APMT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
APMT 060202PDSR-MM			●	●	●	●		●										E05
0602PDSR-MM			●	●	●	●		●										
060208PDSR-MM			●	●	●	●												
060212R-MM			●	●	●	●												
060216R-MM			●	●	●	●												

Комплектующие



Винт кассеты



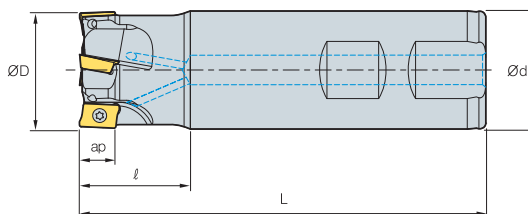
Ключ

ФТКА01842

TW06S-A



AMS1500S



• AR : 7.5°~12.5°
• RR : -28°~-14°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	ap	
AMS 15010HS	1	10	10	25	80	9	0.04
15010HS-1L16	1	10	16	30	160	9	0.21
15012HS	1	12	16	25	80	9	0.10
15012HS-1L16	1	12	16	30	160	9	0.21
15013HS	1	13	16	25	80	9	0.10
15014HS	1	14	16	25	80	9	0.10
15014HS-1L16	1	14	16	30	160	9	0.21
15016HS	2	16	16	30	90	9	0.11
15016HS-2L16	2	16	16	30	160	9	0.21
15017HS	2	17	16	30	90	9	0.12
15017HS-2L16	2	17	16	30	160	9	0.21
15018HS	2	18	16	30	90	9	0.14
15018HS-2L16	2	18	16	30	160	9	0.21
15019HS	2	19	16	30	90	9	0.16
15020HS	2	20	20	30	90	9	0.18
15020HS-2L20	2	20	20	30	160	9	0.34
15020HS-3	3	20	20	30	90	9	0.18
15021HS	2	21	20	30	90	9	0.20
15021HS-2L20	2	21	20	30	160	9	0.34
15021HS-3	3	21	20	30	90	9	0.2
15022HS	3	22	20	30	110	9	0.23
15022HS-3L20	3	22	20	30	180	9	0.38
15024HS	3	24	20	30	110	9	0.30
15024HS-4	4	24	20	30	110	9	0.3
15025HS-3S20	3	25	20	30	110	9	0.35
15025HS	3	25	25	30	110	9	0.35
15025HS-3L25	3	25	25	30	180	9	0.59

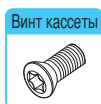
Применяемые СМП

APMT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
APMT 0903PDSR-MM			●	●	●													E05
090308PDSR-MM			●	●	●													
090312R-MM				●	●	●												
090316R-MM				●	●	●												
090320R-MM				●	●	●												

Комплектующие



FTKA02555S
FTKA02565S

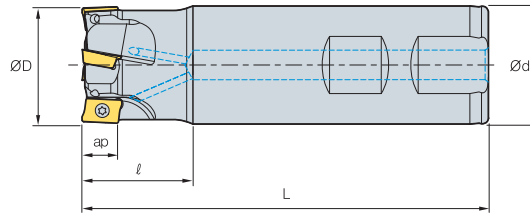


TW08S



Ø10~Ø14
Ø16~Ø100

AMS1500S



AA 90°
 • AR : 7.5°~12.5°
 • RR : -28°~14°

(MM)

Обозначение		øD	ød	l	L	ap	
AMS 15025HS-4S20	4	25	20	30	110	9	0.25
15025HS-4S25	4	25	25	30	110	9	0.25
15028HS	4	28	25	30	110	9	0.36
15028HS-4L25	4	28	25	30	180	9	0.61
15028HS-5	5	28	25	30	110	9	0.36
15030HS	4	30	25	30	110	9	0.38
15030HS-4L25	4	30	25	30	180	9	0.62
15030HS-5	5	30	25	30	110	9	0.38
15032HS	4	32	32	30	110	9	0.60
15032HS-4L32	4	32	32	30	180	9	1.00
15032HS-5	5	32	32	30	110	9	0.6
15035HS	5	35	32	30	110	9	0.70
15035HS-6	6	35	32	30	110	9	0.7
15040HS-S32	5	40	32	35	130	9	0.80
15040HS-5L32	5	40	32	35	200	9	1.20
15040HS-6S32	6	40	32	35	130	9	0.8
15040HS-S40	5	40	40	35	130	9	1.13
15040HS-6S40	6	40	40	35	130	9	1.13
15040HS-S42	5	40	42	35	130	9	1.23
15040HS-6S42	6	40	42	35	130	9	1.23

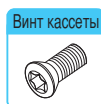
Применяемые СМП

APMT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	
APMT 0903PDSR-MM			●	●	●	●											
090308PDSR-MM			●	●	●	●											
090312R-MM				●	●	●											
090316R-MM				●	●	●											
090320R-MM				●	●	●											

Комплектующие

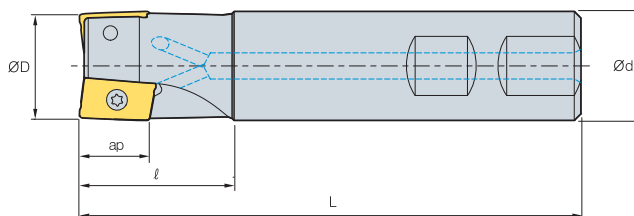


FTKA02565S

TW08S



AMS2000S



AA 90°
 • AR : 3°~14°
 • RR : -25°~18°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	ap	
AMS 2010HS	1	10	10	20	85	11	0.04
2010HS-1L16	1	10	16	30	160	11	0.21
2012HS	1	12	16	25	85	11	0.10
2012HS-1L16	1	12	16	30	160	11	0.21
2014HS	1	14	16	25	90	11	0.12
2014HS-1L16	1	14	16	30	160	11	0.21
2016HS	2	16	16	25	90	11	0.12
2016HS-2L16	2	16	16	30	180	11	0.21
2018HS	2	18	16	25	90	11	0.12
2018HS-2L16	2	18	16	30	180	11	0.21
2020HS	2	20	20	30	100	11	0.21
2020HS-2L20	2	20	20	30	210	11	0.49
2022HS	3	22	20	35	115	11	0.25
2022HS-3L20	3	22	20	35	180	11	0.38
2025HS	3	25	25	35	115	11	0.40
2025HS-3L25	3	25	25	40	180	11	0.59
2032HS	4	32	32	40	125	11	0.70
2032HS-4L32	4	32	32	50	180	11	1.00
2040HS	5	40	32	42	130	11	0.84
2040HS-5L32	5	40	32	50	200	11	1.20
2040HS-S40	5	40	40	42	130	11	1.15
2040HS-S42	5	40	42	42	130	11	2.00
2050HS	6	50	32	45	135	11	1.06
2050HS-S40	6	50	40	45	135	11	1.38
2050HS-S42	6	50	42	45	135	11	1.50
2063HS	8	63	32	45	135	11	1.31
2063HS-S40	8	63	40	45	135	11	1.62
2063HS-S42	8	63	42	45	135	11	1.70

Применяемые СМП

APMT-MF

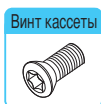
APMT-MM

APXT-MA



Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A
APMT 11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●										
11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●											
11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●											
11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●											
11T316R-MM	●		●	●	●												
11T318R-MM																	
11T324R-MM			●	●	●	●											
APXT 11T3PDR-MA																	

Комплектующие



Винт кассеты



Ключ



Диаметр фрезы, мм

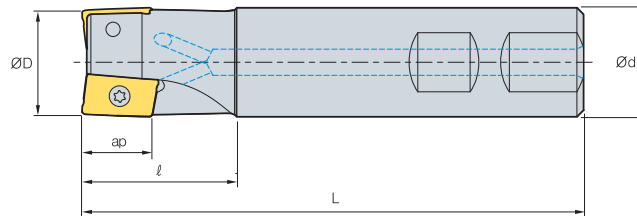
ФТКА02555S
ФТКА02565S TW08S

Ø10~Ø14
Ø16~Ø100

Применяемые СМП смотреть на стр. E05, E06

● : Наличие на складе

AMS3000S



AA
90°
• AR : 3°~14°
• RR : -18°~-10°

(мм)

Обозначение		øD	ød	l	L	ap	
AMS 3025HS	2	25	25	35	115	16	0.40
3025HS-2M25	2	25	25	35	180	16	0.65
3025HS-2L25	2	25	25	60	220	16	0.75
3032HS	3	32	32	40	125	16	0.69
3032HS-2M32	2	32	32	40	200	16	1.13
3032HS-2L32	2	32	32	65	260	16	1.52
3032HS-3M32	3	32	32	40	200	16	1.12
3032HS-3L32	3	32	32	65	260	16	1.48
3040HS	4	40	32	42	130	16	0.80
3040HS-3M32	3	40	32	42	200	16	1.24
3040HS-3L32	3	40	32	42	260	16	1.61
3040HS-4M32	4	40	32	42	200	16	1.21
3040HS-4L32	4	40	32	42	260	16	1.58
3040HS-S40	4	40	40	42	130	16	1.10
3040HS-S42	4	40	42	42	130	16	1.20
3050HS	5	50	32	45	135	16	1.00
3050HS-S40	5	50	40	45	135	16	1.30
3050HS-S42	5	50	42	45	135	16	1.40
3063HS	6	63	32	45	135	16	1.25
3063HS-S40	6	63	40	45	135	16	1.50
3063HS-S42	6	63	42	45	135	16	1.54

Применяемые СМП

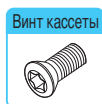
APMT-MF

APMT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
APMT 1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										E05
1604PDSR-MF	●		●	●	●	●												
160410PDSR-MM	●		●	●	●	●												
160416PDSR-MM	●		●	●	●	●												
160424R-MM			●	●	●	●												
160430R-MM			●	●	●	●												
160432R-MM	●		●	●	●	●												

Комплектующие



ФТКА0408
ФТКА0410



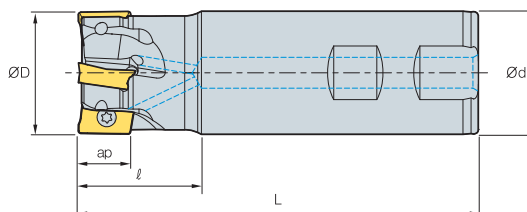
Ключ
TW15S



Диаметр фрезы, мм
Ø25
Ø32~Ø100



AMS3000S-K



AA 90°
 • AR : 14°
 • RR : -18°~-10°

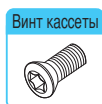
(mm)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	ap	
AMS 3025HS-K	2	25	25	35	115	16	0.4
3032HS-K	3	32	32	40	125	16	0.69
3040HS-K	4	40	32	42	130	16	0.8
3040HS-K-S40	4	40	40	42	130	16	1.1
3040HS-K-S42	4	40	42	42	130	16	1.2
3050HS-K	5	50	32	45	135	16	1.0
3050HS-K-S40	5	50	40	45	135	16	1.3
3050HS-K-S42	5	50	42	45	135	16	1.4
3063HS-K	6	63	32	45	135	16	1.25
3063HS-K-S40	6	63	40	45	135	16	1.5
3063HS-K-S42	6	63	42	45	135	16	1.54

Применяемые СМП

APKT	APKT-MF	APKT-MM	APKT-MM1	APKT-MA	APKT-MA2	APKT-MA3	APKT-X22	APKT-X23	APKT-X24										
Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Кермет			Тв. сплав				Стр.					
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20		
APFT 1604PDSR-X22				●															
1604PDTR-X22																			
1604PDR-X28																			
1604PDSR-X28																			
1604PDTR-X28																			
APKT 1604PDSR	●			●															
1604PDSR-MF	●				●														
1604PDSR-MM	●	●		●	●	●	●	●											
160432R-MM1	●																		
1604PDFR-MA										●									
1604PDFR-MA2																			
160416FR-MA2																			
160432FR-MA2																			
1604PDFR-MA3																			
1604PDSR-X22	●														●	●			
1604PDTR-X22																			
1604PDR-X23																			
1604PDTR-X23																			
1604PDR-X24																			
1604PDTR-X24																			

Комплектующие



ФТКА0408
ФТКА0410

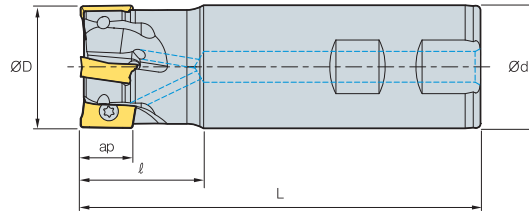


TW15S



Ø25
Ø32-Ø100

AMS4000S



• AR : 7°~13°
• RR : -20°~6°

(MM)

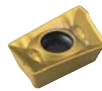
Обозначение		ØD	ød	ℓ	L	ap	
AMS 4020HS	1	20	20	30	90	17	0.18
4020HS-M	1	20	20	30	160	17	0.17
4021HS	1	21	20	30	90	17	0.19
4021HS-M	1	21	20	30	160	17	0.34
4025HS	2	25	25	40	110	17	0.35
4025HS-2M25	2	25	25	40	180	17	0.58
4025HS-2L25	2	25	25	40	230	17	0.8
4026HS	2	26	25	40	110	17	0.37
4026HS-2M25	2	26	25	40	180	17	0.60
4026HS-2L25	2	26	25	40	230	17	0.82
4032HS	3	32	32	40	125	17	0.65
4032HS-2M32	2	32	32	50	200	17	1.17
4032HS-2L32	2	32	32	50	260	17	1.5
4032HS-3M32	3	32	32	50	200	17	1.10
4032HS-3L32	3	32	32	50	260	17	1.48
4033HS	3	33	32	40	125	17	0.68
4033HS-2M32	2	33	32	50	200	17	1.12
4033HS-2L32	2	33	32	50	260	17	1.55
4033HS-3M32	3	33	32	50	200	17	1.12
4033HS-3L32	3	33	32	50	260	17	1.55

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

APMT-ML



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
APMT 1806PDSR-MM	●		●	●	●	●		●									
1806PDSR-MF			●	●	●	●											
1806PDSR-ML			●	●	●	●											
180612PDSR-MM	●		●	●	●	●											
180616PDSR-MM			●			●											
180620PDSR-MM																	
180624PDSR-MM			●	●													
180630R-MM																	
180632R-MM			●	●													

Комплектующие

Винт кассеты



Ключ



Диаметр фрезы, мм



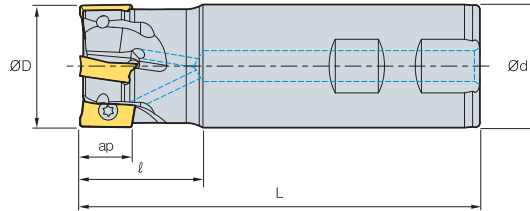
ФТКА0408
ФТКА0410

TW15S

Ø20~Ø25
Ø32~Ø100



AMS4000S



AA 90°
 • AR : 7°~13°
 • RR : -20°~-6°

(MM)

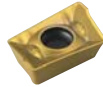
Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	ap	
AMS 4040HS-3M32	3	40	32	50	200	17	1.20
4040HS-3L32	3	40	32	50	260	17	1.60
4040HS-4M32	4	40	32	50	200	17	1.20
4040HS-4L32	4	40	32	50	260	17	1.60
4040HS-S32	4	40	32	40	130	17	0.76
4040HS-S40	4	40	40	40	130	17	1.10
4040HS-S42	4	40	42	40	130	17	1.20
4050HS-S32	5	50	32	40	135	17	0.95
4050HS-S40	5	50	40	40	135	17	1.30
4050HS-S42	5	50	42	40	135	17	1.40
4063HS-S32	6	63	32	40	135	17	1.25
4063HS-S40	6	63	40	40	135	17	1.60
4063HS-S42	6	63	42	40	135	17	1.70

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF

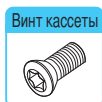
APMT-ML



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	
APMT 1806PDSR-MM	●		●	●	●	●		●									
1806PDSR-MF			●	●	●	●											
1806PDSR-ML			●	●	●	●											
180612PDSR-MM	●		●	●	●	●											
180616PDSR-MM			●			●											
180620PDSR-MM			●														
180624PDSR-MM			●	●													
180630R-MM																	
180632R-MM			●	●													

Alpha-Mill

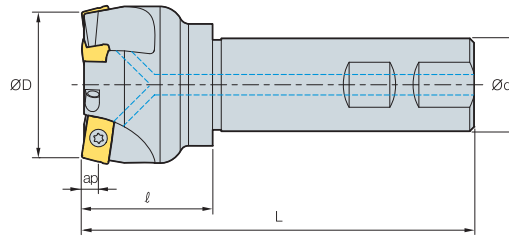
Комплектующие



ФТКА0410

TW15S

AMS1000SE/2000SE



• AR : -4.5°~-1°
• RR : -3°~0°

(mm)

Обозначение		ØD	ød	l	L	ap	
AMS 1025HSE	3	25	25	30	115	2.5	0.41
AMS 2025HSE	2	25	25	30	115	4	0.4
2032HSE	3	32	32	40	125	4	0.72
2040HSE	3	40	32	40	130	4	0.86
2040HSE-S40	3	40	40	40	130	4	1.2
2040HSE-S42	3	40	42	40	130	4	1.3
2050HSE	4	50	32	40	135	4	0.98
2050HSE-S40	4	50	40	40	135	4	1.3
2050HSE-S42	4	50	42	40	135	4	1.4
2063HSE	5	63	32	40	135	4	1.24
2063HSE-S40	5	63	40	40	135	4	1.57
2063HSE-S42	5	63	42	40	135	4	1.62

Применяемые СМП

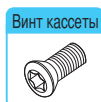
APMT-MF

APMT-MM



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
1000 Тип	APMT 060202PDSR-MM			●	●	●	●												
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●											
	060208PDSR-MM			●	●	●	●												
	060212R-MM			●	●	●													
	060216R-MM			●															
2000 Тип	APMT 11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●												
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●												
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●												
	11T316R-MM	●		●	●	●	●												
	11T318R-MM			●	●	●	●												
	11T324R-MM			●	●	●	●												
	APXT 11T3PDSR-MR																		
	11T308PDR-MR																		
	11T3PDR-MA														●				
11T318R-MA																			

Комплектующие



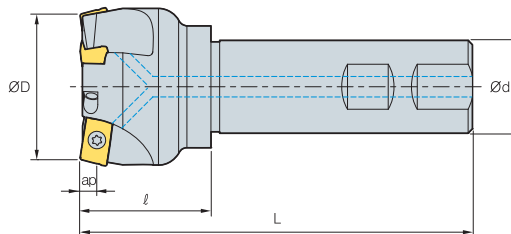
1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
2000 Тип	FTKA02565S	TW08S	-

Применяемые СМП смотреть на стр. E05

● : Наличие на складе



AMS3000SE



• AR : -4.5°~-1°
• RR : -3°~0°

(MM)

Обозначение		øD	ød	l	L	ap	
AMS 3050HSE	3	50	32	45	135	6	1.0
3050HSE-S40	3	50	40	45	135	6	1.3
3050HSE-S42	3	50	42	45	135	6	1.4
3063HSE	4	63	32	45	135	6	1.3
3063HSE-S40	4	63	40	45	135	6	1.6
3063HSE-S42	4	63	42	45	135	6	1.7

Применяемые СМП

APMT-MF

APMT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM825	NCM835	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9630	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	HD1	G10	ST30A	
APMT 1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●									
1604PDSR-MF	●		●	●	●	●											
160410PDSR-MM	●		●	●	●	●											
160416PDSR-MM	●		●	●	●	●											
160424R-MM			●	●	●	●											
160430R-MM			●	●	●	●											
160432R-MM	●		●	●	●	●											



Комплектующие

Винт кассеты



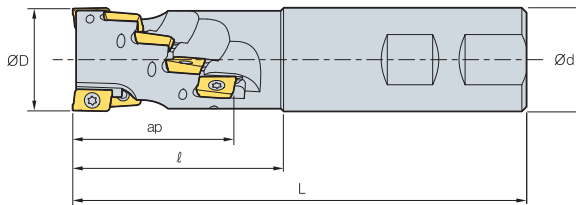
Ключ



ФТКА0410

TW15S

AMS1000M/1500M



- AA
90°
- AR : 7°~9°
 - RR : -13°~-10°

Обозначение			ØD	ød	l	L	Количество зубьев	ap	
AMS	1016M	6	16	16	30	80	2	15.5	0.3
	1020M	12	20	20	32	85	3	20.5	0.3
	1025M	20	25	25	39	95	4	25.5	0.3
AMS	15020M	3	20	20	42	105	1	26.5	0.3
	15025M	8	25	25	50	110	2	35	0.3
	15032M	10	32	32	60	120	2	44	0.3

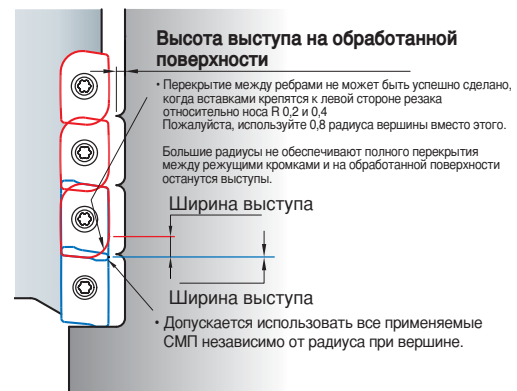
Применяемые СМП

APMT-MM

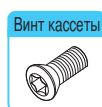


Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
1000 Тип	APMT 060202PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	060212R-MM			●	●	●												
	060216R-MM				●													
1500 Тип	APMT 0903PDSR-MM			●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●											
	090312R-MM				●	●	●											
	090316R-MM				●		●											
	090320R-MM				●	●												

Рекомендации по выбору СМП



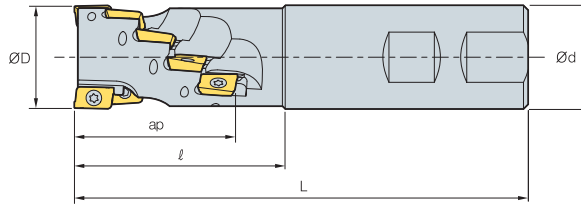
Комплектующие



1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-



AMS2000M/4000M



AA 90°
 • AR : 7°~9°
 • RR : -13°~-10°

(MM)

Обозначение		øD	ød	l	L	Количество зубьев	ap	
AMS 2020M	3	20	20	45	120	1	29.4	0.32
	8	25	25	55	130	2	38.9	0.40
	10	32	32	65	140	2	48.5	0.65
	14	40	40	75	150	2	58	0.75
AMS 4032M	4	32	32	60	130	2	31.6	0.65
	6	40	40	70	140	2	46	1.11
	6	50	40	55	125	2	46	1.22
	8	50	40	70	140	2	61	1.37

Применяемые СМП

APMT-MF

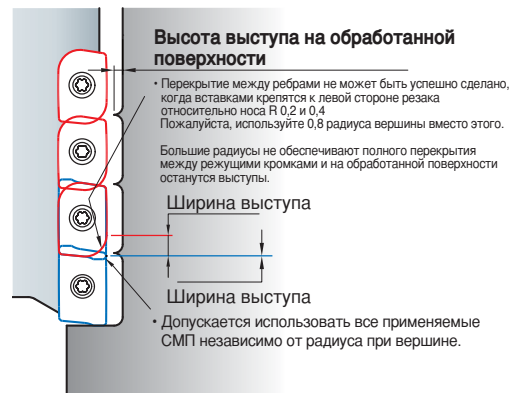


APMT-MM

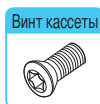


Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
2000 Тип	APMT 11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											E05
	11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	11T316R-MM	●		●	●	●	●	●											
	11T318R-MM			●	●	●	●	●											
4000 Тип	APMT 1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●		●								E05	
	1806PDSR-MF			●	●	●	●	●											
	1806PDSR-ML			●	●	●	●	●											
	180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	180616PDSR-MM			●			●	●											
	180620PDSR-MM			●			●	●											
	180624PDSR-MM			●	●														
	180630R-MM			●	●														
	180632R-MM			●	●			●											

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие



2000 Тип	FTKA02565S	TW08S
4000 Тип	FTKA0410	TW15S

Применяемые СМП смотреть на стр. E05

● : Наличие на складе

AMS1000MH/1500MH/2000MH/3000MH

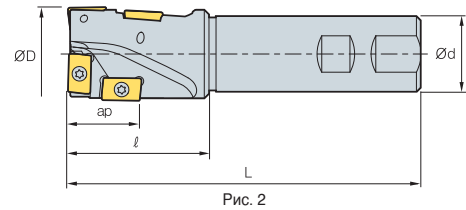
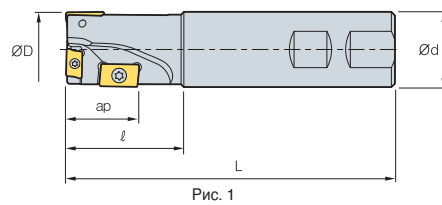


Рис. 1

Рис. 2



AA
90°
• AR : 9°~12°
• RR : -12°~10°

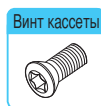
Обозначение		ØD	ød	ℓ	L	ap	kg	APMT 0602-	APMT 0903-	APMT 11T3-	APMT 1604-	APKT 1604-	Рис.	
AMS	1014MH	3	14	12	30	120	11	0.16	3	-	-	-	-	1
	1016MH	3	16	14	30	140	11	0.20	3	-	-	-	-	1
	1018MH	3	18	16	30	140	11	0.21	3	-	-	-	-	1
AMS	15020MH	3	20	20	35	140	17	0.31	1	2	-	-	-	1
AMS	2025MH	3	25	25	40	130	20	0.45	-	-	3	-	-	1
AMS	2032MH	3	32	32	50	140	30	0.75	-	-	1	2	-	1
AMS	3040MH-K	4	40	32	60	150	40	0.90	-	-	-	-	4	2

Применяемые СМП

		АРКТ-MF	АРКТ-MM	APMT-MF	APMT-MM	APXT-MA													
		Тв. сплав с покрытием								Кермет		Тв. сплав							
Тип	Обозначение	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	Стр.
1000 Тип	APMT 06020PDSR-MM			•	•	•	•												E05
	0602PDSR-MM			•	•	•	•	•											
1500 Тип	APMT 0903PDSR-MM			•	•	•	•												E05
	090308PDSR-MM			•	•	•	•												
2000 Тип	APMT 11T3PDSR-MM	•		•	•	•	•	•											E05
	11T3PDSR-MF	•		•	•	•	•												
	11T308PDSR-MM	•		•	•	•	•												
	11T312PDSR-MM	•		•	•	•	•												
	11T316R-MM	•		•	•	•													
	11T318R-MM	•		•	•	•													
3000 Тип	APMT 1604PDSR-MM	•		•	•	•	•	•											E05
	1604PDSR-MF	•		•	•	•	•												
3000-K Тип	APKT 1604PDSR-MM	•	•		•	•	•	•											E04
	1604PDSR-MF	•			•	•													

Рекомендуемые режимы резания

Комплектующие



1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-
2000 Тип	FTKA02565S	TW08S	-
3000 Тип	FTKA0410	TW15S	-

Сверление Обработка уступов Обработка пазов

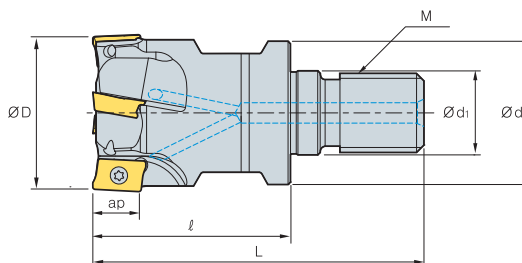


Vp, м/мин	80~200	80~200	80~200
Sz, мм/зуб	0.03~0.06	0.05~0.25	0.05~0.20

• Пожалуйста, храните глубины сверления ниже 0.25D, когда вы бурения
• Пожалуйста, держите шаг глубиной от 0,2 до 0,3 мм



AMM1000



AA
90°

• AR : 7.5°~12.5°

• RR : -28°~-6°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	l	L	M	ap		
AMM	1012HR-M06	3	12	11	6.5	25	40	M06	5.6	0.02
	1016HR-M08	4	16	14.5	8.5	25	42	M08	5.6	0.03
	1020HR-M10	5	20	18	10.5	30	51	M10	5.6	0.07
	1025HR-M12	7	25	23	12.5	35	59	M12	5.6	0.12
	1032HR-M16	8	32	29	17	40	67	M16	5.6	0.23

Применяемые СМП

APMT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
APMT 060202PDSR-MM			●	●	●	●												E05
0602PDSR-MM			●	●	●	●	●											
060208PDSR-MM			●	●	●	●												
060212R-MM			●	●	●													
060216R-MM				●														

Применяемые оправки

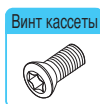
Обозначение	Применяемые оправки
AMM 1012HR-M06	MAT - M06
1016HR-M08	MAT - M08
1020HR-M10	MAT - M10
1025HR-M12	MAT - M12
1032HR-M16	MAT - M16

Обозначение : AMM1032HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие



Винт кассеты



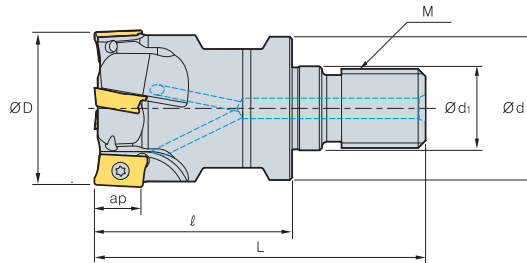
Ключ

FTKA01842

TW06S-A



AMM1500



• AR : 7.5°~12.5°
• RR : -28°~6°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	M	ap	
AMM 15010HR-M06	1	10	9.5	6.5	25	40	M06	9	0.01
15012HR-M06	1	12	11	6.5	25	40	M06	9	0.02
15016HR-M08	2	16	14.5	8.5	25	42	M08	9	0.03
15020HR-M10	2	20	18	10.5	30	51	M10	9	0.06
15025HR-M12	3	25	23	12.5	35	59	M12	9	0.12
15032HR-M16	4	32	29	17	40	67	M16	9	0.22

Применяемые СМП

APMT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT 0903PDSR-MM			●	●	●	●												E05
090308PDSR-MM			●	●	●	●												
090312R-MM				●	●	●												
090316R-MM				●	●	●												
090320R-MM				●	●	●												

Применяемые оправки

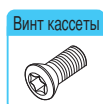
Обозначение	Применяемые оправки
AMM 15010HR-M06	MAT - M06
15012HR-M06	
15016HR-M08	MAT - M08
15020HR-M10	MAT - M10
15025HR-M12	MAT - M12
15032HR-M16	MAT - M16

Обозначение : AMM1032HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие



FTKA02555S
FTKA02565S



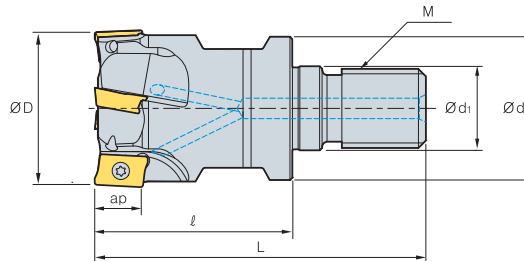
TW08S



Ø10~Ø14
Ø16~Ø100



AMM2000



Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ	L	M	ap	
AMM 2016HR-M08	2	16	14.5	8.5	25	42	M08	11	0.04
2020HR-M10	2	20	18	10.5	30	51	M10	11	0.07
2025HR-M12	3	25	23	12.5	35	59	M12	11	0.04
2032HR-M16	4	32	29	17	40	67	M16	11	0.23
2040HR-M16	5	40	29	17	40	67	M16	11	0.25

Применяемые СМП

Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Кермет			Тв. сплав				Стр.						
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000		CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20
APMT 11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
11T3PDSR-MF			●	●	●	●												
11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T316R-MM	●		●	●	●													
11T318R-MM			●	●	●													
11T324R-MM			●	●	●	●												
APXT 11T3PDR-MA													●					

Применяемые оправки

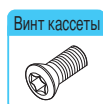
Обозначение	Применяемые оправки
AMM 2016HR-M08	MAT - M08
2020HR-M10	MAT - M10
2025HR-M12	MAT - M12
2032HR-M16	
2040HR-M16	MAT - M16

Обозначение : AMM1032HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие



FTKA02565S

TW08S

Гарантия сильным сдерживать силы на 2 стороны ограничивают

Фрезы с хвостовиком BT/HSK

Система обозначения фрез

BT50	MAT	4	063	114	- 4	F
Тип хвостовика BT30/40/50 HSK40/50/63/100	Тип рабочей части AM MAT RM	Тип 1000 Тип 1500 Тип 2000 Тип 3000 Тип 4000 Тип	Диаметр 063 : Ø63	Длина Длина : 114 HS : подвод СОЖ	Число зубьев Число зубьев : 4	Длина рабочей части или полная длина Неуказанно : Стандарт Y : F No code : No L : Удлиненный тип



Система обозначения оправок

BT50	MAT	M16	092
Тип хвостовика BT30/40/50 HSK40/50/63/100	Тип MAT	Диаметр резьбы M16	Общая длина 092 : 92

Хвостовики DBT

Общие характеристики хвостовиков DBT

- ▶ Высокая жесткость закрепления за счет базирования по направляющей и опорной базам.
- ▶ Возможность применения повышенных частот вращения.
- ▶ Обеспечение высокого качества обработанной поверхности.

DBT	Сравнительный анализ шероховатости обработанных поверхностей	BT	
2-е Поверхности базирования	 DBT Обрабатываемые материалы Ra = 0.3µm	одна поверхность базирования	 BT Обрабатываемые материалы Ra = 0.5µm

Хвостовики HSK

Общие характеристики хвостовиков HSK

- ▶ Высокая жесткость закрепления за счет базирования по направляющей и опорной базам.
- ▶ Сохранение высокой жесткости при высокой частоте вращения.
- ▶ Обеспечение высокого качества обработанной поверхности.
- ▶ Высокая точность позиционирования в осевом и радиальном направлении.

Сравнительный анализ точности обработки для хвостовиков HSK A и HSK T

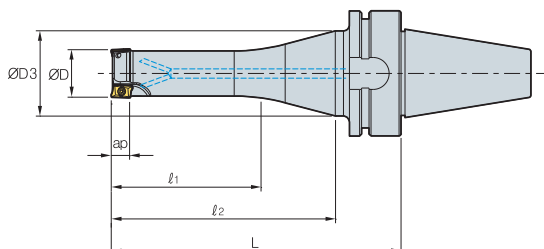


Результаты измерений

ТИП ХВОСТОВИКА	Минимальная точность.	Максимальная точность	Оборудование.
HSK-T	0.075	0.035	обрабатывающий центр
HSK-A	0.33	0.08 general	МСТ



BT30 AM1000HS / BT40 AM1500HS

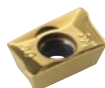


AA
90°
• AR : 7.5°~13°
• RR : -28°~7°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	l_1	l_2	L	ap	
BT30	AM1010HS-2	2	10	43	35	83	112	5.6
	AM1012HS-2	2	12	43	35	83	112	5.6
	AM1012HS-3	3	12	43	35	83	112	5.6
	AM1016HS-3	3	16	43	35	83	112	5.6
	AM1016HS-4	4	16	43	35	83	112	5.6
	AM1020HS-4	4	20	43	45	98	127	5.6
	AM1020HS-5	5	20	43	45	98	127	5.6
BT40	AM15016HS-2	2	16	43	45	83	117	9
	AM15016HS-2L	2	16	43	35	118	152	9
	AM15020HS-2	2	20	43	60	98	132	9
	AM15020HS-3	3	20	43	60	98	132	9
	AM15020HS-2L	2	20	43	50	118	152	9
	AM15025HS-3	3	25	43	75	113	147	9
	AM15025HS-4	4	25	43	75	113	147	9
	AM15025HS-3L	3	25	43	65	133	167	9
	AM15032HS-4	4	32	43	80	113	147	9
	AM15032HS-5	5	32	43	80	113	147	9
	AM15032HS-4L	4	32	43	70	133	167	9
	AM15040HS-5	5	40	47	60	98	132	9
	AM15040HS-6	6	40	47	60	98	132	9
	AM15040HS-5L	5	40	47	50	118	152	9

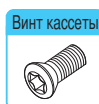
Применяемые СМП

APMT-MM



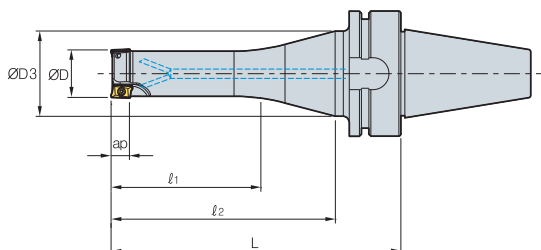
Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9630	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
1000 Тип	APMT 060202PDSR-MM			●	●	●	●											
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	060212R-MM			●	●	●												
	060216R-MM			●	●	●												
1500 Тип	APMT 0903PDSR-MM			●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●											
	090312R-MM			●	●	●	●											
	090316R-MM			●	●	●												
	090320R-MM			●	●	●												

Комплектующие



1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A	Ø10~Ø63
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-	Ø16~Ø100

BT50 AM3000HS / AM4000HS



AA 90°
• AR : 7°~10°
• RR : -20°~-7°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	ℓ_1	ℓ_2	L	a_p	
BT50	AM3025HS-2	2	25	43	65	113	158	16
	AM3025HS-2L	2	25	43	55	123	168	16
	AM3032HS-3	3	32	43	70	113	158	16
	AM3032HS-3L	3	32	43	60	123	168	16
	AM3040HS-4	4	40	47	50	98	143	16
	AM3040HS-4L	4	40	47	40	108	153	16
	AM3050HS-5	5	50	47	50	98	143	16
	AM3050HS-5L	5	50	47	40	108	153	16
BT50	AM4020HS-1	1	20	43	50	98	143	17
	AM4025HS-2	2	25	43	65	113	158	17
	AM4032HS-3	3	32	43	70	113	158	17
	AM4032HS-3L	3	32	43	60	123	168	17
	AM4040HS-4	4	40	47	50	98	143	17
	AM4040HS-4L	4	40	47	40	108	153	17
	AM4050HS-5	5	50	47	50	98	143	17
	AM4050HS-5L	5	50	47	40	108	153	17

Применяемые СМП

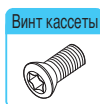
APMT-MM

APMT-MF



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
3000 Тип	APMT 1604PDSR-MM	●	●	●	●	●	●	●	●									
	1604PDSR-MF	●	●	●	●	●	●	●	●									
	160410PDSR-MM	●	●	●	●	●	●	●	●									
	160416PDSR-MM	●	●	●	●	●	●	●	●									
	160424R-MM			●	●	●	●	●	●									
	160430R-MM			●	●	●	●	●	●									
	160432R-MM	●	●	●	●	●	●	●	●									
4000 Тип	APMT 1806PDSR-MM	●	●	●	●	●	●	●	●									
	1806PDSR-MF	●	●	●	●	●	●	●	●									
	1806PDSR-ML	●	●	●	●	●	●	●	●									
	180612PDSR-MM	●	●	●	●	●	●	●	●									
	180616PDSR-MM	●	●	●	●	●	●	●	●									
	180620PDSR-MM			●	●	●	●	●	●									
	180624PDSR-MM			●	●	●	●	●	●									
	180630R-MM			●	●	●	●	●	●									
	180632R-MM			●	●	●	●	●	●									

Комплектующие



Винт кассеты



Ключ



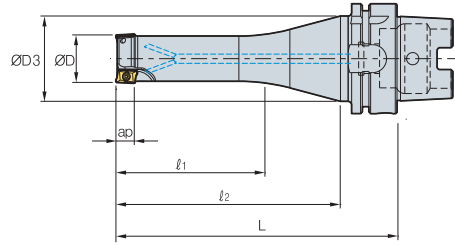
Диаметр фрезы, мм

3000 Тип	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	$\varnothing 25$ $\varnothing 32 \sim \varnothing 100$
4000 Тип	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	$\varnothing 20 \sim \varnothing 25$ $\varnothing 32 \sim \varnothing 200$

Применяемые СМП смотреть на стр. E05

● : Наличие на складе

HSK63A AM1000HS/1500HS



AA
90°

• AR : 7.5°~13°
• RR : -28°~7°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D3$	ℓ_1	ℓ_2	L	ap
HSK63A AM1010HS-2	2	10	43	35	83	116	5.6
	2	12	43	35	83	116	5.6
	3	12	43	35	83	116	5.6
	3	16	43	35	83	116	5.6
	4	16	43	35	83	116	5.6
	4	20	43	45	98	131	5.6
HSK63A AM1020HS-4	4	20	43	45	98	131	5.6
	5	20	43	45	98	131	5.6
HSK63A AM15016HS-2	2	16	43	45	83	116	9
	2	16	43	35	118	151	9
	2	20	43	60	98	131	9
	3	20	43	60	98	131	9
	2	20	43	50	118	151	9
	3	25	43	75	113	146	9
	4	25	43	75	113	146	9
	3	25	43	65	133	166	9
	4	32	43	80	113	146	9
	5	32	43	80	113	146	9
	4	32	43	70	133	166	9
	5	40	47	60	98	131	9
	6	40	47	60	98	131	9
	5	40	47	50	118	151	9

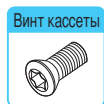
Применяемые СМП

APMT-MM



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
1000 Тип	APMT 060202PDSR-MM			●	●	●	●											
	0602PDSR-MM			●	●	●	●											
	060208PDSR-MM			●	●	●	●											
	060212R-MM			●	●	●												
	060216R-MM			●														
1500 Тип	APMT 0903PDSR-MM			●	●	●	●											
	090308PDSR-MM			●	●	●	●											
	090312R-MM				●	●	●											
	090316R-MM				●	●												
	090320R-MM				●	●												

Комплектующие



Винт кассеты



Ключ



Ключ



Диаметр фрезы, мм

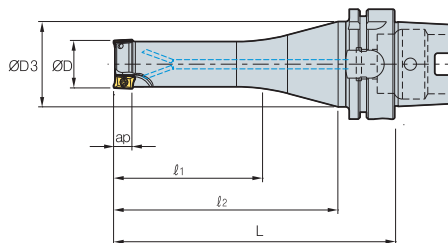
1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A	$\varnothing 10\sim\varnothing 63$
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-	$\varnothing 16\sim\varnothing 100$

Применяемые СМП смотреть на стр. E05

● : Наличие на складе



HSK63A AM2000HS



• AR : 7°~10°
• RR : -20°~-7°

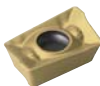
(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	l_1	l_2	L	a_p
HSK63A AM2016HS-2	2	16	43	45	83	116	11
AM2016HS-2L	2	16	43	35	118	151	11
AM2020HS-2	2	20	43	60	98	131	11
AM2020HS-2L	2	20	43	50	118	151	11
AM2025HS-3	3	25	43	75	113	146	11
AM2025HS-3L	3	25	43	65	113	146	11
AM2032HS-4	4	32	43	80	113	146	11
AM2032HS-4L	4	32	43	70	133	166	11
AM2040HS-5	5	40	47	60	98	131	11
AM2040HS-5L	5	40	47	50	118	151	11
AM2050HS-6	6	50	47	60	98	131	11
AM2050HS-6L	6	50	47	50	118	151	11

Применяемые СМП

APMT-MM

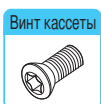
APMT-MF



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT 11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
11T316R-MM	●		●	●	●	●	●											
11T318R-MM																		
11T324R-MM			●	●	●	●	●											

Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK

Комплектующие



Винт кассеты



Ключ

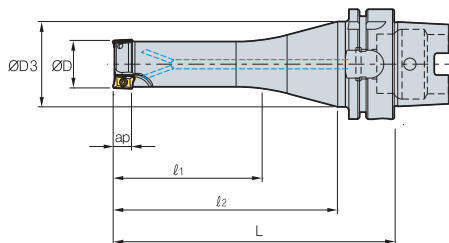
FTKA02565S

TW08S

Применяемые СМП смотреть на стр. E05

● : Наличие на складе

HSK63A AM3000HS / 4000HS



• AR : 7°~10°
• RR : -20°~7°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	ℓ_1	ℓ_2	L	ap
HSK63A AM3025HS-2	2	25	43	65	113	146	16
	2	25	43	55	123	156	16
	3	32	43	70	113	146	16
	3	32	43	60	123	156	16
	4	40	47	50	98	131	16
	4	40	47	40	108	141	16
	5	50	47	50	98	131	16
	5	50	47	40	108	141	16
HSK63A AM4020HS-1	1	20	43	50	98	131	17
	2	25	43	65	113	146	17
	3	32	43	70	113	146	17
	3	32	43	60	123	156	17
	4	40	47	50	98	131	17
	4	40	47	40	108	141	17
	5	50	47	50	98	131	17
	5	50	47	40	108	141	17

Применяемые СМП

APMT-MM

APMT-MF



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9330	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
3000 Тип	APMT 1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	160410PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	160424R-MM			●	●	●	●	●											
	160430R-MM			●	●	●	●	●											
4000 Тип	APMT 1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	1806PDSR-MF	●		●	●	●	●	●											
	1806PDSR-ML	●		●	●	●	●	●											
	180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											
	180616PDSR-MM			●															
	180620PDSR-MM			●	●														
	180624PDSR-MM			●	●														
	180630R-MM			●	●														
	180632R-MM			●	●														

Комплектующие

Винт кассеты



Ключ



Диаметр фрезы, мм



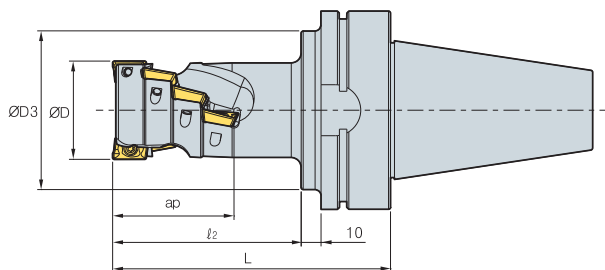
3000 Тип	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	$\varnothing 25$ $\varnothing 32 \sim \varnothing 100$
4000 Тип	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	$\varnothing 20 \sim \varnothing 25$ $\varnothing 32 \sim \varnothing 200$

Применяемые СМП смотреть на стр. E05

● : Наличие на складе



ВТ30/40 АМ1000/1500



AA
90°
• AR : -12.5°~13°
• RR : -17°~6°

Обозначение		ØD	ØD3	l2	L	Количество зубьев	ap
ВТ30 AM1016015-2	6	16	80	30	62	2	15.5
AM1020020-3	12	20	80	32	64	3	20.5
AM1025025-4	20	25	80	39	71	4	25.5
ВТ40 AM1016015-2	6	16	80	30	67	2	15.5
AM1020020-3	12	20	80	32	69	3	20.5
AM1025025-4	20	25	80	39	76	4	25.5
ВТ30 AM15020026-1	3	20	80	42	74	1	26.5
AM15025035-2	8	25	80	50	62	2	35
AM15032044-2	10	32	80	60	92	2	44
ВТ40 AM15020026-1	3	20	80	42	79	1	26.5
AM15025035-2	8	25	80	50	87	2	35
AM15032044-2	10	32	80	60	97	2	44

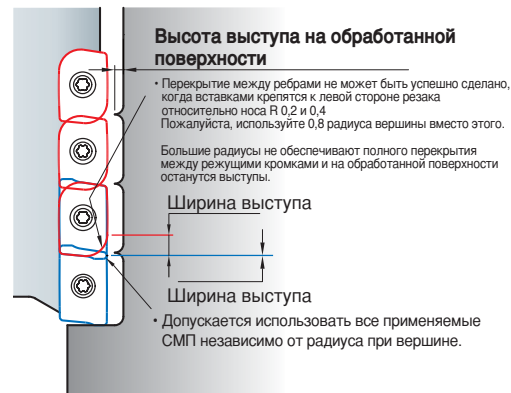
Применяемые СМП

APMT-MM

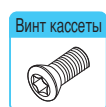


Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
1000 Тип	APMT 060202PDSR-MM			●	●	●	●											
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●	●									
	060212R-MM			●	●	●	●	●										
	060216R-MM				●	●	●	●										
1500 Тип	APMT 0903PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	090312R-MM				●	●	●	●										
	090316R-MM				●	●	●	●										
	090320R-MM				●	●	●	●										

Рекомендации по выбору СМП

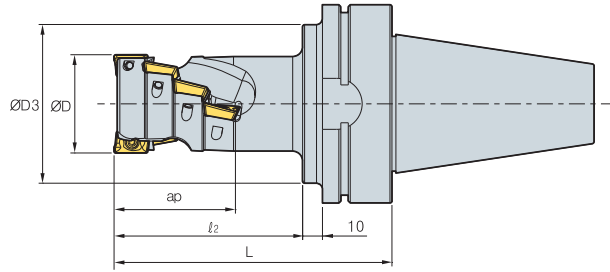


Комплектующие



Тип	Винт кассеты	Ключ	Ключ	Диаметр фрезы, мм
1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A	Ø10~Ø63
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-	Ø16~Ø100

ВТ30/40 AM2000



AA
90°
• AR : -9°
• RR : -13°~-8°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	$\varnothing 2$	L	Количество зубьев	ap	
ВТ30	AM2020029-1	3	20	80	45	77	1	29.4
	AM2025038-2	8	25	80	55	87	2	38.9
	AM2032048-2	10	32	80	65	97	2	48.5
	AM2040058-2	14	40	80	75	107	2	58
	AM2050039-4	16	50	80	58	90	4	39
	AM2063039-4	16	63	80	58	90	4	39
	AM2080039-5	20	80	80	63	95	5	39
	AM2100039-6	24	100	80	63	95	6	39
ВТ40	AM2020029-1	3	20	80	45	82	1	29.4
	AM2025038-2	8	25	80	55	92	2	38.9
	AM2032048-2	10	32	80	65	102	2	48.5
	AM2040058-2	14	40	80	75	112	2	58
	AM2050039-4	16	50	80	58	95	4	39
	AM2063039-4	16	63	80	58	95	4	39
	AM2080039-5	20	80	80	63	100	5	39
	AM2100039-6	24	100	80	63	100	6	39

Применяемые СМП

APMT-MM

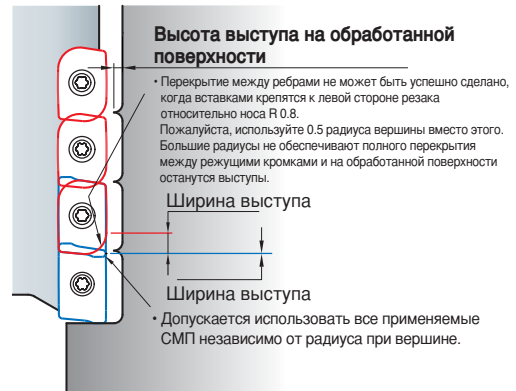


APMT-MF



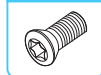
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
APMT 11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											E05
11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●												
11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T316R-MM	●		●	●	●													
11T318R-MM																		
11T324R-MM			●	●	●	●												

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие

Винт cassette



Ключ

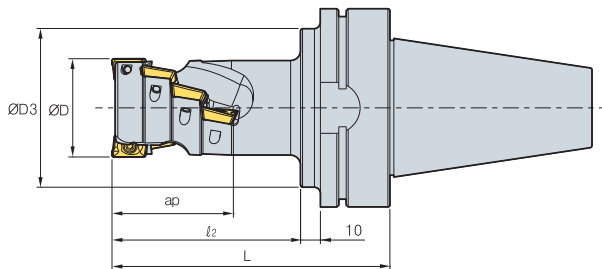


FTKA02565S

TW08S



ВТ50 АМ3000/4000



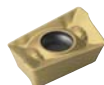
AA
90°
• AR : 13°~15°
• RR : -11°~4°

Обозначение		ØD	ØD3	l2	L	Количество зубьев	ap
ВТ50 АМ3050043-2	6	50	80	72	120	2	43
АМ3063057-4	16	63	80	86	134	4	57
АМ3080071-4	20	80	80	100	148	4	71
АМ3100071-6	30	100	80	100	148	6	71
ВТ50 АМ4040046-2	6	40	80	75	123	2	46
АМ4050061-2	8	50	80	95	143	2	61
АМ4063061-4	16	63	80	95	143	4	61
АМ4080076-4	20	80	80	105	153	4	76
АМ4100076-6	30	100	80	105	153	6	76

Применяемые СМП

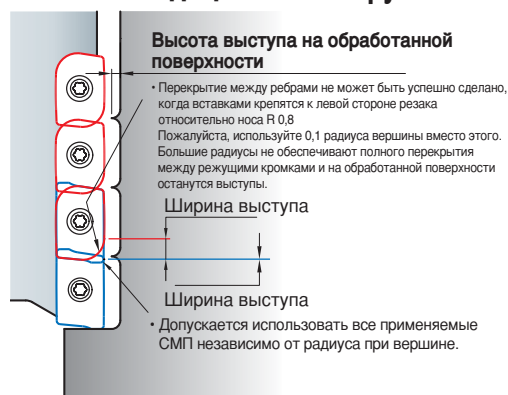
APMT-MM

APMT-MF

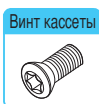


Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
3000 Тип	APMT 1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●	●										
	160410PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	160424R-MM			●	●	●	●	●	●										
	160430R-MM			●	●	●	●	●	●										
4000 Тип	APMT 1806PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	1806PDSR-MF			●	●	●	●	●	●										
	1806PDSR-ML	●		●	●	●	●	●	●										
	180612PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
	180616PDSR-MM			●															
	180620PDSR-MM			●	●														
	180624PDSR-MM			●	●														
	180630R-MM			●	●														
180632R-MM			●	●															

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие

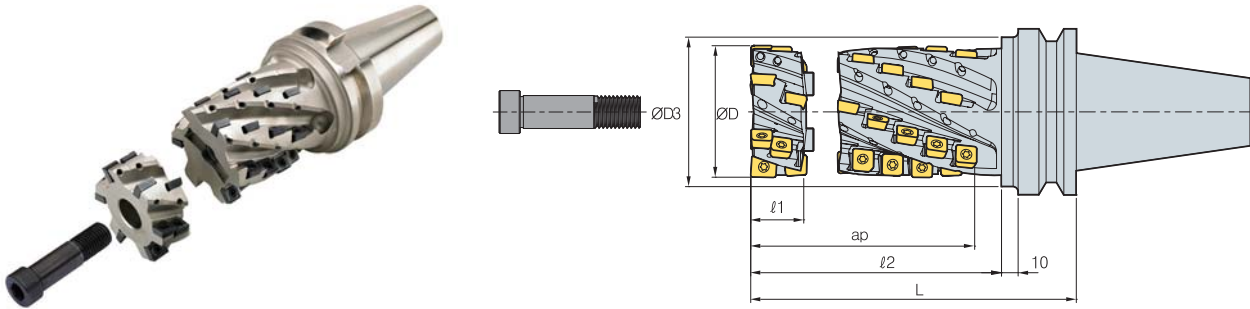


3000 Тип	FTKA0410	TW15S
4000 Тип	FTKA0410	TW15S

Применяемые СМП смотреть на стр. E05

● : Наличие на складе

ВТ50 НАТ4000



Обозначение		СМП		øD	l1	l2	L	Количество зувьев	ap	Применяемый съемный торец
		SPMT	ZPMT							
(конструкция в сборе)	ВТ50- НАТ4050094-2F	10	1	50	32	119	160	2	94	НАТ4050032-2F
	НАТ4050104-2F	11	1	50	32	129	170	2	104	
	НАТ4050114-2F	12	1	50	32	139	180	2	114	
	НАТ4063094-4F	20	2	63	32	119	160	4	94	
	НАТ4063104-4F	22	2	63	32	129	170	4	104	
	НАТ4063114-4F	24	2	63	32	139	180	4	114	
	НАТ4080094-4F	20	2	80	33	119	160	4	94	
	НАТ4080104-4F	22	2	80	33	129	170	4	104	
(съемный торец)	НАТ4080114-4F	24	2	80	33	139	180	4	114	НАТ4080033-4F
	НАТ4050032-2F	3	1	50	32	-	-	2	-	-
	НАТ4063032-4F	6	2	63	32	-	-	4	-	-
	НАТ4080033-4F	6	2	80	33	-	-	4	-	-

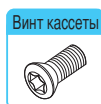
Применяемые СМП

Обозначение	SPMT-ММ										ZPMT-ММ			Стр.				
	Тв. сплав с покрытием										Кермет				Тв. сплав			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
SPMT 120508-MMN																		E19
ZPMT 1505PPSR-MMN																		E22

Обозначение деталей в спецификации

Фреза	Корпус	Съемный торец	Винт
НАТ4050094-2F	НАТ4050062-2F		
НАТ4050104-2F	НАТ4050072-2F	НАТ4050032-2F	HSB1255
НАТ4050114-2F	НАТ4050082-2F		
НАТ4063094-4F	НАТ4063062-4F		
НАТ4063104-4F	НАТ4063072-4F	НАТ4063032-4F	HSB1670
НАТ4063114-4F	НАТ4063082-4F		
НАТ4080094-4F	НАТ4080061-4F		
НАТ4080104-4F	НАТ4080071-4F	НАТ4080033-4F	HSB1682
НАТ4080114-4F	НАТ4080081-4F		

Комплектующие

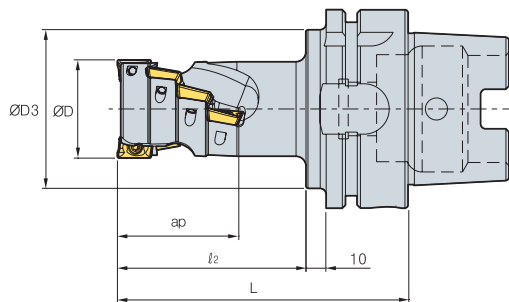


ETNA0511

TW20



HSK63A AM1000/1500



AA
90°
• AR : -12.5°~13°
• RR : -17°~6°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	$\varnothing l_2$	L	Количество зубьев	a_p
HSK63A AM1016015-2	6	16	80	30	66	2	15.5
AM1020020-3	12	20	80	32	68	3	20.5
AM1025025-4	20	25	80	39	75	4	25.5
HSK63A AM15020026-1	3	20	80	42	78	1	26.5
AM15025035-2	8	25	80	50	86	2	35
AM15032044-2	10	32	80	60	96	2	44

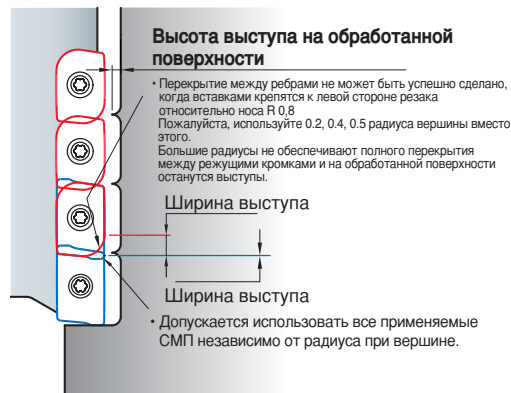
Применяемые СМП

APMT-MM

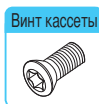


Тип		Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
1000 Тип	APMT 060202PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	0602PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	060208PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	060212R-MM			●	●	●	●	●										
	060216R-MM				●	●	●	●										
1500 Тип	APMT 0903PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	090308PDSR-MM			●	●	●	●	●										
	090312R-MM				●	●	●	●										
	090316R-MM				●	●	●	●										
	090320R-MM				●	●												

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие



Винт кассеты



Ключ



Ключ

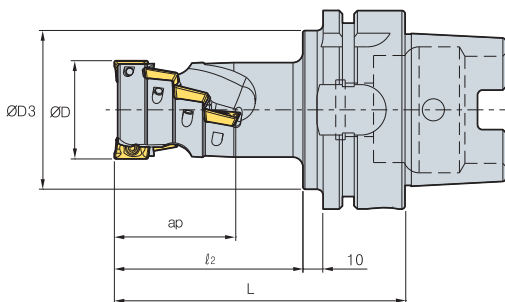
1000 Тип	FTKA01842	-	TW06S-A
1500 Тип	FTKA02565S	TW08S	-



Применяемые СМП смотреть на стр. E05

● : Наличие на складе

HSK63A AM2000



• AR : -12.5°~13°
• RR : -17°~6°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	\varnothing_2	L	Количество зубьев	ap
HSK63A AM2020029-1	3	20	80	45	81	1	29.4
AM2025038-2	8	25	80	55	91	2	38.9
AM2032048-2	10	32	80	65	101	2	48.5
AM2040058-2	14	40	80	75	111	2	58
AM2050039-4	16	50	80	58	94	4	39
AM2063039-4	16	63	80	58	94	4	39
AM2080039-5	20	80	80	63	99	5	39
AM2100039-6	24	100	80	63	99	6	39

Применяемые СМП

APMT-MM

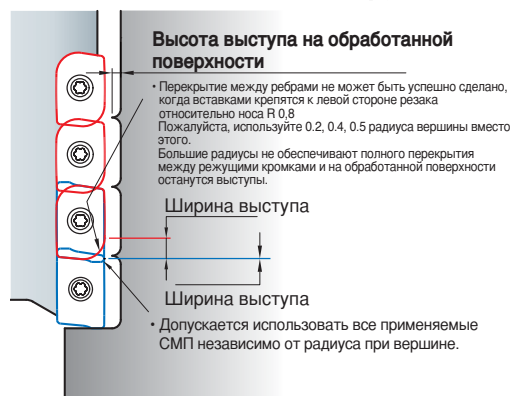


APMT-MF



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
APMT 11T3PDSR-MM	●		●	●	●	●	●											E05
11T3PDSR-MF	●		●	●	●	●												
11T308PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T312PDSR-MM	●		●	●	●	●												
11T316R-MM	●		●	●	●													
11T318R-MM			●	●	●													
11T324R-MM			●	●	●	●												

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие

Винт кассеты



Ключ

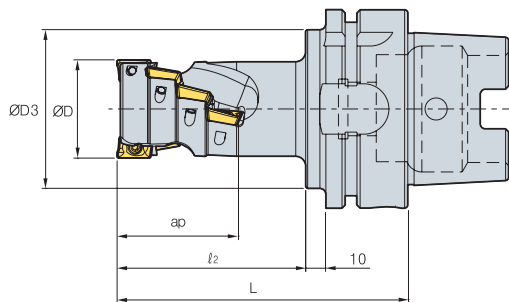


FTKA02565S

TW08S



HSK100A AM3000



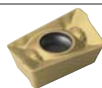
• AR : -13°~15°
• RR : -11°~4°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	l_2	L	Количество зубьев	a_p
HSK100A AM3050043-2	6	50	80	72	111	2	43
AM3063057-4	16	63	80	86	125	4	57
AM3080071-4	20	80	80	100	139	4	71
AM3100071-6	30	100	80	100	139	6	71

Применяемые СМП

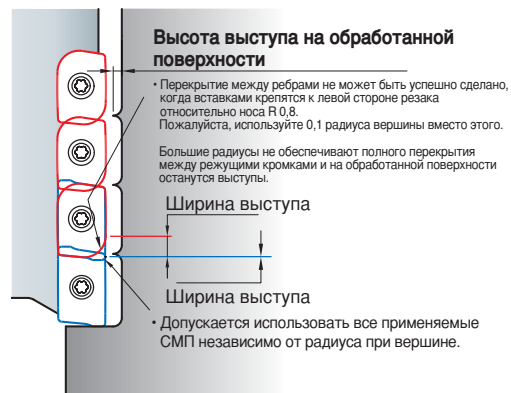
APMT-MM

APMT-MF

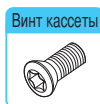


Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
APMT 1604PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										E05
1604PDSR-MF	●		●	●	●	●	●	●										
160410PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
160416PDSR-MM	●		●	●	●	●	●	●										
160424R-MM			●	●	●	●	●	●										
160430R-MM			●	●	●	●	●	●										
160432R-MM	●		●	●	●	●	●	●										

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие

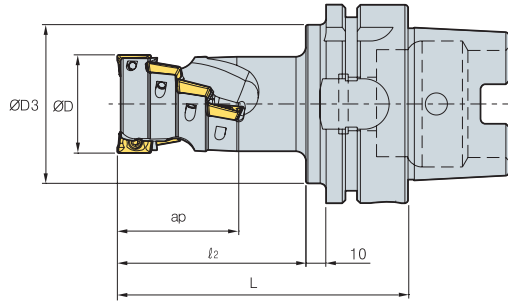


FTKA0410



TW15S

HSK100A AM4000



• AR : -13°~15°
• RR : -11°~4°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	l_2	L	Количество зубьев	a_p
HSK100A AM4040046-2	6	40	80	75	114	2	46
AM4050061-2	8	50	80	95	134	2	61
AM4063061-4	16	63	80	90	129	4	61
AM4080076-4	20	80	80	105	144	4	76
AM4100076-6	30	100	80	105	144	6	76

Применяемые СМП

APMT-MM

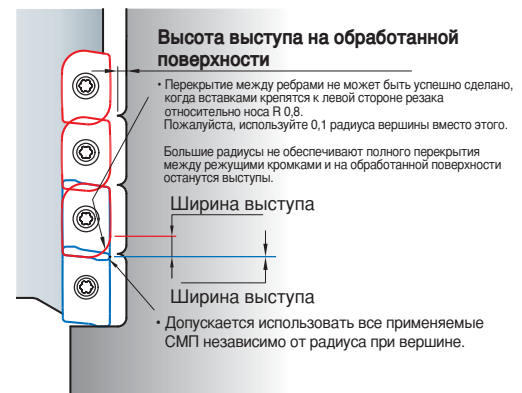


APMT-MF

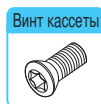


Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
APMT 1806PDSR-MM	●		●	●	●	●												E05
1806PDSR-MF			●	●	●	●												
1806PDSR-ML	●		●	●	●	●												
180612PDSR-MM	●		●	●	●	●												
180616PDSR-MM			●															
180620PDSR-MM			●	●														
180624PDSR-MM			●	●														
180630R-MM			●	●														
180632R-MM			●	●		●												

Рекомендации по выбору СМП



Комплектующие



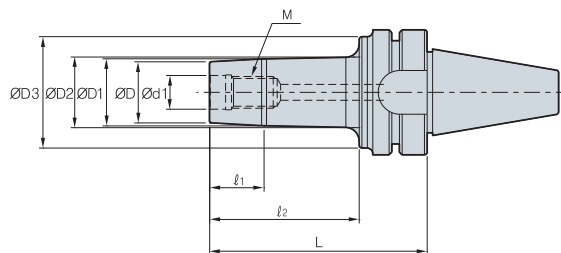
FTKA0410



TW15S



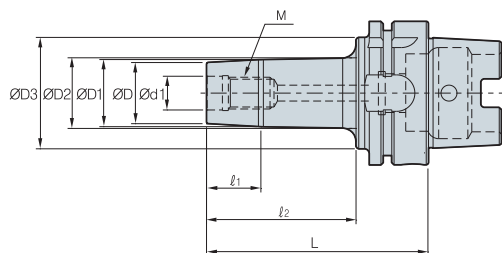
BT30/BT40/BT50



Обозначение		ØD	ØD ₁	ØD ₂	ØD ₃	Ød ₁	ℓ ₁	ℓ ₂	L	M
BT30	MAT-M06-053	11	11.7	13	30	6.5	5	21	53	06*1.0
	MAT-M08-057	14.5	15.7	17.5	35	8.5	7	25	57	08*1.25
	MAT-M10-062	18	19.7	24	38	10.5	7	30	62	10*1.5
	MAT-M12-067	23	24.7	27.5	41	12.5	10	35	67	12*1.75
	MAT-M16-067	29	31.7	33.5	41	17	10	35	67	16*2.0
BT40	MAT-M06-062	11	11.7	14	40	6.5	5	25	62	08*1.0
	MAT-M06-077	11	11.7	14	40	6.5	5	40	77	06*1.0
	MAT-M06-092	11	11.7	14	40	6.5	5	55	92	06*1.0
	MAT-M08-067	14.5	15.7	19	44	8.5	7	30	67	08*1.25
	MAT-M08-082	14.5	15.7	19	44	8.5	7	45	82	08*1.25
	MAT-M08-097	14.5	15.7	19	44	8.5	7	60	97	08*1.25
	MAT-M10-072	18	19.7	23	50	10.5	10	35	72	10*1.5
	MAT-M10-087	18	19.7	23	50	10.5	10	50	87	10*1.5
	MAT-M10-102	18	19.7	23	50	10.5	10	65	102	10*1.5
	MAT-M12-077	23	24.7	30	55	12.5	10	40	77	12*1.75
	MAT-M12-092	23	24.7	30	55	12.5	13	55	92	12*1.75
	MAT-M12-107	23	24.7	30	55	12.5	13	70	107	12*1.75
	MAT-M16-077	29	31.7	37	55	17	13	40	77	16*2.0
	MAT-M16-092	29	31.7	37	55	17	13	55	92	16*2.0
	MAT-M16-107	29	31.7	37	55	17	13	70	107	16*2.0
BT50	MAT-M06-083	11	11.7	15	40	6.5	5	35	83	06*1.0
	MAT-M06-098	11	11.7	15	40	6.5	5	50	98	06*1.0
	MAT-M06-113	11	11.7	15	40	6.5	5	65	113	06*1.0
	MAT-M08-088	14.5	15.7	20	45	8.5	7	40	88	08*1.25
	MAT-M08-103	14.5	15.7	20	45	8.5	7	55	103	08*1.25
	MAT-M08-118	14.5	15.7	20	45	8.5	7	70	118	08*1.25
	MAT-M10-093	18	19.7	25	55	10.5	10	45	93	10*1.5
	MAT-M10-113	18	19.7	25	55	10.5	10	65	113	10*1.5
	MAT-M10-128	18	19.7	25	55	10.5	10	80	128	10*1.5
	MAT-M12-103	23	24.7	33	65	12.5	10	55	103	12*1.75
	MAT-M12-118	23	24.7	33	65	12.5	13	70	118	12*1.75
	MAT-M12-133	23	24.7	33	65	12.5	13	85	133	12*1.75
	MAT-M16-103	29	31.7	41	85	17	13	55	103	16*2.0
	MAT-M16-118	29	31.7	41	85	17	13	70	118	16*2.0
	MAT-M16-133	29	31.7	41	85	17	13	85	133	16*2.0



HSK63A/HSK100A



Обозначение		ØD	ØD ₁	ØD ₂	ØD ₃	Ød ₁	ℓ ₁	ℓ ₂	L	M
HSK63A	MAT-M06-061	11	11.7	27	40	6.5	5	25	61	06*1.0
	MAT-M06-076	11	11.7	27	40	6.5	5	40	76	06*1.0
	MAT-M06-091	11	11.7	27	40	6.5	5	55	91	06*1.0
	MAT-M08-066	14.5	15.7	30.5	44	8.5	7	30	66	08*1.25
	MAT-M08-081	14.5	15.7	30.5	44	8.5	7	45	81	08*1.25
	MAT-M08-096	14.5	15.7	30.5	44	8.5	7	60	96	08*1.25
	MAT-M10-071	18	19.7	34	50	10.5	10	35	71	10*1.5
	MAT-M10-086	18	19.7	34	50	10.5	10	50	86	10*1.5
	MAT-M10-101	18	19.7	34	50	10.5	10	65	101	10*1.5
	MAT-M12-076	23	24.7	36.5	55	12.5	10	40	76	12*1.75
	MAT-M12-091	23	24.7	36.5	55	12.5	13	55	91	12*1.75
	MAT-M12-106	23	24.7	36.5	55	12.5	13	70	106	12*1.75
HSK100A	MAT-M16-076	29	31.7	38.5	55	17	13	40	76	16*2.0
	MAT-M16-091	29	31.7	38.5	55	17	13	55	91	16*2.0
	MAT-M16-106	29	31.7	38.5	55	17	13	70	106	16*2.0
	MAT-M06-074	11	11.7	15	40	6.5	5	35	74	06*1.0
	MAT-M06-089	11	11.7	15	40	6.5	5	50	89	06*1.0
	MAT-M06-104	11	11.7	15	40	6.5	5	65	104	06*1.0
	MAT-M08-079	14.5	15.7	20	45	8.5	7	40	79	08*1.25
	MAT-M08-094	14.5	15.7	20	45	8.5	7	55	94	08*1.25
	MAT-M08-109	14.5	15.7	20	45	8.5	7	70	109	08*1.25
	MAT-M10-084	18	19.7	25	55	10.5	10	45	84	10*1.5
	MAT-M10-104	18	19.7	25	55	10.5	10	65	104	10*1.5
	MAT-M10-119	18	19.7	25	55	10.5	10	80	119	10*1.5
MAT-M12-094	23	24.7	33	65	12.5	10	55	94	12*1.75	
MAT-M12-109	23	24.7	33	65	12.5	13	70	109	12*1.75	
MAT-M12-124	23	24.7	33	65	12.5	13	85	124	12*1.75	
MAT-M16-094	29	31.7	41	85	17	13	55	94	16*2.0	
MAT-M16-109	29	31.7	41	85	17	13	70	109	16*2.0	
MAT-M16-124	29	31.7	41	85	17	13	85	124	16*2.0	



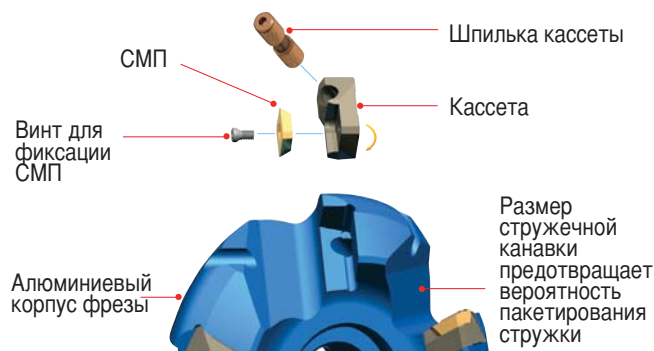
Высокая жесткость алюминиевого корпуса.

Future Mill

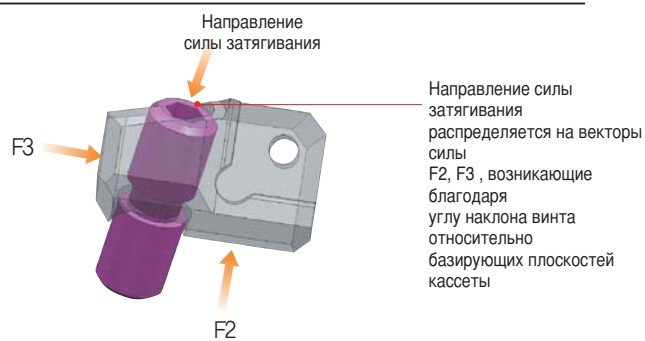
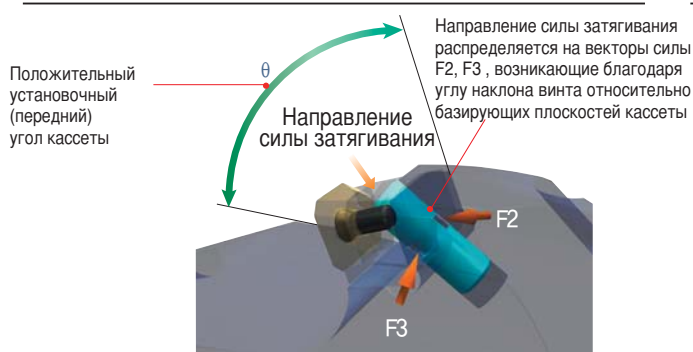
- Высокая эффективность обработки при высокоскоростном резании благодаря легкому алюминиевому корпусу, который составляет 50% веса традиционного стального корпуса фрезы.
- Возможность применения на станке с малой мощностью.
- Широкий диапазон применения. Обработка заготовок из алюминия, стали и чугуна.
- Высокая жесткость алюминиевого корпуса.
- Увеличение эксплуатационной надежности корпуса за счет применения сменной кассеты для крепления СМП.
- Возможность применения СМП различной геометрии.
- Низкие силы резания за счет больших передних осевых и радиальных углов обеспечивающие высокую точность и качество обработки.

Схема сборки фрезы

- ▶ Значительный размер стружечной канавки предотвращает пакетирование стружки.
- ▶ Высокая жесткость корпуса.
- ▶ Наличие специального покрытия на поверхности стружечной канавки предотвращает налипание и уменьшает трение стружки.



Кассета

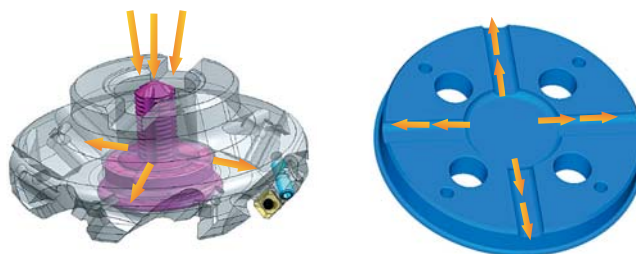


Система сквозного охлаждения

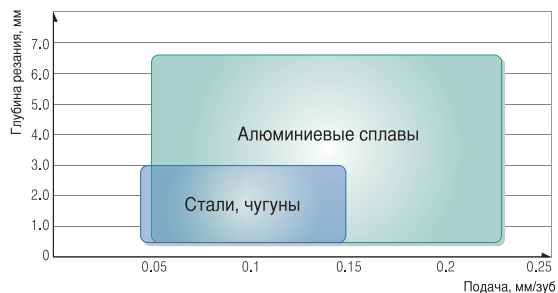
- ▶ Специально разработанная система сквозного охлаждения обеспечивает стабильную подачу СОЖ через центральное отверстие корпуса к СМП. Это улучшает эффективность охлаждения и удаления стружки из зоны резания.
- ▶ Распределитель охлаждения применим при диаметре фрезы до D160, запорная – до D 200 и выше.
- ▶ Оба устройства для охлаждения приобретаются отдельно. При системе сквозного охлаждения подача СОЖ осуществляется через шпиндель.

• D: 63 ~ 160

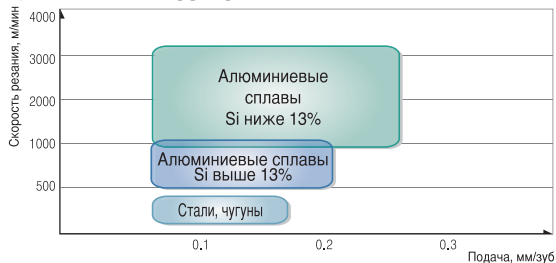
• D 200 мм и выше



Рекомендуемые режимы резания



Рекомендации



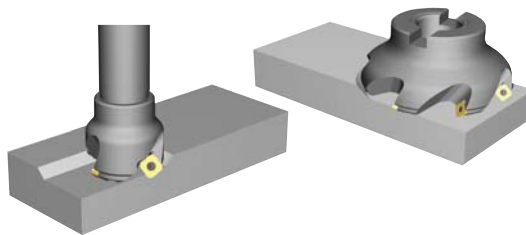
Максимально допустимая частота вращения, об/мин

Диаметр фрезы	Частота вращения, об/мин
Ø63	20,000
Ø80	16,000
Ø100	13,000
Ø125	10,000
Ø160	8,000
Ø200	6,500
Ø250	5,000
Ø315	4,000

Future Mill(FMA)

Общие характеристики

- ▶ Применяется для универсальной обработки высоко-средне-низкоуглеродистой стали, чугуна и алюминия.
- ▶ Обеспечивает высокое качество обработанной поверхности за счет наличия зачистных кромок СМП.
- ▶ В зависимости от вида и условий обработки существует возможность выбора необходимого угла в плане.



Рекомендации по выбору стружколомов

Вид обработки	Стружколом	Геометрия режущей кромки	Общие характеристики of chip breaker
Чистовая обработка	Нет обозначения стружколома		Изготовление СМП на основе кермета.
	MF		Получение высокого качества поверхности при обработке низко и среднеуглеродистых сталей.
Универсальное применение	MM		Универсальная обработка различных сталей и сплавов.
Черновая обработка	MR		Высокая стойкость режущей кромки при ударных нагрузках.
Обработка алюминия	MA		Уменьшение сил резания и препятствие наростообразованию.

Рекомендуемые режимы резания

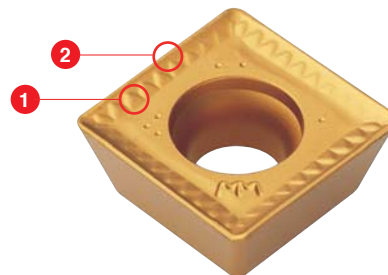
ISO	Стружколом Марка сплава	MF		MM		MR		MA	
		V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
P	NC5330	200 ~ 300	0.05 ~ 0.20	150 ~ 300	0.10 ~ 0.30	150 ~ 250	0.10 ~ 0.30	-	-
	NCM325	200 ~ 300	0.05 ~ 0.20	150 ~ 300	0.10 ~ 0.30	150 ~ 250	0.10 ~ 0.30	-	-
	PC3500	200 ~ 300	0.05 ~ 0.20	150 ~ 300	0.10 ~ 0.30	100 ~ 250	0.10 ~ 0.30	-	-
M	PC9530	100 ~ 180	0.05 ~ 0.15	120 ~ 180	0.10 ~ 0.30	-	-	-	-
	NCM335	120 ~ 200	0.05 ~ 0.15	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	-	-	-	-
K	PC5300	150 ~ 250	0.05 ~ 0.20	150 ~ 250	0.10 ~ 0.30	-	-	-	-
Алюминий	H01	-	-	-	-	-	-	350 ~ 1,000	0.10 ~ 0.35



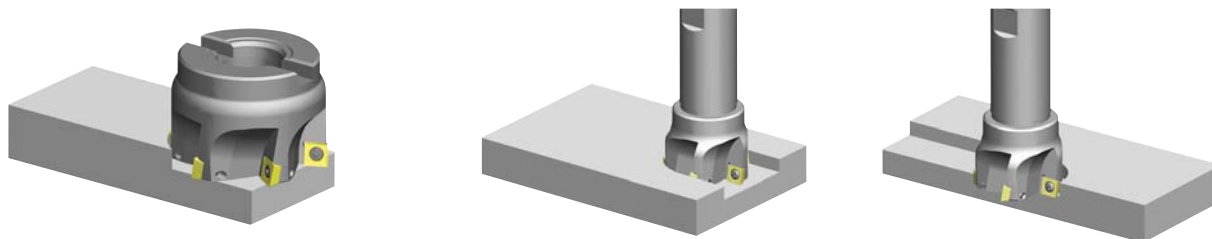
Future Mill(FMP)

Features

- ▶ Высокая стойкость СМП при высокой подаче и глубине резания.
- ▶ Широкий выбор марок сплава для обработки различных материалов.
- ▶ Особая геометрия передней поверхности обеспечивает стабильный отвод стружки из зоны резания и способствует снижению сил резания.
- ▶ Упрочняющая фаска главной режущей кромки препятствует выкрашиванию и способствует повышению стойкости.



Типовые схемы применения фрез



Характеристики и применение СМП

- ▶ Особая геометрия передней поверхности СМП и главной режущей кромки способствует снижению сил резания и уменьшению вибраций в процессе работы.
- ▶ Упрочнение режущих кромок позволяет производить обработку при больших глубинах резания с обеспечением высокой стойкости СМП.

Стружколом	Геометрия режущей кромки	Рекомендации выбора стружколома и марки сплава									
		Низкоуглеродистые стали		Высокоуглеродистые и легированные стали		Нержавеющая сталь		Чугуны		Алюминиевые сплавы	
		Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава
Универсальное применение	MF	●	○ NCM325 ○ NC5330 ● NCM335		● NCM325 ○ NC5330 ○ NCM335	●	○ NCM325 ○ NC5330 ● NCM335	●	● PC6510 ○ PC215K	-	-
Черновая обработка	MM		○ NCM325 ○ NC5330 ● NCM335		● NCM325 ○ NC5330 ○ NCM335		○ NCM325 ○ NC5330 ● NCM335		● PC6510 ○ PC215K	-	-
Чистовая обработка алюминия	MA	-	-	-	-	-	-	-	-	●	● H01 ○ G10

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Диаметр фрезы, мм	Скорость резания, м/мин							
		Тв. сплав с покрытием CVD		Тв. сплав с покрытием PVD				Твердый сплав	
		NCM325	NCM335	PC3535	PC3545	PC6510	PC8520		PC9530
Углеродистые стали	~0.3	100~250	100~220	100~250	100~220	-	100~250	100~250	-
Легированные стали									
Высоколегированные стали	~0.25	100~220	100~200	100~220	100~200	-	100~220	100~220	-
Высоколегированные стали									
Легированная сталь высокой прочности	~0.2	100~220	100~180	100~200	100~180	-	100~200	100~200	-
Нержавеющие стали	~0.2	-	-	-	80~200	-	80~200	80~200	-
Чугуны	~0.25	-	-	-	-	100~200	-	-	-
Цветные металлы	~0.4	-	-	-	-	-	-	-	400~1,000



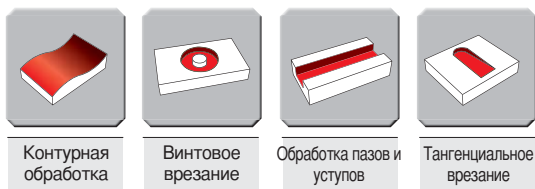
Future Mill(FMR)

Общие характеристики фрез

- ▶ Широкий диапазон применения для обработки различных марок легированных и закаленных сталей.
- ▶ Ступенчатая геометрия задней поверхности обеспечивает точное позиционирование и жесткое крепление СМП.
- ▶ Возможность проворота СМП 4\$8 раза.
- ▶ Асимметричное расположение СМП по окружности уменьшает вероятность появления вибраций.
- ▶ Эргономичность при замене режущей кромки СМП.
- ▶ Высокая точность позиционирования за счет восьмигранной опорной базы СМП.

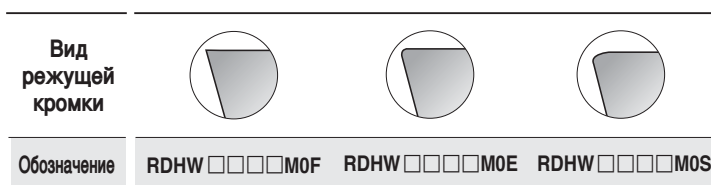


Виды обработки



Контурная обработка Винтовое врезание Обработка пазов и уступов Тангенциальное врезание

Геометрические особенности режущих кромок СМП



Вид режущей кромки

Обозначение RDHW□□□□M0F RDHW□□□□M0E RDHW□□□□M0S

Рекомендации по выбору стружколомов

Стружколом	Геометрия режущей кромки	Рекомендации
Чистовая обработка MF		Низкие силы резания, высокая стойкость СМП, высокое качество обработанной поверхности при фрезеровании труднообрабатываемых материалов
Универсальное применение MM		Универсальная обработка различных сталей и сплавов
Обработка алюминия MA		Низкие силы резания и препятствие наростообразованию

Система крепления СМП

• Винт

• Опорная база СМП

• Вспомогательная опорная поверхность

• Опорная поверхность посадочного гнезда

Восьми\$гранная опорная база СМП

FMR□ 3000 Тип FMR□ 4000 Тип	FMR□ 5000 Тип FMR□ 6000 Тип	RDKT10T3M0-□□ RDKT1204M0-□□	RDKT1605M0-MM RDKT2006M0-MM
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Высокая точность чистовой обработки

Устойчивость к вибрации за счет асимметричного расположения СМП

• Снижение сил резания благодаря специальной геометрии стружколома
Уменьшение количества теплоты переходящего в СМП за счет уменьшения силы трения стружки по передней поверхности, приводящей к стабильному отводу стружки из зоны резания.

• Упрочнение режущей кромки
Устойчивость к выкрашиванию Высокое качество чистовой обработки.

• Восьмигранная опорная поверхность
Защита от проворота СМП во время обработки. Жесткость фиксации и СМП. Эргономичность. позиционирования СМП.

Возможность проворота СМП 4-8 раз



Future Mill(FMR)

Производительность обработки, см³/мин

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Ø8	Ø10	Ø12	Ø15	Ø16	Ø20	Ø21	Ø25	Ø26	Ø32	Ø33	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
		P	Низкоуглеродистые стали (200НВ)	4.97	9.94	9.94	14.92	31.83	31.83	47.74	47.74	47.74	71.61	38.19	95.49	119.36	143.23	167.11	190.98
	Среднеуглеродистые стали (30НнС)	V=250, fz=0.25, ap=0.5, ae=0.5D																	
	Высокоуглеродистые стали (30~40НнС)	3.97	7.95	7.95	11.93	25.46	25.46	38.19	38.19	38.19	57.29	38.19	76.39	95.49	114.59	133.69	152.78	133.69	458.36
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50НнС)	V=200, fz=0.25, ap=0.5, ae=0.5D																	
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше50НнС)	2.86	5.72	5.72	8.59	22.91	22.91	34.37	34.37	34.37	51.56	34.37	68.75	85.94	103.13	120.32	137.5	120.32	407.43
		V=180, fz=0.2, ap=0.5, ae=0.5D																	
M	Нержавеющие стали	1.24	2.48	2.48	3.72	11.45	11.45	14.32	17.18	14.32	21.48	14.32	28.64	35.8	42.97	50.13	57.29	50.13	249.55
		V=130, fz=0.15, ap=0.4, ae=0.5D																	
K	Чугуны	0.95	1.9	1.9	2.86	7.63	7.63	9.54	11.45	9.54	14.32	9.54	19.09	23.87	28.64	33.42	38.19	33.42	152.78
		V=100, fz=0.15, ap=0.4, ae=0.5D																	
		2.06	4.13	4.13	6.2	16.55	16.55	12.41	24.82	12.41	18.62	12.41	24.82	31.03	37.24	43.44	49.65	43.44	331.04
		V=130, fz=0.2, ap=0.5, ae=0.5D																	
		2.86	5.72	5.72	8.59	14.32	14.32	21.48	21.48	21.48	32.22	21.48	42.97	53.71	64.45	75.2	85.94	75.2	366.69
		V=180, fz=0.2, ap=0.5, ae=0.5D																	

Мощность резания, кВт (P_{кв} = 0.75 x P_{нр})

• RDKT10

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Ø21	Ø25	Ø26	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Скорость резания			
		vc	fz	ap	ae									
P	Низкоуглеродистые стали (200НВ)	2.2	2.2	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6	7.7	8.8	250	0.4	1.5	0.5D
	Среднеуглеродистые стали (30НнС)	2.1	2.1	2.1	3.1	4.1	5.2	6.2	7.3	8.3	200	0.4	1.5	0.5D
	Высокоуглеродистые стали (30~40НнС)	2.2	2.2	2.2	3.3	4.5	5.6	6.7	7.9	9	180	0.4	1.5	0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50НнС)	1.1	1.1	1.1	1.6	2.1	2.6	3.2	3.7	4.2	150	0.3	1.0	0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше50НнС)	0.7	0.7	0.7	1.1	1.4	1.7	2.1	2.4	2.8	100	0.3	1.0	0.5D
M	Нержавеющие стали	0.6	0.6	0.6	0.8	1.2	1.5	1.7	2	2.3	130	0.2	1.5	0.5D
K	Чугуны	0.6	0.6	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	180	0.2	1.5	0.5D

• Значения мощности указанные в таблице приняты в л.с. (Php)

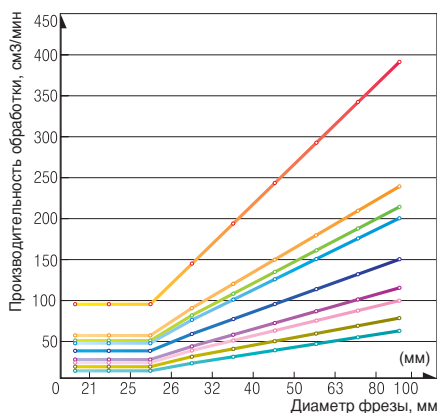
• RDKT12

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Ø32	Ø33	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Скорость резания			
		vc	fz	ap	ae								
P	Низкоуглеродистые стали (200НВ)	1.7	1.7	2.6	3.5	3.5	4.4	5.3	6.1	200	0.4	1.5	0.5D
	Среднеуглеродистые стали (30НнС)	2	2	3.1	4.1	2.6	5.2	6.2	7.2	180	0.4	1.5	0.5D
	Высокоуглеродистые стали (30~40НнС)	2.2	2.2	3.3	4.4	2.8	5.6	6.7	7.8	160	0.4	1.5	0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (40~50НнС)	1	1	1.5	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6	140	0.3	1.0	0.5D
	Легированные высокоуглеродистые стали (выше50НнС)	0.7	0.7	1	1.4	0.8	1.7	2.1	2.4	100	0.3	1.0	0.5D
M	Нержавеющие стали	0.5	0.5	0.8	1.1	0.7	1.4	1.7	2	130	0.2	1.5	0.5D
K	Чугуны	0.6	0.6	0.9	1.2	0.7	1.5	1.8	2.1	180	0.2	1.5	0.5D

• Значения мощности указанные в таблице приняты в л.с. (Php)

Влияние режимов резания на производительность обработки

• Применяемая СМП : RDKT10



• Рекомендации по изменению режимов резания

Стандартные параметры	ISO	
	Vp=200 Sз=0.4 t=1.5 B=0.5D	
Vp (+)	250	
Vp (-)	150	
Sз (+)	0.6	
Sз (-)	0.2	
t (+)	2	
t (-)	1	
B (+)	D	
B (-)	0.2D	



Рекомендации по выбору режимов резания

- Обработка плоскостей, уступов, боковых поверхностей, наклонных плоскостей, контуров

Обрабатываемые материалы	Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб
P	200HB≤	PC3500	100-250	≤10	≤0.4	≤12	≤0.4	≤15	≤0.4	≤17	≤0.4	≤20	≤0.5	≤24	≤0.6	≤30	≤0.7	≤40	≤0.8
				≤0.7	≤0.4	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8				
	30HRc≤	PC5300	100-220	≤0.7	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8
				≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
Легированные высокоуглеродистые стали (40-50HRC)	PC3545	100-200	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6	
			≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5	
Легированные высокоуглеродистые стали (выше 50HRC)	PC3545	90-150	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6	
			≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5	
M	270HB≤	PC5300	50-200	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2	≤1.5	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.7	≤0.5	≤3.7	≤0.6
				≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.5	≤2.0	≤0.6	≤2.4	≤0.7	≤3.0	≤0.8		
K	Tensile strength 350MPa≤	PC5300	150-250	≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8
				≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4	≤1.7	≤0.5	≤2.0	≤0.6	≤2.4	≤0.7	≤3.0	≤0.8		

- Обработка закрытых пазов

Обрабатываемые материалы	Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб
P	200HB≤	PC3500	100-250	≤10	≤0.3	≤12	≤0.3	≤15	≤0.3	≤17	≤0.3	≤20	≤0.4	≤24	≤0.5	≤30	≤0.6	≤40	≤0.7
				≤0.7	≤0.3	≤12	≤0.3	≤15	≤0.3	≤17	≤0.3	≤20	≤0.4	≤24	≤0.5	≤30	≤0.6	≤40	≤0.7
	30-40HRc	PC5300	100-220	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
				≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Легированные высокоуглеродистые стали (40-50HRC)	PC3545	90-150	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5	
			≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5	
M	270HB≤	PC5300	50-200	≤0.7	≤0.1	≤0.9	≤0.1	≤1.2	≤0.1	≤1.5	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
				≤1.0	≤0.3	≤1.2	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.7	≤4.0	≤0.8
K	Tensile strength 350MPa≤	PC5300	150-250	≤1.0	≤0.3	≤1.2	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.7	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤2.4	≤0.5	≤3.0	≤0.6	≤4.0	≤0.7
				≤1.0	≤0.3	≤1.2	≤0.3	≤1.5	≤0.3	≤1.7	≤0.4	≤2.0	≤0.5	≤2.4	≤0.6	≤3.0	≤0.6	≤4.0	≤0.7

- Осевое врезание при ширине фрезерования меньшей, чем длина вспомогательной режущей кромки

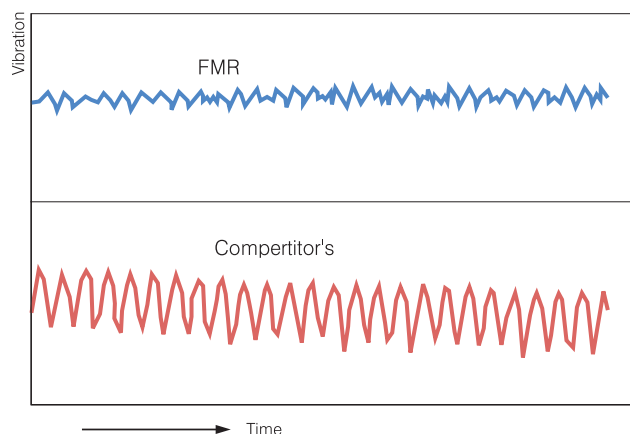
Обрабатываемые материалы	Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб
P	200HB≤	PC3500	100-250	≤25	≤0.2	≤30	≤0.2	≤35	≤0.2	≤40	≤0.2	≤50	≤0.3	≤60	≤0.4	≤80	≤0.5	≤100	≤0.6
				≤25	≤0.2	≤30	≤0.2	≤35	≤0.2	≤40	≤0.2	≤50	≤0.3	≤60	≤0.4	≤80	≤0.5	≤100	≤0.6
	30-40HRc	PC5300	100-220	≤25	≤0.1	≤30	≤0.1	≤35	≤0.1	≤40	≤0.1	≤50	≤0.2	≤60	≤0.3	≤80	≤0.4	≤100	≤0.5
				≤25	≤0.1	≤30	≤0.1	≤35	≤0.1	≤40	≤0.1	≤50	≤0.2	≤60	≤0.3	≤80	≤0.4	≤100	≤0.5
Легированные высокоуглеродистые стали (40-50HRC)	PC3545	90-150	≤25	≤0.1	≤30	≤0.1	≤35	≤0.1	≤40	≤0.1	≤50	≤0.2	≤60	≤0.3	≤80	≤0.4	≤100	≤0.5	
			≤25	≤0.1	≤30	≤0.1	≤35	≤0.1	≤40	≤0.1	≤50	≤0.2	≤60	≤0.3	≤80	≤0.4	≤100	≤0.5	
M	270HB≤	PC5300	50-200	≤25	≤0.1	≤30	≤0.1	≤35	≤0.1	≤40	≤0.1	≤50	≤0.2	≤60	≤0.3	≤80	≤0.4	≤100	≤0.5
				≤25	≤0.2	≤30	≤0.2	≤35	≤0.2	≤40	≤0.2	≤50	≤0.3	≤60	≤0.4	≤80	≤0.5	≤100	≤0.6
K	Tensile strength 350MPa≤	PC5300	150-250	≤25	≤0.2	≤30	≤0.2	≤35	≤0.2	≤40	≤0.2	≤50	≤0.3	≤60	≤0.4	≤80	≤0.5	≤100	≤0.6
				≤25	≤0.2	≤30	≤0.2	≤35	≤0.2	≤40	≤0.2	≤50	≤0.3	≤60	≤0.4	≤80	≤0.5	≤100	≤0.6

- Винтовое врезание

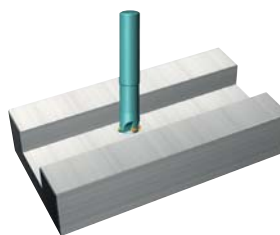
Обрабатываемые материалы	Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб	t, мм	Sa, мм/зуб
P	200HB≤	PC3500	100-250	≤10	≤0.2	≤10	≤0.2	≤10	≤0.2	≤10	≤0.2	≤20	≤0.3	≤20	≤0.4	≤40	≤0.5	≤40	≤0.6
				≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤4.0	≤0.6
	30-40HRc	PC5300	100-220	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
				≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
Легированные высокоуглеродистые стали (40-50HRC)	PC3545	90-150	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5	
			≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5	
M	270HB≤	PC5300	50-200	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
				≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.7	≤0.2	≤1.7	≤0.3	≤3.7	≤0.4	≤3.7	≤0.5
K	Tensile strength 350MPa≤	PC5300	150-250	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤4.0	≤0.5	≤4.0	≤0.6
				≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤2.0	≤0.3	≤2.0	≤0.4	≤4.0	≤0.5	≤4.0	≤0.6



Амплитудно частотные характеристики (АЧХ) фрезы FMR



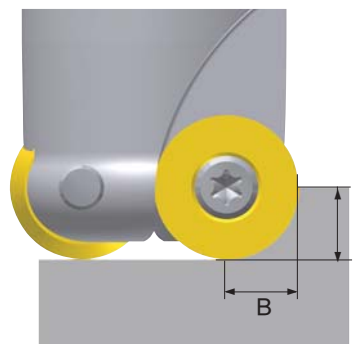
Испытания фрезы на определение АЧХ



- **Обрабатываемые материалы** STD11
- **Режимы резания** V = 200мм/мин
S3 = 0.40мм/зуб
t = 2.0мм
B = 4.0мм
- **Инструмент** FMRS3032RD-S
RDKT10T3M0-MM (PC3535)

Расчет основных параметров

Скорость резания	Частота вращения
$V_p = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$ (м/мин)	$n = \frac{V_p \times 1000}{\pi \times D}$ (мин ⁻¹)
Подача S_з	Подача, S_{мин}
$S_z = \frac{S_{\text{мин}}}{n \times z}$ (мм/зуб)	$S_{\text{мин}} = S_z \times n \times z$ (мм/мин)
Производительность обработки	Мощность резания
$Q = \frac{t \times B \times S_{\text{мин}}}{1000}$ (см ³ /мин)	$P_c = \frac{Q \times k_c}{60 \times 10^2 \times \eta}$ (kW)
	$H = \frac{P_c}{0.75}$ (Hp)

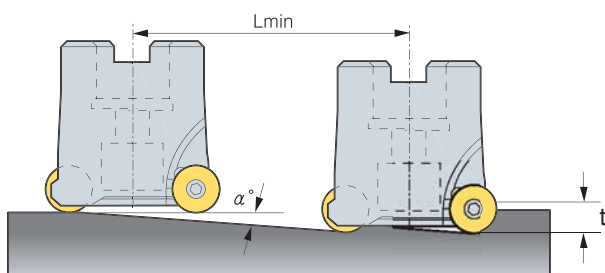


V_p = Скорость резания, м/мин | H = Мощность привода, Hp
 n = Частота вращения мин⁻¹ | Q = Производительность обработки, см³/мин³
 D = Диаметр фрезы, мм | t = Глубина резания, мм
 $S_{\text{мин}}$ = Подача, мм/мин | B = Ширина фрезерования, мм
 S_z = Подача, мм/зуб | k_c = Удельная сила резания, МПа
 z = Число зубьев | η = КПД привода, %
 P_c = Мощность резания, кВт |

Выбор оптимальной подачи S_з и глубины резания

Обозначение	Стружколом	Глубина резания, мм									
		0.2-0.5	0.5-1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	
RDHW0501M0	-	0.25	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-
RDHW06T1M0	-	0.30	0.20	0.10	-	-	-	-	-	-	-
RDHW0702M0	-	0.35	0.25	0.10	0.07	-	-	-	-	-	-
RDHW0803M0	-	0.40	0.30	0.15	0.01	-	-	-	-	-	-
RDKT10T3M0 -	MF/MM	-	0.40	0.35	0.30	0.20	-	-	-	-	-
RDKT1204M0 -	MF/MM	-	0.50	0.45	0.30	0.25	0.22	-	-	-	-
RDHW1605M0	-	-	0.60	0.50	0.45	0.35	0.30	0.20	0.10	-	-
RDHW2006M0	-	-	-	0.60	0.50	0.40	0.30	0.25	0.15	0.10	-
RDKT1605M0 -	MM	-	0.60	0.50	0.45	0.35	0.30	0.20	0.10	-	-
RDKT2006M0 -	MM	-	-	0.60	0.50	0.40	0.30	0.25	0.15	0.10	-

Технические рекомендации для тангенциального врезания



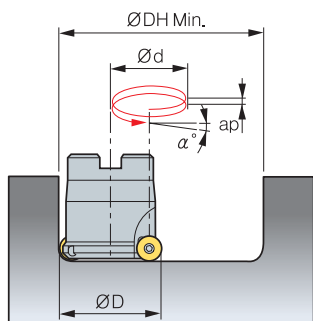
$$L_{min} = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (мм)}$$

- * L_{min} : Минимальная длина врезания
- α° : Максимальный угол врезания
- t : Глубина резания

Обозначение фрезы	Диаметр фрезы, мм	Угол врезания α° (Max)	Рекомендуемая длина врезания									
			ap=1мм	ap=2мм	ap=2.5мм	ap=3мм	ap=3.5мм	ap=4мм	ap=5мм	ap=6мм	ap=8мм	ap=10мм
FMR1000	08	18.14	3	6	8	-	-	-	-	-	-	-
	10	11.7	5	10	12	-	-	-	-	-	-	-
	12	8.43	7	13	17	-	-	-	-	-	-	-
	15	5.93	10	19	24	-	-	-	-	-	-	-
FMR1500	10	20.67	21	5	7	8	-	-	-	-	-	-
	12	10.05	10	11	14	17	-	-	-	-	-	-
	16	6.12	6	19	23	28	-	-	-	-	-	-
	20	4.36	4	26	33	39	-	-	-	-	-	-
FMR2000	15	9.42	6	12	15	18	21	-	-	-	-	-
	20	5.85	10	20	24	29	34	-	-	-	-	-
FMR2500	16	13.7	4	8	10	12	14	16	-	-	-	-
	20	9.29	6	12	15	18	21	24	-	-	-	-
	25	6.56	9	17	22	26	30	35	-	-	-	-
FMR3000	25	21.8	3	5	6	8	9	10	13	-	-	-
	32	13.24	4	9	11	13	15	17	21	-	-	-
	40	9.09	6	13	16	19	22	25	31	-	-	-
	50	6.52	9	17	22	26	31	35	44	-	-	-
	63	4.76	12	24	30	36	42	48	60	-	-	-
	80	3.52	16	33	41	49	57	65	81	-	-	-
FMR4000	100	2.69	21	43	53	64	74	85	106	-	-	-
	32	15.95	3	7	9	10	12	14	17	21	-	-
	40	10.3	6	11	14	17	19	22	28	33	-	-
	50	7.13	8	16	20	24	28	32	40	48	-	-
	63	5.08	11	22	28	34	39	45	56	67	-	-
	80	3.69	16	31	39	47	54	62	78	93	-	-
	100	2.79	21	41	51	62	72	82	103	123	-	-
FMR5000	125	2.14	27	54	67	80	94	107	134	161	-	-
	40	7.4	8	15	19	23	27	31	38	46	62	-
	50	5.22	11	22	27	33	38	44	55	66	88	-
	63	3.79	15	30	38	45	53	60	75	91	121	-
	80	2.97	19	39	48	58	67	77	96	116	154	-
	100	2.09	27	55	69	82	96	110	137	164	219	-
FMR6000	125	1.63	35	70	88	105	123	141	176	211	281	-
	40	7.44	8	15	19	23	27	31	38	46	61	77
	50	4.97	11	23	29	34	40	46	57	69	92	46
	63	3.69	16	31	39	47	54	62	78	93	124	62
	80	2.72	21	42	53	63	74	84	105	126	168	84
	100	2.12	27	54	68	81	95	108	135	162	216	108
	125	1.57	36	73	91	109	128	146	182	219	292	146



Выбор оптимального угла врезания для минимального диаметра винтовой линии DH min

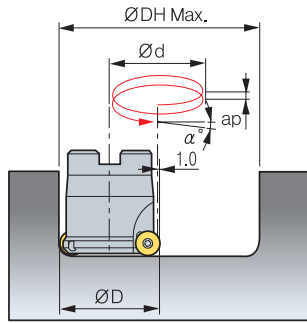


- ØD = Tool Dia.(мм), ØDH Min, Max = Min, Max diameter(мм)
- Ød = Tool Path (мм)
- ØDH Min (Min diameter) = $\text{ØD} \times 2$ - СМП size, ØDH Max (Max diameter) = $\text{ØD} \times 2$ - 2
- Ød (tool path) = ØDH Min, Max - ØD

Обозначение фрезы	Количество СМП	Диаметр фрезы	ØDH Min	Ød	Угол врезания (α°)									
					Шаг винтовой линии ap, мм									
					1	2	2.5	3	3.5	4	5	6	8	
FMR 1000	5	08	11	3	6.11	12.35	15.57	-	-	-	-	-	-	-
	5	10	15	5	3.65	7.34	7.34	-	-	-	-	-	-	-
	5	12	19	7	2.61	5.23	5.23	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	25	10	1.83	3.65	3.65	-	-	-	-	-	-	-
FMR 1500	6	10	14	4	4.57	9.20	9.20	13.95	-	-	-	-	-	-
	6	12	18	6	3.04	6.11	6.11	9.20	-	-	-	-	-	-
	6	16	26	10	1.83	3.65	3.65	5.49	-	-	-	-	-	-
	6	20	34	14	1.30	2.61	2.61	3.92	-	-	-	-	-	-
FMR 2000	7	15	23	8	2.28	4.57	4.57	6.88	8.04	-	-	-	-	-
	7	20	33	13	1.40	2.81	2.81	4.22	4.92	-	-	-	-	-
FMR 2500	8	16	24	8	2.28	4.57	4.57	6.88	8.04	9.20	-	-	-	-
	8	20	32	12	1.52	3.04	3.04	4.57	5.34	6.11	-	-	-	-
	8	25	42	17	1.07	2.15	2.15	3.22	3.76	4.30	-	-	-	-
FMR 3000	10	25	40	15	1.22	2.43	2.43	3.65	4.27	4.88	6.11	-	-	-
	10	32	54	22	0.83	1.66	1.66	2.49	2.91	3.32	4.15	-	-	-
	10	40	70	30	0.61	1.22	1.22	1.83	2.13	2.43	3.04	-	-	-
	10	50	90	40	0.46	0.91	0.91	1.37	1.60	1.83	2.28	-	-	-
	10	63	116	53	0.34	0.69	0.69	1.03	1.21	1.38	1.72	-	-	-
	10	80	150	70	0.26	0.52	0.52	0.78	0.91	1.04	1.30	-	-	-
	10	100	190	90	0.20	0.41	0.41	0.61	0.71	0.81	1.01	-	-	-
FMR 4000	12	32	52	20	0.91	1.83	1.83	2.74	3.20	3.65	4.57	5.49	-	-
	12	40	68	28	0.65	1.30	1.30	1.96	2.28	2.61	3.26	3.92	-	-
	12	50	88	38	0.48	0.96	0.96	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	-	-
	12	63	114	51	0.36	0.72	0.72	1.07	1.25	1.43	1.79	2.15	-	-
	12	80	148	68	0.27	0.54	0.54	0.81	0.94	1.07	1.34	1.61	-	-
	12	100	188	88	0.21	0.41	0.41	0.62	0.73	0.83	1.04	1.24	-	-
	12	125	238	113	0.16	0.32	0.32	0.48	0.57	0.65	0.81	0.97	-	-
FMR 5000	16	40	64	24	0.76	1.52	1.52	2.28	2.66	3.04	3.81	4.57	6.11	-
	16	50	84	34	0.54	1.07	1.07	1.61	1.88	2.15	2.69	3.22	4.30	-
	16	63	110	47	0.39	0.78	0.78	1.16	1.36	1.55	1.94	2.33	3.11	-
	16	80	144	64	0.29	0.57	0.57	0.86	1.00	1.14	1.43	1.71	2.28	-
	16	100	184	84	0.22	0.43	0.43	0.65	0.76	0.87	1.09	1.30	1.74	-
	16	125	234	109	0.17	0.33	0.33	0.50	0.59	0.67	0.84	1.00	1.34	-
FMR 6000	20	50	80	30	0.61	1.22	1.22	1.83	2.13	2.43	3.04	3.65	4.88	6.11
	20	63	106	43	0.42	0.85	0.85	1.27	1.49	1.70	2.12	2.55	3.40	4.25
	20	80	140	60	0.30	0.61	0.61	0.91	1.06	1.22	1.52	1.83	2.43	3.04
	20	100	180	80	0.23	0.46	0.46	0.68	0.80	0.91	1.14	1.37	1.83	2.28
	20	125	230	105	0.17	0.35	0.35	0.52	0.61	0.70	0.87	1.04	1.39	1.74
	20	160	300	140	0.13	0.26	0.26	0.39	0.46	0.52	0.65	0.78	1.04	1.30



Выбор оптимального угла врезания для максимального диаметра винтовой линии DH max



- ØD = Tool Dia.(мм), ØDH Min, Max = Min, Max diameter(мм)
- Ød = Tool Path (мм)
- ØDH Min (Min diameter) = $\text{ØD} \times 2$ - CMГ size, ØDH Max (Max diameter) = $\text{ØD} \times 2$ - 2
- Ød (tool path) = $\text{ØDH Min, Max} - \text{ØD}$

Обозначение фрезы	Количество CMГ	Диаметр фрезы	ØDH Max	Ød	Угол врезания (α°)									
					Шаг винтовой линии ap, мм									
					1	2	2.5	3	3.5	4	5	6	8	
FMR 1000	5	08	14	6	3.04	6.11	7.65	-	-	-	-	-	-	-
	5	10	18	8	2.28	4.57	5.72	-	-	-	-	-	-	-
	5	12	22	10	1.83	3.65	4.57	-	-	-	-	-	-	-
	5	15	28	13	1.40	2.81	3.51	-	-	-	-	-	-	-
FMR 1500	6	10	18	8	2.28	4.57	5.72	6.88	-	-	-	-	-	-
	6	12	22	10	1.83	3.65	4.57	5.49	-	-	-	-	-	-
	6	16	30	14	1.30	2.61	3.26	3.92	-	-	-	-	-	-
	6	20	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	-	-	-	-	-	-
FMR 2000	7	15	28	13	1.40	2.81	3.51	4.22	4.92	-	-	-	-	-
	7	20	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	3.55	-	-	-	-	-
FMR 2500	8	16	30	14	1.30	2.61	3.26	3.92	4.57	5.23	-	-	-	-
	8	20	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	3.55	4.06	-	-	-	-
	8	25	48	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	-	-	-	-
FMR 3000	10	25	48	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	3.97	-	-	-
	10	32	62	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	3.04	-	-	-
	10	40	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	-	-	-
	10	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	-	-	-
	10	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	-	-	-
	10	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	-	-	-
	10	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	-	-	-
FMR 4000	12	32	62	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	3.04	3.65	-	-
	12	40	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	-	-
	12	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	-	-
	12	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	-	-
	12	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	-	-
	12	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	-	-
	12	125	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	-	-
FMR 5000	16	40	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	3.85	-
	16	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	3.04	-
	16	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	2.39	-
	16	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	1.87	-
	16	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	1.49	-
	16	125	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	1.19	-
FMR 6000	20	50	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	3.04	3.81
	20	63	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	2.39	2.99
	20	80	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	1.87	2.34
	20	100	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	1.49	1.86
	20	125	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	1.19	1.48
	20	160	318	158	0.12	0.23	0.29	0.35	0.40	0.46	0.58	0.69	0.92	1.16



FMAC(M)3000

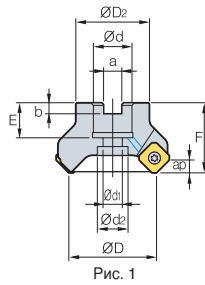


Рис. 1

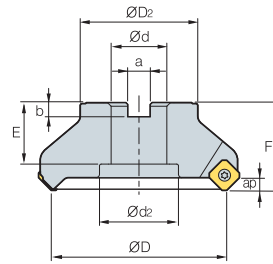


Рис. 2



• AR : 21°
• RR : -17°~12°

Обозначение		øD	øD ₂	ød	a	b	E	F	ød ₁	ød ₂	ap		Рис.
FMAC(M) 3050HR	4	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.4	1
3050HR-H	6	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.4	1
3063HR	5	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.5	1
3063HR-H	8	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	17.5	4.0	0.6	1
3080HR	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	4.0	1.1	1
3080HR-H	10	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	4.0	1.2	1
3100HR	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	25(25.5)	50	(18)	45(26)	4.0	1.7	2(1)
3100HR-H	12	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	25(25.5)	50	(18)	45(26)	4.0	1.7	2(1)
3125HR	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	42(29)	63	(22)	55(32)	4.0	3.3(3.5)	2(1)
3125HR-H	14	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	42(29)	63	(22)	55(32)	4.0	3.3(3.5)	2(1)

(MM)

• () Метрическая система

Применяемые СМП

	SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF	SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	
	Кермет				Тв. сплав					
	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20			
SEET 0903AGFN-MA										
0903AGSN-MF	•									
0903AGSN-MM	•				•					
SEXT 0903AGSN-MF					•					
0903AGSN-MM				•						
0903AGSN-MR										
SEEW 0903AGTN							•			

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMAC(M) 3050HR-□	22	BT □□ - FMC22-□□
3063HR-□	22	BT □□ - FMC22-□□
3080HR-□	25.4	BT □□ - FMA25.4-□□
	27	BT □□ - FMC27-□□
3100HR-□	31.75	BT □□ - FMA31.75-□□
	32	BT □□ - FMC32-□□
3125HR-□	38.1	BT □□ - FMA38.1-□□
	40	BT □□ - FMB40-□□

Комплектующие



ФТКА0307



TW09S

FMAС(M)4000

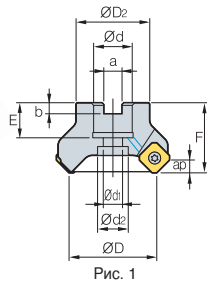


Рис. 1

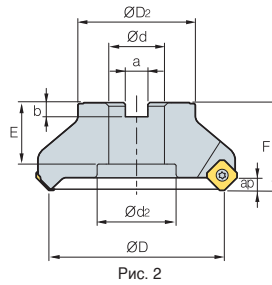


Рис. 2

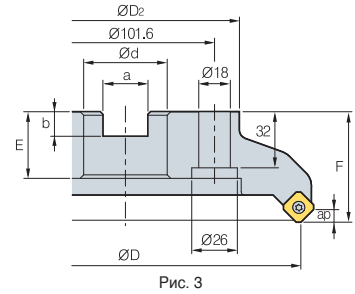


Рис. 3



• AR : 21°
• RR : -17°~-12°

Обозначение	⊙	ØD	ØD ₂	Ød	a	b	E	F	Ød ₁	Ød ₂	ap	kg	Рис.
FMAС(M) 4050HR	3	50	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.4	1
4063HR	4	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
4063HR-M	5	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
4063HR-H	6	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
4080HR	5	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	6.5	1.1	1
4080HR-M	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	6.5	1.1	1
4080HR-H	8	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	18	20	6.5	1.1	1
4100HR	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
4100HR-M	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
4100HR-H	10	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
4125HR	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
4125HR-M	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
4125HR-H	12	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
4160R	7	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	2
4160R-M	10	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	2
4160R-H	16	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	2
4200R	8	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	3
4200R-M	12	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	3
4200R-H	18	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	3

(MM)

* () Метрическая система

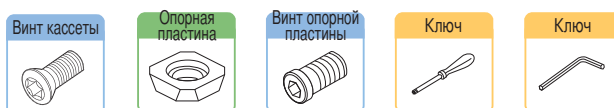
Применяемые СМП

	SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF	SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W
Обозначение	NCM825 NCM835 NC5330 PC3500 PC3545 PC3530 PC6510 PC215K PD2000 CN2000 CN30 CN30 H01 G10 ST30A ST20	Тв. сплав с покрытием	Кермет	Тв. сплав				
Стр.					E14 E15			
SEET	14M4AGFN-MA	14M4AGSN-MF	14M4AGSN-MM	14M4AGSN-MF	14M4AGSN-MM	14M4AGSN-MR	14M4AGTN	14M4AGFN-W
SEXT	14M4AGSN-MF	14M4AGSN-MM	14M4AGSN-MR	14M4AGSN-MF	14M4AGSN-MM	14M4AGSN-MR	14M4AGTN	14M4AGFN-W
SEEW	14M4AGTN	14M4AGFN-W	14M4AGSN-W	14M4AGTN	14M4AGFN-W	14M4AGSN-W	14M4AGTN-W	14M4AGFN-W

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMAС(M) 4050HR-□	22	BT□□-FMC22-□□
4063HR-□	22	BT□□-FMA25.4-□□
4080HR-□	27	BT□□-FMC27-□□
4100HR-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
4125HR-□	32	BT□□-FMC32-□□
4125HR-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
4160R-□	40	BT□□-FMB40-□□
4160R-□	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
4200R-□	40	BT□□-FMB40-□□
4200R-□	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
4200R-□	60	BT□□-FMB60-□□

Комплектующие



FTGA03512

SS42SAF

SHXN0509F

TW15S

HW35L



FMAC(M)3000-A

(Алюминевый корпус)

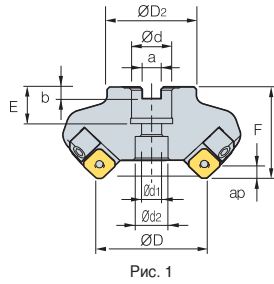


Рис. 1

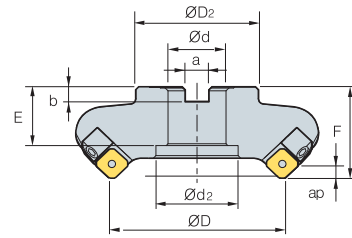


Рис. 2



AA
45°

• AR : 21°
• RR : -16°~12°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	ap		Рис.
FMAC(M) 3063R-A	3	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	4	0.5	1
3080R-A	4	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25	50	13.5	20	4	0.6	1
3100R-A	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	4	0.8	2
3100R-25.4-A	5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	4	0.9	2
3125R-A	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38	63	-	56	4	1.6	2
3125R-25.4-A	6	125	70	25.4	9.5	6	25	63	-	38	4	1.7	2

• () Метрическая система

Применяемые СМП

	SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF	SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW											
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав		Стр.				
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30		H01	G10	ST30A	ST20
SEET 0903AGFN-MA																		E14 E15
0903AGSN-MF	•																	
0903AGSN-MM	•				•													
SEXT 0903AGSN-MF					•													
0903AGSN-MM				•														
0903AGSN-MR																		
SEEW 0903AGTN													•					

Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком ВТ
FMAC(M) 3063R-□	22	ВТ□□-FMC22-□□
3080R-□	25.4	ВТ□□-FMA25.4-□□
	27	ВТ□□-FMC27-□□
3100R-□	31.75	ВТ□□-FMA31.75-□□
	32	ВТ□□-FMC32-□□
3125R-□	38.1	ВТ□□-FMA38.1-□□
	40	ВТ□□-FMB40-□□

Комплектующие



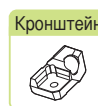
FTKA0307



TW09S



HW30L



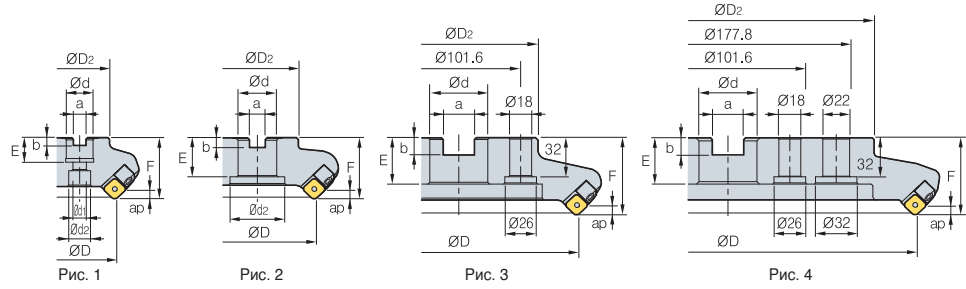
LFMA3R-A



DHA620

FMAС(M)4000-A

(Алюминевый корпус)



AA
45°
• AR : 21°
• RR : -16°~12°

Обозначение		ØD	ØD ₂	Ød	a	b	E	F	Ød ₁	Ød ₂	ap		Рис.
FMAС(M) 4063R-A	3	63	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.5	0.6	1
4080R-A	4	80	67	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	6.5	0.8	1
4100R-A	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	6.5	1.1	2
4100R-25.4-A	5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	6.5	1.2	2
4125R-A	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(35)	63	-	56	6.5	1.7	2
4125R-25.4-A	6	125	70	25.4	9.5	6	25	63	-	38	6.5	1.8	2
4160R-A	7	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	75	6.5	2.5	2
4200R-A	8	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(32)	63	-	-	6.5	3.2	3
4250R-A	10	250	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	4.1	3
4315R-A	12	315	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	6.7	4

Примечание: отверстие для подвода СОЖ Ø50~Ø125

• () Метрическая система

Применяемые СМП

SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF						
SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W						
Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Кермет		Тв. сплав		Стр.
	NCM825	NCM835	NC5330	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	
SEET 14M4AGFN-MA									E14
14M4AGSN-MF	●	●	●	●	●	●	●	●	
14M4AGSN-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	E15
SEXT 14M4AGSN-MF	●	●	●	●	●	●	●	●	
14M4AGSN-MM	●	●	●	●	●	●	●	●	E15
14M4AGSN-MR	●	●	●	●	●	●	●	●	
SEEW 14M4AGTN									E15
14M4AGFN-W									
14M4AGSN-W									
14M4AGTN-W			●	●					

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком ВТ
FMAС(M) 4063R-□	22	ВТ□□-FMC22-□□
4080R-□	25.4	ВТ□□-FMA25.4-□□
	27	ВТ□□-FMC27-□□
4100R-□	31.75	ВТ□□-FMA31.75-□□
	32	ВТ□□-FMC32-□□
4125R-□	38.1	ВТ□□-FMA38.1-□□
	40	ВТ□□-FMB40-□□
4160R-□	50.8	ВТ□□-FMA50.8-□□
	40	ВТ□□-FMB40-□□
4200R-□	47.625	ВТ□□-FMA47.625-□□
4250R-□	60	ВТ□□-FMB60-□□
4315R-□	-	-

Комплектующие



FTGA03512 TW15S HW40L LFMA4R-A DHA0830

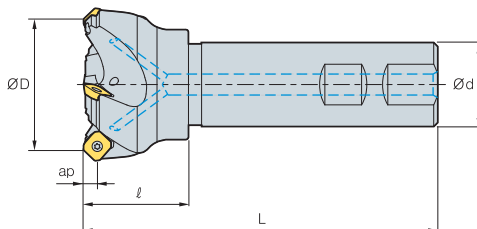
Применяемые СМП смотреть на стр. E14, E15

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

● : Наличие на складе



FMAS3000



• AR : 23°
• RR : -17°~-13°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	ℓ	L	a_p	
FMAS	3025HR	2	25	25	35	115	0.4
	3032HR	3	32	25	40	125	0.5
	3032HR-S32	3	32	32	40	130	0.8
	3040HR	3	40	32	40	130	0.9
	3040HR-S40	3	40	40	40	140	1.3
	3040HR-S42	3	40	42	40	140	1.4
	3050HR	4	50	32	40	135	1
	3050HR-S40	4	50	40	40	140	1.3
	3050HR-S42	4	50	42	40	140	1.5
	3063HR	5	63	32	45	135	1.2
	3063HR-S40	5	63	40	45	145	1.6
	3063HR-S42	5	63	42	45	145	1.7

• () Метрическая система

Применяемые СМП

	SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF	SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W											
Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Стр.									
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K		PD2000	Кермет		Тв. сплав					
											CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20		
SEET 0903AGFN-MA																			
SEET 0903AGSN-MF	•																		
SEET 0903AGSN-MM	•		•		•		•												
SEXT 0903AGSN-MF					•														
SEXT 0903AGSN-MM							•												
SEXT 0903AGSN-MR																			
SEEW 0903AGTN													•						

Future Mill

Комплектующие



ФТКА0307



TW09S

Фрезерование

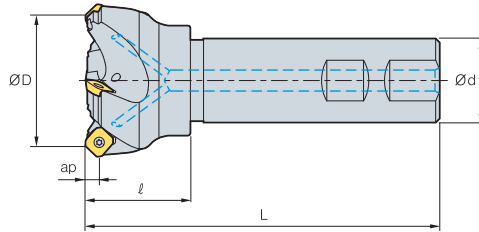
E



Применяемые СМП смотреть на стр. E14, E15

• : Наличие на складе

FMAS4000



• AR : 23°
• RR : -17°~13°

Обозначение			ØD	Ød	l	L	ap	
FMAS	4050HR	3	50	32	45	135	6.5	1.5
	4050HR-S40	3	50	40	45	135	6.5	2.1
	4050HR-S42	3	50	42	45	135	6.5	2.7
	4063HR	4	63	32	45	135	6.5	2
	4063HR-S40	4	63	40	45	135	6.5	2.6
	4063HR-S42	4	63	42	45	135	6.5	3.2

(MM)

• () Метрическая система

Применяемые СМП

SEET-MF	SEET-MM	SEET-MA	SEXT-MF	SEXT-MM	SEXT-MR	SEEW	SEEW-W											
Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав		Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A	ST20
SEET 14M4AGFN-MA																		
14M4AGSN-MF	•	•			•		•	•	•					•				
14M4AGSN-MM	•	•			•		•	•	•									
SEXT 14M4AGSN-MF	•				•		•	•	•									
14M4AGSN-MM	•				•		•	•	•									
14M4AGSN-MR	•				•	•	•	•	•									
SEEW 14M4AGTN													•					
14M4AGFN-W																		
14M4AGSN-W																		
14M4AGTN-W				•				•										

Комплектующие



FTGA03512



SS42SAF



SHXN0509F



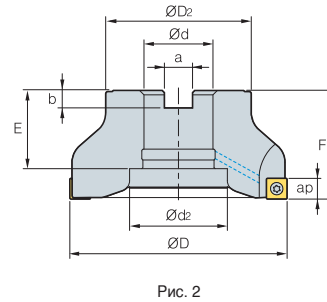
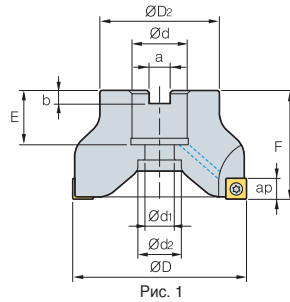
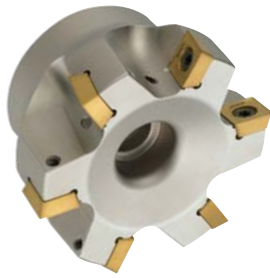
TW15S



HW35L



FMPC(M)3000



• AR : 10°
• RR : -9°~-8°

(мм)

Обозначение		∅D	∅D ₂	∅d	a	b	E	F	∅d ₁	∅d ₂	ap		Рис.
FMPC(M) 3050HS	5	50	40	22	10.4	6.3	20	40	11	18	7	0.3	1
3063HS	6	63	40	22	10.4	6.3	20	40	11	18	7	0.5	1
3080HS	7	80	55	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	14	20	7	1.0	1
3100HS	8	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	36(26)	50	18	45(26)	7	1.5	2(1)

• () Метрическая система

Применяемые СМП

SDET-MF

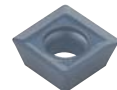
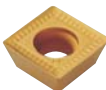
SDET-MM

SDET-MA

SDXT-MF

SDXT-MM

SDXT-MA

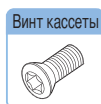


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	HC1	G10		ST30A	ST20
SDET 09M402R-MA										●				●				E12 E13 E14
09M405R-MF																		
09M405R-MM																		
SDXT 09M405R-MF	●	●			●		●	●										
09M405L-MF																		
09M405R-MM	●	●		●	●		●	●										
09M405L-MM																		
09M405R-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение	∅d	Оправка с хвостовиком BT
FMPC(M) 3050HS	22	BT □□ -FMC22- □□
3063HS		BT □□ -FMA25.4- □□
3080HS	25.4	BT □□ -FMC27- □□
	27	BT □□ -FMA31.75- □□
3100HS	31.75	BT □□ -FMC32- □□
	32	

Комплектующие

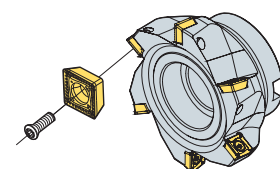


FTGA03508



TW15S

Схема сборки



FMPC(M)4000

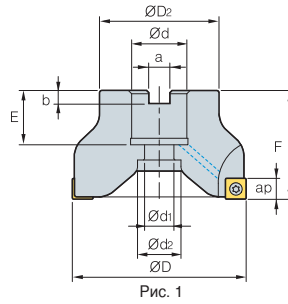


Рис. 1



• AR : 10°
• RR : -9°~8°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap		Рис.	
FMPC(M) 4063HS		5	63	49	22	10.4	6.3	20(20)	50(50)	11	18	11	0.4	1
4080HS		6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50(50)	14	20	11	0.9	1
4100HS		7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	11	1.9(1.5)	1
4125HS		8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	11	3.1	1

• () Метрическая система

Применяемые СМП

	SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA	SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA												
Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав		Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A	ST20
SDET 130504R-MA										●				●				
130508R-MF																		
130508R-MM																		
SDXT 130508R-MF	●	●			●		●											
130508R-MM	●	●		●	●	●	●	●										
130538-MM																		
130508R-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMPC(M) 4063HS	22	BT □□-FMC22-□□
4080HS	25.4	BT □□-FMA25.4-□□
	27	BT □□-FMC27-□□
4100HS	31.75	BT □□-FMA31.75-□□
	32	BT □□-FMC32-□□
4125HS	38.1	BT □□-FMA38.1-□□
	40	BT □□-FMB40-□□

Комплектующие

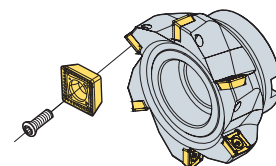


FTNC04511



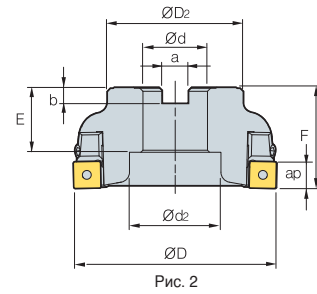
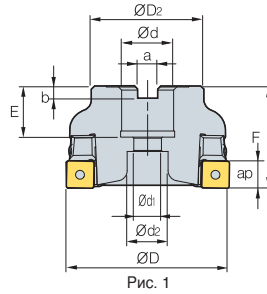
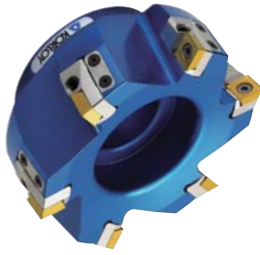
TW20S

Схема сборки



FMPC(M)3000-A

(Алюминиевый корпус)



• AR : 10°
• RR : -9°~7.3°

(мм)

Обозначение		øD	øD2	ød	a	b	E	F	ød1	ød2	ap		Рис.	
FMPC(M) 3063S-A		3	63	40	22	10.4	6.3	20	40	11.0	18	4	0.2	1
3080S-A		4	80	55	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	4	0.4	1
3100S-A		5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	4	0.6	2
3100S-25.4-A		5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	4	0.7	2

* () Метрическая система

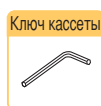
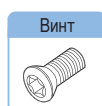
Применяемые СМП

	SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA	SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA	
Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	
Обозначение	Кермет						Стр.
	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	
Обозначение	Тв. сплав						Стр.
	ST20	ST30A	G10	H01	CN30	CN20	
SDET 09M402R-MA							
SDET 09M405R-MF							
SDET 09M405R-MM							
SDXT 09M405R-MF	•	•		•	•	•	E12
SDXT 09M405L-MF							E13
SDXT 09M405R-MM	•	•	•	•	•	•	E14
SDXT 09M405L-MM							
SDXT 09M405R-MA						•	

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком ВТ
FMPC(M) 3063S-□	22	ВТ□□-FMC22-□□
3080S-□	25.4	ВТ□□-FMA25.4-□□
3100S-□	27	ВТ□□-FMC27-□□
3100S-□	31.75	ВТ□□-FMA31.75-□□
3125S-□	32	ВТ□□-FMC32-□□
3125S-□	38.1	ВТ□□-FMA38.1-□□
3125S-□	40	ВТ□□-FMB40-□□

Комплектующие



3063S-A	FTGA03508	TW15S	HW30L	LFMA3R-A	DHA0624	CFMP3R14R1-A	PXMA0306
3080S-A ~ 3100S-A	FTGA03508	TW15S	HW30L	LFMA3R-A	DHA0624	CFMP3R-A	PXMA0306

Применяемые СМП смотреть на стр. E12, E13, E14

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

• : Наличие на складе



FMPC(M)4000-A

(Алюминиевый корпус)

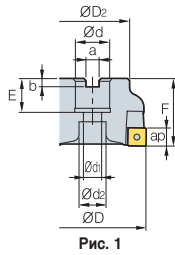
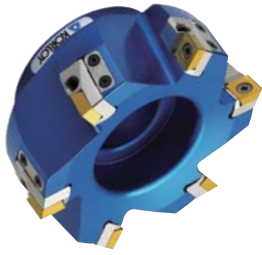


Рис. 1

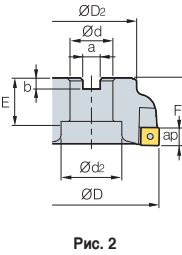


Рис. 2

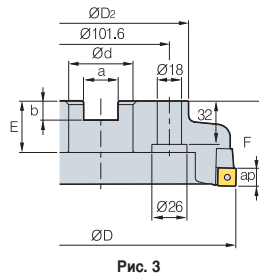


Рис. 3

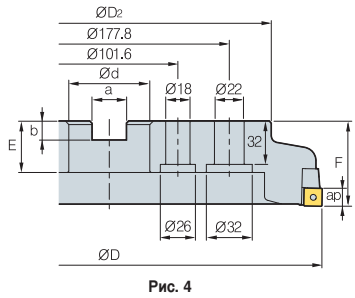


Рис. 4



• AR : 10°
• RR : -9°~-7.3°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	ap		Рис.
FMPC(M) 4063S-A	3	63	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.5	0.6	1
4080S-A	4	80	67	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	6.5	0.8	1
4100S-A	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	6.5	1.1	2
4100S-25.4-A	5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	6.5	1.2	2
4125S-A	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(35)	63	-	56	6.5	1.7	2
4125S-25.4-A	6	125	70	25.4	9.5	6	25	63	-	38	6.5	1.8	2
4160S-A	8	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	75	6.5	2.5	2
4200S-A	10	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(32)	63	-	-	6.5	3.2	3
4250S-A	12	250	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	4.1	3
4315S-A	15	315	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	6.5	6.7	4

• () Метрическая система

Применяемые СМП

		Тв. сплав с покрытием			Кермет		Тв. сплав			Стр.						
Обозначение		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K		PD2000	CN2000	CN30	H01	G10	ST30A
SDET	130504R-MA									●						
	130508R-MF															
	130508R-MM															
SDXT	130508R-MF	●	●		●	●										
	130508R-MM	●	●	●	●	●	●									
	130538-MM															
	130508R-MA												●			

Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком ВТ
FMPC(M) 4063S-□	22	ВТ□□-FMC22-□□
4080S-□	25.4	ВТ□□-FMA25.4-□□
	27	ВТ□□-FMC27-□□
4100S-□	31.75	ВТ□□-FMA31.75-□□
	32	ВТ□□-FMC32-□□
4125S-□	38.1	ВТ□□-FMA38.1-□□
	40	ВТ□□-FMB40-□□
4160S-□	50.8	ВТ□□-FMA50.8-□□
	40	ВТ□□-FMB40-□□
4200S-□	47.625	ВТ□□-FMA47.625-□□
4250S-□	60	ВТ□□-FMB60-□□
4315S-□	-	-

Комплектующие



4063S-A ~ 4080S-A	FTNC04509	TW20S	HW40L	LFMA4R1-A	DHA0825	CFMP3R14R1-A	PXMA0306
4100S-A ~ 4315S-A	FTNC04509	TW20S	HW40L	LFMA4R-A	DHA0830	CFMP3R-A	PXMA0306

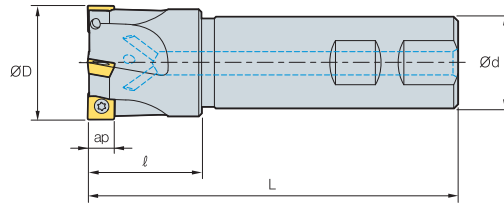
Применяемые СМП смотреть на стр. E12, E13, E14

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

● : Наличие на складе



FMPS3000



• AR : 10°
• RR : -9°~8°

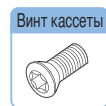
(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	ℓ	L	ap	
FMPS	3025HS	2	25	25	35	115	0.4
	3032HS	3	32	25	40	125	0.5
	3040HS	4	40	32	40	130	0.8
	3040HS-S40	4	40	40	45	140	1.2
	3040HS-S42	4	40	42	45	140	1.3
	3050HS	5	50	32	40	135	1
	3050HS-S40	5	50	40	40	140	1.3
	3050HS-S42	5	50	42	40	140	1.4
	3063HS	6	63	32	45	135	1.2
	3063HS-S40	6	63	40	45	145	1.6
3063HS-S42	6	63	42	45	145	1.7	

Применяемые СМП

	SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA	SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA													
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Стр.										
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC8510		PC215K	PD2000	Кермет		Тв. сплав					
SDET	09M402R-MA									●								E12	
	09M405R-MF																		E13
	09M405R-MM																		
SDXT	09M405R-MF	●	●		●		●	●											
	09M405L-MF																		
	09M405R-MM	●	●		●		●	●											
	09M405L-MM																		
09M405R-MA													●						

Комплектующие

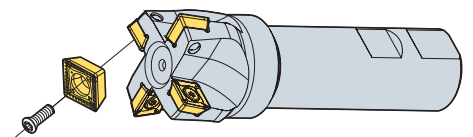


FTGA03508

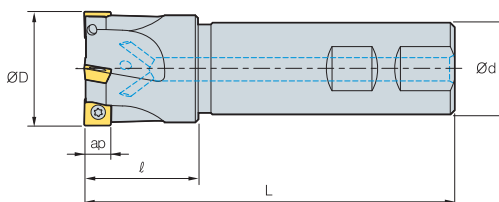


TW15S

Схема сборки



FMPS4000



(MM)

Обозначение			øD	ød	l	L	ap	
FMPS 4040HS	3		40	32	40	130	11	1
4040HS-S40	3		40	40	40	140	11	1.3
4040HS-S42	3		40	42	40	140	11	1.4
4050HS	4		50	32	45	135	11	1.5
4050HS-S40	4		50	40	45	145	11	1.7
4050HS-S42	4		50	42	45	145	11	1.6
4063HS	5		63	32	45	135	11	2.1
4063HS-S40	5		63	40	45	145	11	2.4
4063HS-S42	5		63	42	45	145	11	2.6

Применяемые СМП

	SDET-MF	SDET-MM	SDET-MA	SDXT-MF	SDXT-MM	SDXT-MA												
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав		Стр.				
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30		H01	G10	ST30A	ST20
SDET 130504R-MA										●				●				
130508R-MF																		
130508R-MM																		
SDXT 130508R-MF	●	●			●				●									
130508R-MM	●	●		●	●	●	●	●										
130538-MM																		
130508R-MA														●				

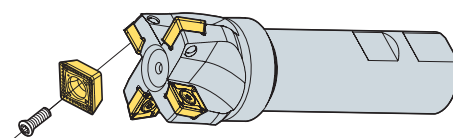
Комплектующие



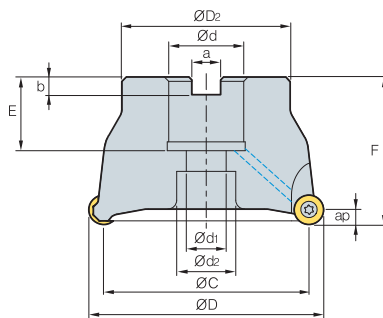
FTNC04511

TW20S

Схема сборки



FMRC(M)3000



• AR : 5
• RR : -5

(MM)

Обозначение		ØD	ØC	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	
FMRC(M) 3040HRD	3	40	30	36	16	8.4	5.6	18	40	9	14	5.0	0.2
3040HRD-H	4	40	30	36	16	8.4	5.6	18	40	9	14	5.0	0.2
3050HRD	4	50	40	42	22	10.4	6.3	20	40	11	16.5	5.0	0.3
3050HRD-H	5	50	40	42	22	10.4	6.3	20	40	11	16.5	5.0	0.3
3063HRD	5	63	53	49	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	5.0	0.64
3063HRD-H	6	63	53	49	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	5.0	0.64
3080HRD	6	80	70	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50(50)	14	19	5.0	1.1
3080HRD-H	7	80	70	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50(50)	14	19	5.0	1.1
3100HRD	7	100	90	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	32(28)	63(63)	18	26	5.0	2.1
3100HRD-H	8	100	90	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	32(28)	63(63)	18	26	5.0	2.1

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40 ~ Ø63

• () Метрическая система

Применяемые СМП

Обозначение	RDKT-MF			RDKT-MM						RDCT-MA			Стр.					
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A	ST20
RDCT 10T3M0-MA														●				E11 E12
RDKT 10T3M0-MF					●	●	●											
10T3M0-MM	●	●		●	●	●	●	●										

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
FMRC(M) 3040HRD	16	BT□□-FMC16-□□
3040HRD-H		
3050HRD		
3050HRD-H		
3063HRD	22	BT□□-FMC22-□□
3063HRD-H		
3080HRD	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
3080HRD-H	27	BT□□-FMB / FMC27-□□
3100HRD	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
3100HRD-H	32	BT□□-FMC32-□□

Комплектующие

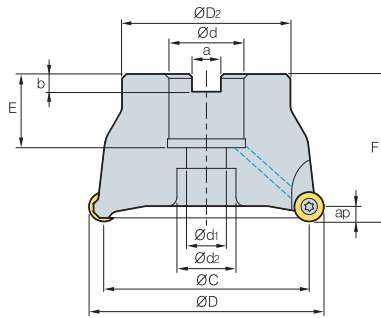


FTGA03508



TW15S

FMRC(M)4000



• AR : 5
• RR : -5

(MM)

Обозначение		ØD	ØC	ØDz	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	
FMRC(M) 4050HRD	4	50	38	42	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.0	0.4
4063HRD	4	63	51	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.0	0.6
4063HRD-M	5	63	51	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.0	0.6
4080HRD	5	80	68	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	6.0	1.0
4080HRD-M	6	80	68	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	6.0	1.0
4100HRD	6	100	88	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	33(25)	63(50)	18	26	6.0	1.9(1.5)
4100HRD-M	7	100	88	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	33(25)	63(50)	18	26	6.0	1.9(1.5)
4125HRD	7	125	113	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9.0)	35(29)	63(63)	22	32	6.0	3.0
4125HRD-M	8	125	113	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9.0)	35(29)	63(63)	22	32	6.0	3.0

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40 ~ Ø63

• () Метрическая система

Применяемые СМП

Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC219K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
RDCT 1204M0-MA														●				E11
RDKT 1204M0-MF				●	●	●	●											E12
1204M0-MM	●	●	●	●	●	●	●	●										

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
FMRC(M) 4050HRD	22	BT□□-FMC22-□□
4063HRD		
4063HRD-M		
4080HRD	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
4080HRD-M		
4100HRD	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
4100HRD-M		
4125HRD	38.1	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
4125HRD-M		
4125HRD-M	40	BT□□-FMB / FMC40-□□

Комплектующие



FTKA0410



TW15S



FMRC(M)5000

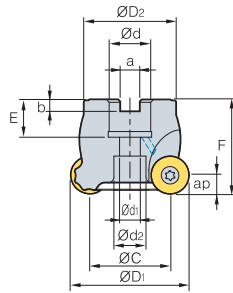


Рис. 1

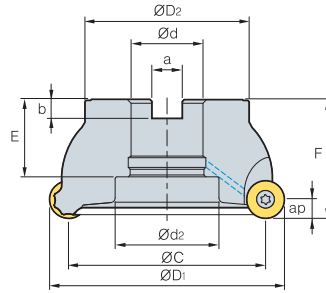


Рис. 2

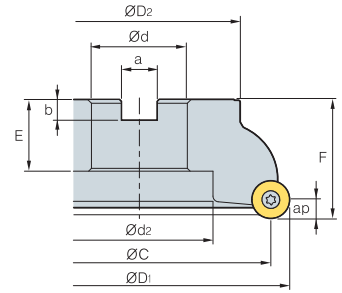


Рис. 3



- AR : 5°
- RR : -5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap		Рис.
FMRC(M) 5050HRD	3	50	34	42	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	8.0	0.4	1
5063HRD	4	63	47	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	8.0	0.6	1
5063HRD-H	5	63	47	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	8.0	0.6	1
5080HRD	5	80	64	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	8.0	0.9	1
5080HRD-H	6	80	64	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	8.0	0.9	1
5100HRD	6	100	84	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	8.0	1.9(1.4)	1
5100HRD-H	7	100	84	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	8.0	1.9(1.4)	1
5125HRD	7	125	109	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63(63)	22	32	8.0	3	1
5125HRD-H	8	125	109	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63(63)	22	32	8.0	3	1

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40 ~ Ø63 - Ø160 не является внутренним теплоносителем

• () Метрическая система

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKT-MM

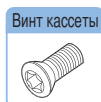


Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC219K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
RDHW 1605M0E																		
1605M0F																		
1605M0S																		
RDKT 1605M0-MM				•		•												
1605M0-ML																		

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
FMRC(M) 5050HRD	22	BT □□-FMC22-□□
5063HRD		
5063HRD-H		
5080HRD	25.4	BT □□-FMA / FMB25.4-□□
5080HRD-H		
5100HRD	31.75	BT □□-FMA31.75-□□
5100HRD-H		
5125HRD	38.1	BT □□-FMA / FMB38.1-□□
5125HRD-H		
	40	BT □□-FMB / FMC40-□□

Комплектующие



Винт кассеты



Ключ

FTGA0513-P

TW20-100

FMRC(M)6000

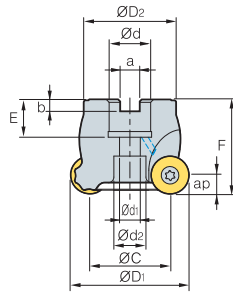


Рис. 1

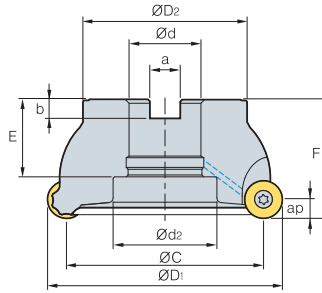


Рис. 2

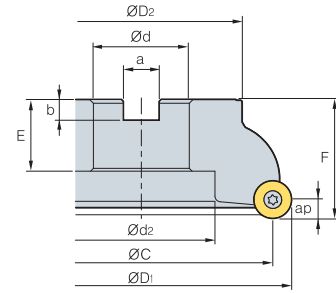


Рис. 3



- AR : 5°
- RR : -5°

(мм)

Обозначение		øD	øC	øD2	ød	a	b	E	F	ød1	ød2	ap		Рис.
FMRC(M) 6063HRD	3	63	43	49	22	10.4	6.3	20	50	11	17	10.0	0.5	1
6063HRD-M	4	63	43	49	22	10.4	6.3	20	50	11	17	10.0	0.5	1
6080HRD	4	80	60	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50	14	20	10.0	0.8	1
6080HRD-M	5	80	60	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50	14	20	10.0	0.8	1
6100HRD	5	100	80	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	18	26	10.0	1.6	1
6100HRD-M	6	100	80	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	18	26	10.0	1.6	1
6125HRD	6	125	105	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	41(29)	63	- (22)	55(32)	10.0	2.7(2.9)	2(1)
6125HRD-M	7	125	105	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	41(29)	63	- (22)	55(32)	10.0	2.7(2.9)	2(1)
6160RD	7	160	140	107	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	78	10.0	4.4	3
6160RD-M	8	160	140	107	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	78	10.0	4.4	3

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40 ~ Ø63 - Ø160 не является внутренним теплоносителем

• () Метрическая система

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
RDHW 2006MOE																	
2006MOF																	
2006MOS																	
RDKT 2006M0-MM				•		•											

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
FMRC(M) 6063HRD	22	BT□□-FMC22-□□
6063HRD-M		
6080HRD	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
6080HRD-M	27	BT□□-FMB / FMC27-□□
6100HRD	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
6100HRD-M	32	BT□□-FMC32-□□
6125HRD	38.1	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
6125HRD-M	40	BT□□-FMB / FMC40-□□
6160RD	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
6160RD-M	40	BT□□-FMB / FMC40-□□

Комплектующие



FTGA0515-P

TW20-100



FMRS1000/1500

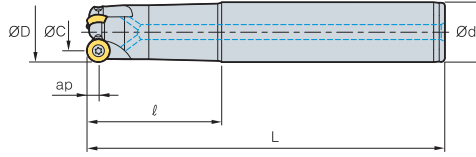


Рис. 1

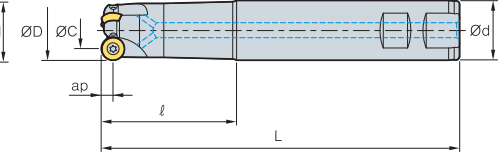


Рис. 2



• AR : 5°
• RR : -5°~-1°

(MM)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	ℓ	L	ap		Рис.	
FMRS	1008HRD-M	1	8	5.5	10	30	80	2.5	0.2	1
	1008HRD-L	1	8	5.5	10	50	100	2.5	0.2	1
	1010HRD-M	2	10	5	12	44	100	2.5	0.2	1
	1010HRD-L	2	10	5	12	64	120	2.5	0.2	1
	1012HRD-M	2	12	7	12	44	100	2.5	0.3	1
	1012HRD-L	2	12	7	16	80	160	2.5	0.3	1
	1015HRD-M	3	15	10	16	80	160	2.5	0.3	1
1015HRD-L	3	15	10	16	100	200	2.5	0.4	1	
FMRS	1510HRD-M	1	10	6	12	44	100	3.0	0.2	1
	1510HRD-L	1	10	6	12	64	120	3.0	0.2	1
	1512HRD-M	2	12	6	12	54	110	3.0	0.3	1
	1512HRD-L	2	12	6	16	80	160	3.0	0.3	1
	1516HRD-M	3	16	10	16	60	130	3.0	0.3	1
	1516HRD-L	3	16	10	20	90	180	3.0	0.4	1
	1520HRD-M	3	20	14	20	80	150	3.0	0.4	1
1520HRD-L	3	20	14	20	90	200	3.0	0.5	1	

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKW



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
1000 Тип	RDHW 0501M0E							●										
	0501M0F																	
	0501M0S																	
1500 Тип	RDKW 0501M0E				●													
	RDHW 06T1M0E							●										
	06T1M0F																	
	06T1M0S																	
	RDKW 06T1M0E				●													

Комплектующие



1000 Тип	FTNA0203	TW06P
1500 Тип	FTNA02205	TW06P

Применяемые СМП смотреть на стр. E11, E12

● : Наличие на складе



FMRS2000/2500

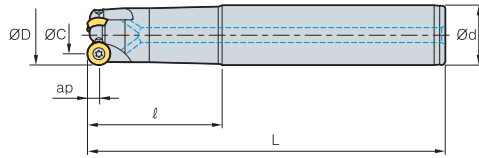


Рис. 1

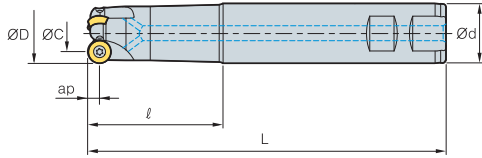


Рис. 2



- AR : 5°
- RR : -5°~-1°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	ℓ	L	ap		Рис.	
FMRS	2015HRD-S	2	15	8	16	55	115	3.5	0.3	2
	2015HRD-M	2	15	8	20	80	150	3.5	0.4	2
	2015HRD-L	2	15	8	20	90	200	3.5	0.5	2
	2020HRD-S	3	20	14	20	65	125	3.5	0.3	2
	2020HRD-M	3	20	14	20	80	150	3.5	0.4	2
	2020HRD-L	3	20	14	25	90	200	3.5	0.5	2
FMRS	2516HRD-S	2	16	8	16	65	125	4.0	0.3	2
	2516HRD-M	2	16	8	16	80	150	4.0	0.4	2
	2516HRD-L	2	16	8	20	90	200	4.0	0.5	2
	2520HRD-S	2	20	12	20	65	125	4.0	0.4	2
	2520HRD-M	2	20	12	20	80	150	4.0	0.5	2
	2520HRD-L	2	20	12	25	90	200	4.0	0.6	2
	2525HRD-S	3	25	17	25	55	125	4.0	0.5	2
	2525HRD-M	3	25	17	25	90	200	4.0	0.6	2
	2525HRD-L	3	25	17	32	110	250	4.0	0.7	2

Применяемые СМП

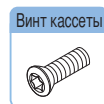
RDHW-E,F,S

RDKW



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
2000 Тип	RDHW 0702M0E																		E11
	0702M0F																		
	0702M0S																		
2500 Тип	RDKW 0702M0E																		E12
	RDHW 0803M0E																		
	0803M0F																		
	0803M0S																		
	RDKW 0803M0E																		

Комплектующие



2000 Тип	FTNA02555	TW07S
2500 Тип	FTNA0305	TW09S
	FTNA0306 (Ø20 Over)	



FMRS3000

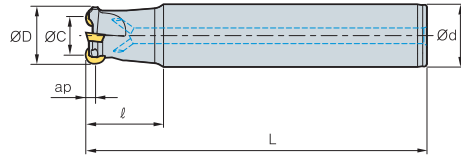


Рис. 1

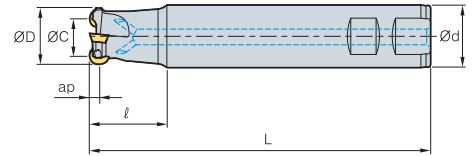


Рис. 2



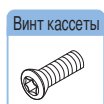
• AR : 5°
• RR : -8°~5°

(мм)										
Обозначение		ØD	ØC	Ød	ℓ	L	ap		Рис.	
FMRS 3021HRD-M	1	21	11	20	40	150	5	0.4	1	
3021HRD-M2	2	21	11	20	40	150	5	0.4	1	
3021HRD-L	1	21	11	20	50	200	5	0.6	1	
3021HRD-L2	2	21	11	20	50	200	5	0.6	1	
3025HRD-S	2	25	15	25	35	115	5	0.5	2	
3025HRD-M	2	25	15	25	70	200	5	0.7	1	
3025HRD-L	2	25	15	25	100	250	5	1	1	
3026HRD-M	2	26	16	25	70	200	5	0.65	1	
3026HRD-L	2	26	16	25	100	250	5	0.7	1	
3032HRD-S	3	32	22	32	40	125	5	1	2	
3032HRD-M	3	32	22	32	70	200	5	1.3	1	
3032HRD-L	3	32	22	32	150	300	5	1.6	1	
3040HRD-S	4	40	30	32	40	125	5	1.3	2	
3040HRD-M	4	40	30	32	70	200	5	1.5	1	
3040HRD-L	4	40	30	32	150	300	5	1.8	1	

Применяемые СМП

Обозначение	RDKT-MF			RDKT-MM						RDCT-MA			Стр.					
				Тв. сплав с покрытием						Кермет				Тв. сплав				
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
RDCT 10T3M0-MA					●	●	●							●				E11
RDKT 10T3M0-MF	●	●		●	●	●	●	●										E12
10T3M0-MM																		

Комплектующие



FTGA03508(07)



TW15S

FMRS4000

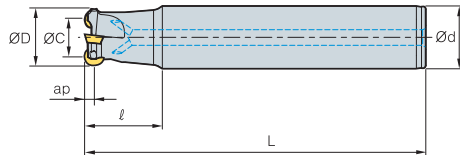


Рис. 1

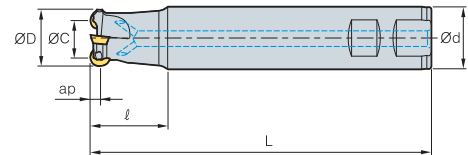


Рис. 2



- AR : 5°
- RR : -8°~5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	ℓ	L	ap		Рис.
FMRS 4032HRD-S	2	32	20	32	40	125	6	0.8	2
4032HRD-M	2	32	20	32	70	200	6	1.1	1
4032HRD-L	2	32	20	32	150	300	6	1.6	1
4033HRD-S	2	33	21	32	40	125	6	0.9	2
4033HRD-M	2	33	21	32	70	200	6	1.1	1
4033HRD-L	2	33	21	32	150	300	6	1.7	1
4040HRD-S	3	40	28	32	40	125	6	1	2
4040HRD-M	3	40	28	32	70	200	6	1.6	1
4040HRD-L	3	40	28	32	150	300	6	1.8	1
4040HRD-S40	3	40	28	40	40	125	6	1.3	2
4040HRD-M40	3	40	28	40	70	200	6	2	1
4040HRD-L40	3	40	28	40	150	300	6	2.4	1
4040HRD-S42	3	40	28	42	40	125	6	1.6	2
4040HRD-M42	3	40	28	42	70	200	6	2.4	1
4040HRD-L42	3	40	28	42	150	300	6	2.8	1
4050HRD-S	4	50	38	42	50	125	6	1.5	2
4050HRD-M	4	50	38	42	50	250	6	2.1	1
4050HRD-L	4	50	38	42	50	300	6	2.7	1
4050HRD-S40	4	50	38	40	50	150	6	2	2
4050HRD-M40	4	50	38	40	50	250	6	2.6	1
4050HRD-L40	4	50	38	40	50	300	6	3.2	1

Применяемые СМП

Обозначение	RDCT-MF			RDCT-MM						RDCT-MA				Стр.				
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30		Н01	G10	ST30A	ST20
RDCT 1204M0-MA														●				E11
RDCT 1204M0-MF				●	●	●	●											E12
RDCT 1204M0-MM	●	●	●	●	●	●	●	●										

Комплектующие



FTKA0410



TW15S



FMRS5000

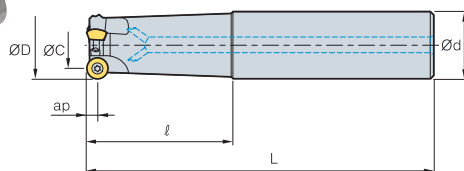


Рис. 1

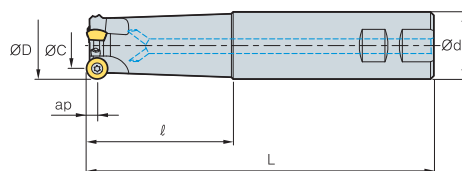


Рис. 2



• AR : 5°
• RR : -8°~5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	ℓ	L	ap		Рис.
FMRS 5040HRD-S	2	40	24	32	40	125	8	1.4	2
5040HRD-M	2	40	24	32	70	200	8	1.8	1
5040HRD-L	2	40	24	32	150	300	8	2.0	1
5040HRD-S40	2	40	24	40	40	125	8	1.6	2
5040HRD-M40	2	40	24	40	70	200	8	2.0	1
5040HRD-L40	2	40	24	40	150	300	8	2.4	1
5040HRD-S42	2	40	24	42	40	125	8	2.0	2
5040HRD-M42	2	40	24	42	70	200	8	2.4	1
5040HRD-L42	2	40	24	42	150	300	8	2.8	1
5050HRD-S40	3	50	34	40	50	150	8	2.0	2
5050HRD-M40	3	50	34	40	50	250	8	2.4	1
5050HRD-L40	3	50	34	40	50	300	8	2.6	1
5050HRD-S	3	50	34	42	50	150	8	1.5	2
5050HRD-M	3	50	34	42	50	250	8	1.8	1
5050HRD-L	3	50	34	42	50	300	8	2.0	1
5063HRD-S40	4	63	47	40	50	150	8	1.7	2
5063HRD-M40	4	63	47	40	50	250	8	2.0	1
5063HRD-L40	4	63	47	40	50	300	8	2.3	1
5063HRD-S	4	63	47	42	50	150	8	1.6	2
5063HRD-M	4	63	47	42	50	250	8	1.8	1
5063HRD-L	4	63	47	42	50	300	8	2.0	1

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
RDHW 1605M0E 1605M0F 1605M0S																		E12
RDKT 1605M0-MM 1605M0-ML				•		•												

Комплектующие



FTGA0513-P

TW20-100

FMRS6000

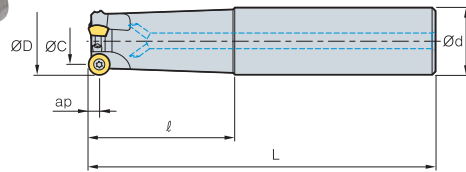


Рис. 1

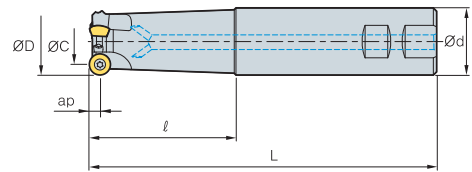


Рис. 2



- AR : 5°
- RR : -8°~5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	ℓ	L	ap		Рис.	
FMRS	6050HRD-S40	3	50	31	40	50	150	10	1.3	2
	6050HRD-S42	3	50	31	42	50	150	10	1.4	2
	6050HRD-M40	3	50	31	40	50	250	10	2.2	1
	6050HRD-M42	3	50	31	42	50	250	10	2.4	1
	6050HRD-L40	3	50	31	40	50	300	10	2.7	1
	6050HRD-L42	3	50	31	42	50	300	10	3.0	1
	6063HRD-S40	4	63	44	40	50	150	10	1.5	2
	6063HRD-S42	4	63	44	42	50	150	10	1.6	2
	6063HRD-M40	4	63	44	40	50	250	10	2.5	1
	6063HRD-M42	4	63	44	42	50	250	10	2.7	1
	6063HRD-L40	4	63	44	40	50	300	10	3.0	1
	6063HRD-L42	4	63	44	42	50	300	10	3.2	1

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKT-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	
RDHW 2006M0E																	
2006M0F																	
2006M0S																	
RDKT 2006M0-MM				●		●											

Комплектующие



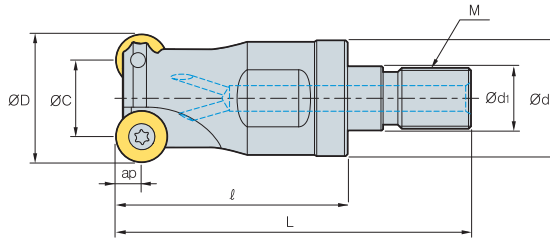
FTGA0515-P



TW20-100



FMRM1000/1500/2000/2500



• AR : 0°~5°
• RR : -5°~5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	Ød1	ℓ	L	M	ap	
FMRM 1008HRD-M06	1	8	5.5	9.5	6.5	25	40	M06	2.5	0.02
1010HRD-M06	2	10	5	9.5	6.5	25	40	M06	2.5	0.02
1012HRD-M06	2	12	7	11	6.5	25	40	M06	2.5	0.02
1015HRD-M08	3	15	10	14.5	8.5	30	47	M08	2.5	0.04
FMRM 1510HRD-M06	1	10	7	9.5	6.5	25	40	M06	3.0	0.02
1512HRD-M06	2	12	6	11	6.5	25	40	M06	3.0	0.02
1516HRD-M08	3	16	10	14.5	8.5	30	47	M08	3.0	0.02
1520HRD-M10	3	20	14	18	10.5	35	56	M10	3.0	0.07
FMRM 2015HRD-M08	2	15	8	14.5	8.5	30	47	M08	3.5	0.04
2020HRD-M10	3	20	13	18	10.5	35	56	M10	3.5	0.07
FMRM 2516HRD-M08	2	16	8	14.5	8.5	30	47	M08	4.0	0.04
2520HRD-M10	2	20	12	18	10.5	35	56	M10	4.0	0.07
2525HRD-M12	3	25	17	22.5	12.5	45	69	M12	4.0	0.13

Применяемые СМП

RDHW-E,F,S

RDKW



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
1000 Тип	RDHW 0501M0E,F,S																	
	RDKW 0501M0E																	
1500 Тип	RDHW 06T1M0E,F,S																	
	RDKW 06T1M0E																	
2000 Тип	RDHW 0702M0E.F.S																	
	RDKW 0702M0E																	
2500 Тип	RDHW 0803M0E,F,S																	
	RDKW 0803M0E																	

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки
FMRM 1008HRD-M06	MAT - M06	FMRM 1520HRD-M10	MAT - M10
1010HRD-M06		FMRM 2015HRD-M08	MAT - M08
1012HRD-M06		2020HRD-M10	MAT - M10
1015HRD-M08		FMRM 2516HRD-M08	MAT - M08
FMRM 1510HRD-M06	MAT - M06	2520HRD-M10	MAT - M10
1512HRD-M06		2525HRD-M12	MAT - M12
1515HRD-M08			

Обозначение : FMRM1008HRD-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M06-020-S10S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие



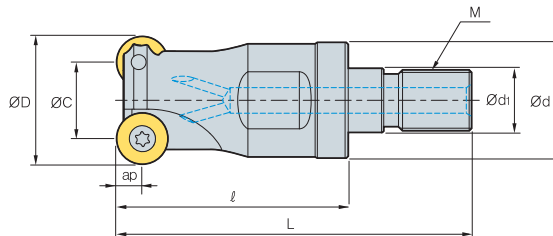
1000 Тип	FTNA0203	TW06P	-
1500 Тип	FTNA02205	TW06P	-
2000 Тип	FTNA02555	-	TW07S
2500 Тип	FTNA0305	-	TW09S

Применяемые СМП смотреть на стр. E11, E12

Применяемые оправки смотреть на стр. E247~E248

• : Наличие на складе

FMRM3000/4000/5000



• AR : 0°~5°
• RR : -5°~5°

(MM)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	Ød1	l	L	M	ap	
FMRM 3021HRD-M10	2	21	11	18	10.5	35	56	M10	5.0	0.1
3025HRD-M12	2	25	15	22.5	12.5	45	69	M12	5.0	0.15
3032HRD-M16	3	32	22	29	17	50	77	M16	5.0	0.2
3042HRD-M16	4	42	32	29	17	50	77	M16	5.0	0.24
FMRM 4025HRD-M12	2	25	13	22.5	12.5	45	69	M12	6.0	0.12
4032HRD-M16	2	32	20	29	17	50	77	M16	6.0	0.22
4040HRD-M16	3	40	28	29	17	50	77	M16	6.0	0.23
4042HRD-M16	4	42	28	29	17	50	77	M16	6.0	0.25
FMRM 5040HRD-M16	2	40	24	29	17	50	77	M16	8.0	0.25

Применяемые СМП

		RDHW-E,F,S	RDCT-MA	RDKT-MF	RDKT-MM														
Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
3000 Тип	RDCT 10T3M0-MA																		E11 E12
	RDKT 10T3M0-MF					•	•	•											
	10T3M0-MM	•	•		•	•	•	•	•										
4000 Тип	RDCT 1204M0-MA																		
	RDKT 1204M0-MF					•	•	•	•										
	1204M0-MM	•	•	•	•	•	•	•	•										
5000 Тип	RDHW 1605M0E,F,S																		
	RDKT 1605M0-MM					•		•											
	1605M0-ML																		

Применяемые оправки

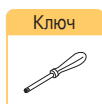
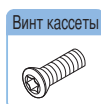
Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки
FMRM 3021HRD-M10	MAT - M10	FMRM 4025HRD-M12	MAT - M12
3025HRD-M12	MAT - M12	4032HRD-M16	MAT - M16
3032HRD-M16	MAT - M16	4040HRD-M16	
3042HRD-M16		4042HRD-M16	
		FMRM 5040HRD-M16	MAT - M16

Обозначение : FMRM1008HRD-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M06-020-S10S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие



3000 Тип	FTGA03508(07)	TW15S
4000 Тип	FTKA0410	TW15S
5000 Тип	FTGA0513-P	TW20-100

Применяемые СМП смотреть на стр. E11, E12

Применяемые оправки смотреть на стр.E247~E248

• : Наличие на складе



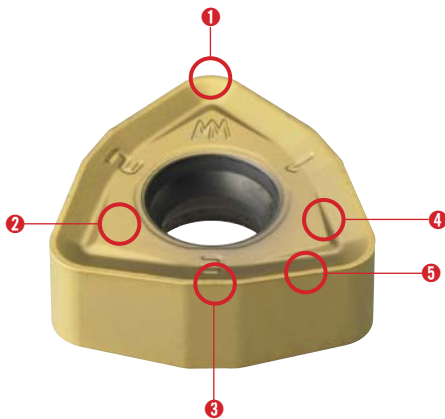
Простота и высокая надежность системы винтового крепления СМП.

HRMDouble

- Экономичность применения за счет использования двухсторонних СМП имеющих 6 режущих кромок по сравнению с фрезами серии HRM, имеющих положительную геометрию СМП с тремя режущими кромками.
- Значительный передний угол СМП способствует снижению сил резания, а стружколом - устойчивому дроблению стружки.
- Отрицательная геометрия СМП способствует повышению прочности режущей кромки и создает возможность использования второй стороны СМП
- Простота и высокая надежность системы винтового крепления СМП.
- Возможность применения высоких подач за счет специальной геометрии СМП и корпуса фрезы.
- Универсальность применения СМП для фрез правого и левого исполнения.



Геометрические характеристики СМП



1 Радиус вершины—R

- Высокая прочность режущей кромки и вершины обеспечивает высокую стойкость при тангенциальном врезании.
- Возможность применения высокой подачи за счет специальной геометрии вершины.
- Возможность применения на фрезях, как правого, так и левого вращения.

2 Плоскость базирования

- Обеспечивает высокую точность позиционирования, защищена от трения стружки.

3 Вспомогательная режущая кромка

- Уменьшает силы резания за счет высокого переднего угла
- Обеспечивает стабильный отвод стружки
- Защищен от механических повреждений при закреплении пластины.

4 Стружколом

- Обладает симметричной геометрией допускающей
- Уменьшает силы резания за счет высокого переднего
- Уменьшает силы резания при высокой подаче.

5 Главная режущая кромка

- Обеспечивает высокое качество обработанной поверхности при высокой подаче
- Способствует снижению осевой силы резания.
- Обладает симметричной геометрией допускающей применение на фрезях, как правого, так и левого вращения.

Геометрические характеристики корпуса фрезы



СИСТЕМА ВНУТРЕННЕГО ПОДВОДА СОЖ

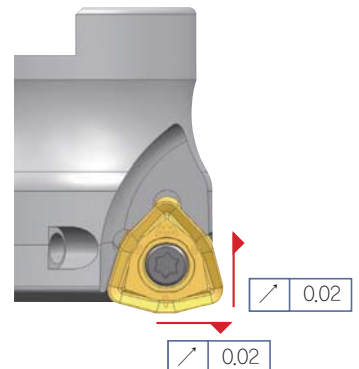
- Способствует улучшению отвода стружки ИЗ ЗОНЫ резания
- Повышает стойкость и снижает температуру резания

винтовое крепление СМП

- Обладает высокой надежностью и простотой.
- Не создает препятствий для отвода стружки.

СИСТЕМА базирования

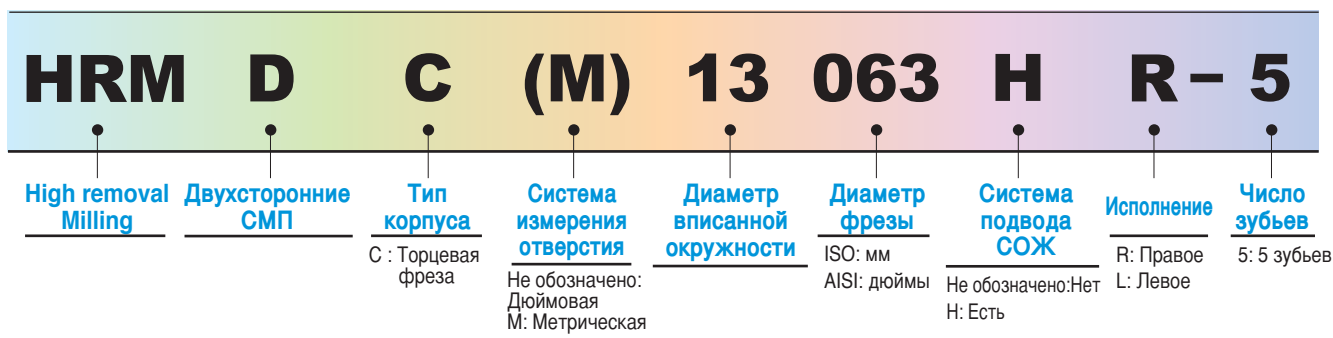
- Обеспечивает высокую точность базирования по трем поверхностям.
- Обеспечивает высокую жесткость закрепления при разнонаправленных нагрузках.



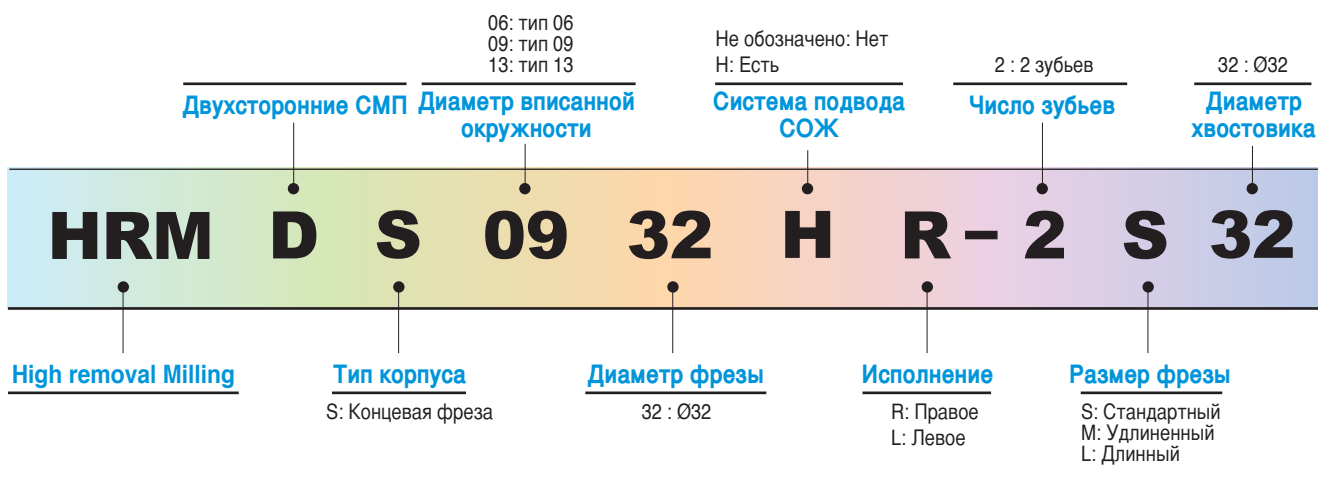
ПРИМЕЧАНИЕ : Существует много повторяющихся информации. Например : SymМетрическоеа дизайн для R / L Тип инструмента повторяется 4 раза на этом Стр.



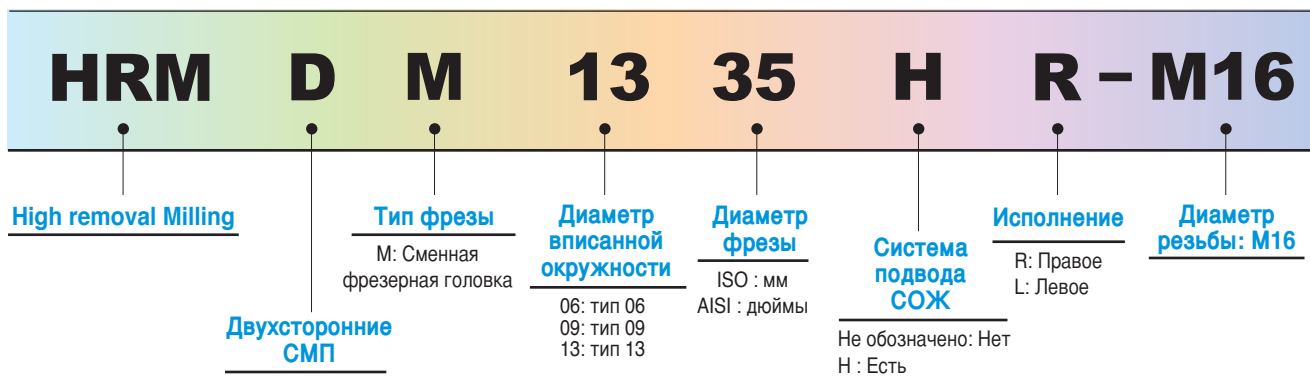
Обозначение торцевой фрезы



Обозначение концевой фрезы



Обозначение сменной фрезерной головки



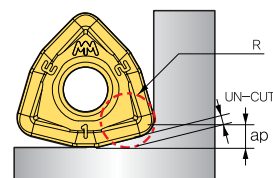
Обозначение модульной оправки



Учет радиуса при вершине (R) при создании CAM - программ

Обозначение	Режимы резания		Approx. R (мм)	
	Max.ap(мм)	Max.Sz(мм/зуб)	Input. R	Uncut
WNMX060312ZNN-MM	1.0	1.2	1.8	0.4
WNMX09T316ZNN-MM	1.5	2.0	2.5	0.6
WNMX130520ZNN-MM	2.0	3.0	3.0	0.8
WNMX160720ZNN-MM	2.5	3.5	3.5	1.2

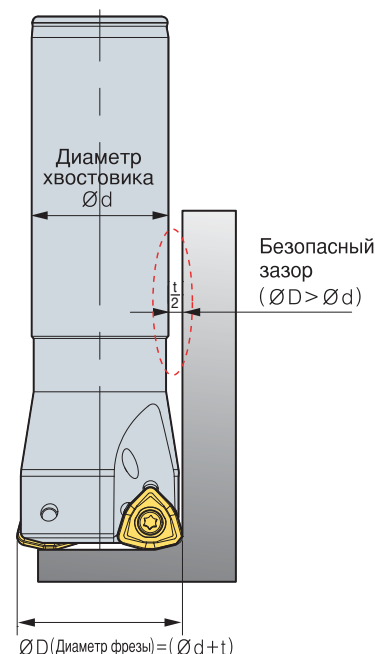
Information for uncut part by using "Input.R" for CAM program



Размер необработанного сектора может зависеть от режимов резания жесткости система СПИД ит.д.

Значения безопасных зазоров между фрезой и обрабатываемой поверхностью

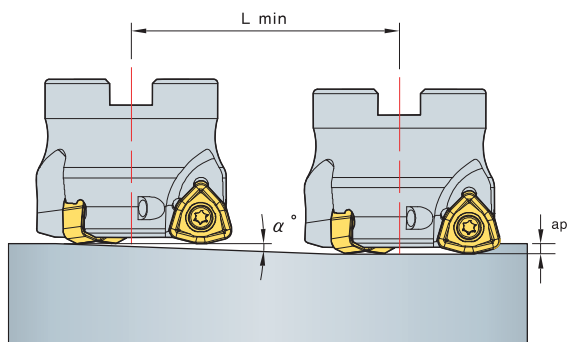
Обозначение	ØD(мм)	Ød(мм)	t(мм)
HRMDS0617HR-2□16	17	16	1
HRMDS0618HR-2□16	18	16	2
HRMDS0621HR-2□20	21	20	1
HRMDS0626HR-3□25	26	25	1
HRMDS0633HR-4□32	33	32	1
HRMDS0926HR-2□25	26	25	1
HRMDS0933HR-3□32	33	32	1
HRMDS0935HR-4□32	35	32	3
HRMDS0940HR-4□32	40	32	8
HRMDS0950HR-5□32	50	32	18
HRMDS0950HR-5□40	50	40	10
HRMDS0950HR-5□42	50	42	8
HRMDS1333HR-3□32	33	32	1
HRMDS1335HR-4□32	35	32	3
HRMDS1340HR-4□30	40	32	8
HRMDS1350HR-4□32	50	32	18
HRMDS1350HR-4□40	50	40	10
HRMDS1350HR-4□42	50	42	8
HRMDS1363HR-5□32	63	32	31
HRMDS1363HR-5□40	63	40	23
HRMDS1363HR-5□42	63	42	21



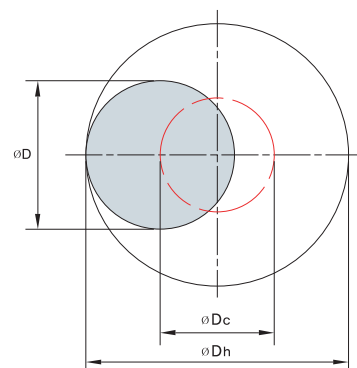
• Безопасный зазор предупреждает затирание корпуса инструмента об обработанную поверхность заготовки даже при больших вылетах инструмента.

Выбор основных параметров при резании

Тангенциальное резание



Винтовое резание



$$L_{min} = \frac{ap}{\tan \alpha^{\circ}} \text{ (мм)}$$

$$\varnothing D_c = \varnothing D_h - \varnothing D$$

$\varnothing D_c$ = Диаметр траектории оси фрезы
 $\varnothing D_h$ = Диаметр отверстия
 $\varnothing D$ = Диаметр фрезы

- При тангенциальном и радиальном врезании Подача устанавливается ниже рекомендованной на 70%.
- При радиальном врезании максимальный шаг винтовой линии не должен превышать допустимый согласно геометрическим параметрам фрезы.
- При тангенциальном врезании его геометрические параметры не должны превышать допустимый согласно геометрическим параметрам фрезы.

Обозначение	ØD Диаметр фрезы, мм	Диаметр траектории оси фрезы, мм	Тангенциальное врезание			Винтовое врезание	
			Мах. ap(мм)	Максимальный угол α°	Длина врезания, мм	Min диаметр обработки, мм	Max диаметр обработки, мм
HRMDS0616HR	16	9.5	1	4.8	11	23.8	29.6
HRMDS0617HR	17	10.5	1	4.1	13	25.8	31.6
HRMDS0618HR	18	11.5	1	3.5	16	27.8	33.6
HRMDS0620HR	20	13.5	1	2.5	22	31.8	37.6
HRMDS0621HR	21	14.5	1	2.2	26	33.8	39.6
HRMDS0625HR	25	18.5	1	1.3	44	41.8	47.6
HRMDS0626HR	26	19.5	1	1.2	47	43.8	49.6
HRMDS0632HR	32	25.5	1	0.6	95	55.8	61.6
HRMDS0633HR	33	26.5	1	0.5	114	57.8	63.6
HRMDS0925HR	25	15.4	1.5	5.4	15.8	37.6	46.8
HRMDS0926HR	26	16.4	1.5	5.0	17.0	39.6	48.8
HRMDS0930HR	30	20.4	1.5	3.9	22.0	47.6	56.8
HRMDS0932HR	32	22.3	1.5	3.5	24.5	51.6	60.8
HRMDS0933HR	33	23.3	1.5	3.3	25.8	53.6	62.8
HRMDS0935HR	35	25.4	1.5	3.0	28.3	57.6	66.8
HRMDS0940HR	40	30.2	1.5	2.5	34.5	67.6	76.8
HRMDS0950HR	50	40.2	1.5	1.8	47.0	87.6	96.8
HRMDS1332HR	32	19.3	2	5.7	20.0	47	60
HRMDS1333HR	33	20.3	2	5.4	21.3	49	62
HRMDS1335HR	35	22.3	2	4.8	24.0	53	66
HRMDS1340HR	40	27.2	2	3.7	30.7	63	76
HRMDS1350HR	50	37	2	2.6	44.0	83	96
HRMDS1363HR	63	50	2	1.9	61.3	109	122
HRMDCM09040HR	40	30.2	1.5	2.5	34.5	67.6	76.8
HRMDCM09050HR	50	40.2	1.5	1.8	47.0	87.6	96.8
HRMDCM09063HR	63	53.1	1.5	1.4	63.3	113.6	122.8
HRMDC(M)09080HR	80	70.1	1.5	1.0	84.5	147.6	156.8
HRMDC(M)09100HR	100	90	1.5	0.8	109.5	187.6	196.8
HRMDCM13050HR	50	37	2	2.6	44.0	83	96
HRMDCM13063HR	63	50	2	1.9	61.3	109	122
HRMDC(M)13080HR	80	66.9	2	1.4	84.0	143	156
HRMDC(M)13100HR	100	86.9	2	1.0	110.7	183	196
HRMDC(M)13125HR	125	111.9	2	0.8	144.0	233	246
HRMDC(M)16080HR	80	63.3	2.5	1.4	102	138	156
HRMDC(M)16100HR	100	83.3	2.5	1	143	178	196
HRMDC(M)16125HR	125	108.3	2.5	0.7	204	228	246
HRMDC(M)16160R	160	143.3	2.5	0.5	286	298	316
HRMDC(M)16200R	200	183.3	2.5	0.3	477	378	396
HRMDC(M)16250R	250	233.3	2.5	0.2	716	478	496
HRMDC(M)16315R	315	298.3	2.5	0.1	1432	608	626



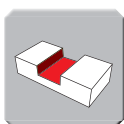
Область применения



Контурная обработка



Обработка плоскостей



Обработка пазов



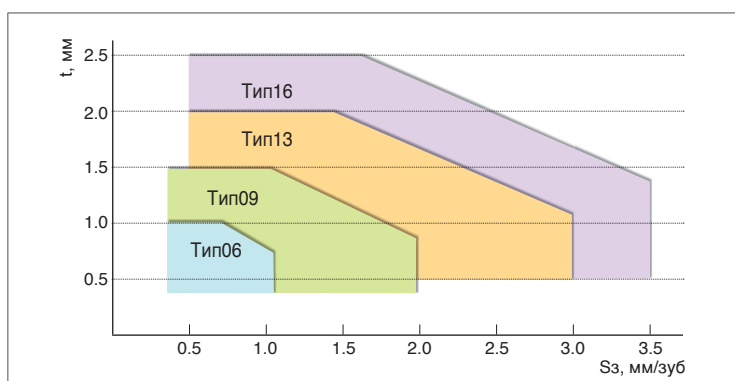
Тангенциальное врезание



Винтовое врезание



Внутренний подвод СОЖ



Рекомендуемые режимы резания сплава

Обрабатываемые материалы	Твердость	Марка сплава	V_p , м/мин	S_z , мм/зуб
P	Низкоуглеродистые стали Ниже 200HB	PC3500	200 (100~230)	1.0 ~ 2.0
		PC3545		
	Среднеуглеродистые стали Ниже 30HRC	PC3500	180 (100 ~ 220)	1.0 ~ 1.5
		PC3545		
Высокоуглеродистые легированные стали 30~40 HRC	PC3500	160 (100~200)	0.8 ~ 1.3	
	PC3545			
Закаленные стали 40~50 HRC	PC3500	120 (80~180)	0.6 ~ 1.2	
	PC5300			
M	Нержавеющие стали Ниже 270HB	PC5300	120 (80~150)	0.8 ~ 1.3
PC3545				
K	Чугуны	Ниже 350H/mm ²	180(100~220)	1.2 ~ 1.8

Результаты сравнительных испытаний - I



Исходные данные

Обрабатываемый материал : SM45C(HRC22)

Режимы резания : $V_p=283$ м/мин

$S_z=1,4$ мм/зуб

$t=0,8$ мм

$V=35$ мм

Охлаждение : сухое резание,
контурная обработка

Оборудование : горизонтальный МСТ

Рабочая длина фрезы : 250 мм

Обозначение инструмента:

HRMDCM13050HR-4

WNMX130520ZNN-MM(PC3500)

Повышение
производительности: 40%
Снижение затрат
на инструмент: 80%

* Результаты испытаний - конкурентом фрезы серии HRMD при одинаковом сечении срезаемого слоя и повышенной скорости резания позволили увеличить производительность обработки, уменьшив машинное время на 40%, при этом стойкость СМП была увеличена на 60%. Фрезы серии HRMD имеют высокую экономичность применения из-за использования СМП с 6-тью режущими кромками.

Результаты сравнительных испытаний - II



Исходные данные

Обрабатываемый материал : STS304

Режимы резания : $V_p=130$ м/мин

$S_z=1,2$ мм/зуб

$t=1$ мм

$V=80$ мм

Охлаждение : СОЖ,
Обработка пазов и фасок

Оборудование : вертикальный МСТ

Рабочая длина фрезы : 250 мм

Обозначение инструмента:

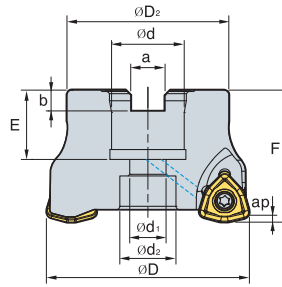
HRMDCM13050HR-4

WNMX130520ZNN-MM(PC3500)

Повышение
производительности: 80%
Снижение затрат
на инструмент: 25%

* Результаты испытаний - в сопоставлении HRMD с нашим конкурентом, используя тот же Режимы резания, скорость резки HRMD была выше такой же глубины резания (APxAE), время цикла было сокращено на 80%, а срок службы инструмента был таким же, но HRMD является экономически более эффективной за счет использования из 6 режущих кромок по сравнению с SDKN Тип СМП с положительными

HRMDC(M)09



• AR : -7°
• RR : -12°~18°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	ap		Крепежный винт	
HRMDCM	09040HR-3	3	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	1.5	0.2	SB0825
	09040HR-4	4	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	1.5	0.2	
	09050HR-4	4	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.3	SB1025
	09050HR-5	5	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.3	
	09063HR-5	5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.5	SB1025
	09063HR-6	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.5	
	09080HR-6	6	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	1.5	1.1	SB1230
	09080HR-7	7	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	1.5	1.1	
HRMDC	09100HR-7	7	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	1.5	1.7	SB1630
	09100HR-8	8	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	1.5	1.7	
	09080HR-6	6	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	1.5	1.1	SB1230
	09080HR-7	7	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	1.5	1.1	
	09080HR-31.75-6	6	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	1.5	SB1630
	09080HR-31.75-7	7	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	1.5	
	09100HR-7	7	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	2.1	SB1630
	09100HR-8	8	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	2.1	

Применяемые СМП

WNMX-MM

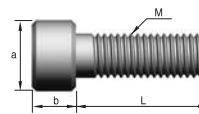


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3300	PC3545	PC3530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
WNMX 09T316ZNN-MM				●	●	●	●											E21

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком ВТ	
HRMDCM	09040HR-□	BT□□-FMC16-□□ SK□□-FMC16-□□
	09050HR-□	BT□□-FMC22-□□
	09063HR-□	SK□□-FMC22-□□
	09080HR-□	BT□□-FMC27-□□ SK□□-FMC27-□□
09100HR-□	BT□□-FMC32-□□ SK□□-FMC32-□□	
	09080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□ SK□□-FMA25.4-□□
HRMDC	09080HR-31.75-□	BT□□-FMA31.75-□□
	09100HR-□	SK□□-FMA31.75-□□

Крепежный винт фрезы



Обозначение	Геометрические размеры, мм				
	M	a	b	L	Шаг
SB0825	M08	13	8	25	1.25
SB1025	M10	16	10	25	1.5
SB1230	M12	18	12	30	1.75
SB1630	M16	24	16	30	2.0

Комплектующие



Винт кассеты



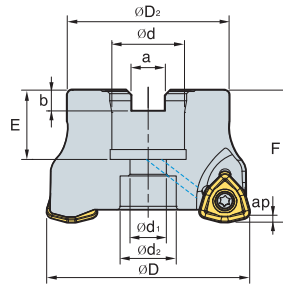
Ключ

FTKA0307

TW09S



HRMDC(M)13



• AR : -7°
• RR : -12°~4°

Обозначение		ϕD	ϕD_2	ϕd	ϕd_1	ϕd_2	a	b	E	F	ap		Крепежный винт
HRMDCM 13050HR-3	3	50	42	22	11	17	10.4	6.3	21	40	2	0.3	SB1025
13050HR-4	4	50	42	22	11	17	10.4	6.3	21	40	2	0.3	
13063HR-4	4	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	2	0.5	SB1025
13063HR-5	5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	2	0.5	
13080HR-5	5	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	2	1	SB1230
13080HR-6	6	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	2	1	
13100HR-6	6	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	2	1.6	SB1630
13100HR-7	7	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	2	1.6	
13125HR-7	7	125	87	40	22	32	16.4	9	29	63	2	3.2	SB2040
13125HR-8	8	125	87	40	22	32	16.4	9	29	63	2	3.2	MBA-M20
HRMDC 13080HR-5	5	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	2	1	SB1230
13080HR-6	6	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	2	1	SB1630
13080HR-31.75-5	5	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	2	1.4	
13080HR-31.75-6	6	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	2	1.4	SB1630
13100HR-6	6	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	2	2.1	
13100HR-7	7	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	2	2.1	SB2040
13125HR-7	7	125	87	38.1	22	32	15.9	10	35	63	2	3.3	
13125HR-8	8	125	87	38.1	22	32	15.9	10	35	63	2	3.3	MBA-M20

Применяемые СМП

WNMX-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A	ST20
WNMX 130520ZNN-MM				●	●	●	●											E21

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостиком ВТ
HRMDCM 13050HR-□	BT□□-FMC22-□□
	SK□□-FMC22-□□
13063HR-□	BT□□-FMC22-□□
13080HR-□	SK□□-FMC27-□□
13100HR-□	BT□□-FMC32-□□
	SK□□-FMC32-□□
13125HR-□	BT□□-FMC40-□□
	SK□□-FMC40-□□
HRMDC 13080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□
	SK□□-FMA25.4-□□
13080HR-31.75-□	BT□□-FMA31.75-□□
13100HR-□	SK□□-FMA31.75-□□
	BT□□-FMA38.1-□□
13125HR-□	SK□□-FMA38.1-□□

Крепежный винт фрезы

Рис. 1

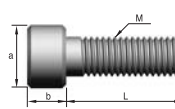
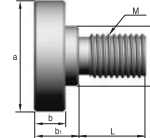


Рис. 2



Обозначение	Геометрические размеры, мм							Рис.
	M	a	b	b1	C	L	Шаг	
SB1025	M10	16	10	-	-	25	1.5	1
SB1230	M12	18	12	-	-	30	1.75	1
SB1630	M16	24	16	-	-	30	2.0	1
SB2040	M20	30	20	-	-	40	2.5	1
MBA-M20	M20	50	14	20	27	30	2.5	2

Комплектующие



Винт кассеты



Ключ

FTKA0412B

TW15S

HRMDC(M)16 *New*

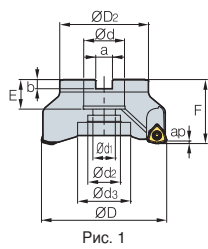


Рис. 1

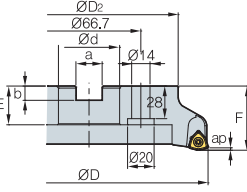


Рис. 2

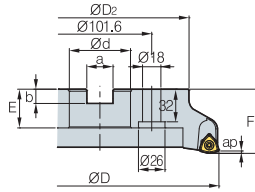


Рис. 3

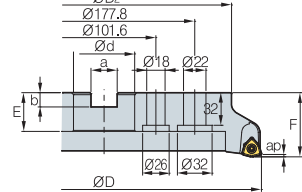


Рис. 4

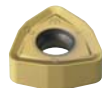


• AR : -7°
• RR : -12°~4°

Обозначение	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	kg	Крепежный винт	Рис.	
															(мм)
HRMDC(M) 16080HR-4	4	80	65	25.4(27)	14	20	-	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	2.5	0.99	SB1230	1
16080HR-5	5	80	65	25.4(27)	14	20	-	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	2.5	0.91		
16100HR-5	5	100	85	31.75(32)	18	26	-	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	2.5	1.68	SB1630	1
16100HR-6	6	100	85	31.75(32)	18	26	-	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	2.5	1.64		
16125HR-6	6	125	100	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	36(29)	63	2.5	3.23	SB2040	1
16125HR-7	7	125	100	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	36(29)	63	2.5	3.24		
16160R-7	7	160	107	50.8(40)	-	90	-	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	2.5	3.73	MBA-M24	2
16160R-8	8	160	107	50.8(40)	-	90	-	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	2.5	3.77		
16200R-8	8	200	145	47.625(60)	-	132	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	6.48	-	3
16200R-10	10	200	145	47.625(60)	-	132	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	6.61		
16250R-10	10	250	190	47.625(60)	-	190	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	11.01	-	3
16250R-12	12	250	190	47.625(60)	-	190	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	11.04		
16315R-12	12	315	250	47.625(60)	-	238	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	18.34	-	4
16315R-14	14	315	250	47.625(60)	-	238	-	25.4(25.7)	14	38	63	2.5	18.35		

Применяемые СМП

WMMX-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
WMMX160720ZNN-MM																		E21

Применяемые оправки

Обозначение	HRMDC	HRMDCM
HRMDC(M) 16080HR-4	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
16080HR-5		
16100HR-5	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
16100HR-6		
16125HR-6	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
16125HR-7		
16160R-7	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
16160R-8		
16200R-8	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
16200R-10		
16250R-10		
16250R-12		
16315R-12		
16315R-14		

Крепежный винт фрезы

Рис. 1

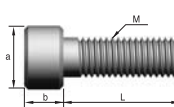
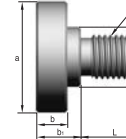


Рис. 2



Обозначение	Геометрические размеры, мм							Рис.
	M	a	b	b1	C	L	Шаг	
SB1025	M10	16	10	-	-	25	1.5	1
SB1230	M12	18	12	-	-	30	1.75	1
SB1630	M16	24	16	-	-	30	2.0	1
SB2040	M20	30	20	-	-	40	2.5	1
MBA-M20	M20	50	14	20	27	30	2.5	2
MBA-M24	M24	65	14	24	37	36	3.0	2

Комплектующие

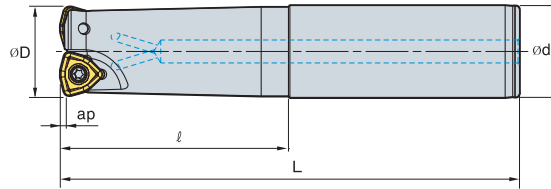


FTGA0513-P

TW20-100



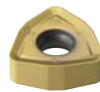
HRMDS09



Обозначение			øD	ød	l	L	ap	
HRMDS	0925HR-2S25	2	25	25	60	140	1.5	0.5
	0925HR-2M25	2	25	25	120	200	1.5	0.6
	0925HR-2L25	2	25	25	180	300	1.5	1
	0926HR-2S25	2	26	25	60	140	1.5	0.5
	0926HR-2M25	2	26	25	60	200	1.5	0.7
	0926HR-2L25	2	26	25	60	300	1.5	1
	0930HR-3S32	3	30	32	70	150	1.5	0.8
	0930HR-3M32	3	30	32	120	200	1.5	1
	0930HR-3L32	3	30	32	180	300	1.5	1.5
	0932HR-3S32	3	32	32	70	150	1.5	0.8
	0932HR-3M32	3	32	32	120	200	1.5	1.1
	0932HR-3L32	3	32	32	180	300	1.5	1.7
	0933HR-3S32	3	33	32	70	150	1.5	0.8
	0933HR-3M32	3	33	32	70	200	1.5	1.1
	0933HR-3L32	3	33	32	70	300	1.5	1.7
	0935HR-4S32	4	35	32	50	150	1.5	0.9
	0935HR-4M32	4	35	32	50	200	1.5	1.1
	0935HR-4L32	4	35	32	50	300	1.5	1.7
	0940HR-4S32	4	40	32	50	150	1.5	0.9
	0940HR-4M32	4	40	32	50	250	1.5	1.5
0940HR-4L32	4	40	32	50	300	1.5	1.8	
0940HR-4S40	4	40	40	60	150	1.5	1.3	

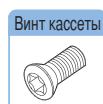
Применяемые СМП

WNMX-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
WNMX 09T316ZNN-MM				●	●	●	●											E21

Комплектующие



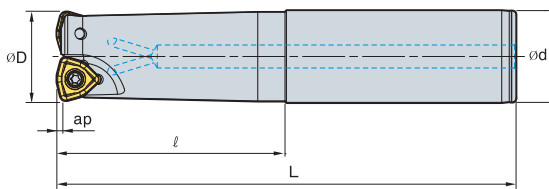
FTKA0307



TW09S



HRMDS09



AA
14°
• AR : -7°
• RR : -17°~25°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	ℓ	L	ap	
HRMDS 0940HR-4M40	4	40	40	130	250	1.5	2.2
0940HR-4L40	4	40	40	180	300	1.5	2.7
0940HR-4S42	4	40	42	60	150	1.5	1.4
0940HR-4M42	4	40	42	130	250	1.5	2.3
0940HR-4L42	4	40	42	180	300	1.5	2.8
0950HR-4S32	4	50	32	40	150	1.5	1.1
0950HR-4M32	4	50	32	40	250	1.5	1.6
0950HR-4L32	4	50	32	40	300	1.5	2
0950HR-4S40	4	50	40	40	150	1.5	1.4
0950HR-4M40	4	50	40	40	250	1.5	2.4
0950HR-4L40	4	50	40	40	300	1.5	2.9
0950HR-4S42	4	50	42	40	150	1.5	1.6
0950HR-4M42	4	50	42	40	250	1.5	2.6
0950HR-4L42	4	50	42	40	300	1.5	3.1
0950HR-5S32	5	50	32	40	150	1.5	1.1
0950HR-5M32	5	50	32	40	250	1.5	1.6
0950HR-5L32	5	50	32	40	300	1.5	2
0950HR-5S40	5	50	40	40	150	1.5	1.4
0950HR-5M40	5	50	40	40	250	1.5	2.4
0950HR-5L40	5	50	40	40	300	1.5	2.9
0950HR-5S42	5	50	42	40	150	1.5	1.6
0950HR-5M42	5	50	42	40	250	1.5	2.6
0950HR-5L42	5	50	42	40	300	1.5	3.1

Применяемые СМП

WNMX-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A	ST20
WNMX 09T316ZNN-MM				●	●	●	●											E21

Комплектующие



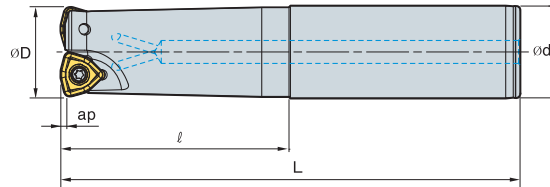
ФТКА0307



TW09S



HRMDS13



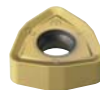
• AR : -7°
• RR : -14°~16°

(MM)

Обозначение		øD	ød	l	L	ap	
HRMDS 1332HR-2S32	2	32	32	70	150	2	0.8
1332HR-2M32	2	32	32	120	200	2	1
1332HR-2L32	2	32	32	180	300	2	1.6
1333HR-2S32	2	33	32	70	150	2	0.8
1333HR-2M32	2	33	32	70	200	2	1.1
1333HR-2L32	2	33	32	70	300	2	1.7
1335HR-2S32	2	35	32	50	150	2	0.8
1335HR-2M32	2	35	32	50	200	2	1.1
1335HR-2L32	2	35	32	50	300	2	1.7
1340HR-3S32	3	40	32	50	150	2	0.8
1340HR-3M32	3	40	32	50	250	2	1.4
1340HR-3L32	3	40	32	50	300	2	1.7
1340HR-3S40	3	40	40	60	150	2	1.2
1340HR-3M40	3	40	40	130	250	2	2.1
1340HR-3L40	3	40	40	180	300	2	2.6
1340HR-3S42	3	40	42	60	150	2	1.4
1340HR-3M42	3	40	42	130	250	2	2.3
1340HR-3L42	3	40	42	180	300	2	2.7
1350HR-3S32	3	50	32	50	150	2	1.1
1350HR-3M32	3	50	32	50	250	2	1.7
1350HR-3L32	3	50	32	50	300	2	2
1350HR-3S40	3	50	40	50	150	2	1.5
1350HR-3M40	3	50	40	50	250	2	2.4
1350HR-3L40	3	50	40	50	300	2	2.9
1350HR-3S42	3	50	42	50	150	2	1.6
1350HR-3M42	3	50	42	50	250	2	2.6
1350HR-3L42	3	50	42	50	300	2	3.1

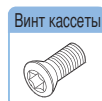
Применяемые СМП

WNMX-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3300	PC3545	PC3530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A
WNMX 130520ZNN-MM				●	●	●	●										E21

Комплектующие



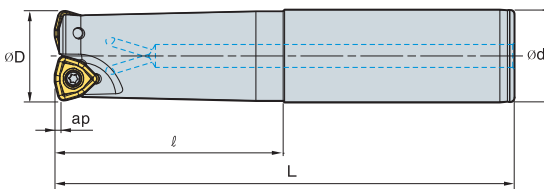
ФТКА0412В



TW15S



HRMDS13



(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	l	L	ap	
HRMDS 1350HR-4S32	4	50	32	50	150	2	1.1
1350HR-4M32	4	50	32	50	250	2	1.7
1350HR-4L32	4	50	32	50	300	2	2
1350HR-4S40	4	50	40	50	150	2	1.5
1350HR-4M40	4	50	40	50	250	2	2.4
1350HR-4L40	4	50	40	50	300	2	2.9
1350HR-4S42	4	50	42	50	150	2	1.6
1350HR-4M42	4	50	42	50	250	2	2.6
1350HR-4L42	4	50	42	50	300	2	3.1
1363HR-4S32	4	63	32	50	150	2	1.4
1363HR-4M32	4	63	32	50	250	2	2.1
1363HR-4L32	4	63	32	50	300	2	2.4
1363HR-4S40	4	63	40	50	150	2	1.8
1363HR-4M40	4	63	40	50	250	2	2.8
1363HR-4L40	4	63	40	50	300	2	3.2
1363HR-4S42	4	63	42	50	150	2	1.9
1363HR-4M42	4	63	42	50	250	2	3
1363HR-4L42	4	63	42	50	300	2	3.5
1363HR-5S32	5	63	32	50	150	2	1.5
1363HR-5M32	5	63	32	50	250	2	2
1363HR-5L32	5	63	32	50	300	2	2.3
1363HR-5S40	5	63	40	50	150	2	1.8
1363HR-5M40	5	63	40	50	250	2	2.8
1363HR-5L40	5	63	40	50	300	2	3.2
1363HR-5S42	5	63	42	50	150	2	1.9
1363HR-5M42	5	63	42	50	250	2	3
1363HR-5L42	5	63	42	50	300	2	3.5

Применяемые СМП

WNMX-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC8510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
WNMX 130520ZNN-MM				●	●	●	●											E21

Комплектующие

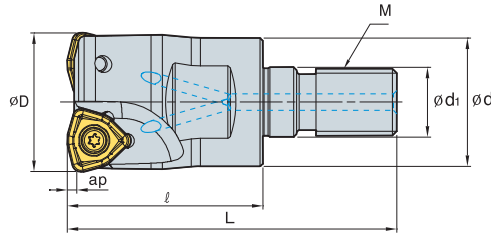
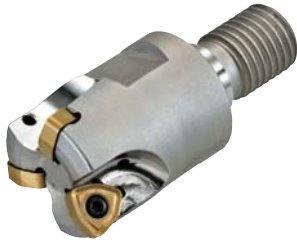


ФТКА0412B

TW15S



HRMDM 06 *New*



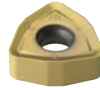
AA
14°
• AR : -7°
• RR : -18°~25°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ	L	M	ap	
HRMDM 0616HR-M08	2	16	14.5	8.5	25	42	M08	1.0	0.03
0617HR-M08	2	17	14.5	8.5	25	42	M08	1.0	0.03
0618HR-M08	2	18	14.5	8.5	25	42	M08	1.0	0.03
0620HR-M10	2	20	18	10.5	30	51	M10	1.0	0.06
0621HR-M10	2	21	18	10.5	30	51	M10	1.0	0.07
0625HR-M12	3	25	23	12.5	35	59	M12	1.0	0.10
0626HR-M12	3	26	23	12.5	35	59	M12	1.0	0.11
0632HR-M16	4	32	29	17	40	67	M16	1.0	0.21
0633HR-M16	4	33	29	17	40	67	M16	1.0	0.22

Применяемые СМП

WNMX-MM



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM225	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
WNMX060312ZNN-MM																		E21

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки
HRMDM 0616HR-M08	MAT- M08	HRMDM 0625HR-M12 0626HR-M12 0632HR-M16 0633HR-M16	MAT- M12
0617HR-M08	MAT- M08		MAT- M12
0618HR-M08	MAT- M08		MAT- M16
0620HR-M10	MAT- M10		MAT- M16
0621HR-M10	MAT- M10		

Обозначение : HRMDM0932HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие

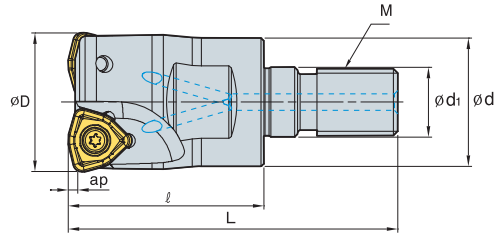


ETNA02506

TW07S



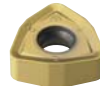
HRMDM09/13



Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ	L	M	ap	
HRMDM	0925HR-M12	2	25	23	12.5	35	M12	1.5	0.10
	0926HR-M12	2	26	23	12.5	35	M12	1.5	0.11
	0930HR-M16	3	30	29	17	40	M16	1.5	0.19
	0932HR-M16	3	32	29	17	40	M16	1.5	0.20
	0933HR-M16	3	33	29	17	40	M16	1.5	0.21
	0935HR-M16	4	35	29	17	40	M16	1.5	0.22
	0940HR-M16	4	40	29	17	40	M16	1.5	0.25
HRMDM	1332HR-M16	2	32	29	17	40	M16	2	0.20
	1333HR-M16	2	33	29	17	40	M16	2	0.20
	1335HR-M16	2	35	29	17	40	M16	2	0.22
	1340HR-M16	3	40	29	17	45	M16	2	0.26

Применяемые СМП

WNMX-MM



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN80	H01	G10		ST30A	ST20
09 Тип	WNMX09T316ZNN-MM			●	●	●	●												E21
13 Тип	WNMX130520ZNN-MM			●	●	●	●												E21

Применяемые оправки

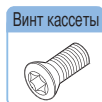
Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки	
HRMDM 0925HR-M12 0926HR-M12 0930HR-M16 0932HR-M16 0933HR-M16 0935HR-M16	MAT- M12	HRMDM 0940HR-M16 1332HR-M16 1333HR-M16 1335HR-M16 1340HR-M16	MAT- M16	
				MAT- M16

Обозначение : HRMDM0932HR-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие



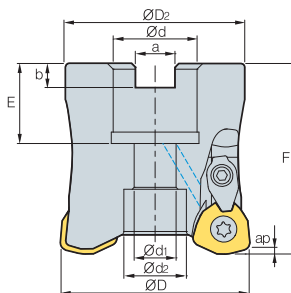
09 Тип	FTKA0307	TW09S
13 Тип	FTKA0412B	TW15S

Применяемые СМП смотреть на стр. E21

Применяемые оправки смотреть на стр. E247~E248

● : Наличие на складе

HRMC(M)13/15



Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	ap		Крепежный винт
HRMC(M) 13050HR-3	3	50	47	22.225(22)	11	16.4	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.4	SB1035
	4	50	47	22.225(22)	11	16.4	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.4	SB1035
	4	63	60	22.225(22)	11	17	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.7	SB1035
HRMC(M) 13063HR-4	4	63	60	22.225(22)	11	17	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.7	SB1035
HRMC(M) 13080HR-5	5	80	76	31.75(27)	18(13)	26(20)	12.7(12.4)	8(7)	32(23)	70	2.0	1.6	SB16(12)45
HRMC(M) 15063HR-3	3	63	60	22.225(22)	11	17	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.5	0.7	SB1035
	4	80	76	31.75(27)	18(13)	26(20)	12.7(12.4)	8(7)	32(23)	70	2.5	1.7	SB16(12)45
HRMC(M) 15080HR-4	4	80	76	31.75(27)	18(13)	26(20)	12.7(12.4)	8(7)	32(23)	70	2.5	1.7	SB16(12)45
HRMC(M) 15100HR-5	5	100	96	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	70	2.5	2.8	SB1645
HRMC(M) 15100HR-6	6	100	96	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	70	2.5	3.2	SB1645
HRMC(M) 15125HR-6	6	125	98	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	2.5	3.3	SB2040
HRMC(M) 15160R-7	7	160	100	50.8(40)	-	72	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	2.5	4.3	MBA-M24(M20)

Примечание: отверстие для подвода СОЖ $\varnothing 50$ ~ $\varnothing 125$

• () Метрическая система

Применяемые СМП

WDKT-MH

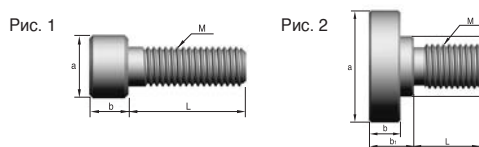


Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.		
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A
13 Тип	WDKT130520ZDSR-MH				●	●	●	●	●									
15 Тип	WDKT150625ZDSR-MH				●	●	●	●	●									

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	HRMC	HRMCM
HRMC(M) 13050HR-3		BT□□-FMC22-□□
13050HR-4	BT□□-FMA22.225-□□	SK□□-FMC22-□□
13063HR-4		BT□□-FMC27-□□
13080HR-5	BT□□-FMA31.75-□□	SK□□-FMC27-□□
	SK□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC22-□□
15063HR-3		SK□□-FMC22-□□
	BT□□-FMA22.225-□□	BT□□-FMC27-□□
15080HR-4		SK□□-FMC27-□□
15100HR-5	BT□□-FMA31.75-□□	SK□□-FMC27-□□
15100HR-6	SK□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
		SK□□-FMC32-□□
15125HR-6	BT□□-FMA38.1-□□	
	SK□□-FMA38.1-□□	SK□□-FMC40-□□
15160R-7	BT□□-FMA50.8-□□	

Крепежный винт фрезы



Обозначение	Геометрические размеры, мм							Рис.
	M	a	b	b1	C	L	Шаг	
SB1035	M10	16	10	-	-	35	1.5	1
SB1245	M12	18	12	-	-	45	1.75	1
SB1645	M16	24	16	-	-	45	2.0	1
SB2040	M20	30	20	-	-	40	2.5	1
MBA-M20	M20	50	14	20	27	30	2.5	2
MBA-M24	M24	65	14	24	37	36	3.0	2

Комплектующие



13 Тип ($\varnothing 50, 63, 80$)	FTGA0513-P	CHH4.5R1	CTX04513H	CR03	TW20-100
15 Тип ($\varnothing 63, 80, 100, 125, 160$)	FTGA0513-P	CHH5.5R1	CTX0515	CR04	TW20-100

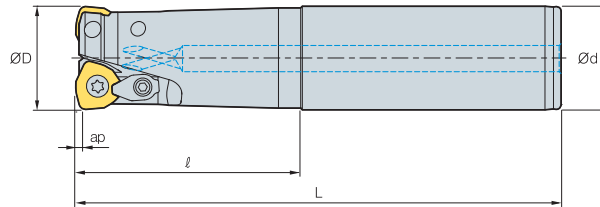
Применяемые СМП смотреть на стр. E21

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

● : Наличие на складе



HRMS 08/10



Обозначение		ØD	Ød	l	L	ap		(MM)
HRMS 0820HR-2S20	2	20	20	50	130	1.0	0.3	
	2	20	20	100	180	1.0	0.4	
	2	20	20	130	250	1.0	0.5	
	2	21	20	50	130	1.0	0.3	
	2	21	20	50	180	1.0	0.4	
	2	21	20	50	250	1.0	0.5	
HRMS 1025HR-2S25	2	25	25	60	140	1.5	0.4	
	2	25	25	120	200	1.5	0.6	
	2	25	25	180	300	1.5	0.9	
	2	26	25	60	140	1.5	0.4	
	2	26	25	60	200	1.5	0.6	
	2	26	25	60	300	1.5	1.0	
HRMS 1026HR-2S25	2	26	25	60	140	1.5	0.4	
	2	26	25	60	200	1.5	0.6	
	2	26	25	60	300	1.5	1.0	
	2	30	32	70	150	1.5	0.8	
HRMS 1030HR-2S32	2	30	32	120	200	1.5	1.0	
	2	30	32	180	300	1.5	1.5	

Применяемые СМП

WDKT-MH



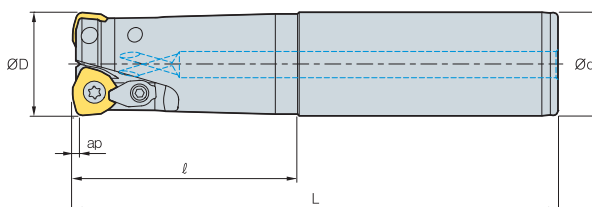
Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.		
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A
08 Тип	WDKT080316ZDSR-MH				●	●	●	●										
10 Тип	WDKT10T320ZDSR-MH				●	●	●	●	●									

Комплектующие



08 Тип	FTNA0306	-	-	-	TW09P
10 Тип	FTKA0408	CHN3.5R1	CTX03510	CR03	TW15S

HRMS 13



Обозначение		ØD	Ød	l	L	ap	
HRMS 1332HR-2S32	2	32	32	70	150	2.0	0.8
1332HR-2M32	2	32	32	120	200	2.0	1.0
1332HR-2L32	2	32	32	180	300	2.0	1.6
1333HR-2S32	2	33	32	70	150	2.0	0.8
1333HR-2M32	2	33	32	70	200	2.0	1.1
1333HR-2L32	2	33	32	70	300	2.0	1.7
1335HR-2S32	2	35	32	50	150	2.0	0.8
1335HR-2M32	2	35	32	50	200	2.0	1.1
1335HR-2L32	2	35	32	50	300	2.0	1.7
1340HR-3S32	3	40	32	50	150	2.0	0.8
1340HR-3M32	3	40	32	50	250	2.0	1.4
1340HR-3L32	3	40	32	50	300	2.0	1.7
1340HR-3S40	3	40	40	60	150	2.0	1.2
1340HR-3M40	3	40	40	130	250	2.0	2.1
1340HR-3L40	3	40	40	180	300	2.0	2.6
1340HR-3S42	3	40	42	60	150	2.0	1.4
1340HR-3M42	3	40	42	130	250	2.0	2.3
1340HR-3L42	3	40	42	180	300	2.0	2.7

Применяемые СМП

WDKT-MH



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
WDKT130520ZDSR-MH				●	●	●	●	●									E21

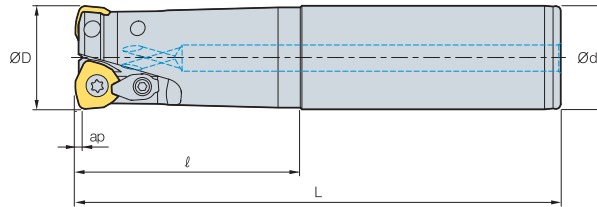
Комплектующие



Ø32,33,35	FTGA0510-P	CHH4.5R1	CTX04513H	CR03	TW20
Ø40	FTGA0512-P	CHH5.5R1	CTX04513H	CR03	TW20



HRMS 15



Обозначение		ØD	ød	ℓ	L	ap	
HRMS 1550HR-3S32	3	50	32	50	150	2.5	1.0
1550HR-3M32	3	50	32	50	250	2.5	1.6
1550HR-3L32	3	50	32	50	300	2.5	1.9
1550HR-3S40	3	50	40	50	150	2.5	1.4
1550HR-3M40	3	50	40	50	250	2.5	2.3
1550HR-3L40	3	50	40	50	300	2.5	2.8
1550HR-3S42	3	50	42	50	150	2.5	1.5
1550HR-3M42	3	50	42	50	250	2.5	2.5
1550HR-3L42	3	50	42	50	300	2.5	3.0
1563HR-4S32	4	63	32	50	150	2.5	1.3
1563HR-4M32	4	63	32	50	250	2.5	1.9
1563HR-4L32	4	63	32	50	300	2.5	2.2
1563HR-4S40	4	63	40	50	150	2.5	1.7
1563HR-4M40	4	63	40	50	250	2.5	2.6
1563HR-4L40	4	63	40	50	300	2.5	3.1
1563HR-4S42	4	63	42	50	150	2.5	1.8
1563HR-4M42	4	63	42	50	250	2.5	2.8
1563HR-4L42	4	63	42	50	300	2.5	3.3

Применяемые СМП

WDKT-MH



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9630	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	
WDKT 150625ZDSR-MH				●	●	●	●	●									
																	E21

Комплектующие

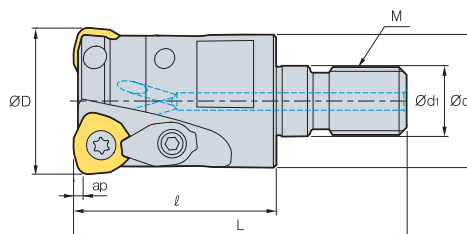


FTGA0513-P CHH5.5R1 CTX0515 CR04 TW20

Применяемые СМП смотреть на стр. E21

● : Наличие на складе

HRMM08/10/13



(MM)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	M	ap	
HRMM 0820HR-M10	2	20	18	10.5	30	51	M10	1	0.06
0821HR-M10	2	21	18	10.5	30	51	M10	1	0.06
0825HR-M12	3	25	23	12.5	35	59	M12	1	0.11
0826HR-M12	3	26	23	12.5	35	59	M12	1	0.11
0828HR-M12	3	28	23	12.5	35	59	M12	1	0.12
0832HR-M16	4	32	29	17	40	67	M16	1	0.21
0833HR-M16	4	33	29	17	40	67	M16	1	0.21
0835HR-M16	4	35	29	17	40	67	M16	1	0.23
0840HR-M16	5	40	29	17	40	67	M16	1	0.25
HRMM 1025HR-M12	2	25	23	12.5	35	59	M12	1.5	0.1
1026HR-M12	2	26	23	12.5	35	59	M12	1.5	0.1
1030HR-M16	2	30	29	17	40	67	M16	1.5	0.2
1032HR-M16	3	32	29	17	45	72	M16	1.5	0.26
1035HR-M16	3	35	29	17	45	72	M16	1.5	0.23
1040HR-M16	4	40	29	17	45	72	M16	1.5	0.27
HRMM 1332HR-M16	2	32	29	17	40	67	M16	2	0.17
1333HR-M16	2	33	29	17	40	67	M16	2	0.17
1335HR-M16	2	35	29	17	40	67	M16	2	0.19
1340HR-M16	3	40	29	17	45	72	M16	2	0.24

Применяемые СМП

WDKT-MH



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.			
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A	ST20
08 Тип	WDKT080316ZDSR-MH			●	●	●	●	●											E21
10 Тип	WDKT10T320ZDSR-MH			●	●	●	●	●											
13 Тип	WDKT130520ZDSR-MH			●	●	●	●	●											

Применяемые оправки

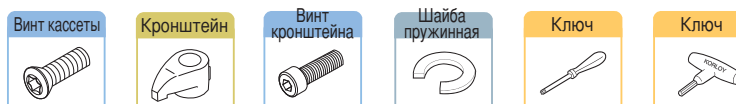
Обозначение	Adaptor	Обозначение	Adaptor	Обозначение	Adaptor
HRMM 0820HR-M10	MAT-M10	HRMM 0835HR-M16	MAT-M16	HRMM 1040HR-M16	MAT-M16
0821HR-M10		0840HR-M16		HRMM 1332HR-M16	
0825HR-M12	MAT-M12	HRMM 1025HR-M12	MAT-M12	1333HR-M16	MAT-M16
0826HR-M12		1026HR-M12		1335HR-M16	
0828HR-M12		1030HR-M16		1340HR-M16	
0832HR-M16	MAT-M16	1032HR-M16	MAT-M16		
0833HR-M16		1035HR-M16			

Обозначение : HRMM0820HR-M10
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M10-030-S20S
Присоединительная резьба(M16)

Комплектующие



08 Тип	FTNA0306	-	-	-	-
10 Тип	FTKA0408	CHN3.5R1	CTX03510	CR03	TW15S
13 Тип	Ø32,33,35 Ø40	FTGA0510-P	CHN4.5R1	CTX04513H	CR03
		FTGA0512-P	CHN5.5R1	CTX04513H	CR03

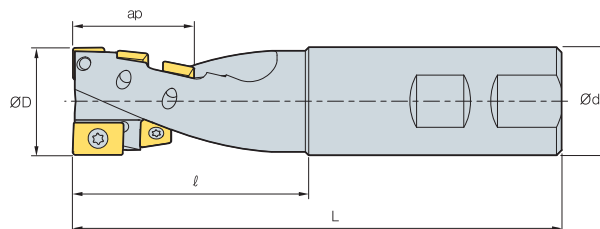
Применяемые СМП смотреть на стр. E21

Применяемые оправки смотреть на стр.E247~E248

● : Наличие на складе



THE



AA
90°
• AR : 5°, 10°
• RR : -5°

Обозначение	ØD	Ød	l	L	ap	Количество зубьев	kg	Применяемые СМП	
								Торцевые СМП	Периферийные СМП
THE 25R	25	25	55	120	25	2	0.4	APLT070304R 1z	SPMT060304 4z
32R	32	32	70	145	40	2	0.5	ADLT150308R 1z	SDMT090308-MM 5z
40R	40	42	88	175	54	2	1.3	ZPMT1504PPSR-MM 1z	SPMT120408-MM 5z
50R	50	42	85	175	54	4	1.4	ZPMT1504PPSR-MM 2z	SPMT120408-MM 10z

Применяемые СМП

	ADLT	APLT	SPMT-MM	SPMT	SDMT-MM	ZPMT-MM												
Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
SPMT060304	●			●														E04
SDMT090308-MM				●														E05
SPMT120408-MM				●		●												E13
APLT070304R																		E19
ADLT150308R	●																	E22
ZPMT1504PPSR-MM				●		●												

Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

• Обработка пазов			
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	60~120	0.06~0.20	NCM325
M	50 ~ 120	0.06~0.15	NCM325
K	60~120	0.10~0.20	NCM325

• Обработка уступов			
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	100 ~180	0.10 ~ 0.35	NCM325
M	80 ~ 180	0.10 ~ 0.30	NCM325
K	80 ~150	0.15~ 0.35	NCM325

Комплектующие



THE	25R	ETNA02506	TW07P	-
	32R	ETNA0408	-	TW15S
	40R	ETNA0511	-	TW20S
	50R	ETNA0511	-	TW20S

Снижение себестоимости применения фрез за счет возможности применения сменной фрезерной головки.

Laser Mill

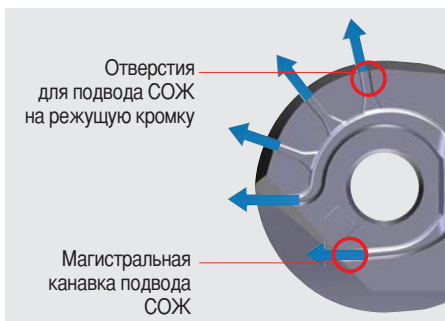
- Снижение себестоимости применения фрез за счет возможности применения сменной фрезерной головки.
- Высокая эффективность при чистовой обработке.
- Достижение высокой стойкости пластины при оптимальном выборе марки сплава.
- Простота фиксации пластины при ее замене.
- Широкий выбор корпусов: стальные, твердосплавные, модульные системы.

MQL System



- Экономичный расход СОЖ.
- Охлаждение и смазка р.к.
- Хороший отвод стружки.
- Высокая стойкость СМП и качество обработанной поверхности.

Кронштейning system



Отверстия для подвода СОЖ на режущую кромку

Магистральная канавка подвода СОЖ

Отверстие для внутреннего подвода СОЖ

Высокая точность винта

Магистральная канавка

- Высокая точность геометрических размеров
- Радиальное биение посадочного отверстия: 0,02мм
- Радиальное биение радиусной части: 0,01мм

Характеристики сменной фрезерной головки

LBS, LR Каждая пластина закрепляется отдельно



- Возможность использования 6ти типов пластин на одной модульной головке
- Простота закрепления пластины при помощи одного винта.
- Возможность изготовления корпуса оправки цельным стальным, с твердосплавным сердечником или в виде модульной системы.
- Применение системы MQL (ТОЖВД - туман охлаждающей жидкости высокого давления).

LBN-Ball	LRN Радиусная вершина	LFN Высокая подача	LCF Фаска	LBS Ball тип	LR Радиусная вершина
					
<ul style="list-style-type: none"> • Винтовая режущая кромка • Высокая точность 	<ul style="list-style-type: none"> • Винтовая режущая кромка • Возможность выбора различных радиусов вершин пластины 	<ul style="list-style-type: none"> • Винтовая режущая кромка • Возможность применения высоких подач 	<ul style="list-style-type: none"> • Прямая режущая кромка • Высокая точность 	<ul style="list-style-type: none"> • Прямая режущая кромка • Высокая точность 	<ul style="list-style-type: none"> • Прямая режущая кромка • Возможность выбора различных радиусов вершин пластины

Улучшенная марка сплава PC210F

ISO

P
M
K
N



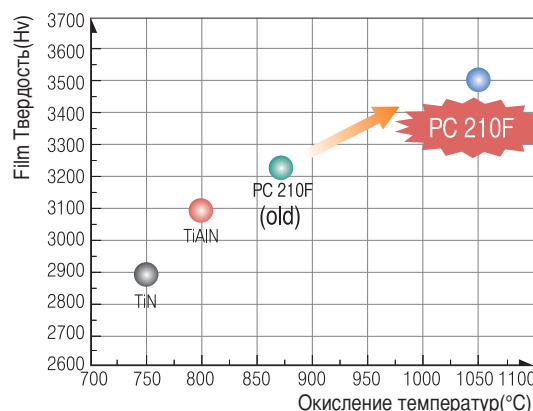
Верхний слой покрытия

Под слоем покрытия

- Высокая твердость и устойчивость к окислению
- Высокое молекулярное притяжение и устойчивость к выкрашиванию
- Мелкозернистая основа

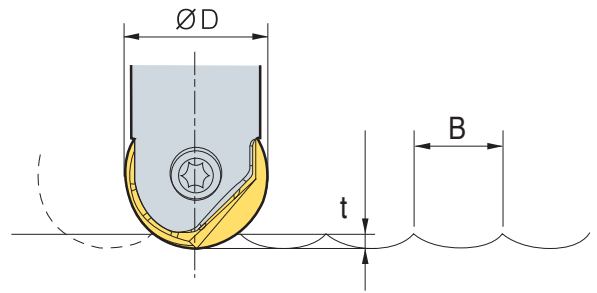
- Высокая прочность режущей кромки за счет ультрамелкозернистой структуры твердого сплава.
- Специальное покрытие имеет высокую эффективность при высокоскоростной обработке, при фрезеровании материалов с повышенной твердостью.
- Высокое качество обработанной поверхности за счет низкой шероховатости наружной поверхности покрытия, которое обладает «смазывающим эффектом».

Окисление температуры



Расчет основных параметров

Скорость резания	Частота вращения
$V_p = \frac{\pi \times D \times n}{1000}, \text{м/мин}$	$n = \frac{V_p \times 1000}{\pi \times D}, \text{мин}^{-1}$
Подача	Подача
$S_z = \frac{S_{\text{мин}}}{n \times z} \text{мм/зуб}$	$S_{\text{мин}} = S_z \times n \times z, \text{мм/мин}$
Производительность	Мощность
$Q = \frac{t \times B \times S_{\text{мин}}}{1000}, \text{см}^3/\text{мин}$	$P_c = \frac{Q \times k_c}{1000}, \text{кВт}$
	$H = \frac{P_c}{0.75}, \text{кВт}$



V_p = Скорость резания, м/мин	H = Мощность привода, НР
n = Частота вращения (мин ⁻¹)	Q = Производительность, см ³ /мин ³
D = Диаметр фрезы, мм	t = Глубина резания, мм
$S_{\text{мин}}$ = Поддача, мм/мин	B = Ширина фрезерования, мм
S_z = Поддача, мм/зуб	P_z = Сила резания, Н
z = количество зубьев	H = КПД, %
W = Мощность резания, кВт	

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Твердость	V_p , м/мин	$S_{\text{зуб}}$, мм/зуб	t	B
					мм	мм
Углеродистые стали	PC210F	Ниже HRC30	100 ~ 250	0.2 ~ 0.3	0.07D	0.07D
Углеродистые стали, славы	PC210F	HRC30 ~ 40	80 ~ 150	0.1 ~ 0.3	0.07D	0.07D
Инструментальные стали	PC210F	HRC30 ~ 40	80 ~ 150	0.1 ~ 0.2	0.05D	0.05D
Чугуны	PC210F	-	100 ~ 200	0.3 ~ 0.35	0.07D	0.07D
Стали с повышенной твердости	PC210F	HRC50 ~ 60	100 ~ 150	0.1 ~ 0.3	0.03D	0.03D
Нержавеющие стали	PC210F	-	80 ~ 150	0.1 ~ 0.3	0.05D	0.05D
Алюминиевые сплавы	PC210F	-	200 ~ 300	0.15 ~ 0.4	0.15D	0.15D

Расчет значений максимальной шероховатости поверхности

1. θ° Применение: Расчет скорости резания для точки P (Мгновенная скорость резания для точки P зависит от глубины тангенциального врезания)

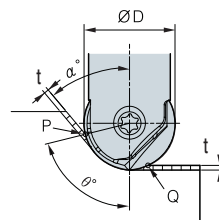
• Расчет скорости резания

$$V_p = \frac{\pi \times D \sin \theta \times n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

$$\theta = \cos^{-1} \left(\frac{D - 2t}{D} \right) + 90 - \alpha^\circ$$

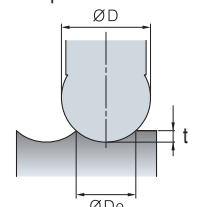
2. Скорость резания для точки Q засчитывается по следующей зависимости

$$V_p = \frac{2\pi n \sqrt{t(D-t)}}{1000}$$



3. Формула для определения фактического диаметра

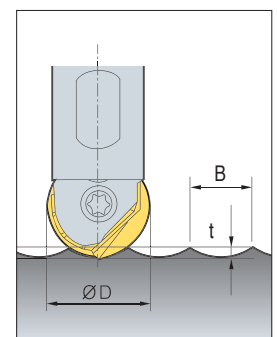
$$D_e = 2\sqrt{t(D-t)}$$



Расчет значений максимальной шероховатости поверхности

		h(Шероховатость) (µm)									
R, мм	B, мм	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
5		0.3	1.0	2.3	4.0	6.3	9.0	12.3	16.0	20.3	25.0
6		0.2	0.8	1.9	3.3	5.2	7.5	10.2	13.3	16.9	20.8
8		0.2	0.6	1.4	2.5	3.9	5.6	7.7	10.0	12.7	15.6
10		0.1	0.5	1.1	2.0	3.1	4.5	6.1	8.0	10.1	12.5
12.5		0.1	0.4	0.9	1.6	2.5	3.6	4.9	6.4	8.1	10.0
15		0.1	0.3	0.8	1.3	2.1	3.0	4.1	5.3	6.8	8.3
16		0.1	0.3	0.7	1.3	2.0	2.8	3.8	5.0	6.3	7.8

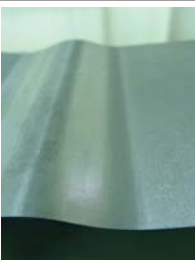

• Формула шероховатости поверхности : $отделка\ поверхности = \frac{(ae)^2}{8R} \times 1000 (\mu m)$



Определение фактического диаметра обработки

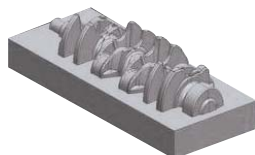
t \ ØD	Ø08	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30	Ø32
0.1	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.2	3.5	3.6
0.2	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	4.5	4.9	5.0
0.3	3.0	3.4	3.7	4.3	4.9	5.4	6.0	6.2
0.5	3.9	4.4	4.8	5.6	6.2	7.0	7.7	7.9
1.0	5.3	6.0	6.6	7.7	8.7	9.8	10.8	11.1
1.5	6.2	7.1	7.9	9.3	10.5	11.9	13.1	13.5
2.0	6.9	8.0	8.9	10.6	12.0	13.6	15.0	15.5
2.5	7.4	8.7	9.7	11.6	13.2	15.0	16.6	17.2
3.0	7.7	9.2	10.4	12.5	14.3	16.2	18.0	18.7
3.5	7.9	9.5	10.9	13.2	15.2	17.3	19.3	20.0
4.0	8.0	9.8	11.3	13.9	16.0	18.3	20.4	21.2
5.0			11.8	14.8	17.3	20.0	22.4	23.2
6.0			12.0	15.5	18.3	21.4	24.0	25.0
7.0				15.9	19.1	22.4	25.4	26.5
8.0				16.0	19.6	23.3	26.5	27.7
10.0					20.0	24.5	28.3	29.7

Результаты испытаний пластин на стойкость

Условия обработки		Фотографии пластин после испытаний					
 Стойкость: 15 часов	NAK80 (HRC30) Vp=376 м/мин Sz=2,5 мм/зуб t=1,5 мм B=30 мм Sмин=4000 мм/мин n=6000 об/мин	Задняя поверхность	PC210F	old	Comp.A		
			PC210F	old	Comp.A		
		Передняя поверхность	PC210F	old	Comp.A		
			PC210F	old	Comp.A		
		 Стойкость: 9 часов	SKD11 (HRC50 65) Vp=251 м/мин Sz=0,38 мм/зуб t=0,5 мм B=0,3 мм Sмин=3000 мм/мин n=4000 об/мин	Задняя поверхность	PC210F	old	Comp.A
					PC210F	old	Comp.A
Передняя поверхность	PC210F			old	Comp.A		
	PC210F			old	Comp.A		

Результаты испытаний пластин при обработке различных деталей

Штамп колеччатого вала		Матрица		Пресформа автомобильного бампера	
Обрабатываемый материал	Сталь 40ХФА (HRC40)	Обрабатываемый материал	Сталь 655 (HRC35) Углеродистая сталь	Обрабатываемый материал	Сталь 40ХММ(HRC30~35)
Режимы резания	Vp=376 м/мин, Sz=0,25 мм/зуб, t=0,5 мм, B=0,2 мм, Sмин=3000 мм/мин, n=6000 об/мин, MQL	Режимы резания	Vp=200 м/мин, Sz=0,25 мм/зуб, t=0,5 мм, B=0,5 1,0 мм, Sмин=1500 мм/мин, n=3000 об/мин. Охлаждение воздух	Режимы резания	Vp=700 м/мин, Sz=0,25 мм/зуб, t=0,5 мм, B=0,2 мм, Sмин=4500 мм/мин, n=9000 об/мин. Охлаждение воздух
Пластина Корпус фрезы	LBE200115T-S25 LBH200 (PC210F)	Пластина Корпус фрезы	LBE230-HSKC63 LBH230 (PC210F)	Пластина Корпус фрезы	LBE250170S-S25C LBH250 (PC210F)



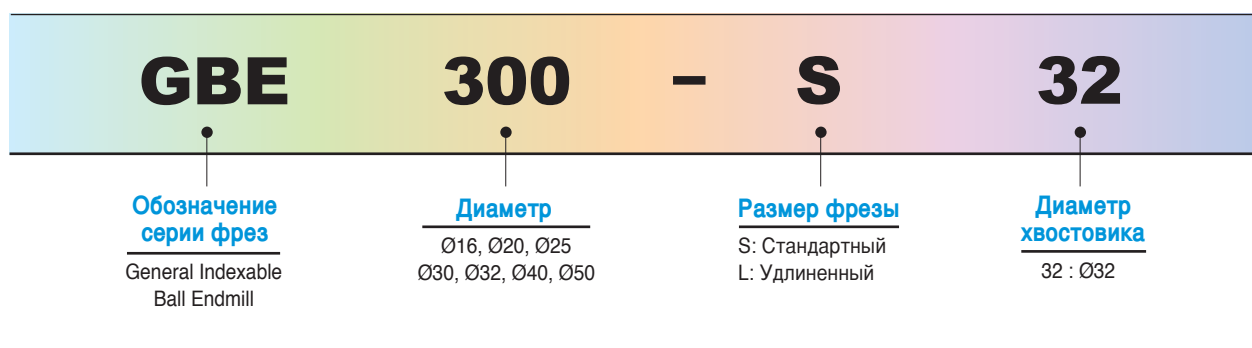
Высокая точность спиральной режущей кромки.

GBE

- Высокая эффективность черновой и получистовой обработки пресс форм.
- Высокая износостойкость за счет высокой твердости марки сплава.
- Высокая точность спиральной режущей кромки.
- Внутренний подвод СОЖ.
- Возможность выбора стандартного или удлиненного корпуса.



Система обозначения фрез



Внутренняя СМП



Опорная боковая поверхность

Наружная СМП



Паз на установочной плоскости

- ▶ Возможность достижения высокой точности обработки при значительных глубинах резания.
 - Величина износа: в пределах 0,05 мм
 - Точность R: в пределах 0,05 мм
- ▶ Возможность выбора различных диаметров фрез (Ø16, 20, 25, 30, 32, 40, 50)
- ▶ Низкая сила резания.
- ▶ Препятствие смещению СМП за счет пазов на установочной плоскости и специальной геометрии боковой опорной поверхности.
- ▶ Экономичность применения благодаря использованию двух режущих кромок.
- ▶ Высокая износостойкость новой марки сплава.



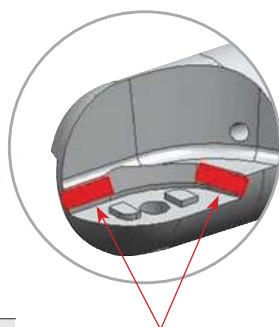
Стандартный тип



Шахматный тип



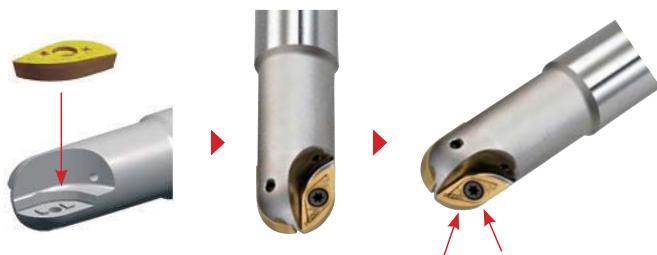
Модульный тип (Сменная фрезерная головка)



Опорные базы

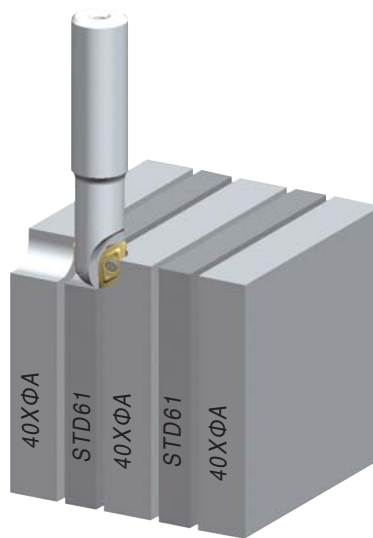
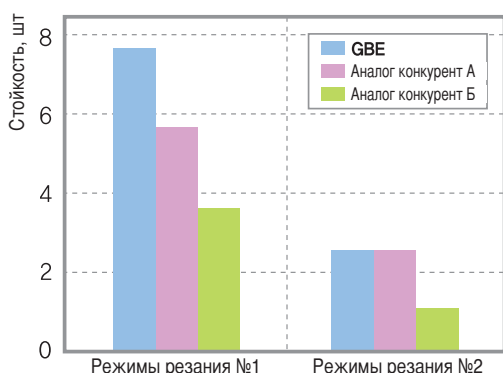
- ▶ Возможность выбора различных диаметров фрез (Ø16, 20, 25, 30, 32, 40, 50).
- ▶ Хороший отвод стружки за счет внутреннего подвода СОЖ в зону резания.
- ▶ Высокое качество обработки.
- ▶ Жесткое и точное позиционирование пластин способствует снижению вибраций и улучшению качества обработки.

Руководство по сборке фрезы



1. Установите СМП в посадочное гнездо
2. Прижмите СМП в направлении, показанном красной стрелкой и закрутите винт.

Результаты сравнительных испытаний



Выбор СМП и комплектующих

Режимы резания	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/зуб	Глубина резания, мм	Ширина фрезерования, мм	Обрабатываемый материал	Охлаждение
№. 1	150	0.15	5	8	STD61(HrC50)	СОЖ
№. 2	100	0.1	8	8	40XΦA(HrC20)	

Выбор СМП и комплектующих

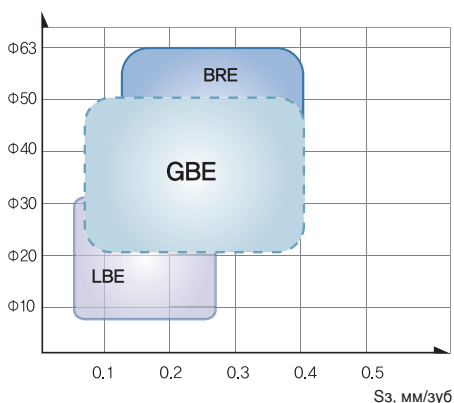
Диаметр фрез	СМП			Комплектующие			
	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Винт		Ключ	
				Внутр./Наруж.	Наруж. Верхний	Внутр./Наруж.	Наруж. Верхний
Ø16	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA02555S	-	TW08S	-
Ø20	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P
Ø25	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P
Ø30	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S
Ø32	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S
Ø40	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SDMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW25S
Ø50	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SDMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25S	TW25S



Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Обрабатываемые поверхности	Твердость (HRC)	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	t, мм	B, мм
Углеродистые стали, легированные стали	Вертикальные, наклонные	Ниже 25	160~250	0.1~0.5	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		120~200	0.1~0.5	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		160~250	0.1~0.5	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Углеродистые стали, легированные стали	Вертикальные, наклонные	Ниже 45	120~200	0.1~0.5	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		120~160	0.1~0.5	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		120~200	0.1~0.5	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Штамповые стали	Вертикальные, наклонные	30~40	120~200	0.1~0.3	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		120~160	0.1~0.3	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		120~200	0.1~0.3	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Чугуны	Вертикальные, наклонные	20~30	150~300	0.2~0.7	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		150~300	0.2~0.7	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		150~300	0.2~0.7	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Закаленные стали	Вертикальные, наклонные	50~60	40~100	0.1~0.3	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		40~100	0.1~0.3	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		40~100	0.1~0.3	1.0~1.5D	0.1~0.2D

Линейка сферических концевых фрез



Серия	Критерии оценки фрез				
	Качество и точность обработки	Производительность	Диапазон диаметров	Экономичность	Обработка глубоких карманов
Laser Mill	●	○	◐	○	○
GBE	◐	●	◐	◐	●
BRE	○	●	●	●	●

● : Отлично ◐ : Хорошо ○ : Удовлетворительно

Результаты сравнительных испытаний

Режимы резания		Фотографии изношенных СМП				
Изображение	Параметры	Вид поверхности	GBE	Аналог конкурента А	Аналог конкурента В	
			Внутренняя			
<p>Машинное время 4 прохода</p>	<ul style="list-style-type: none"> Обрабатываемые материалы: Легированная сталь (HRC33), сухое резание Режимы резания: Vp=280 м/мин, Sz=0,25 мм/зуб, t=5 10 мм, B=5 10 мм, Sмин=1,486 м/мин, поб=2,971 об/мин Инструмент: Державка : GBE300-S32, СМП : ZPET150M-MM(PC3500), ZPET150S-MM(PC3500) 	Верхняя поверхность				
			Наружная			
		Боковая поверхность	Внутренняя			
			Наружная			
<p>Машинное время 4 прохода</p>	<ul style="list-style-type: none"> Обрабатываемые материалы: Сталь X12 (HRC22), сухое резание Режимы резания: Vp=250 м/мин, Sz=0,2 мм/зуб, t=5 мм, B=5 мм, Sмин=1,062 м/мин, поб=2,653 об/мин Инструмент: Державка : GBE300-S32, СМП : ZPET150M-MM(PC3500), ZPET150S-MM(PC3500) 	Верхняя поверхность				
			Наружная			
		Боковая поверхность	Внутренняя			
			Наружная			



Улучшенная геометрия стружечной канавки, препятствующая пакетированию стружки.

BRE

- Процесс резания : Хорошее удаление стружки из зоны резания, невысокие силы резания, отсутствие вибраций.
- Корпус фрезы : Высокая эксплуатационная надежность, устойчивость к деформациям и поломкам, специальная обработка поверхности, повышающая ее износостойкость.
Простота и надежность винтового крепления СМП формы TCRX.
- Улучшенная геометрия стружечной канавки, препятствующая пакетированию стружки.
- СМП : Возможность применения высоких скоростей резания и подачи за счет специальной марки сплава обеспечивающей высокую износостойкость и устойчивость к выкрашиванию.
Высокая прочность режущей кромки и значительный передний угол.

Корпус фрезы оснащен СМП по стандарту ISO



- Низкое трение стружки
- Хороший теплоотвод

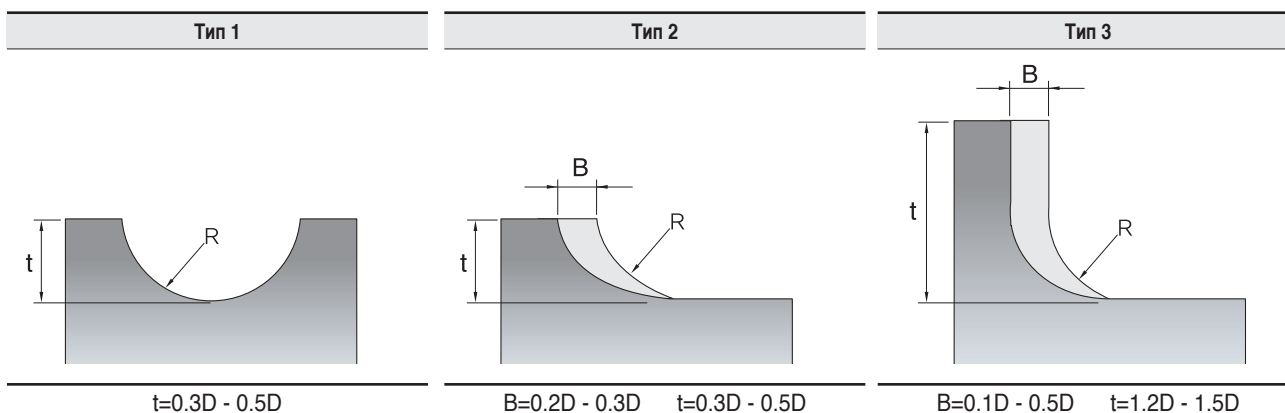


- Повышенная точность режущей кромки за счет увеличенной высоты

- Улучшенное распределение нагрузки при врезании



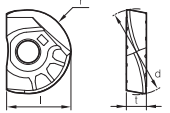
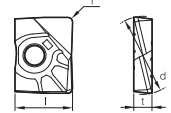
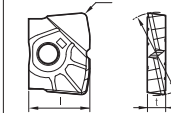
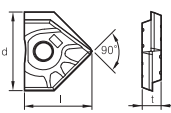
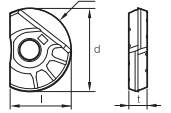
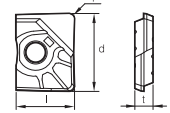
Рекомендуемые режимы резания для фрез серии «BRE» при черновой обработке



Обрабатываемые материалы	Тип обрабатываемой поверхности	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/зуб	Марка сплава
Углеродистые, легированные стали	1	120~220	0.1~0.4	NCM325
	2	120~220	0.2~0.4	NCM325
	3	100~180	0.1~0.3	NCM325
Легированные стали	1	100~200	0.1~0.4	NCM325
	2	100~200	0.2~0.4	NCM325
	3	80~160	0.1~0.3	NCM325
Инструментальные стали	1	80~150	0.1~0.3	NCM325
	2	80~150	0.15~0.35	NCM325
	3	60~120	0.1~0.3	NCM325
Закаленные стали (H _{RC} 35-45)	1	60~120	0.1~0.3	NCM325
	2	60~120	0.1~0.3	NCM325
	3	50~80	0.1~0.2	NCM325
Чугуны	1	100~180	0.2~0.5	NCM320K
	2	100~180	0.2~0.5	NCM320K
	3	80~160	0.15~0.4	NCM320K



Применяемые пластины

Корпус фрезы	LBH (Сферический тип)	LRH (Радиусные вершины)	LFH (Высокая подача)	LCF (Фасочный тип)	LBS (Сферический тип)	LR (Радиусные вершины)
	 <p>Точность R ± 0,005 мкм</p>	 <p>Точность r ± 0,015 мкм</p>			 <p>Точность R ± 0,005 мкм</p>	 <p>Точность r ± 0,015 мкм</p>
LBE080	LBH080 LBH090				LBS080 LBS090	
LBE100 LRE100	LBH100 LBH110	LRH100-R05 LRH100-R20 LRH100-R10 LRH110-R05	LFH100		LBS100 LBS110	LR100-R05 LR100-R20 LR100-R10 LR110-R05
LBE120 LRE120	LBH120 LBH130	LRH120-R05 LRH120-R20 LRH120-R10 LRH130-R05	LFH120		LBS120 LBS130	LR120-R05 LR120-R20 LR120-R10 LR130-R05
LBE160 LRE160	LBH160 LBH170	LRH160-R05 LRH160-R30 LRH160-R10 LRH170-R05 LRH160-R20	LFH160	LCF160-D90	LBS160 LBS170	LR160-R05 LR160-R30 LR160-R10 LR170-R05 LR160-R20
LBE200 LRE200	LBH200 LBH210	LRH200-R05 LRH200-R30 LRH200-R10 LRH210-R05 LRH200-R20	LFH200	LCF200-D90	LBS200 LBS210	LR200-R05 LR200-R30 LR200-R10 LR210-R05 LR200-R20
LBE250 LRE250	LBH250 LBH260	LRH250-R05 LRH250-R30 LRH250-R10 LRH260-R05 LRH250-R20	LFH250	LCF250-D90	LBS250 LBS260	LR250-R05 LR250-R30 LR250-R10 LR260-R05 LR250-R20
LBE300 LRE300	LBH300 LBH310	LRH300-R10 LRH300-R30 LRH300-R20 LRH310-R05	LFH300		LBS300 LBS310	LR300-R10 LR300-R30 LR300-R20 LR310-R05
LBE320 LRE320	LBH320	LRH320-R10 LRH320-R30 LRH320-R20	LFH320		LBS320	LR320-R10 LR320-R30 LR320-R20



Твердосплавных хвостовик LBE 08/10/12/16/20/25/30/32

Цилиндрическая
шейка

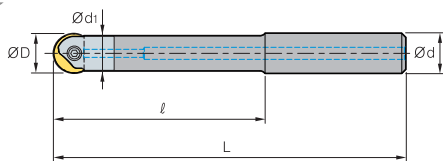


Рис. 1

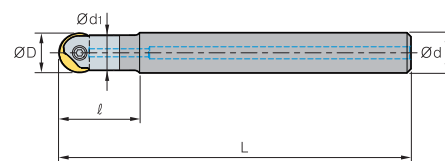


Рис. 2

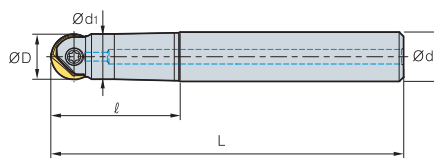


Обозначение		ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	Рис.
							Винт	Ключ		
LBE	080080S-S08C	8,9	8	7.5	80	136	ETND02506F	TWP07S	8,9	1
	080100S-S08C	8,9	8	7.5	100	156				1
	080020S-S08C-130	8,9	8	7.5	20	130	ETND02506F	TWP07S	8,9	2
	080020S-S08C-150	8,9	8	7.5	20	150				2
	100080S-S10C	10,11	10	9.5	80	136	ETND0307F	TWP08S	10,11	1
	100120S-S10C	10,11	10	9.5	120	176				1
	100023S-S10C-130	10,11	10	9.5	23	130	ETND0307F	TWP08S	10,11	2
	100023S-S10C-170	10,11	10	9.5	23	170				2
	120100S-S12C	12,13	12	11.5	100	156	ETND03509	TWP10S	12,13	1
	120150S-S12C	12,13	12	11.5	150	206				1
	120025S-S12C-150	12,13	12	11.5	25	150	ETND03509	TWP10S	12,13	2
	120025S-S12C-200	12,13	12	11.5	25	200				2
	160100S-S16C	16,17	16	15.5	100	160	ETND0413	TWP15S	16,17	1
	160150S-S16C	16,17	16	15.5	150	210				1
	160030S-S16C-160	16,17	16	15.5	30	160	ETND0413	TWP15S	16,17	2
	160030S-S16C-210	16,17	16	15.5	30	210				2
	200120S-S20C	20,21	20	19.5	120	190	ETKD0516	TWP20	20,21	1
	200170S-S20C	20,21	20	19.5	170	240				1
	200035S-S20C-190	20,21	20	19.5	35	190	ETKD0516	TWP20	20,21	2
	200035S-S20C-240	20,21	20	19.5	35	240				2
	250140S-S25C	25,26	25	24.5	140	220	ETKD0620	TWP25	25,26	1
	250170S-S25C	25,26	25	24.5	170	250				1
	250040S-S25C-220	25,26	25	24.5	40	220	ETKD0620	TWP25	25,26	2
	250040S-S25C-250	25,26	25	24.5	40	250				2
	300140S-S32C	30,31	32	29.5	140	230	ETGD0825	TWP40	30,31	1
	300170S-S32C	30,31	32	29.5	170	260				1
	300050S-S32C-230	30,31	32	29.5	50	230	ETGD0825	TWP40	30,31	2
	300050S-S32C-260	30,31	32	29.5	50	260				2
	320140S-S32C	32	32	31.5	140	230	ETGD0825	TWP40	32	1
	320170S-S32C	32	32	31.5	170	260				1
	320050S-S32C-230	32	32	31.5	50	230	ETGD0825	TWP40	32	2
	320050S-S32C-260	32	32	31.5	50	260				2



Твердосплавных хвостовик LBE08/10/12/16/20/25/30/32

Коническая шейка

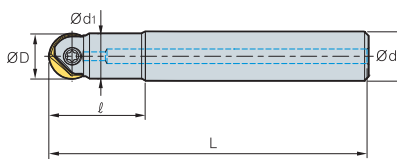


(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	
						Винт	Ключ		
LBE 080035T-S12	8, 9	12	7.5	35	91	ETND02506F	TWP07S	8, 9	
	080055T-S12	8, 9	12	7.5	55				111
	080075T-S12	8, 9	12	7.5	75				131
100035T-S12	10, 11	12	9.5	35	91	ETND0307F	TWP08S	10, 11	
	100055T-S12	10, 11	12	9.5	55				111
	100075T-S12	10, 11	12	9.5	75				131
120055T-S12	12, 13	12	10.4	55	111	ETND03509	TWP10S	12, 13	
	120085T-S16	12, 13	16	11.5	85				145
	160065T-S16	16, 17	16	14	65				125
160100T-S20	16, 17	20	15.5	100	170	ETND0413	TWP15S	16, 17	
	200075T-S20	20, 21	20	17.5	75				145
	200115T-S25	20, 21	25	19.5	115				195
250090T-S25	25, 26	25	22	90	170	ETKD0620	TWP25	25, 26	
	250135T-S32	25, 26	32	24.5	135				225
	300105T-S32	30, 31	32	29.5	105				195
300160T-S32	30, 31	32	29.5	160	250	ETGD0825	TWP40	30, 31	
	320105T-S32	32	32	29	105				195
	320160T-S32	32	32	29	160				250

Стальной хвостовик LBE12/16/20/25/30/32

Цилиндрическая шейка



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
						Винт	Ключ	
LBE 120035S-S12	12, 13	12	11.5	35	91	ETND03509	TWP10S	12, 13
	160035S-S16	16, 17	16	15.5	35			
200040S-S20	22, 21	20	19.5	40	110	ETKD0516	TWP20	20, 21
250045S-S25	25, 26	25	24.5	40	125	ETKD0620	TWP25	25, 26
300055S-S32	30, 31	32	29.5	55	145	ETGD0825	TWP40	30, 31
	320055S-S32	32	32	31.5	55			



Твердосплавных хвостовик LRE10/12/16/20/25/30/32

Коническая шейка

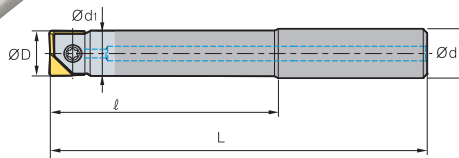


Рис. 1

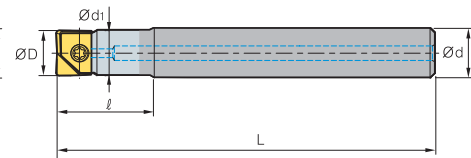


Рис. 2

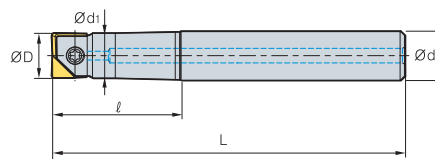


(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	Рис.
						Винт	Ключ		
LRE 100080S-S10C	10, 11	10	9.5	80	136	ETND0307F	TWP08S	10, 11	1
100120S-S10C	10, 11	10	9.5	120	176				1
100023S-S10C-130	10, 11	10	9.5	23	130				2
100023S-S10C-170	10, 11	10	9.5	23	170	ETND0307F	TWP08S	10, 11	2
120100S-S12C	12, 13	12	11.5	100	156	ETND03509	TWP10S	12, 13	1
120150S-S12C	12, 13	12	11.5	150	206				1
120025S-S12C-150	12, 13	12	11.5	25	150				2
120025S-S12C-200	12, 13	12	11.5	25	200	ETND03509	TWP10S	12, 13	2
160100S-S16C	16, 17	16	15.5	100	160				1
160150S-S16C	16, 17	16	15.5	150	210	ETND0413	TWP15S	16, 17	1
160030S-S16C-160	16, 17	16	15.5	30	160				2
160030S-S16C-210	16, 17	16	15.5	30	210	ETND0413	TWP15S	16, 17	2
200120S-S20C	20, 21	20	19.5	120	190				1
200170S-S20C	20, 21	20	19.5	170	240	ETKD0516	TWP20	20, 21	1
200035S-S20C-190	20, 21	20	19.5	35	190				2
200035S-S20C-240	20, 21	20	19.5	35	240	ETKD0516	TWP20	20, 21	2
250140S-S25C	25, 26	25	24.5	140	220				1
250170S-S25C	25, 26	25	24.5	170	250	ETKD0620	TWP25	25, 26	1
250040S-S25C-220	25, 26	25	24.5	40	220				2
250040S-S25C-250	25, 26	25	24.5	40	250	ETKD0620	TWP25	25, 26	2
300140S-S32C	30, 31	32	29.5	140	230				1
300170S-S32C	30, 31	32	29.5	170	260	ETGD0825	TWP40	30, 31	1
300050S-S32C-230	30, 31	32	29.5	50	230				2
300050S-S32C-260	30, 31	32	29.5	50	260	ETGD0825	TWP40	30, 31	2
320140S-S32C	32	32	31.5	140	230				1
320170S-S32C	32	32	31.5	170	260	ETGD0825	TWP40	32	1
320050S-S32C-230	32	32	31.5	50	230				2
320050S-S32C-260	32	32	31.5	50	260	ETGD0825	TWP40	32	2

Стальной хвостовик LRE10/12

Цилиндрическая шейка



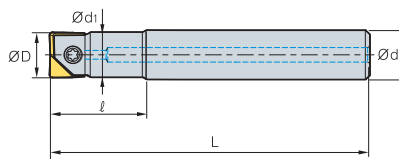
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
						Винт	Ключ	
LRE 100025T-S12	10, 11	12	9.5	25	111			
100050T-S12	10, 11	12	9.5	50	150	ETND0307F	TWP08S	10, 11
120060T-S16	12, 13	12	11.5	60	160	ETND03509	TWP10S	12, 13



Стальной хвостовик LRE12/16/25/30/32

Цилиндрическая шейка



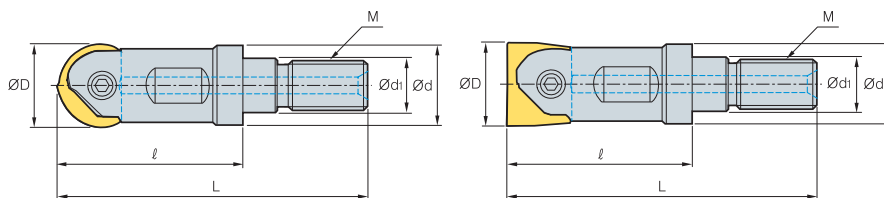
(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(\varnothing)
						Винт	Ключ	
LRE 120030S-S12	12, 13	12	11.5	30	111	ETND03509	TWP10S	12, 13
160050S-S16	16, 17	16	15.5	50	131	ETND0413	TWP15S	16, 17
160060S-S16	16, 17	16	15.5	60	160			
200060S-S20	20, 21	20	19.5	60	145	ETKD0516	TWP20	20, 21
200080S-S20	20, 21	20	19.5	80	180			
250070S-S25	25, 26	25	24.5	70	145	ETKD0620	TWP25	25, 26
250100S-S25	25, 26	25	24.5	100	225			
300070S-S32	30, 31	32	29.5	70	160	ETGD0825	TWP40	30, 31
300100S-S32	30, 31	32	29.5	100	225			
320080S-S32	32	32	31.5	80	160	ETGD0825	TWP40	32
320100S-S32	32	32	31.5	100	225			

Применяемые СМП смотреть на стр. E07, E08

• T – стандартный тип, S – усиленный тип

LBE-MHD



(мм)

Обозначение	M	$\varnothing D$	L	ℓ	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	Комплектующие		Применяемые пластины(\varnothing)
							Винт	Ключ	
LBE 100-MHD-M06	M06	10, 11	40	25	9.5	6.5	ETND0307F	TWP08S	10, 11
120-MHD-M06	M06	12, 13	40	25	11	6.5	ETND03509	TWP10S	12, 13
160-MHD-M08	M08	16, 17	47	30	14.5	8.5	ETND0413	TWP15S	16, 17
200-MHD-M10	M10	20, 21	56	35	18	10.5	ETKD0516	TWP20	20, 21
250-MHD-M12	M12	25, 26	59	45	22.5	12.5	ETKD0620	TWP25	25, 26
300-MHD-M16	M16	30, 31	77	50	28	17	ETGD0825	TWP40	30, 31
320-MHD-M16	M16	32	77	50	29	17	ETGD0825	TWP40	32

Обозначение : LBE320-MHD-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба оправки(M16)

Применяемые СМП смотреть на стр. E07, E08

Применяемые оправки смотреть на стр. E247~E248

BFE

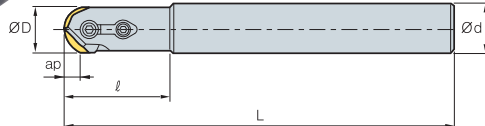


Рис. 1

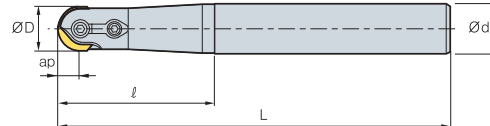


Рис. 2



(мм)

Обозначение	ØD	ød	ℓ	L	ap	kg	Рис.	Применяемые пластины(Ø)
BFE 16-S	16	16	36	140	8.0	0.2	1	RC16
16-M	16	20	65	170	8.0	0.3	2	
16-L	16	25	65	200	8.0	0.5	2	
20-S	20	20	45	160	10.0	0.4	1	RC20
20-M	20	25	80	200	10.0	0.6	2	
20-L	20	25	80	250	10.0	0.8	2	
25-S	25	25	45	160	12.5	0.7	1	RC25
25-M	25	32	90	210	12.5	1.1	2	
25-L	25	32	90	300	12.5	1.7	2	
30-S	30	32	65	175	15.0	0.9	2	RC30
30-M	30	32	100	250	15.0	1.4	2	
30-L	30	32	100	350	15.0	2.0	2	
32-S	32	32	56	175	16.0	0.9	1	RC32
32-M	32	32	100	250	16.0	1.4	1	
32-L	32	32	100	350	16.0	2.0	1	

Применяемые СМП

RC

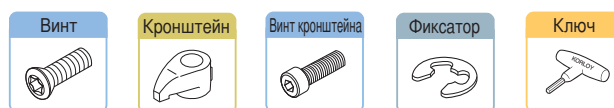


Обозначение	Тв. сплав с покрытием		Стр.
	RC	PC210F	
16	●	E16	
20	●		
25	●		
30	●		
32	●		

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания	
	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб
Углеродистые стали (Выше HB180)	150 ~ 250	0.10 ~ 0.30
Легированные стали, сплавы (Ниже HB300)	100 ~ 200	0.10 ~ 0.20
Чугуны (ниже HB300)	100 ~ 200	0.10 ~ 0.30

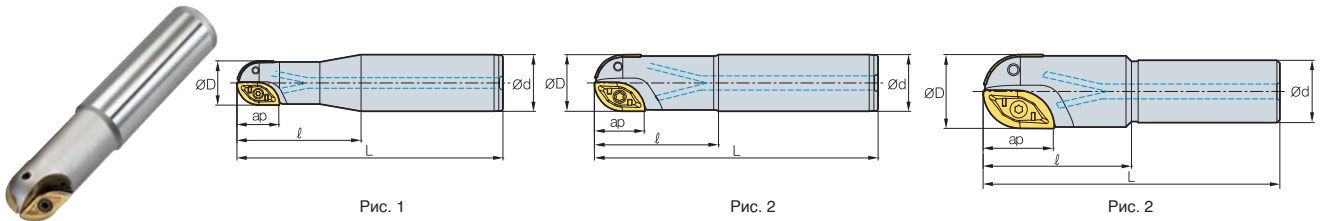
Комплектующие



Ø16	FTGA0513	CBH4.5R1	CTX04513	ER03	TW20
Ø20	FTGA0517	CBH4.5R2	CTX04513	ER03	TW20
Ø25	FTGA0621	CBH5R1	CTX0517	ER04	TW20
Ø30, 32	FTGA0826	CBH6R1	CTX0621	ER05	TW25

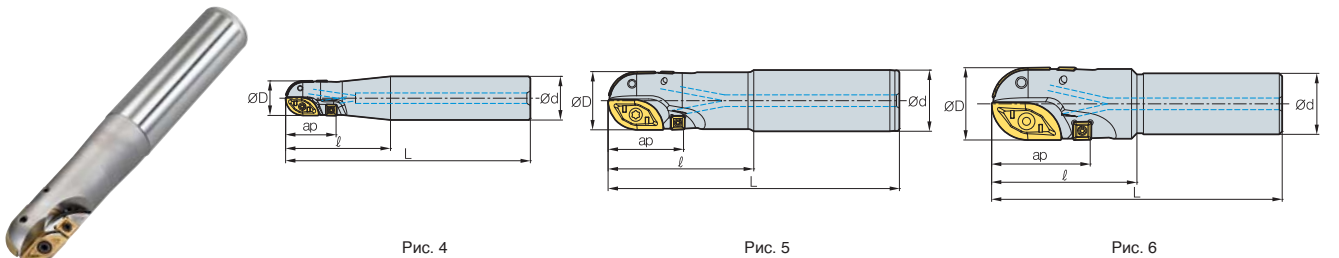


GBE(Нормальная длина рабочей части)



Обозначение	Геометрические размеры					Применяемые пластины			Комплектующие				Рис.
	øD	ød	l	L	α	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Винт		Ключ		
									Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
GBE 160-S20	16	20	50	130	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA02555S	-	TW08S	-	1
160-L20	16	20	90	200	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA02555S	-	TW08S	-	1
200-S25	20	25	60	140	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	-	FTKA0307	-	TW09S	-	1
200-L25	20	25	80	250	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	-	FTKA0307	-	TW09S	-	1
250-S32	25	32	70	150	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	-	FTKA0409	-	TW15S	-	1
250-L32	25	32	100	300	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	-	FTKA0409	-	TW15S	-	1
300-S32	30	32	70	160	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
300-L32	30	32	120	350	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
320-S32	32	32	70	160	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
320-L32	32	32	120	350	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
400-S42	40	42	100	200	37	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	-	FTGA0614	-	TW20-100	-	2
400-L42	40	42	150	350	37	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	-	FTGA0614	-	TW20-100	-	2
500-S42	50	42	100	200	47	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	-	FTGA0818	-	TW25-100	-	3
500-L42	50	42	100	350	47	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	-	FTGA0818	-	TW25-100	-	3

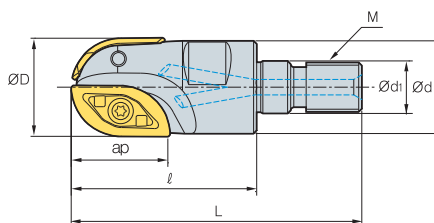
GBE-M(удлиненная рабочая часть)



Обозначение	Геометрические размеры					Применяемые пластины			Комплектующие				Рис.
	øD	ød	l	L	α	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Винт		Ключ		
									Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
GBE 200M-S25	20	25	70	150	28	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	4
200M-L25	20	25	70	250	28	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	4
250M-S32	25	32	80	180	33	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	4
250M-L32	25	32	80	300	33	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	4
300M-S32	30	32	100	200	41	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	4
300M-L32	30	32	100	350	41	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	4
320M-S32	32	32	100	200	42	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	5
320M-L32	32	32	100	350	42	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	5
400M-S42	40	42	100	200	56	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW20S	5
400M-L42	40	42	100	350	56	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW20S	5
500M-S42	50	42	100	200	67	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25-100	TW20S	6
500M-L42	50	42	100	350	67	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25-100	TW20S	6



GBEM



(мм)

Обозначение	Геометрические размеры							Применяемые пластины	
	ØD	Ød	Ød1	l	L	M	ap	Внутренняя	Наружная
GBEM 160-M08	16	15	8.5	30	47	M08	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM
200-M10	20	18.6	10.5	35	56	M10	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM
250-M12	25	23.2	12.5	45	69	M12	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM
300-M16	30	27.8	17	45	77	M16	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM
320-M16	32	29.8	17	50	77	M16	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM

Применяемые СМП

ZPET-M

ZPET-S

SPMT

SPMT-MM



Внутренняя



Наружная



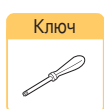
Наружная верхняя

Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Стр.
	NCM325	PC3500	PC5300	PC3545	
ZPET 080M-MM					E22
100M-MM		●			
125M-MM		●			
150M-MM		●			
160M-MM		●			
200M-MM		●			
250M-MM					
ZPET 080S-MM					
100S-MM		●			
125S-MM					
150S-MM		●			
160S-MM		●			
200S-MM		●			
250S-MM					
SPMT 060304	●	●			E19
SDMT 090308-MM		●			E13
SPMT 120408-MM				●	E19

Комплектующие



Винт



Ключ



Диаметр фрезы, мм

Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
FTKA02555	-	TW08S	-	Ø 16
FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	Ø 20
FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	Ø 25
FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	Ø 30
FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	Ø 32

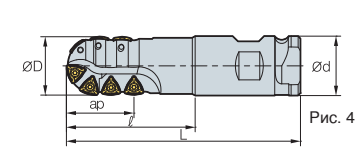
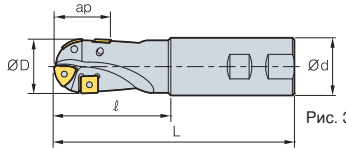
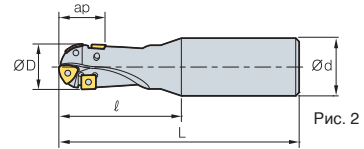
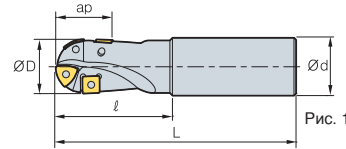
Обозначение : GBEM320-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба оправки(M16)



BRE



• AR : 0°~10°

• RR : -3°~0°

Обозначение	øD	ød	ℓ	L	ap	Применяемые пластины		Комплектующие		Рис.	
						Торцевые	Периферийные	Винт	Ключ		
BRE 20R-S	20	20	50	125	20	ZDMT080310R-MM	SPMT060304	ETNA02506	TW07P	0.3	1
20R-M	20	20	75	150	20					0.3	1
20R-L	20	25	100	200	20					0.3	2
20R-SL	20	25	65	125	20	ZDMT110312.5R-MM	SPMT060304	ETNA02506	TW07P	0.3	3
25R-S	25	25	70	150	23					0.5	1
25R-M	25	25	95	175	23					0.5	1
25R-L	25	32	100	200	23	ZDMT130416R-MM	SDMT090308-MM	ETNA0408	TW15S	0.4	2
25R-SL	25	25	75	135	23					0.4	3
32R-S	32	32	85	175	31					0.9	1
32R-M	32	32	100	200	31	ZPMT160520R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	0.9	1
32R-L	32	32	150	250	31					0.7	1
32R-SL	32	32	75	150	31					0.7	3
40R-S	40	42	85	175	41	ZPMT160525R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	1.3	1
40R-M	40	42	100	200	41					1.3	1
40R-L	40	42	150	250	41					1.3	3
40R-SL	40	42	80	160	41	ZPMT160531.5R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	2.6	1
50R-S	50	42	100	200	45					2.6	1
50R-L	50	42	100	300	45					2.6	3
50R-SL	50	42	100	250	45	ZPMT160520R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	3.0	1
63R-S	63	42	100	200	52					3.0	1
63R-L	63	42	100	300	52					3.0	3
63R-SL	63	42	100	250	52	ZPMT160525R-MM ZPMT160525R-MR	ETNA0511	TW20-100	1.4	4	
40XR-SC40	40	40	110	200	54				1.9	4	
40XR-LC40	40	40	150	250	54				2.3	4	
50XR-SC50.8	50	50.8	110	200	57	ZPMT160525R-MM ZPMT160525R-MR	ETNA0511	TW20-100	2.3	4	
50XR-LC50.8	50	50.8	150	250	57				3.0	4	

Применяемые СМП

SDMT-MM	SPMT	SPMT-MM	ZDMT-R-MM	ZPMT-R-MM				
Обозначение		Тв. сплав с покрытием				Стр.		
		NCM825	PC3500	PC5300	PC3525		PC3545	PC6510
SDMT 090308-MM		●	●					E13
SPMT 060304	●							E19
120408-MM		●			●			
120508-MMN								
ZDMT 080310R-MM			●					E22
110312.5R-MM			●					
130416R-MM			●					
ZPMT 160520R-MM			●					E22
160525R-MM			●					
160531.5R-MM			●					

Комплектующие



ETNA02506*

ETNA0408**

ETNA0511

TW15S**

TW20-100

TW07P*

*BRE 20, BRE 25 **BRE 32

Рекомендуемые режимы резания

Обработка: А Пазов ; А Уступов (главной р.к.) ; В Уступов (вспомогательной р.к.) ; С				
Обрабатываемые материалы	Твердость	Режимы резания		Обработка
		V _p , м/мин	S _z , мм/зуб	
P	Углеродистые стали, легированные стали (S50, SCM440)	180 ~ 280HB	260(180 ~ 310)	0.125(0.10 ~ 0.15) A
			240(160 ~ 290)	0.15(0.10 ~ 0.20) B
		280 ~ 380HB	190(130 ~ 230)	0.10(0.05 ~ 0.15) C
	Закаленные стали (NAK55)	35 ~ 45HRC	170(110 ~ 190)	0.10(0.05 ~ 0.15) A
			160(110 ~ 180)	0.15(0.10 ~ 0.20) B
			170(120 ~ 200)	0.10(0.05 ~ 0.15) C
Высоколегированные стали (STD, STT)	≤300HB	190(130 ~ 230)	0.10(0.05 ~ 0.15) A	
		170(120 ~ 200)	0.15(0.10 ~ 0.20) B	
M	Нержавеющие стали (STS420J)	≤260HB	260(180 ~ 310)	0.10(0.05 ~ 0.15) A
			240(160 ~ 290)	0.15(0.10 ~ 0.20) B
K	Чугуны (GC250)	Предел прочности на растяжение ≤350MPa	260(180 ~ 310)	0.15(0.10 ~ 0.20) A
			240(160 ~ 290)	0.10(0.05 ~ 0.15) C
			200(140 ~ 240)	0.15(0.10 ~ 0.20) B
	Ковкие чугуны (GCD450)	Предел прочности на растяжение 360~500MPa	190(130 ~ 230)	0.10(0.05 ~ 0.15) C
			170(100 ~ 200)	0.10(0.05 ~ 0.15) A
			150(110 ~ 180)	0.15(0.10 ~ 0.20) B
H	Закаленные стали (STD, STT)	45 ~ 60HRC	110(70 ~ 130)	0.15(0.10 ~ 0.20) A
			100(60 ~ 120)	0.15(0.10 ~ 0.20) B
			100(60 ~ 120)	0.10(0.05 ~ 0.15) C

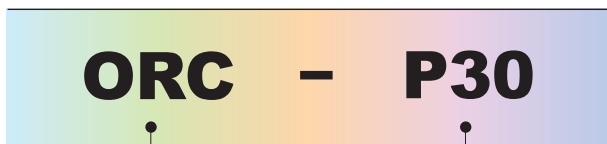
Высокопроизводительные фрезы для обработки канавок под уплотнительные кольца

O-ring Cutter *New*

- Высокая производительность обработки канавок под уплотнительные кольца
- Более высокое качество обработки, чем у аналогичных фрез из HSS
- Высокая скорость резания
- Уменьшенное время на переточку пластин, по сравнению с HSS
- Возможность изготовления специальных форм пластин



Система обозначения корпусов фрез



Фреза серии "O-Ring"

Размер кольца

Система обозначения пластин



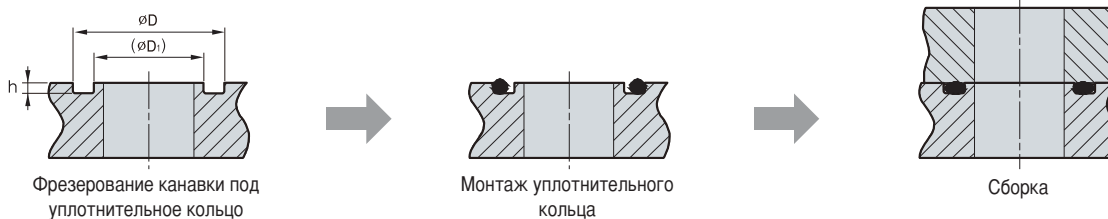
O-Ring Groove

Ширина канавки

Пластина для обработки канавок

325 : 3.25

Маршрут изготовления уплотнительных соединений



Размер кольца	øD	(øD ₁)	h ± 0.05
P08	11.0	5.8	1.40
P09	12.0	6.8	
P10	13.0	7.8	
P11	15.0	8.5	
P12	16.0	9.5	
P14	18.0	11.5	
P15	19.0	12.5	
P16	20.0	13.5	1.80
P18	22.0	15.5	
P20	24.0	17.5	
P21	25.0	18.5	
P22	26.0	19.5	
P24	30.0	20.6	2.70
P25	31.0	21.6	

Размер кольца	øD	(øD ₁)	h ± 0.05
P26	32.0	22.6	2.70
P28	34.0	24.6	
P29	35.0	25.6	
P30	36.0	26.6	
P31	37.0	27.6	
P32	38.0	28.6	
P34	40.0	30.6	
P35	41.0	31.6	
P38	44.0	34.6	
P40	46.0	36.6	
G25	30.0	21.8	2.40
G30	35.0	26.8	
G35	40.0	31.8	
G40	45.0	36.8	

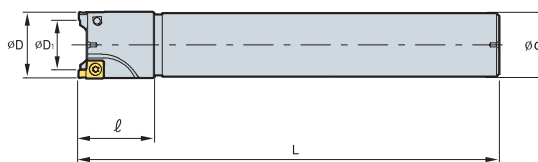
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	S _z , мм/зуб	V _p , м/мин
		Марка сплава
		PC3500
Stainless Steel (STS304)	0.03~0.12	60~130
Carbon Steel (SM□□C)	0.05~0.15	80~150
Alloy Steel (SCM)	0.05~0.15	80~150
Hardened Steel (STD, NAK)	0.03~0.12	60~130

Пример обработки



ORC *New*



(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing d$	ℓ	L	Применяемые СМП	Марка сплава
ORC - P08	1	11.0	5.7	16	30	150	ORG265	P08
P09	1	12.0	6.7	16	30	150	ORG265	P09
P10	1	13.0	7.7	16	30	150	ORG265	P10
P11	1	15.0	8.5	16	30	150	ORG325	P11
P12	2	16.0	9.5	16	30	200	ORG325	P12
P14	2	18.0	11.5	20	30	200	ORG325	P14
P15	2	19.0	12.5	20	30	200	ORG325	P15
P16	2	20.0	13.5	20	30	200	ORG325	P16
P18	2	22.0	15.5	20	30	200	ORG325	P18
P20	2	24.0	17.5	25	30	200	ORG325	P20
P21	2	25.0	18.5	25	30	200	ORG325	P21
P22	2	26.0	19.5	25	30	200	ORG325	P22
P24	2	30.0	20.6	32	40	250	ORG470	P24
P25	2	31.0	21.6	32	40	250	ORG470	P25
P26	2	32.0	22.6	32	40	250	ORG470	P26
P28	2	34.0	24.6	32	40	250	ORG470	P28
P29	2	35.0	25.6	32	40	250	ORG470	P29
P30	2	36.0	26.6	32	40	250	ORG470	P30
P31	2	37.0	27.6	32	40	250	ORG470	P31
P32	2	38.0	28.6	32	40	250	ORG470	P32
P34	2	40.0	30.6	42	40	250	ORG470	P34
P35	2	41.0	31.6	42	40	250	ORG470	P35
P38	2	44.0	34.6	42	40	250	ORG470	P38
P40	2	46.0	36.6	42	40	250	ORG470	P40
ORC - G25	2	30.0	21.9	32	40	250	ORG405	G25
G30	2	35.0	26.9	32	40	250	ORG405	G30
G35	2	40.0	31.9	42	40	250	ORG405	G35
G40	2	45.0	36.9	42	40	250	ORG405	G40

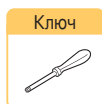
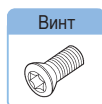
Применяемые СМП

ORG



Cutter Обозначение	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN80	H01	G10	ST30A	ST20	
ORC-P08~P10	ORG 265				●														
ORC-P11~P22	325				●														
ORC-P24~P40	470				●														
ORC-G25~G40	405				●														

Комплектующие



ORC-P08~P22	FTKA0307	TW09S
ORC-P24~P40	FTGA03508	TW15S
ORC-G25~G40		

Высокая эффективность обработки фасок

Chamfer Tool

- Высокая эффективность обработки фасок
- Фаски с углами: 15°, 30°, 45°, 60°.
- Большая длина режущей кромки позволяет обрабатывать широкие фаски.



Фрезы для прямых и обратных фасок



Зенковки

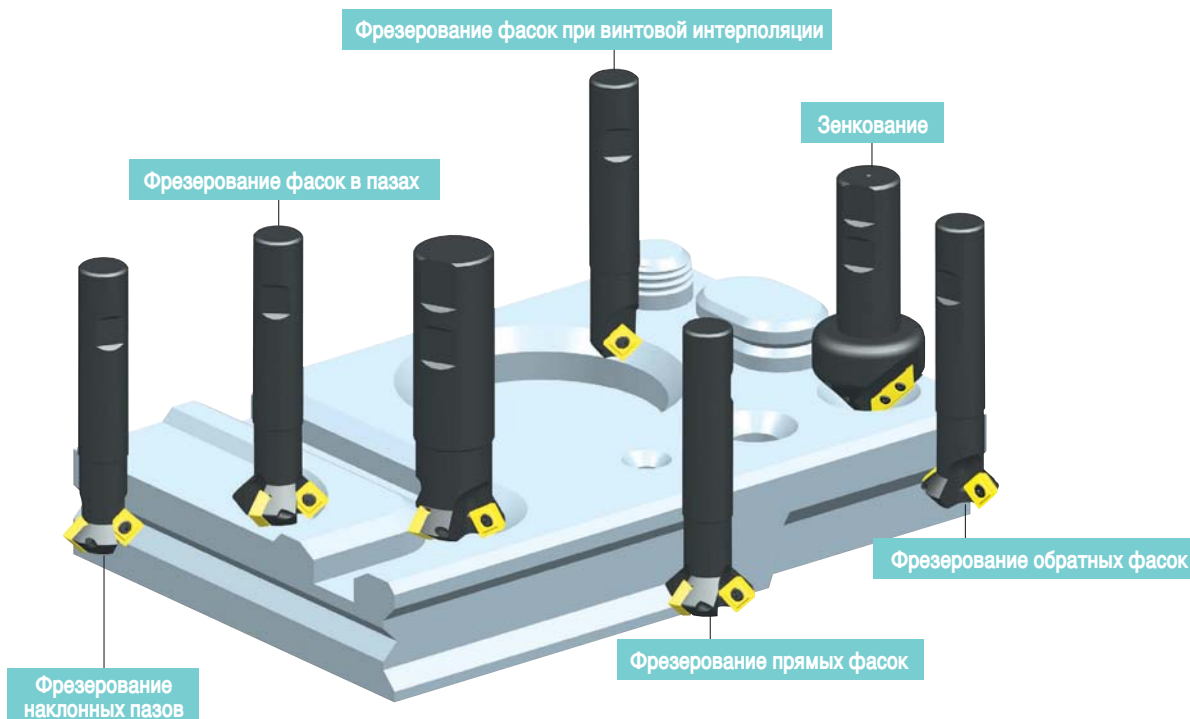
Система обозначения фрез

CE	45	- 11	25	R	- S	20
Концевая фасочная фреза	Угол фаски 45°	Применяемые СМП 11 : SPMT110408-KC 12 : SPMN120308 31 : XCET310404ER-KC	Минимальный диаметр обработки Ø25	Исполнение R : Правое L : Левое	Тип хвостовика S : Стандартный M : Удлиненный L : Длинный	Диаметр хвостовика Ø20

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	ØD(Ø5 ~Ø20)		ØD(Ø25 ~Ø35)	
		Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
P	PC3500 PC5300 ST30A	100~160	0.05~0.25	100~160	0.05~0.25
M	PC5300 PC3545	90~120	0.05~0.20	90~120	0.10~0.30
K	PC5300 G10	100~160	0.10~0.30	100~160	0.30~0.50

Типовые схемы применения фрез

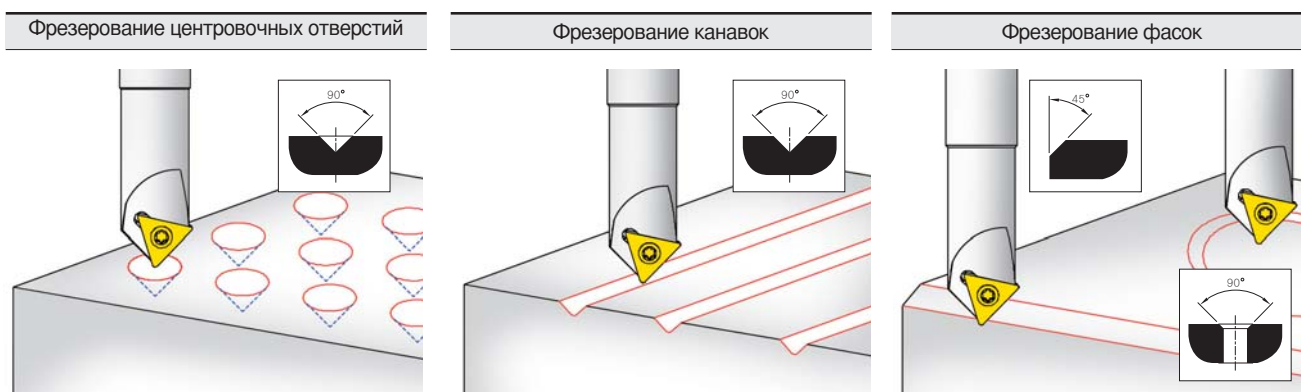


Фасочно;центровочные фрезы

Система обозначения фрез

CE	45	- 16	00	R - S	20
Фасочная фреза	Угол фаски 45°	Радиус вписанной окружности СМП 16 : TWX16R-KC 22 : TWX22R-KC	Минимальный диаметр обработки Ø0	Исполнение R : Правое L : Левое	Длина фрезы S : 90,110 L : 200
					Диаметр хвостовика Ø12 Ø20 Ø25

Назначение и рекомендуемые режимы резания



Обрабатываемые материалы	Твердость (HRC)	Фрезерование центровочных отверстий, канавок		Фрезерование фасок	
		Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
Штамповые, углеродистые, легированные стали	Ниже HRC 30	80 ~ 200	0.01 ~ 0.04	100 ~ 250	0.04 ~ 0.06
Высокоуглеродистые легированные стали	HRC 30~40	150 ~ 250	0.02 ~ 0.06	150 ~ 300	0.05 ~ 0.10
Алюминиевые и медные сплавы	-	150 ~ 300	0.04 ~ 0.08	150 ~ 350	0.05 ~ 0.10
Нержавеющие стали	-	80 ~ 150	0.02 ~ 0.06	100 ~ 250	0.05 ~ 0.10
Нержавеющие стали	-	60 ~ 120	0.01 ~ 0.03	60 ~ 150	0.03 ~ 0.06
Жаропрочные стали	-	60 ~ 80	0.01 ~ 0.03	60 ~ 100	0.03 ~ 0.06

Примечание: при неправильном выборе Sz возможно выкрашивание и поломка СМП

Типовые примеры применения фрез



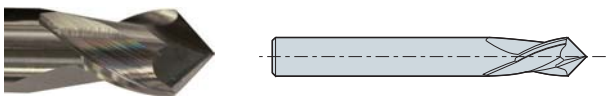
Цельные фасочные фрезы *New*

Система обозначения фрез

ССТ	090	T	080	L
Тип	Угол фаски	Исполнение	Диаметр	Длина
ССТ : Центрование, обработка фасок СЕТ : Центрование, обработка фасок, концевое фрезерование	060 : 60° 090 : 90° 120 : 120°	Нет: Одностороннее Т : Двухстороннее	080 : Ø8,0	Нет: стандартная L : Двухстороннее

Общие характеристики

СЕТ(Центрование, обработка фасок, концевое фрезерование)



- ▶ Внутренняя обработка фасок стороной до 0,5мм
- ▶ Фрезерование цилиндрической частью (аналогия с концевым фрезерованием)
- ▶ Возможность переточки

ССТ(Центрование, обработка фасок)



- ▶ Специальная заточка режущей кромки, повышающая прочность
- ▶ Низкие силы резания

СЕТ / ССТ Типовые схемы применения фрез

	Центрование отверстий	Зенкование	Обработка наружных фасок	Обработка внутренних фасок	Фрезерование контуров	Фрезерование пазов
Серия (СЕТ)						
60°	×	●	●	● ~ ▲	●	×
90°	▲	●	●	●	●	● ~ ▲
120°	●	●	●	●	●	●
Серия (ССТ)						
60°	●	●	● ~ ▲	▲ ~ ×	×	×
90°	●	●	● ~ ▲	▲ ~ ×	×	×
120°	●	●	●	●	×	●

Технические характеристики цельных концевых фрез для обработки фасок (фасочных фрез)



Фрезерование

СЕ (обработка прямых и обратных фасок)

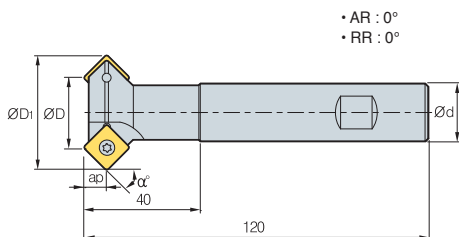


Рис. 1

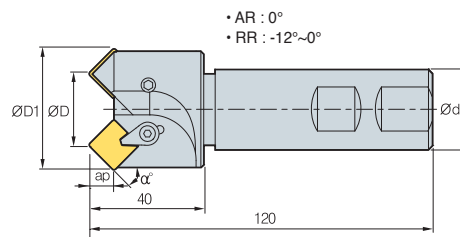


Рис. 2



(мм)

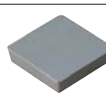
Обозначение	⊙	ØD	ØD1	Ød	ap	Рис.	Применяемые СМП	α° (Угол фаски)		Диапазон диаметров (Min-Max)	Обработка
								прямой	обратный		
CE 15-1125R-S20	2	25	30.5	20	9.5	1	SPMT110408 - KC	15°	-	Ø25~Ø30	Прямых фасок
	2	25	35.5	20	8.5	1		30°	60°	Ø25~Ø35	Прямых и обратных фасок
	1	7	21.9	20	7.0	1		45°	-	Ø7~Ø21	Прямых фасок
	2	19	33.9	20	7.0	1		45°	45°	Ø19~Ø33	Прямых и обратных фасок
	3	25	39.9	20	7.0	1		45°	45°	Ø25~Ø39	Прямых и обратных фасок
	3	25	43.3	32	5.0	2		60°	30°	Ø25~Ø42	Прямых и обратных фасок
CE 45-1207R-S32	1	7	23.3	32	7.8	2	SPMN120308	45°	-	Ø7~Ø22	Прямых фасок
	2	20	37.3	32	7.8	2		45°	-	Ø21~Ø36	Прямых фасок
	2	25	42.3	32	7.8	2		45°	-	Ø26~Ø41	Прямых фасок
	2	35	52.3	32	7.8	2		45°	-	Ø36~Ø51	Прямых фасок

Применяемые СМП

SPMT-KC

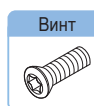


SPMN

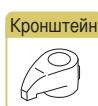


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
SPMT 110408-KC				●											●	●		E19
SPMN 120308																●		

Комплектующие



Винт



Кронштейн



Шайба пружинная



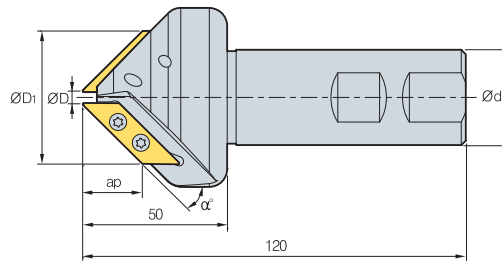
Ключ



Ключ

CE□□-11□□R-S	FTKA0408	-	-	TW15S	-
CE□□-12□□R-S	CHX0617L	CH6R2	CR05	-	HW30L

CE (Фасочно-центровочная фреза)



- AR : $-5^{\circ}\sim 1^{\circ}$
- RR : 0°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing d$	a_p	α° (Угол фаски)	Диапазон диаметров (Min~Max)	Uses
CE 30-3105R-S32	1	5	35	32	26	30°	$\varnothing 5\sim\varnothing 35$	Прямых фасок
45-3105R-S32	2	5	48	32	21	45°	$\varnothing 5\sim\varnothing 48$	Прямых фасок
60-3105R-S32	2	5	57	32	15	60°	$\varnothing 5\sim\varnothing 57$	Прямых фасок

Применяемые СМП

XCET-KC



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
XCET 310404ER-KC				●											●	●		E21

Комплектующие



CE□□-31□□R-S	FTKA03510	TW15S
--------------	-----------	-------



СЕ (Фасочно-центровочная фреза)

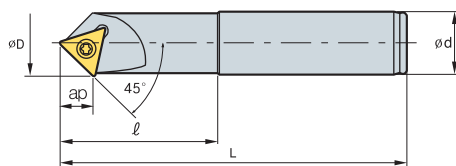


Рис. 1

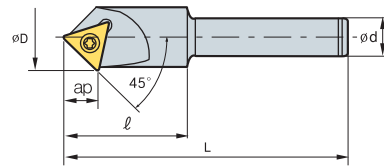


Рис. 2



- AR : $-12^\circ \sim 15^\circ$
- RR : 0°

(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d$	ℓ	L	ap	Рис.	Применяемые СМП	Диапазон диаметров (Min-Max)	Обработка
CE 45-1600R-S12	22	12	40	90	10	2	TWX16R-KC	$\varnothing 0 \sim \varnothing 20$	Фрезерование центровочных отверстий
45-1600R-S20	22	20	50	110	10	1	TWX16R-KC	$\varnothing 0 \sim \varnothing 20$	
45-1600R-L20	22	20	60	200	10	1	TWX16R-KC	$\varnothing 0 \sim \varnothing 20$	
45-2200R-S12	29	12	40	90	14	2	TWX22R-KC	$\varnothing 0 \sim \varnothing 27$	Фрезерование канавок
45-2200R-S25	29	25	50	110	14	1	TWX22R-KC	$\varnothing 0 \sim \varnothing 27$	Фрезерование фасок
45-2200R-L25	29	25	60	200	14	1	TWX22R-KC	$\varnothing 0 \sim \varnothing 27$	

Применяемые СМП

TWX-KC



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	
TWX 16R-KC				●													
22R-KC				●													

Комплектующие

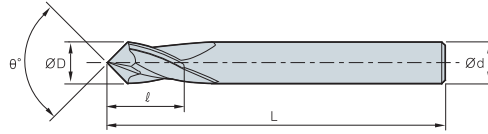


CE45-□□□□R-□□

FTNA0408

TW15L

СЕТ *New*



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d$	l	L	θ°	
СЕТ060 -	030	3	3	5.5	50	60°
	040	4	4	7	50	
	060	6	6	10	60	
	080	8	8	13	70	
	100	10	10	16	70	
	120	12	12	18	75	
	160	16	16	24	100	
СЕТ090 -	030	3	3	5.5	50	90°
	040	4	4	7	50	
	060	6	6	10	60	
	080	8	8	13	70	
	100	10	10	16	70	
	120	12	12	18	75	
	160	16	16	24	100	
СЕТ120 -	030	3	3	5.5	50	120°
	040	4	4	7	50	
	060	6	6	10	60	
	080	8	8	13	70	
	100	10	10	16	70	
	120	12	12	18	75	
	160	16	16	24	100	



ССТ *New*

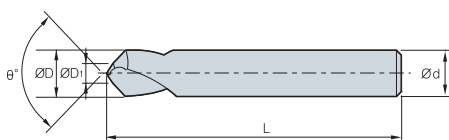


Рис. 1

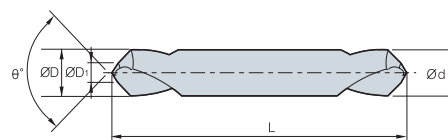


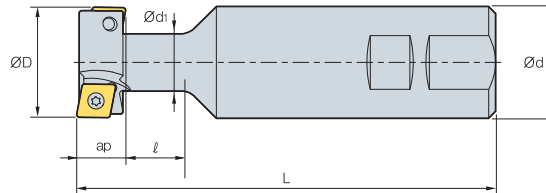
Рис. 2

(мм)

Обозначение	$\varnothing D = \varnothing d$	$\varnothing D_1$	L	\varnothing	Рис.	
ССТ060 -	030	3	40	60°	1	
	040	4	40			
	060	6	50			
	080	8	60			
	100	10	70			
	120	12	80			
ССТ060Т -	030	3	40		60°	2
	040	4	40			
	060	6	50			
	080	8	60			
	100	10	70			
	120	12	80			
ССТ060Т -	030L	3	100	60°		2
	040L	4	100			
	060L	6	100			
	080L	8	120			
	100L	10	120			
	120L	12	150			
ССТ090 -	030	3	40		90°	1
	040	4	40			
	060	6	50			
	080	8	60			
	100	10	70			
	120	12	80			
ССТ090Т -	030	3	40	90°		2
	040	4	40			
	060	6	50			
	080	8	60			
	100	10	70			
	120	12	80			
ССТ090Т -	030L	3	100		90°	2
	040L	4	100			
	060L	6	100			
	080L	8	120			
	100L	10	120			
	120L	12	150			
ССТ120 -	030	3	40	120°		1
	040	4	40			
	060	6	50			
	080	8	60			
	100	10	70			
	120	12	80			
ССТ120Т -	030	3	40		120°	2
	040	4	40			
	060	6	50			
	080	8	60			
	100	10	70			
	120	12	80			
ССТ120Т -	030L	3	100	120°		2
	040L	4	100			
	060L	6	100			
	080L	8	120			
	100L	10	120			
	120L	12	150			



TFE



AA
90°

• AR : 5°
• RR : -5°

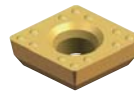
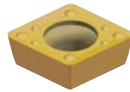
(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød ₁	l	L	ap	Применяемые СМП
TFE 2125R/L	2	21	25	10.5	20	109	9	CPMT06
2525R/L	2	25	25	12.5	21	112	11	CPMT08
3232R/L	2	32	32	16.5	26	120	14	CPMT09
4032R/L	2	40	32	20.5	32	130	18	CPMH12
5032R/L	4	50	32	26.5	38	140	22	CPMH12

Применяемые СМП

CPMT

CPMH



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	
CPMT 060204-ММ				●													
080308-ММ				●													
09Т308-ММ				●													
CPMH 120408-ММ				●													

Комплектующие



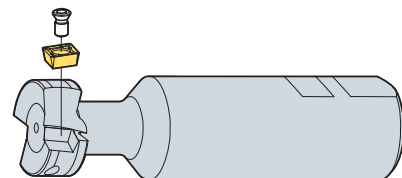
Винт



Ключ

2125R/L	FTNA02555	TW08S
2525R/L	FTNA0306	TW09S
3232R/L	FTNA0407	TW15S
4032R/L	PTMA0511A	TW15S
5032R/L		

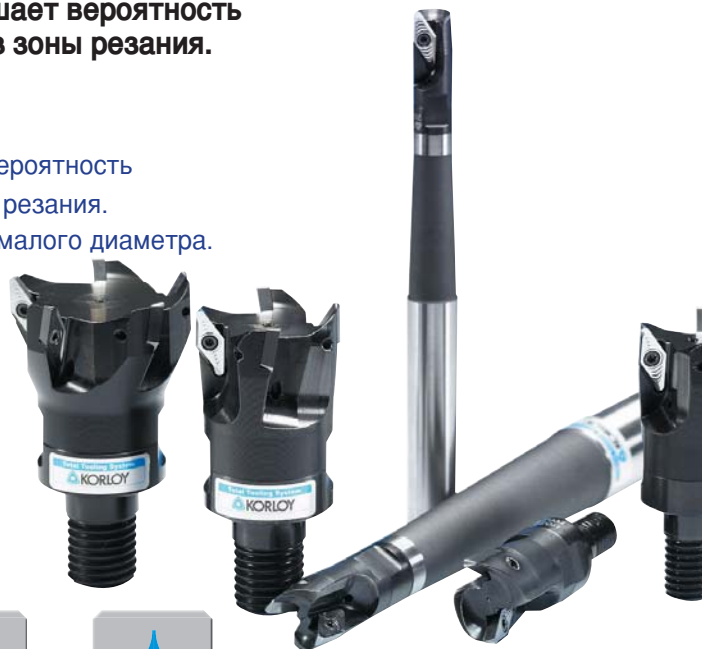
Схема сборки



Полированная передняя поверхность СМП уменьшает вероятность наростообразования и улучшает отвод стружки из зоны резания.

Pro-A mill

- Полированная передняя поверхность СМП уменьшает вероятность наростообразования и улучшает отвод стружки из зоны резания.
- Возможность применения сменных фрезерных головок малого диаметра.
- Широкий выбор сменных фрезерных головок.
- Высокая эффективность обработки уступов, фасонных и наклонных поверхностей.
- Улучшенный отвод стружки при обработке глубоких пазов благодаря внутренней системе подвода СОЖ.



Обработка



Контурная обработка



Обработка уступов, пазов



Тангенциальное врезание



Through coolant system

Модификации фрез

Тип	Серия	Pro-A mill	Система подвода СОЖ	
Применение малогабаритный алюминий обработки	Pro-A 2000		<ul style="list-style-type: none"> • Сменная фрезерная головка : $\varnothing 12\sim\varnothing 42$ • Концевая фреза : $\varnothing 12\sim\varnothing 42$ • СМП : VDKT11T210N-MA VDKT11T220N-MA 	○
общий применение алюминий обработки	Pro-A 4000		<ul style="list-style-type: none"> • Торцевая фреза : $\varnothing 40\sim\varnothing 100$ • Концевая фреза : $\varnothing 32\sim\varnothing 40$ • СМП : VCKT220530N-MA 	○

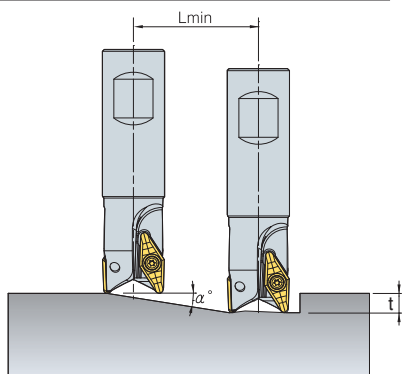
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы		Скорость резания, м/мин
Алюминиевые сплавы	Rm < 280 MPa	1000
	Rm > 280 MPa	800
Медные сплавы	Long chip	250
Термопластик	-	300
Алюминиевые сплавы	Si < 12%	800
Медные сплавы	Сегментная стружка	400
Магниеые сплавы	-	400
Акрил	-	150

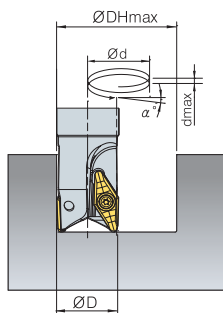


Выбор оптимальных параметров при фрезеровании с врезанием

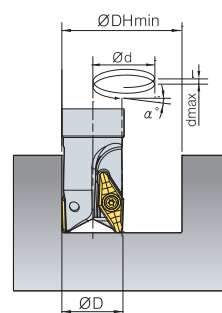
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий*)



3. Винтовое врезание для сквозных отверстий**



Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		α°(max)	Lmin(мм)	ØDHmax(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)
PAS2012HR	12	11.9	38	23	4.8	21	4.4	19	4.0
PAS2016HR	16	12.5	36	31	6.9	29	6.4	27	6.0
PAS2020HR	20	9.7	47	39	6.7	37	6.3	35	6.0
PAS2025HR	25	7.6	60	49	6.5	47	6.3	45	6.0
PAS2032HR	32	5.8	79	63	6.4	61	6.2	59	6.0
PAS2042HR	42	4.3	105	83	6.3	81	6.2	79	6.0
PAS4032HR	32	24.4	22	59	26.8	54	24.5	40	18.2
PAS4040HR	40	18.4	30	75	25.0	70	23.3	56	18.7
PAS4050HR	50	14.0	40	95	23.8	90	22.5	76	19.0
PAS4063HR	63	10.7	53	121	22.8	116	21.9	102	19.2
PAC(M)4080HR	80	8.1	70	155	22.1	150	21.4	136	19.4
PAC(M)4100HR	100	6.3	90	195	21.7	190	21.1	176	19.6

• Lmin : Если t=8 мм

• Lmin : Минимальная длина врезания

α° : Максимальный угол врезания

ap : Глубина резания

$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (мм)}$$

* При выборке больших карманов винтовое врезание является наилучшим методом первоначального углубления. Предпочтительно попутное фрезерование.

** В случае несквозного фрезерования сквозного отверстия дно отверстия остается неплоским



Стабильный стружкоотвод и уменьшение вероятности наростообразования и налипания стружки на переднюю поверхность.

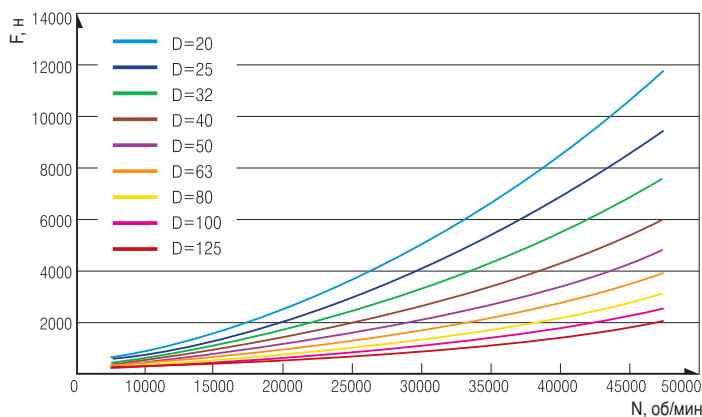
Pro-X mill

- Стабильный стружкоотвод и уменьшение вероятности наростообразования и налипания стружки на переднюю поверхность.
- Большой главный передний угол обеспечивает снижение сил резания и высокое качество чистовой обработки.
- Высокая эффективность при высокоскоростной обработке алюминия.
- Высокая эффективность при обработке ступенчатых и фасонных поверхностей.

Система зажима СМП



График изменения центробежной силы от частоты вращения фрезы



Маркировка
Обозначение, максимальная частота вращения n, об/мин



Максимальная частота вращения для различных диаметров фрез

Диаметр фрезы D мм		Максимальная частота вращения	
5000 Тип	6000 Тип	n, мин ⁻¹	V, м/мин
20	-	15,000	940
25	25	32,600	2,559
32	32	28,800	2,894
40	40	25,800	3,240
50	50	23,000	3,611
63	63	20,500	4,055
80	80	18,200	4,572
100	100	16,300	5,118
125	125	14,600	5,731

Рекомендуемые режимы резания

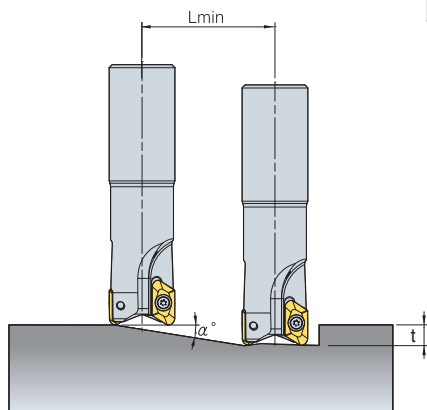
Обрабатываемые материалы	Скорость резания V, м/мин	Подача S, мм/зуб
Алюминий, алюминиевые сплавы	Rm280 < MPa	1200
	Rm280 > MPa	1000
Медь	Long chipping	400
	-	350
Термопластик	-	0.15
	-	0.25
Алюминий, алюминиевые сплавы	Si < 12%	1000
	Si ≥ 12%	-
Медные сплавы	Short chipping	500
Магниевые сплавы	-	450
Пластик	-	200
-	-	0.15

* График представляет собой значения центробежной силы действующей на СМП в условиях без нагрузки. Однако, случайная поломка СМП может произойти при частоте вращения не превышающей рекомендации установленные графиком. Во избежании несчастных случаев и травм советуем использовать защитные экраны.

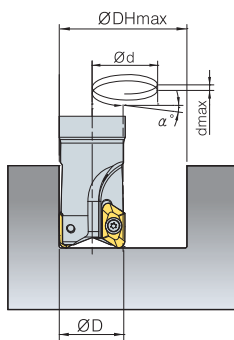


Выбор оптимальных параметров при фрезеровании с врезанием

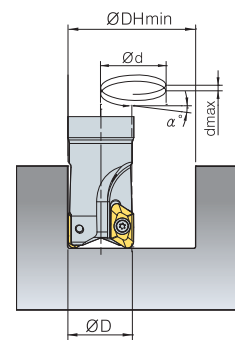
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий*)



3. Винтовое врезание для сквозных отверстий**



Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		α°(max)	Lmin(мм)	ØDHmax(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)
PAXS5020HR	20	8.4	68	34	5.0	32	4.7	27	4.0
PAXS5025HR	25	13.2	43	44	10.4	42	9.9	34	8.0
PAXS5032HR	32	9.5	60	58	9.7	56	9.3	48	8.0
PAXS5040HR	40	7.1	80	74	9.3	72	9.0	64	8.0
PAXCM5050HR	50	5.4	105	94	9.0	92	8.8	84	8.0
PAXCM5063HR	63	4.2	138	120	8.7	118	8.6	110	8.0
PAXC(M)5080HR	80	3.2	180	154	8.6	152	8.4	144	8.0
PAXC(M)5100HR	100	2.5	230	194	8.4	192	8.3	184	8.0
PAXC(M)5125HR	125	2.0	293	244	8.3	242	8.3	234	8.0
PAXS6025HR	25	9.0	63	44	6.9	42	6.6	38	6.0
PAXS6032HR	32	6.6	87	58	6.7	56	6.5	52	6.0
PAXS6040HR	40	12.1	47	74	15.9	72	15.4	56	12.0
PAXCM6060HR	50	9.0	63	94	14.8	92	14.5	76	12.0
PAXCM6063HR	63	6.7	85	120	14.1	118	13.9	102	12.0
PAXC(M)6080HR	80	5.0	113	154	13.6	152	13.4	136	12.0
PAXC(M)6100HR	100	3.9	147	194	13.2	192	13.1	176	12.0
PAXC(M)6125HR	125	3.0	188	244	13.0	242	12.8	226	12.0

• Lmin : Если t=8 мм

• Lmin : Минимальная длина врезания

α° : Максимальный угол врезания

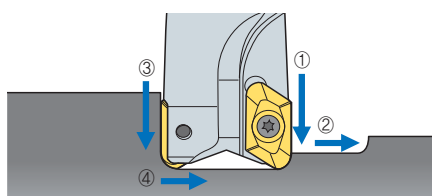
ap : Глубина резания

$$L_{min} = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (м м)}$$

* При выборке больших карманов винтовое врезание является наилучшим методом первоначального углубления. Предпочтительно полутное фрезерование.

** В случае несквозного фрезерования сквозного отверстия дно отверстия остается неплоским

Осевое врезание, обработка пазов



1. 1. Технология обработки паза (уступа):

① → ② → ③ → ④

2. При осевом врезании необходимо понизить скорость резания и подачу на 30% 50%.

• Режимы резания

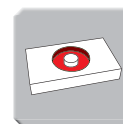
Диаметр фрезы	t, мм	
	5000 Тип	6000 Тип
Ø20	8	-
Ø25	4	11
Ø32	4	6
Ø40~125	4	6

СМП	t, мм
ХЕТК19	4
ХЕТК25	6

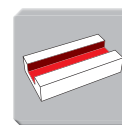
Uses



Контуры



Винтовые поверхности



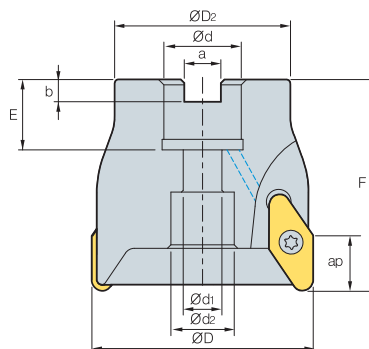
Пазы, уступы



Наклонные плоскости



PAC(M)4000



AA
90°
• AR : 0°
• RR : -3°

(mm)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		
PAC(M)	4040HR	3	40	32	16	9	11.5	8.4	5.6	20	55	15	0.2
	4050HR	3	50	40	22	11	18	10.4	6.3	20	55	15	0.3
	4063HR	4	63	50	22	11	18	10.4	6.3	20	60	15	0.6
	4080HR	4	80	60	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(25)	60	15	1.0
	4100HR	5	100	80	31.75(32)	- (18)	44(26)	12.7(14.4)	8.0	37(26)	60	15	1.6

• () Метрическая система

Применяемые СМП

VCKT-MA



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
VCKT 220530N-MA														●				E21

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
PAC(M) 4040HR	16	BT□□-FMC16-□□
		BT□□-FMC22-□□
		BT□□-FMA25.4-□□
4050HR	22	BT□□-FMC27-□□
		BT□□-FMA31.75-□□
4063HR	25.4	BT□□-FMC32-□□
		BT□□-FMA31.75-□□
4080HR	27	BT□□-FMA31.75-□□
		BT□□-FMA31.75-□□
4100HR	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
		BT□□-FMA31.75-□□
4100HR	32	BT□□-FMA31.75-□□
		BT□□-FMA31.75-□□

Комплектующие



Винт

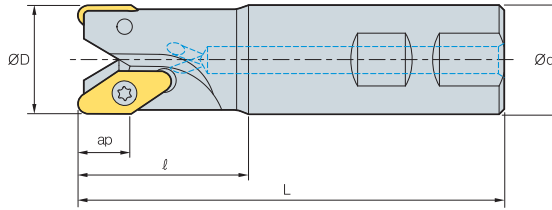


Ключ

FTNC04509 (Ø40)
FTNC04511

TW 20S

PAS2000/4000



AA 90°
 • AR : 0°~7°
 • RR : -21°~-3°

Обозначение			øD	ød	l	L	ap	
PAS	2012HR	1	12	16	25	85	8	0.1
	2016HR	2	16	16	25	90	8	0.11
	2020HR	2	20	20	30	100	8	0.2
	2025HR	3	25	25	35	115	8	0.36
	2032HR	4	32	32	40	125	8	0.66
	2042HR	5	42	32	42	130	8	0.84
PAS	4032HR	2	32	32	50	125	15	0.6
	4040HR	3	40	32	50	140	15	0.8
	4040HR-S40	3	40	40	60	150	15	1.2
	4040HR-S42	3	40	42	60	150	15	1.2

Применяемые СМП

VDKT-MA

VCKT-MA



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
2000 Тип	VDKT 11T210N-MA																	
4000 Тип	VCKT 220530N-MA													●				

Комплектующие

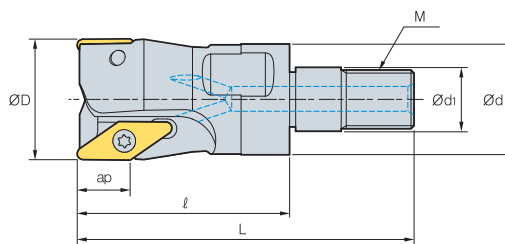


2000 Тип	ETNA02505*	TW 07S
	ETNA02506	
4000 Тип	FTNC04509	TW 20S

* PAS2012 · 2016



PAM2000



• AR : 7°~10°
• RR : -21°~-9°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ	L	M	ap	
PAM 2012HR-M06	1	12	11.0	6.5	33	48	M06	8	0.02
2016HR-M08	2	16	14.5	8.5	36	53	M08	8	0.04
2020HR-M10	2	20	18.0	10.5	36	57	M10	8	0.06
2025HR-M12	3	25	22.5	12.5	41	65	M12	8	0.1
2032HR-M16	4	32	28.5	17.0	45	72	M16	8	0.18
2042HR-M16	5	42	28.5	17.0	45	72	M16	8	0.27

Применяемые СМП

VDKT-MA



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
VDKT 11T210N-MA														●				E21

Применяемые оправки

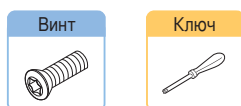
Обозначение	Применяемые оправки
PAM 2012HR-M06	MAT - M06
2016HR-M08	MAT - M08
2020HR-M10	MAT - M10
2025HR-M12	MAT - M12
2032HR-M16	MAT - M16
2042HR-M16	MAT - M16

Обозначение : PAM2012HR-M12
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M12-030-S20S
Присоединительная резьба оправки(M16)

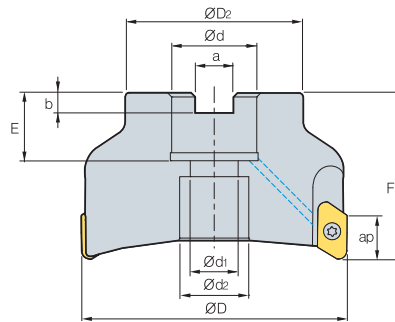
Комплектующие



ETNA02505* TW 07S
ETNA02506

* PAM2012-2016

РАХС(М)5000



• AR : 8°~17.5°
• RR : -9.5°~5°

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	Max rpm	ap	
РАХС(М) 5040HR-A,B	3	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	25,800	17	0.15
5050HR-A,B	4	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	50	23,000	17	0.3
5063HR-A,B	5(4)	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	50	20,500	17	0.56
5080HR-A,B	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	18,200	17	1.0
5100HR-A,B	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	63	16,300	17	2.3
5125HR-A,B	7	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	14,600	17	3.2

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

• ()Метрическая система

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА

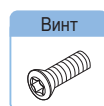


Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
ХЕКТ 19M504FR-MA										●				●				E21
19M508FR-MA										●				●				
19M512FR-MA										●				●				
19M516FR-MA										●				●				
19M518FR-MA										●				●				
19M520FR-MA										●				●				
19M530FR-MA										●				●				
19M532FR-MA										●				●				
19M540FR-MA										●				●				
19M550FR-MA										●				●				

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
РАХС(М) 5040HR-A,B	16	BT □□-FMC16-□□
5050HR-A,B	22	BT □□-FMC22-□□
5063HR-A,B		
5080HR-A,B	25.4	BT □□-FMA25.4-□□
5100HR-A,B	27	BT □□-FMC27-□□
	31.75	BT □□-FMA31.75-□□
5125HR-A,B	32	BT □□-FMC32-□□
	38.1	BT □□-FMA38.1-□□
	40	BT □□-FMC40-□□

Комплектующие

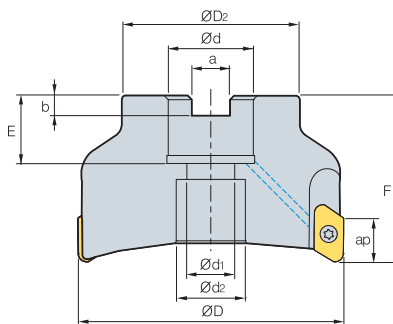


PTKA0408

TW 15S



РАХС(М)6000



• AR : 8°~17.5°
• RR : -9.5°~5°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	Max rpm	ap	
РАХС(М) 6050HR-A,B	2	50	42	16	9	14	8.4	5.6	18	50	23,000	23	0.32
6063HR-A,B	3	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	50	20,500	23	0.53
6080HR-A,B	4	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	18,200	23	0.73
6100HR-A,B	5	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32.5(26)	63	16,300	23	1.7
6125HR-A,B	6	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	14,600	23	3.06

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

• () Метрическая система

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА

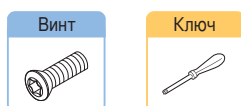


Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC219K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
ХЕКТ 250604FR-MA														●				
250608FR-MA														●				
250612FR-MA																		
250616FR-MA																		
250620FR-MA																		
250630FR-MA																		
250632FR-MA																		
250640FR-MA																		
250650FR-MA														●				

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
РАХС(М) 6050HR-A,B	16	BT□□-FMC16-□□
6063HR-A,B	22	BT□□-FMC22-□□
6080HR-A,B	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
6100HR-A,B	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□
6125HR-A,B	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
	40	BT□□-FMC40-□□

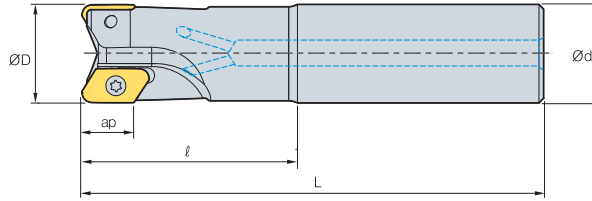
Комплектующие



FTGA0513-P TW 20-100



PAXS5000



AA
90°

• AR : 5°~10°
• RR : -14°~5°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	Max rpm	ap	
PAXS 5020HR-A,B	1	20	20	60	130	15,000	17	0.24
5025HR-A,B	2	25	25	60	140	32,600	17	0.4
5025HR-A,B-L200	2	25	25	60	200	32,600	17	0.63
5032HR-A,B	2	32	32	70	150	28,800	17	0.74
5032HR-A,B-L220	2	32	32	70	220	28,800	17	1.2
5040HR-A,B-S32	3	32	40	70	160	25,800	17	1.0
5040HR-A,B-L220	3	40	40	70	220	25,800	17	1.4
5040HR-A,B-S40	3	40	40	70	160	25,800	17	1.3
5040HR-A,B-S42	3	42	40	70	160	25,800	17	1.4

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

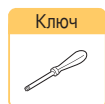
Применяемые СМП

ХЕКТ-МА



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
ХЕКТ 19M504FR-MA										●				●				E21
19M508FR-MA										●				●				
19M512FR-MA										●				●				
19M516FR-MA										●				●				
19M518FR-MA										●				●				
19M520FR-MA										●				●				
19M530FR-MA										●				●				
19M532FR-MA										●				●				
19M540FR-MA										●				●				
19M550FR-MA										●				●				

Комплектующие



РТКА0408

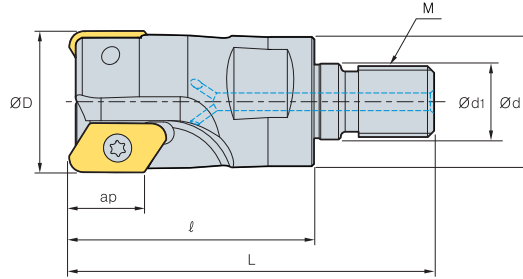
TW 15S

Применяемые СМП смотреть на стр. E21

● : Наличие на складе



PAXM5000



AA 90°
 • AR : 6°~8°
 • RR : -7°~5°

Обозначение			$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ	L	M	a_p	
PAXM	5025HR-A,В-M12	2	25	23	12.5	55	79	M12	17	0.12
	5032HR-A,В-M16	2	32	29	17.0	55	82	M16	17	0.2
	5040HR-A,В-M16	3	40	29	17.0	55	82	M16	17	0.4

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN80	H01	G10		ST30A	ST20
ХЕКТ 19M504FR-MA										●				●				E21
19M508FR-MA										●				●				
19M512FR-MA										●				●				
19M516FR-MA														●				
19M518FR-MA														●				
19M520FR-MA										●				●				
19M530FR-MA										●				●				
19M532FR-MA										●				●				
19M540FR-MA										●				●				
19M550FR-MA										●				●				

Применяемые оправки

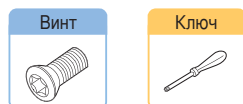
Обозначение	Применяемые оправки
PAXM 5025HR-A,В-M12	MAT - M12
5032HR-A,В-M16	MAT - M16
5040HR-A,В-M16	

Обозначение : PAXM5025HR-M12
 Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M12-030-S25S
 Присоединительная резьба оправки(M16)

Комплектующие

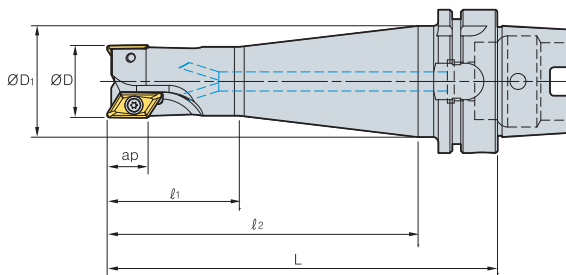


РТКА0407
 РТКА0408

TW 15S



HSK63A/100A PAX5000



Обозначение			$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	l_1	l_2	L	ap	
HSK63T	PAX5032HR-A, B	2	32	53	58	137	163	17	1.14
HSK100T	PAXCM5080HR-A, B	5	80	-	-	66	95	17	4
	PAXCM5100HR-A, B	6	100	-	-	66	95	17	4.6

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A
ХЕКТ 19M504FR-MA										●				●			
19M508FR-MA										●				●			
19M512FR-MA										●				●			
19M516FR-MA										●				●			
19M518FR-MA										●				●			
19M520FR-MA										●				●			
19M530FR-MA										●				●			
19M532FR-MA										●				●			
19M540FR-MA										●				●			
19M550FR-MA										●				●			

Комплектующие



РТКА0407
РТКА0408

TW 15S

Применяемые СМП смотреть на стр. E21

МАТ (Стальной корпус)

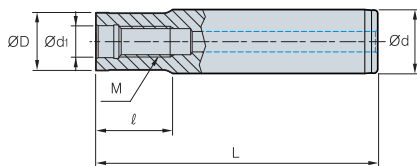


Рис. 1

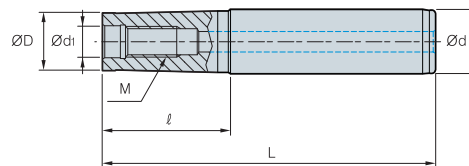


Рис. 2

Обозначение		ØD	Ød	Ød ₁	ℓ	L	M	Рис.
МАТ	M06-020-S10S	9.5	10	6.5	20	70	M06	1
	M6B-020-S12S	11.0	12	6.5	20	76	M06	1
	M6B-040-S12S	11.0	12	6.5	40	96	M06	1
	M08-020-S16S	14.5	16	8.5	20	80	M08	1
	M10-030-S20S	18.0	20	10.5	30	100	M10	1
	M12-030-S25S	22.5	25	12.5	29	110	M12	1
	M16-035-S32S	28.5	32	17.0	35	125	M16	1
	M06-040-S12T	9.5	12	6.5	40	96	M06	2
	M06-065-S16T	9.5	16	6.5	65	125	M06	2
	M6B-065-S16T	11.0	16	6.5	65	125	M06	2
	M6B-080-S16T	11.0	16	6.5	80	140	M06	2
	M08-040-S16T	14.5	16	8.5	40	100	M08	2
	M08-065-S16T	14.5	16	8.5	65	125	M08	2
	M08-080-S20T	14.5	20	8.5	80	150	M08	2
	M08-110-S25T	14.5	25	8.5	110	190	M08	2
	M10-050-S20T	18.0	20	10.5	50	120	M10	2
	M10-070-S20T	18.0	20	10.5	70	140	M10	2
	M10-090-S25T	18.0	25	10.5	90	170	M10	2
	M10-110-S25T	18.0	25	10.5	110	190	M10	2
	M10-130-S32T	18.0	32	10.5	130	220	M10	2
	M12-050-S25T	22.5	25	12.5	50	130	M12	2
	M12-070-S25T	22.5	25	12.5	70	150	M12	2
	M12-090-S25T	22.5	25	12.5	90	170	M12	2
	M12-110-S32T	22.5	32	12.5	110	200	M12	2
	M12-175-S40T	22.5	40	12.5	175	300	M12	2
	M16-055-S32T	28.5	32	17.0	55	145	M16	2
	M16-080-S32T	28.5	32	17.0	80	170	M16	2
	M16-120-S32T	28.5	32	17.0	120	210	M16	2
	M16-175-S40T	28.5	40	17.0	175	300	M16	2

• S : усиленный тип • T : стандартный тип



МАТ-С (Твердосплавный корпус)

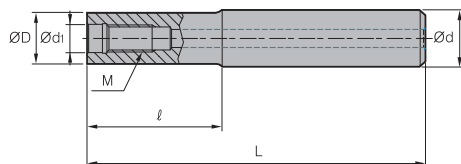


Рис. 1

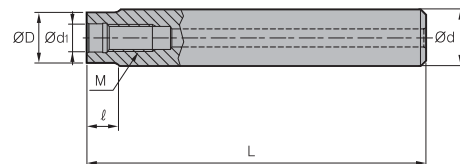


Рис. 2

(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ	L	M	Рис.
МАТ M08-080-S16S-C	14.5	16	8.5	80	150	M08	1
M08-110-S16S-C	14.5	16	8.5	110	180	M08	1
M08-150-S16S-C	14.5	16	8.5	150	250	M08	1
M08-010-S16S-C-150	14.5	16	8.5	10	150	M08	2
M08-010-S16S-C-180	14.5	16	8.5	10	180	M08	2
M08-010-S16S-C-250	14.5	16	8.5	10	250	M08	2
M10-090-S20S-C	18.0	20	10.5	90	170	M10	1
M10-110-S20S-C	18.0	20	10.5	110	200	M10	1
M10-175-S20S-C	18.0	20	10.5	175	300	M10	1
M10-010-S20S-C-170	18.0	20	10.5	10	170	M10	2
M10-010-S20S-C-200	18.0	20	10.5	10	200	M10	2
M10-010-S20S-C-300	18.0	20	10.5	10	300	M10	2
M12-090-S25S-C	22.5	25	12.5	90	170	M12	1
M12-110-S25S-C	22.5	25	12.5	110	200	M12	1
M12-175-S25S-C	22.5	25	12.5	175	300	M12	1
M12-015-S25S-C-170	22.5	25	12.5	15	170	M12	2
M12-015-S25S-C-200	22.5	25	12.5	15	200	M12	2
M12-015-S25S-C-300	22.5	25	12.5	15	300	M12	2
M16-090-S32S-C	28.5	32	17.0	90	180	M16	1
M16-120-S32S-C	28.5	32	17.0	120	210	M16	1
M16-175-S32S-C	28.5	32	17.0	175	300	M16	1
M16-020-S32S-C-180	28.5	32	17.0	20	180	M16	2
M16-020-S32S-C-210	28.5	32	17.0	20	210	M16	2
M16-020-S32S-C-300	28.5	32	17.0	20	300	M16	2

Оправки для сменных фрезерных головок (МАТ)



Фрезерование

Е

Дисковые прорезные регулируемые фрезы

Система обозначения фрез

Р : тип платформы
В : тип рельефа

А : система регулировки СМП

Регулировка

Тип корпуса фрезы

Максимальная ширина фрезы

Для двухсторонних фрез обозначена только минимальная ширина фрезерования.

R A FC B 125 14 18 - R

Тип крепления пластин

Конфигурация установки

Диаметр фрезы

Минимальная ширина фрезы

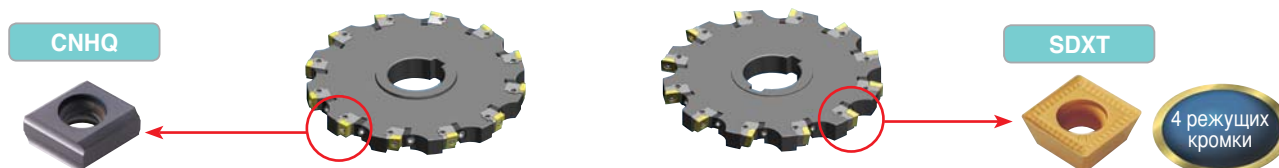
Тип исполнения

Обозначение	R	L
Нейтральная	Правая	Левая
Трехсторонняя посадка со шпоночным пазом	Двухсторонняя посадка со шпоночным пазом	

R : радиальный тип для SDXT
T : тангенциальный тип для CNHQ
FC : двусторонняя
HC : односторонняя

Тангенциальный тип крепления СМП (допускает увеличенные силы резания)

Радиальный тип (Сниженные силы резания)



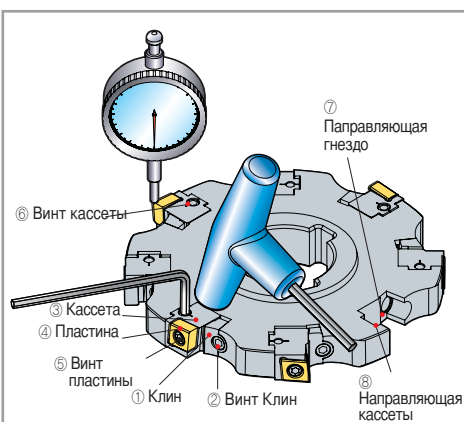
- Полулистовая / Черновая обработка
- Предназначены для средних и широких пазов фрез (14~ 30 мм.)
- Возможность работы в тяжелых условиях обработки с переменным припуском.

- Полулистовая/ Чистовая.
- Предназначены для средних пазов(12~24)
- Широкий выбор стружколомов для различных условий резания (MF, MM, FA).
- Каждая пластина имеет 4 рабочие грани.

Особенности

- ▶ Точность регулировки СМП до 5 мкм.
- ▶ Возможность регулировки ширины реза $\pm 1,5$ мм.
- ▶ Специальная система крепления кассет обеспечивает необходимую жесткость при возникновении упругих деформаций
- ▶ Тангенциальное крепление СМП обеспечивает надежный зажим и может применяться для обработки широких пазов.
- ▶ Специальная геометрия стружколома снижает силы резания и уменьшает вероятность возникновения вибраций.

Сборка фрез и регулировка СМП



Рекомендации по сборке фрез

1. Установите и легко закрепите клин поз.(1) в гнездо фрезы при помощи ключа для клина поз. (2)
2. Установите кассету поз.(3) в направляющий паз гнезда фрезы поз.(12)
3. Закрепить ключом кассету поз.(6) для правильного позиционирования.
4. Закрепить клин ключом клина поз.(2) с усилием зажима 70 ~ 80Н.м.
5. Установите пластину поз.(4), в кассету поз.(3)и закрепите ключом для СМП поз. (5) с усилием зажима 40 - 50 Н.м.

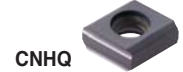
Рекомендации по регулировке биения и ширины реза

1. Очищенную фрезу установите на приспособление для проведения измерений.
2. Выкрутите винт клина поз. 2 , отрегулируйте положение и снова закрутите с усилием 8Н.м.
3. Установите при помощи часового индикатора необходимую высоту режущих граней для заданной ширины фрезерования.
4. Закрепите винт клина поз. 2 с усилием 70 ~ 80Н.м.
5. После окончательной регулировки надежно закрепите винт кассеты поз.(6)



Фрезы с тангенциальным расположением СМП

Геометрические характеристики фрез



Обозначение	Тв. сплав с покрытием		Ширина для двухсторонних фрез	Ширина для трехсторонних фрез			
	NCM325	PC6510					
CNHQ1005-C0.5			9.0	14~18	10	10	5.4
-R0.5							
-C1.0							
-R1.0							
CNHQ1305-C0.5			12	18~21 / 21~24	12.7	10	5.4
-R0.5							
-C1.0			11.5	18~21 / 21~23			
-R1.0							
-C1.5							
-R1.5			11	18~21 / 21~22			
CNHQ1606-C0.5			15	24~27 / 27~30	16	12	6.4
-R0.5							
-C1.0			14.5	24~27 / 27~29			
-R1.0							
-C1.5							
-R1.5			14	24~27 / 27~28			
-C2.0							
-R2.0			13.5	24~27			

Применимый держатель E251, E252

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

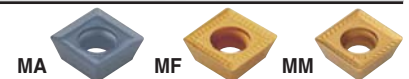
● : Наличие на складе

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
P	NCM325	150~300	0.10~0.30
	PC3500	100~300	
M	PC5300	100~180	0.10~0.30
	NCM335	120~200	
K	PC215K	150~250	0.10~0.30
	PC6510	150~300	

Фрезы с радиальным расположением СМП

Геометрические характеристики фрез



Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав	Ширина для двухсторонних фрез	Ширина для трехсторонних фрез		
	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300					
SDXT 09M405R-MA								●	8	12~14 14~16	9.525	4
09M405L-MA												
09M405R-MF	●	●			●	●	●					
09M405L-MF												
09M405R-MM	●	●	●		●	●	●					
09M405L-MM												
SDXT 130508R-MA								●	10.5	16~18 18~20 20~22 22~24	13.5	5.56
130508L-MA												
130508R-MF	●	●			●	●	●					
130508L-MF												
130508R-MM	●	●	●	●	●	●	●					
130508L-MM												

Применимый держатель E253, E254

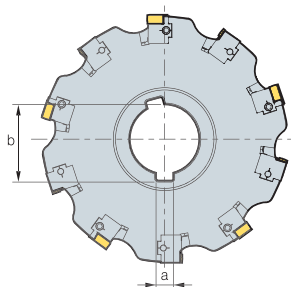
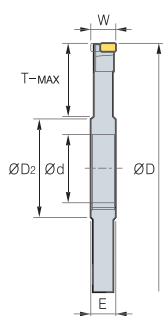
Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

● : Наличие на складе

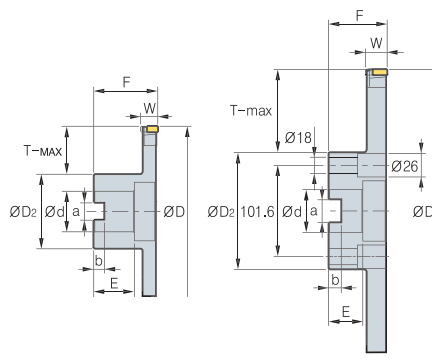
Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
P	NCM325	120~250	0.08~0.30
	NCM335	120~220	0.08~0.25
	PC3535	100~220	0.10~0.25
M	PC9530	80~180	0.10~0.25
	NCM335		
K	PC8520	150~230	0.10~0.25
	PC6510	180~250	

Тангенциальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)



•TAFCP



ØD : Ø100~Ø200

ØD : Ø250~Ø315

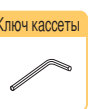
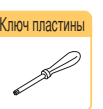
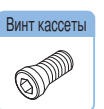
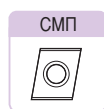
•TAFCB

Обозначение	Ød	E	ØD2	a	b	T-MAX	Обозначение	Ød	F	ØD2	a	b	E	T-MAX	Основные параметры (мм)		
															ØD	W	Число зубьев
TAFCP 1001418	31.75	14	48	7.92	35.2	24	TAFCB 1001418R/L	31.75	50	54	12.7	8	28	21	100	14-18	6
1251418	38.1	14	56	9.52	42.3	32	1251418R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	14-18	8
1601418	38.1	14	56	9.52	42.3	50	1601418R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	14-18	10
2001418	50.8	14	72	12.7	55.8	61	2001418R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	14-18	12
2501418	50.8	14	72	12.7	55.8	86	2501418R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	14-18	16
3151418	50.8	14	72	12.7	55.8	118	3151418R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	14-18	20
TAFCP 1001821	31.75	18	48	7.92	35.2	24	TAFCB 1001821R/L	31.75	50	50	12.7	8	28	21	100	18-21	6
1251821	38.1	18	56	9.52	42.3	32	1251821R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	18-21	8
1601821	38.1	18	56	9.52	42.3	50	1601821R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	18-21	10
2001821	50.8	18	72	12.7	55.8	61	2001821R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	18-21	12
2501821	50.8	18	72	12.7	55.8	86	2501821R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	18-21	16
3151821	50.8	18	72	12.7	55.8	118	3151821R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	18-21	20
TAFCP 1002124	31.75	21	48	7.92	35.2	24	TAFCB 1002124R/L	31.75	50	54	12.7	8	28	21	100	21-24	6
1252124	38.1	21	56	9.52	42.3	32	1252124R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	21-24	8
1602124	38.1	21	56	9.52	42.3	50	1602124R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	21-24	10
2002124	50.8	21	72	12.7	55.8	61	2002124R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	21-24	12
2502124	50.8	21	72	12.7	55.8	86	2502124R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	21-24	16
3152124	50.8	21	72	12.7	55.8	118	3152124R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	21-24	20
TAFCP 1252427	38.1	24	56	9.52	42.3	32	TAFCB 1252427R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	24-27	8
1602427	38.1	24	56	9.52	42.3	50	1602427R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	24-27	10
2002427	50.8	24	72	12.7	55.8	61	2002427R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	24-27	12
2502427	50.8	24	72	12.7	55.8	86	2502427R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	24-27	16
3152427	50.8	24	72	12.7	55.8	118	3152427R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	24-27	20
TAFCP 1252730	38.1	27	56	9.52	42.3	32	TAFCB 1252730R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	27-30	8
1602730	38.1	27	56	9.52	42.3	50	1602730R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	27-30	10
2002730	50.8	27	72	12.7	55.8	61	2002730R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	27-30	12
2502730	50.8	27	72	12.7	55.8	86	2502730R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	27-30	16
3152730	50.8	27	72	12.7	55.8	118	3152730R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	27-30	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E250

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5.
• Изготавливаются под заказ.

Комплектующие



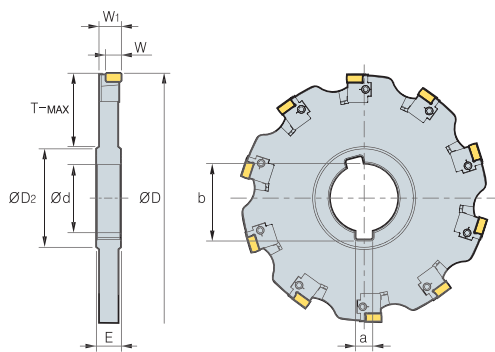
Ширина фрез (ТАНСР/В)

□□□ 1418R/L	CNHQ1005-□□□	LSA-CH10R/L	WSA10N	FTKA0410	DHA0617	SHGA0411	TW15S	HW30	-
□□□ 1821R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□ 2124R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□ 2427R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L
□□□ 2730R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L

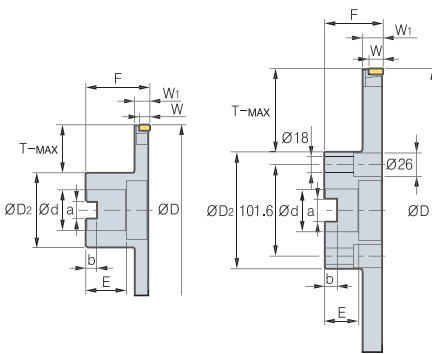
• Примечание: для фрез 1002124,1001821 ключ клина DHA0818F.



Тангенциальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)



•ТАНСР



ØD : Ø100-Ø200

•ТАНСВ

(мм)

Обозначение	Ød	E	ØD ₂	a	b	T-MAX	Обозначение	Ød	F	ØD ₂	a	b	E	T-MAX	Основные параметры (мм)				
															ØD	W	W1	Число зубьев	
ТАНСР 10014R/L	31.75	14	48	7.92	35.2	24	ТАНСВ 10014R/L	31.75	50	54	12.7	8	28	21	100	9	13.25	6	
	38.1	14	56	9.52	42.3	32		12514R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	9	13.25	8
	38.1	14	56	9.52	42.3	50		16014R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	9	13.25	10
	50.8	14	72	12.7	55.8	61		20014R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	9	13.25	12
	50.8	14	72	12.7	55.8	86		25014R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	9	13.25	16
	50.8	14	72	12.7	55.8	118		31514R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	9	13.25	20
ТАНСР 10018R/L	31.75	18	48	7.92	35.2	24	ТАНСВ 10018R/L	31.75	50	50	12.7	8	28	21	100	12	16.75	6	
	38.1	18	56	9.52	42.3	32		12518R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	12	16.75	8
	38.1	18	56	9.52	42.3	50		16018R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	12	16.75	10
	50.8	18	72	12.7	55.8	61		20018R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	12	16.75	12
	50.8	18	72	12.7	55.8	86		25018R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	12	16.75	16
	50.8	18	72	12.7	55.8	118		31518R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	12	16.75	20
ТАНСР 10021R/L	31.75	21	48	7.92	35.2	24	ТАНСВ 10021R/L	31.75	50	54	12.7	8	28	21	100	12	19.75	6	
	38.1	21	56	9.52	42.3	32		12521R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	12	19.75	8
	38.1	21	56	9.52	42.3	50		16021R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	12	19.75	10
	50.8	21	72	12.7	55.8	61		20021R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	12	19.75	12
	50.8	21	72	12.7	55.8	86		25021R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	12	19.75	16
	50.8	21	72	12.7	55.8	118		31521R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	12	19.75	20
ТАНСР 12524R/L	38.1	24	56	9.52	42.3	32	ТАНСВ 12524R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	15	22.75	8	
	38.1	24	56	9.52	42.3	50		16024R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	15	22.75	10
	50.8	24	72	12.7	55.8	61		20024R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	15	22.75	12
	50.8	24	72	12.7	55.8	86		25024R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	15	22.75	16
	50.8	24	72	12.7	55.8	118		31524R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	15	22.75	20
	ТАНСР 12527R/L	38.1	27	56	9.52	42.3		32	ТАНСВ 12527R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	15	25.75
38.1		27	56	9.52	42.3	50	16027R/L	38.1		60	70	15.9	10	30	43	160	15	25.75	10
50.8		27	72	12.7	55.8	61	20027R/L	50.8		65	90	19.0	11	30	53	200	15	25.75	12
50.8		27	72	12.7	55.8	86	25027R/L	47.625		65	130	25.4	14	38	58	250	15	25.75	16
50.8		27	72	12.7	55.8	118	31527R/L	47.625		65	130	25.4	14	38	90	315	15	25.75	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E250

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5.
• Изготавливаются под заказ.

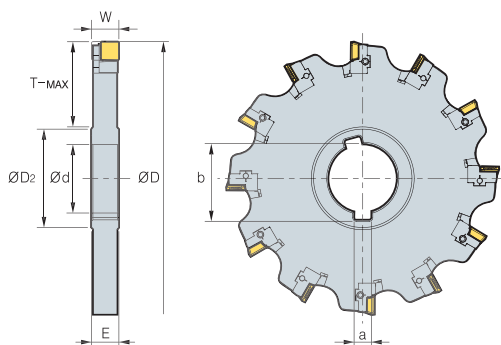
Комплектующие

Ширина фрез (ТАНСР/В)

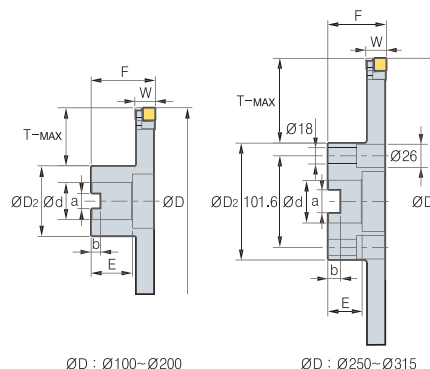
СМП	Кассета	Клин	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Ключ клина	Ключ кассеты	
□□□ 1418R/L	CNHQ1005-□□□	LSA-CH10R/L	WSA10N	FTKA0410	DHA0617	SHGA0411	TW15S	HW30	-
□□□ 1821R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□ 2124R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□ 2427R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L
□□□ 2730R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L

• Примечание: для фрез 1002124,1001821 ключ клина DHA0818F.

Радиальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)



• RAFCP



• RAFCB

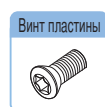
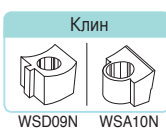
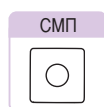
Обозначение	Ød	E	ØD ₂	a	b	T-MAX	Обозначение	Ød	F	ØD ₂	a	b	E	T-MAX	Основные параметры (мм)		
															ØD	W	Число зубьев
RAFCP 1001214	31.75	12	48	7.92	35.2	24	RAFCB 1001214R/L	31.75	50	54	12.7	8	28	21	100	12-14	6
1251214	38.1	12	56	9.52	42.3	32	1251214R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	12-14	8
1601214	38.1	12	56	9.52	42.3	50	1601214R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	12-14	10
2001214	50.8	12	72	12.7	55.8	61	2001214R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	12-14	12
2501214	50.8	12	72	12.7	55.8	86	2501214R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	12-14	16
3151214	50.8	12	72	12.7	55.8	118	3151214R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	12-14	20
RAFCP 1001416	31.75	14	48	7.92	35.2	24	RAFCB 1001416R/L	31.75	50	50	12.7	8	28	21	100	14-16	6
1251416	38.1	14	56	9.52	42.3	32	1251416R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	14-16	8
1601416	38.1	14	56	9.52	42.3	50	1601416R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	14-16	10
2001416	50.8	14	72	12.7	55.8	61	2001416R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	14-16	12
2501416	50.8	14	72	12.7	55.8	86	2501416R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	14-16	16
3151416	50.8	14	72	12.7	55.8	118	3151416R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	14-16	20
RAFCP 1251618	38.1	16	56	9.52	42.3	32	RAFCB 1251618R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	16-18	8
1601618	38.1	16	56	9.52	42.3	50	1601618R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	16-18	10
2001618	50.8	16	72	12.7	55.8	61	2001618R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	16-18	12
2501618	50.8	16	72	12.7	55.8	86	2501618R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	16-18	16
3151618	50.8	16	72	12.7	55.8	118	3151618R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	16-18	20
RAFCP 1251820	38.1	18	56	9.52	42.3	32	RAFCB 1251820R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	18-20	8
1601820	38.1	18	56	9.52	42.3	50	1601820R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	18-20	10
2001820	50.8	18	72	12.7	55.8	61	2001820R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	18-20	12
2501820	50.8	18	72	12.7	55.8	86	2501820R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	18-20	16
3151820	50.8	18	72	12.7	55.8	118	3151820R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	18-20	20
RAFCP 1252022	38.1	20	56	9.52	42.3	32	RAFCB 1252022R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	20-22	8
1602022	38.1	20	56	9.52	42.3	50	1602022R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	20-22	10
2002022	50.8	20	72	12.7	55.8	61	2002022R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	20-22	12
2502022	50.8	20	72	12.7	55.8	86	2502022R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	20-22	16
3152022	50.8	20	72	12.7	55.8	118	3152022R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	20-22	20
RAFCP 1252224	38.1	22	56	9.52	42.3	32	RAFCB 1252224R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	22-24	8
1602224	38.1	22	56	9.52	42.3	50	1602224R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	22-24	10
2002224	50.8	22	72	12.7	55.8	61	2002224R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	22-24	12
2502224	50.8	22	72	12.7	55.8	86	2502224R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	22-24	16
3152224	50.8	22	72	12.7	55.8	118	3152224R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	22-24	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E250

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5.

• Изготавливаются под заказ.

Комплектующие

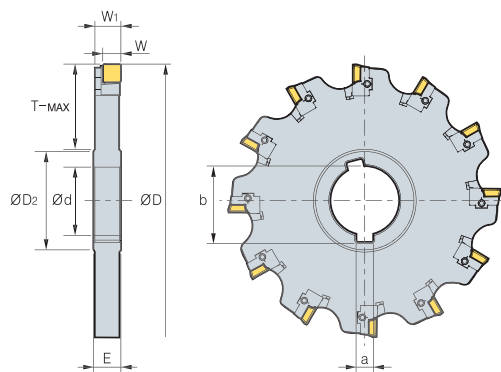


Ширина фрез (ТАНСП/В)

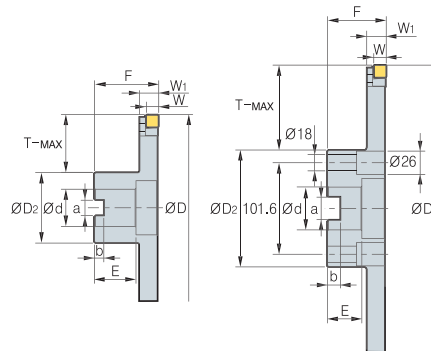
□□□1214R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□1416R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□1618R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□1820R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□2022R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□2224R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30



Радиальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)



• RAHCP



ØD : Ø100-Ø200

ØD : Ø250-Ø315

• RAHCB

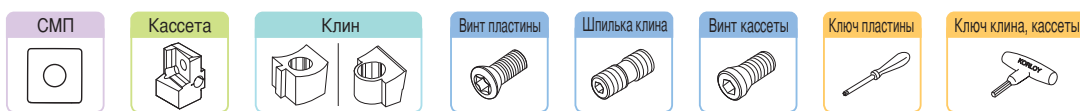
Обозначение	Ød	E	ØD2	a	b	T-MAX	Обозначение	Ød	F	ØD2	a	b	E	T-MAX	(мм)			
															ØD	W	Число зубьев	
RAHCP 10012R/L	31.75	12	48	7.92	35.2	24	RAHCB 10012R/L	31.75	50	54	12.7	8	28	21	100	8	11.1	6
12512R/L	38.1	12	56	9.52	42.3	32	12512R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	8	11.1	8
16012R/L	38.1	12	56	9.52	42.3	50	16012R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	8	11.1	10
20012R/L	50.8	12	72	12.7	55.8	61	20012R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	8	11.1	12
25012R/L	50.8	12	72	12.7	55.8	86	25012R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	8	11.1	16
31512R/L	50.8	12	72	12.7	55.8	118	31512R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	8	11.1	20
RAHCP 10014R/L	31.75	14	48	7.92	35.2	24	RAHCB 10014R/L	31.75	50	50	12.7	8	28	21	100	8	13.1	6
12514R/L	38.1	14	56	9.52	42.3	32	12514R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	8	13.1	8
16014R/L	38.1	14	56	9.52	42.3	50	16014R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	8	13.1	10
20014R/L	50.8	14	72	12.7	55.8	61	20014R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	8	13.1	12
25014R/L	50.8	14	72	12.7	55.8	86	25014R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	8	13.1	16
31514R/L	50.8	14	72	12.7	55.8	118	31514R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	8	13.1	20
RAHCP 12516R/L	38.1	16	56	9.52	42.3	32	RAHCB 12516R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	10.5	15	8
16016R/L	38.1	16	56	9.52	42.3	50	16016R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	10.5	15	10
20016R/L	50.8	16	72	12.7	55.8	61	20016R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	10.5	15	12
25016R/L	50.8	16	72	12.7	55.8	86	25016R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	10.5	15	16
31516R/L	50.8	16	72	12.7	55.8	118	31516R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	10.5	15	20
RAHCP 12518R/L	38.1	18	56	9.52	42.3	32	RAHCB 12518R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	10.5	17	8
16018R/L	38.1	18	56	9.52	42.3	50	16018R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	10.5	17	10
20018R/L	50.8	18	72	12.7	55.8	61	20018R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	10.5	17	12
25018R/L	50.8	18	72	12.7	55.8	86	25018R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	10.5	17	16
31518R/L	50.8	18	72	12.7	55.8	118	31518R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	10.5	17	20
RAHCP 12520R/L	38.1	20	56	9.52	42.3	32	RAHCB 12520R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	10.5	19	8
16020R/L	38.1	20	56	9.52	42.3	50	16020R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	10.5	19	10
20020R/L	50.8	20	72	12.7	55.8	61	20020R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	10.5	19	12
25020R/L	50.8	20	72	12.7	55.8	86	25020R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	10.5	19	16
31520R/L	50.8	20	72	12.7	55.8	118	31520R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	10.5	19	20
RAHCP 12522R/L	38.1	22	56	9.52	42.3	32	RAHCB 12522R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	25	125	10.5	21	8
16022R/L	38.1	22	56	9.52	42.3	50	16022R/L	38.1	60	70	15.9	10	30	43	160	10.5	21	10
20022R/L	50.8	22	72	12.7	55.8	61	20022R/L	50.8	65	90	19.0	11	30	53	200	10.5	21	12
25022R/L	50.8	22	72	12.7	55.8	86	25022R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	58	250	10.5	21	16
31522R/L	50.8	22	72	12.7	55.8	118	31522R/L	47.625	65	130	25.4	14	38	90	315	10.5	21	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E250

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5.

• Изготавливаются под заказ.

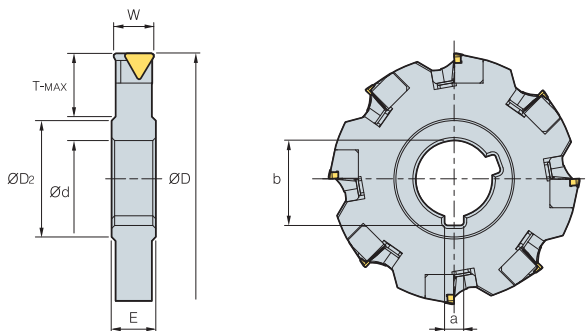
Комплектующие



Ширина фрез (ТАНСР/В)

□□□ 1214R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	WSA10N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□ 1416R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	WSA10N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□ 1618R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSD09N	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□ 1820R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□ 2022R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□ 2224R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30

FC (Трехсторонние фрезы)



• AR : 5°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	Ød	E	a	b	ØD2	СМП
FC 08010	6	80	10	17.0	25.4	12	6.35	28	41.5	TPCN1103PPN
10012	8	100	12	24.0	31.75	14	7.92	35.2	48	TPCN1103PPN
12512	10	125	12	31.5	38.1	14	9.52	42.3	58	TPCN1103PPN
12520	8	125	20	31.5	38.1	22	9.52	42.3	58	TPCN1603PPN
16012	12	160	12	49.0	38.1	14	9.52	42.3	58	TPCN1103PPN
16016	12	160	16	49.0	38.1	18	9.52	42.3	58	TPCN1103PPN
16018	10	10	18	49.0	38.1	20	9.52	42.3	58	TPCN1603PPN
16020	10	10	20	49.0	38.1	22	9.52	42.3	58	TPCN1603PPN
20022	12	200	22	61.0	50.8	24	12.7	55.8	72	TPCN1603PPN
25024	16	250	24	81.0	50.8	26	12.7	55.8	84	TPCN1603PPN
31524	16	315	24	113.5	50.8	26	12.7	55.8	84	TPCN1603PPN

Применяемые СМП

TPCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет		Тв. сплав				Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A	ST20
TPCN 1103PPN													●		●	●		E20
1603PPN	●							●					●		●			

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
FC 08010	BT40-SCA27-75/120	BT50-SCA27-90/135
10012	BT40-SCA32-105	BT50-SCA32-90/135
12512	-	BT50-SCA40-90/135
12520	-	BT50-SCA40-90/135
16012	-	BT50-SCA40-90/135
16018	-	BT50-SCA40-90/135
16020	-	BT50-SCA40-90/135
20022	-	-
25024	-	-
31524	-	-

Рекомендуемые режимы резания

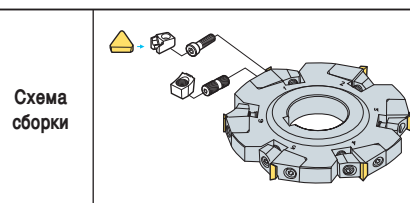
Обработываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
M	80 ~ 180	0.10 ~ 0.25	PC9530 ST30A
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
K	130 ~ 200	0.10 ~ 0.35	PC6510 G10
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.40	

Комплектующие



LFC2R/L · LFC3R/L	WFC2N · WFC3N	DHA0617	MHB0310	HW30L
LFC2R/L-1*	WFC2N-1*	DHA0815	MHB0410	HW40L

* FC08010



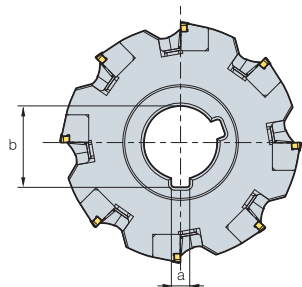
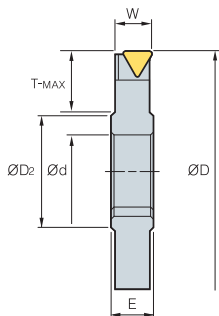
Применяемые СМП смотреть на стр. E20

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279

● : Наличие на складе



НС (Двухсторонние фрезы)



- AR : 5°
- RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	Ød	E	a	b	ØD2	СМП
НС 10024R/L	6	100	24	24.0	31.75	27	7.92	35.2	48	TPCN1603PPN
12524R/L	8	125	24	31.5	38.1	27	9.52	42.3	58	TPCN1603PPN
16024R/L	10	160	24	49.0	38.1	27	9.52	42.3	58	TPCN1603PPN
20024R/L	12	200	24	62.0	50.8	27	12.7	55.8	72	TPCN1603PPN
25024R/L	16	250	24	81.0	50.8	27	12.7	55.8	84	TPCN1603PPN
31524R/L	20	315	24	113.5	50.8	27	12.7	55.8	84	TPCN1603PPN

Применяемые СМП

TPCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
TPCN 1603PPN	●							●				●		●			E20	

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
НС 10024R/L	BT40-SCA31.75-105	BT50-SCA31.75-90/135
12524R/L	-	BT50-SCA38.1-90/135
16024R/L	-	BT50-SCA38.1-90/135
20024R/L	-	-
25024R/L	-	-
31524R/L	-	-

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
M	80 ~ 180	0.10 ~ 0.25	PC9530 ST30A
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
K	130 ~ 200	0.10 ~ 0.35	PC6510 G10
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.40	

Комплектующие



LFC3R/L



WFC3N



DHA0815

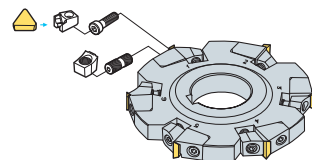


MNB0410

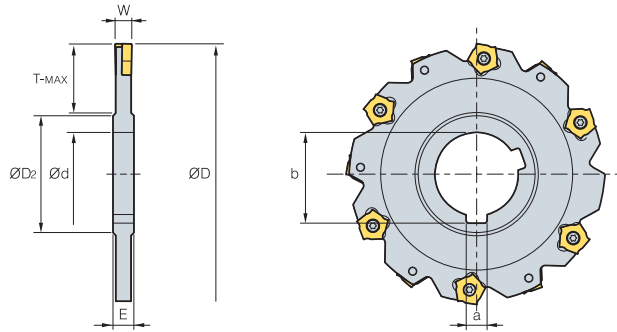


HW40L

Схема сборки



SPP(M)



- AR : -2°
- RR : -28°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	Ød	a	b	E	ØD ₂	СМП	Винт	Ключ	
SPP(M) 080-04		8	80	4	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
080-05		8	80	5	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
080-06		8	80	6	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
100-04		10	100	4	24	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	47	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
100-05		10	100	5	24	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	47	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
100-06		10	100	6	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	47	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
100-07		10	100	7	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	47	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
100-08		10	100	8	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	47	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
100-09		10	100	9	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	47	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
100-10		10	100	10	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	47	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
125-04		12	125	4	30	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	56	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
125-05		12	125	5	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	56	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
125-06		12	125	6	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	56	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
125-07		12	125	7	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	56	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
125-08		12	125	8	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	56	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
125-09		12	125	9	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	56	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
125-10		12	125	10	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	56	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
160-04		16	160	4	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	66	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
160-05		16	160	5	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	66	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
160-06		16	160	6	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	66	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
160-07		16	160	7	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	66	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
160-08		16	160	8	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	66	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
160-09		16	160	9	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	66	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
160-10		16	160	10	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	66	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
160-11		16	160	11	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	66	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
160-12		16	160	12	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	66	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S
160-13		16	160	13	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	66	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S
160-14		16	160	14	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	66	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S
200-06		18	200	6	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	70	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
200-07		18	200	7	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	70	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
200-08		18	200	8	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	70	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
200-09		18	200	9	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	70	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
200-10		18	200	10	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	70	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
200-11		18	200	11	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	70	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
200-12		18	200	12	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	70	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S
200-13		18	200	13	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	70	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S
200-14		18	200	14	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	70	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S

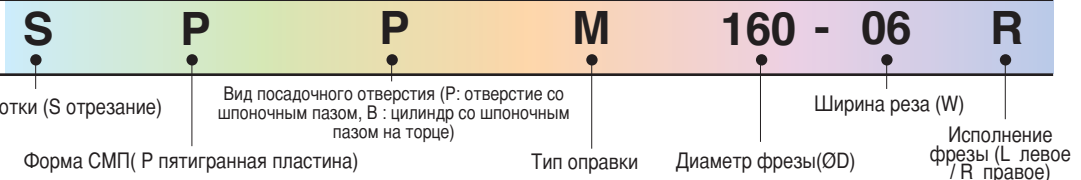
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка		
	BT30	BT40	BT50
SPP 080-04~06	BT30-SCA25.4-60	BT40-SCA25.4-75/120	BT50-SCA25.4-90/135
100-04~10	-	BT40-SCA31.75-105	BT50-SCA31.75-90/135
125-04~09	-	-	BT50-SCA38.1-90/135
160-04~14	-	-	BT50-SCA38.1-90/135
200-06~14	-	-	-
SPPM 080-04~06	-	BT40-SCA27-75/120	BT50-SCA27-90/135
100-04~10	-	BT40-SCA32-105	BT50-SCA32-90/135
125-04~09	-	-	BT50-SCA40-90/135
160-04~14	-	-	BT50-SCA40-90/135
200-06~14	-	-	-

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб	
P	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
M	80 ~ 180	0.10 ~ 0.25	PC9530 ST30A
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
K	130 ~ 200	0.10 ~ 0.35	PC6510 G10
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.40	

Система обозначения

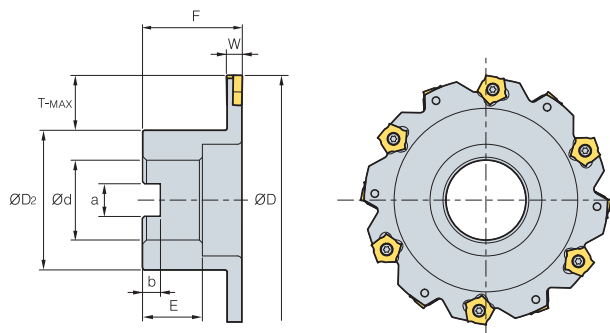


Применяемые СМП смотреть на стр. E11

Присоединительные размеры смотреть на стр. E277~E279



SPB(M)



• AR : -10°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	ØDz	Ød	a	b	F	E	СМП	Винт	Ключ
SPB(M) 080-04R/L	8	80	4	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
080-05R/L	8	80	5	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
080-06R/L	8	80	6	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
100-04R/L	10	100	4	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
100-05R/L	10	100	5	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
100-06R/L	10	100	6	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
100-07R/L	10	100	7	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
100-08R/L	10	100	8	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
100-09R/L	10	100	9	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
100-10R/L	10	100	10	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
125-04R/L	12	125	4	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
125-05R/L	12	125	5	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
125-06R/L	12	125	6	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
125-07R/L	12	125	7	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
125-08R/L	12	125	8	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
125-09R/L	12	125	9	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
125-10R/L	12	125	10	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
160-04R/L	16	160	4	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
160-05R/L	16	160	5	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
160-06R/L	16	160	6	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
160-07R/L	16	160	7	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
160-08R/L	16	160	8	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
160-09R/L	16	160	9	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
160-10R/L	16	160	10	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
160-11R/L	16	160	11	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1260N	PTMA0410F	TW15S
160-12R/L	16	160	12	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1265N	PTMA0411F	TW15S
160-13R/L	16	160	13	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1270N	PTMA0412F	TW15S
160-14R/L	16	160	14	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1275N	PTMA0413F	TW15S
200-06R/L	18	200	6	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
200-07R/L	18	200	7	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
200-08R/L	18	200	8	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
200-09R/L	18	200	9	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
200-10R/L	18	200	10	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
200-11R/L	18	200	11	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1260N	PTMA0410F	TW15S
200-12R/L	18	200	12	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1265N	PTMA0411F	TW15S
200-13R/L	18	200	13	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1270N	PTMA0412F	TW15S
200-14R/L	18	200	14	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1275N	PTMA0413F	TW15S

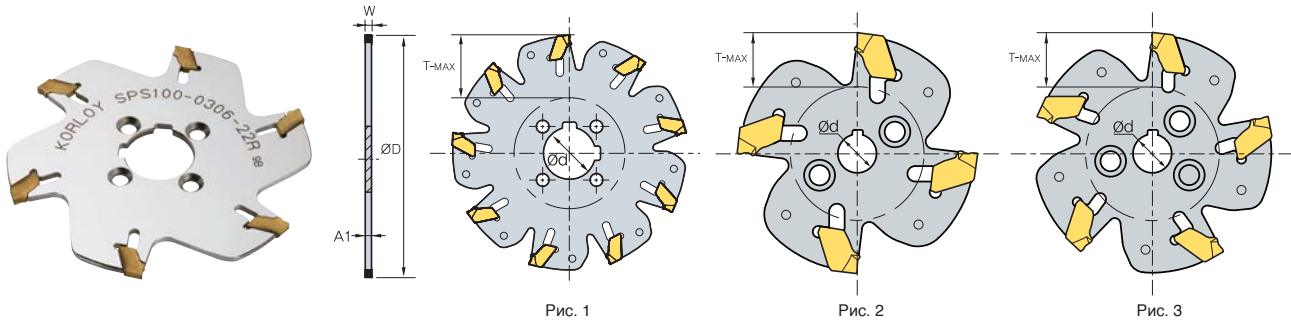
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
M	80 ~ 180	0.10 ~ 0.25	PC9530 ST30A
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
K	130 ~ 200	0.10 ~ 0.35	PC6510 G10
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.40	

Примечание

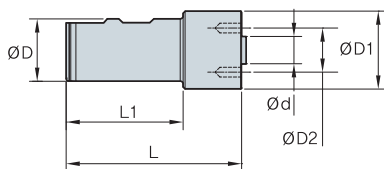
При установке СМП передняя поверхность пластины разворачивается в сторону стружечной канавки корпуса фрезы.
Закрепите пластину после того как убедитесь в полном ее прилегании к опорной поверхности.
Зазор между пластиной и опорной поверхностью во время крепления может привести к поломке инструмента.

SPS



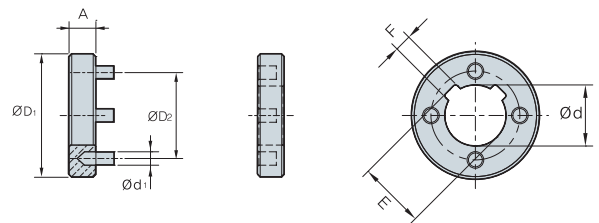
Обозначение	ØD	W	T-маx	Ød	A1	Рис.	смп	Оправки и планшайбы (мм)		
								WS	DF	
SPS 050-0204-08R	4	50	2.2	11	8	2	SPFN 200 ()	WS2528-M4	-	
063-0205-10R	5	63	2.2	15.5	10	3		WS2532-M5	-	
080-0207-22R/F	7	80	2.2	20(17)	22	1		WS3240-M5	DF22-46	
100-0209-22R/F	9	100	2.2	30(27)	22	1		WS3240-M5	DF22-46	
125-0211-32F	11	125	2.2	35	32	1		-	DF32-55	
160-0214-32F	14	160	2.2	52.5	32	1		-	DF32-55	
063-0305-10R	5	63	3	15.5	10	2.55		SPFN 300 ()	WS2532-M5	-
080-0307-22R/F	7	80	3	20(17)	22	2.55			WS3240-M5	DF22-46
100-0309-22R/F	9	100	3	30(27)	22	2.55			WS3240-M5	DF22-46
125-0311-32F	11	125	3	35	32	2.55			-	DF32-55
160-0314-32F	14	160	3	52.5	32	2.55	SPFN 400 ()	-	DF32-55	
200-0318-40F	18	200	3	60	40	2.55		-	DF40-80	
080-0406-22R/F	6	80	4	20(17)	22	3.4		WS3240-M5	DF22-46	
100-0408-22R/F	8	100	4	30(27)	22	3.4		WS3240-M5	DF22-46	
125-0410-32F	10	125	4	35	32	3.4		-	DF32-55	
160-0413-32F	13	160	4	52.5	32	3.4		-	DF32-55	
200-0417-40F	17	200	4	60	40	3.4		-	DF40-80	

WS() () Оправки с хвостовиком Weldon



Обозначение	L	L1	D	D1	D2	d	Винт
WS2528-M4	110	85	25	28	18	8	РТКА0408
WS2532-M5	110	85	25	32	22	10	РТКА0515
WS3240-M5	120	90	32	40	32	22	РТКА0515

DF() () Планшайбы



Обозначение	D1	D2	d	d1	A	E	F
DF22-46	46	32	22	5	10	24.1	6
DF32-55	55	45	32	6	10	34.8	8
DF40-80	80	63	40	11	12	43.5	10
DF50-110	110	80	50	14	14	53.6	12

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб	
P	150(100~200)	0.13~0.25	PC3500 PC3545
	120(80~170)	0.10~0.17	
M	160(120~200)	0.10~0.22	PC5300
K	110(70~150)	0.10~0.25	PC215K



Обработка с высокими подачами чугунов и легированных сталей.

Торцевые высокопроизводительные фрезы

- Обработка с высокими подачами чугунов и легированных сталей.
- Уменьшение биений за счет возможности регулировки СМП при базировании.
- Высокая технологичность установки СМП для диаметров до 160 мм, два способа установки СМП для диаметров от 200 мм.



Способы базирования СМП

Для достижения заданной точности установки СМП могут применяться следующие схемы базирования:

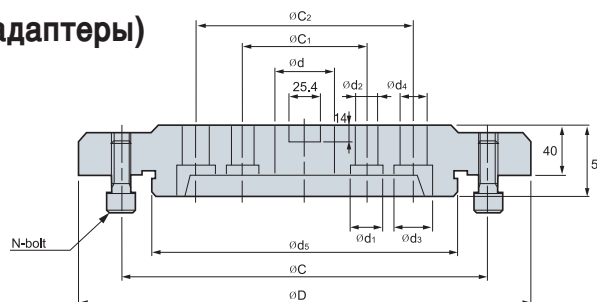
Установочная оправка	Установочные ролики	Установочная плита
<p>Для фрез диаметром до 160 мм. Базирование фрез с адаптером осуществляется на специальной оправке. Возможность установки и регулирования СМП на фрезе в сборе с адаптером.</p>	<p>Для фрез диаметром свыше 200 мм. Высокая технологичность установки СМП благодаря 3 направляющим роликам возможность точного регулирования.</p>	<p>Простота в применении. Возможность точной установки СМП на станке, не снимая фрезу.</p>

Рекомендации по установке СМП с применением установочной оправки или установочных роликов.

1. Очистите инструмент и приспособление.
2. Установите индикатор на необходимую для измерений высоту.
3. Установите каждую пластину в гнездо и закрепите с усилием 2N.m.
4. Проведите измерения при помощи часового индикатора.
5. Определите общее биение
6. Пластины, не попадающие в допуск (для черновой обработки 10~20 мкм, для чистовой обработки 5~10мкм.) необходимо переустановить.
7. Закрепите пластины с усилием 7-8N.m.
8. Окончательно измерьте биение пластин.

Примечание) Если винт затянуть слишком сильно, то это может увеличить биение из за деформации фрезы. Для более точного зажима используйте динамометрический ключ.

Посадочные фланцы (адаптеры)



Обозначение	øD	ød	ød ₁	ød ₂	ød ₃	ød ₄	ød ₅	øC	øC ₁	øC ₂	N	Диаметр фрезы
APR 200	180	47.625	26	18	-	-	80	120	101.6	-	4	ø200
250	230	47.625	26	18	-	-	120	170	101.6	-	4	ø250
315	295	47.625	26	18	32	22	180	230	101.6	177.8	6	ø315
355	335	63.50	26	18	32	22	220	270	101.6	177.8	6	ø355
400	370	63.50	26	18	32	22	250	300	101.6	177.8	8	ø400
450	420	63.50	26	18	32	22	300	350	101.6	177.8	8	ø450



Геометрические характеристики и назначение фрез

Обозначение	Диаметр фрезы	Обрабатываемые материалы	Максимальная шероховатость обработанной поверхности	Угол в плане и максимальная глубина резания для фрез серии 5000	Осовой передний угол	Радиальный передний угол	Применяемые СМП
ANH4000 ANH5000	Ø100~Ø450	Чугуны Черновая обработка	25Z		-5°	-6°	SNCN1204ENN SNCN1504ENN
CDH4000 CDH5000	Ø100~Ø450	Алюминиевые сплавы Черновая обработка	18Z		+10°	+5°	SDCN42R SDCN53R
DEH5000	Ø100~Ø450	Чугуны Черновая и чистовая обработка	20Z		+14°	+6°	HECN090408FN
DPH5000	Ø100~Ø450	Алюминиевые сплавы Черновая обработка	12Z		+5°	-3°	HPEN090408 HPEN090408-WC
PNH4000 PNH5000	Ø125~Ø450	Чугуны Черновая обработка	12Z		-5°	-6°	SNEF435 SNEF535
PPH4000	Ø125~Ø450	Чугуны Черновая обработка	12Z		+5°	-5°	SPEN120416-WC

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава	Примечание
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб		
Чугуны	100~230	0.05~0.20	PC6510	Тв. сплав с покрытием PVD
	80~150	0.05~0.20	H01,G10	Тв. сплав
Алюминиевые сплавы	400	0.10~0.30	PC6510	Тв. сплав с покрытием PVD
	400	0.05~0.20	H01,G10	Тв. сплав



Высокая эффективность применения при больших глубинах резания за счет значительной длины режущей кромки СМП.

Storm Mill

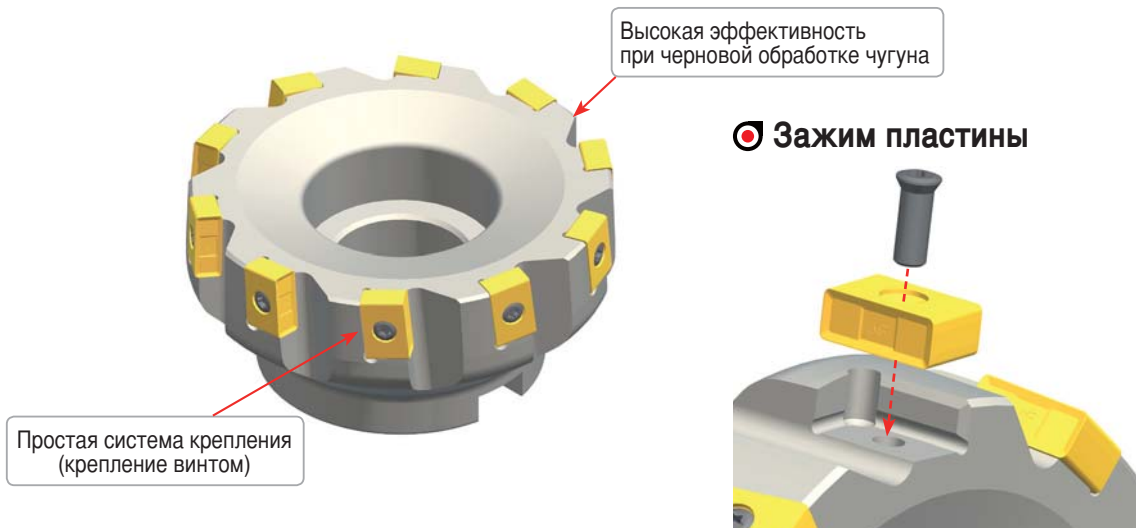
- Широкий диапазон применения.
- Использование 4 режущих кромок СМП (для корпусов исполнения R/L максимум 8 режущих кромок).
- Высокая эффективность применения при больших глубинах резания за счет значительной длины режущей кромки СМП.
- Широкий выбор марок сплава.
- Универсальность в применения СМП с различными типами режущей кромки (фаска / радиус).



Система обозначения фрез

S	Q	N	3	250	R	(2)	- 28Z
Фреза серии Storm mill	Угол в плане Q : 2° F : 5° A : 45° E : 15°	Величина заднего угла N : 0°	Диаметр вписанной окружности 3 : 9.525mm 4 : 12.7mm	Диаметр фрезы мм	Исполнение R : Right L : Left	Тип фрезы Не указано: стандартный тип Величина заднего угла 2: быстросменный тип	Количество зубьев

Фреза в сборе



Рекомендуемые режимы резания

Обозначение Марка сплава	Серые чугуны		Ковкие чугуны	
	Сч		Кч	
	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб
PC3500	150~250	0.08~0.28	100~180	0.08~0.28
PC6510	150~300	0.10~0.28	100~200	0.10~0.28
PC3545	150~250	0.08~0.22	100~180	0.08~0.22
H01	100~200	0.08~0.22	70~140	0.08~0.22
G10	90~120	0.08~0.28	60~130	0.08~0.28

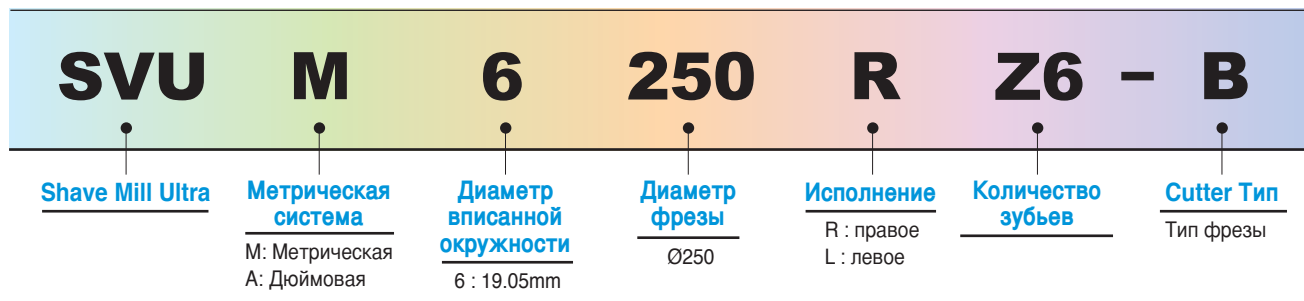


Высокая стойкость СМП за счет специальной марки сплава имеющей высокую механическую прочность.

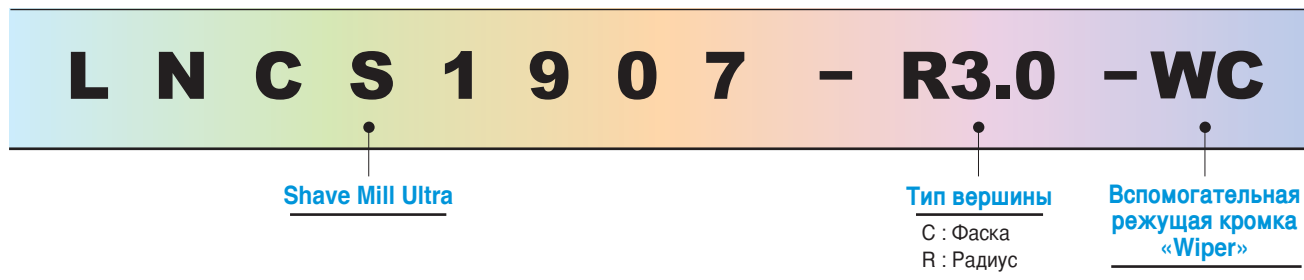
Shave Mill Ultra

- Высокое качество чистовой обработки даже в тяжелых условиях резания.
- Простота и надежность винтового крепления СМП.
- Низкая шероховатость обработанной поверхности благодаря применению СМП с режущими кромками типа «Wiper».
- Высокая стойкость СМП за счет специальной марки сплава имеющей высокую механическую прочность.
- Возможность выбора различных типов фрез: экономичного—стандартного и регулируемого—В.

Система обозначения фрез



Система обозначение СМП



Характеристики

Стандартный тип



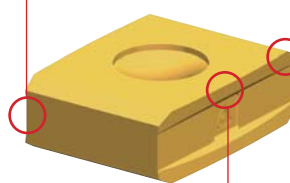
Высокая жесткость и надежность винтового крепления

Высокое качество обработанной поверхности достигается при установке только 1 СМП и глубине резания от 0,03 мм.

Регулируемый тип—В



Легкость регулировки и высокая эксплуатационная надежность кассеты



Положительная геометрии передней поверхности способствует уменьшению силы резания

Экономичность применения благодаря 4 ем режущим кромкам

Высокое качество обработанной поверхности за счет режущих кромок типа «Wiper»

Характеристики системы регулировки

Диапазон регулирования: 1,0 мм
Шаг: минимальное значение 2 мкм

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания			Количество рабочих зубьев	Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	t, мм		
P	150~250	0.05~0.20	~0.50	Все	PC3500
	150~250	2~5	~0.03	1 зуб	
K	150~300	0.05~0.20	~0.50	Все	PC6510
	150~300	2~5	~0.03	1 зуб	



Специальные фрезы для черновой обработки чугуна.

Cube Mill

- Специальные фрезы для черновой обработки чугуна.
- Наличие 8 режущих кромок СМП (для фрез правого и левого исполнения возможно использование 16 режущих кромок СМП, фреза R/L).
- Снижения сил резания за счет положительной геометрии, передней поверхности СМП.
- Обеспечение высокой стойкости за счет широкого выбора марок твердого сплава и стружколомов СМП.
- Два вида пластин (с закругленными кромками и R – типа) для одного вида фрез.

Система обозначения фрез

CBM	E	3	250	R	(2) – 28Z
Фреза серии CBM : CUBE MILL	Угол в плане Q : 2° C : 25° F : 5° A : 45° E : 15°	Диаметр фрезы 3 : 9.525мм 4 : 12.7мм	Диаметр вписанной окружности Ø250	Исполнение R : правое L : левое	Тип фрезы Не указано: стандартный тип 2 : быстросменный тип
					Количество зубьев

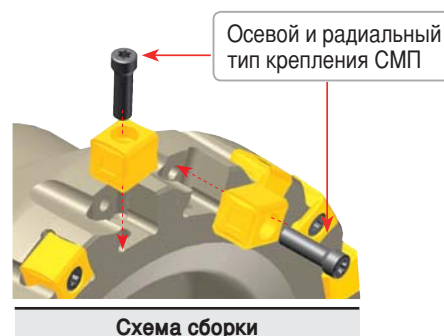
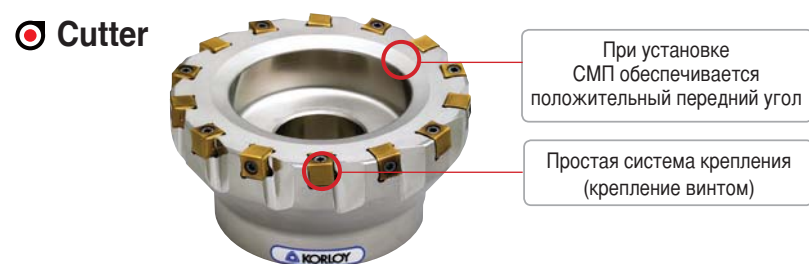
СМП (правое –R/ левое –L исполнение)






Диаметры фрез

Диаметры фрез	Универсальные	Универсальные
	Ø80~315 мм 3 1/4~12 1/2 дюйм	Ø200~450 мм 8~18 дюйм
Угол в плане : 2°, 5°, 15°, 25°, 45°		

Cutter



Комплектующие

 Cube mill 3000	Винт	Ключ
	 FTGA0417CBM	 TW15 - 100
	ETGA0520CBM	TW20 - 100

Высокая эффективность применения для высокоскоростной обработки чугуна.

Couple Mill

- Высокая эффективность применения для высокоскоростной обработки чугуна. Специальная конструкция алюминиевой планшайбы и стального корпуса фрезы.
- Снижение нагрузки на шпиндель станка и обеспечение высокой эксплуатационной надежности благодаря уменьшению веса фрезы за счет алюминиевой планшайбы.
- Применим для фрез серии Cube, Dura, Storm

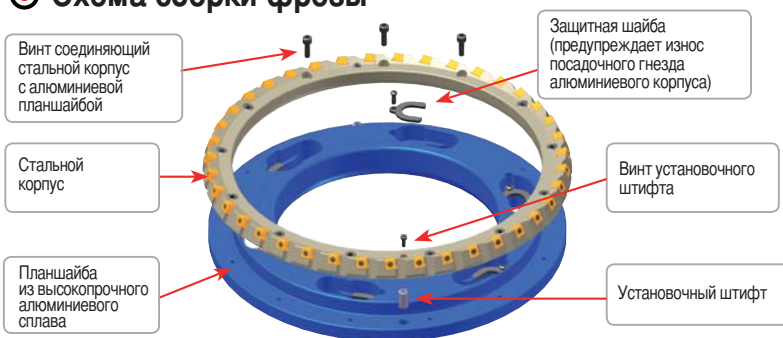
Система обозначения фрез серии «Cube-Coupe»

CBM	E	3	355	R	28Z	CP
Фреза серии	Угол в плане	Диаметр вписанной окружности	Диаметр фрезы	Исполнение	Количество зубьев	Couple Mill
CBM : CUBE MILL	Q : 2° C : 25° F : 5° A : 45° E : 15°	3 : 9.525мм 4 : 12.7мм	Ø355	R : правое L : левое	28Z : 28	

Система обозначения фрез серии «Storm-Coupe»

S	Q	N	3	355	R	28Z	CP
Фреза серии	Угол в плане	Величина заднего угла	Диаметр вписанной окружности	Диаметр фрезы	Исполнение	Количество зубьев	Couple Mill
S : STORM MILL	Q : 2° E : 15° F : 5° A : 45°	N : 0°	3 : 9.525мм 4 : 12.7мм	Ø355	R : правое L : левое	28Z : 28	

Схема сборки фрезы



Диаметры фрез

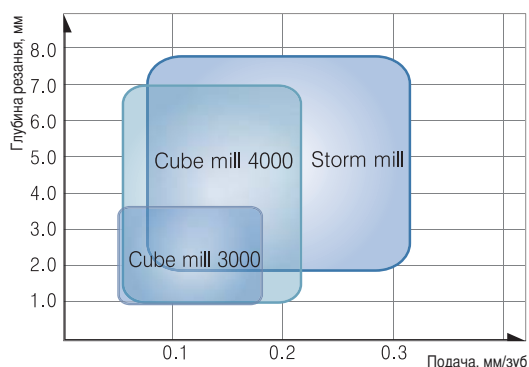
Диаметры фрез	Метрическая система Inch	Ø355~450мм
	Дюймовая система	14 1/4~18 Дюйм

Комплектующие

	Винт	Ключ	Ключ	Винт корпуса	Винт штифта	Установочный штифт
CUBE-COUPLE 3000 Тип 4000 Тип	FTGA0417CBM ETGA0520CBM	TW15-100 TW20-100	-	BNA0616 BNA0620	MHBO410	PN1019-DRV
STORM-COUPLE 3000Тип	FTNA0513	-	TW15S	-	-	-



Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»



Рекомендуемые режимы резания

CUBE MILL	Серые чугуны		Ковкие чугуны	
	V, м/мин	Sz, мм/зуб	V, м/мин	Sz, мм/зуб
Тв. сплав с покрытием PDV PC6510	150 ~ 300	0.08 ~ 0.18	100 ~ 200	0.08 ~ 0.18
PC215K	120 ~ 210	0.05 ~ 0.18	80 ~ 150	0.05 ~ 0.18
Тв. сплав G10	90 ~ 120	0.05 ~ 0.18	60 ~ 130	0.05 ~ 0.18

Применяемые оправки и посадочные фланцы

Обозначение	Оправки и посадочные фланцы		
	Оправка с хвостовиком BT	Оправка с хвостовиком NT	Посадочный фланец
CBMQ 3080R/L -00Z	BT□□-FMA25.4-□□	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	
(CBMF) 3100R/L -00Z	BT□□-FMA31.75-□□	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	
(CBME) 3125R/L -00Z	BT□□-FMA38.1-□□	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	
(CBMC) 3160R/L -00Z	BT□□-FMA50.8-□□	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	
(CBMA) 3200R/L -00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
3250R/L -00Z	BT□□-FMA47.625-□□	KNT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
3315R/L -00Z		KCP-8*** (Centering Plug)	
3200R/L2 -00Z			APR200
3250R/L2 -00Z			APR250
3315R/L2 -00Z			APR315
3355R/L2 -00Z			APR355
3400R/L2 -00Z			APR400
3450R/L2 -00Z			APR450
SQN 3080R/L -00Z	BT□□-FMA25.4-□□	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	
(SFN) 3100R/L -00Z	BT□□-FMA31.75-□□	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	
(SEN) 3125R/L -00Z	BT□□-FMA38.1-□□	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	
(SAN) 3160R/L -00Z	BT□□-FMA50.8-□□	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	
3200R/L -00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
3250R/L -00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
3315R/L -00Z		KCP-8*** (Centering Plug)	
3200R/L2 -00Z			APR200
3250R/L2 -00Z			APR250
3315R/L2 -00Z			APR315
3355R/L2 -00Z			APR355
3400R/L2 -00Z			APR400
3450R/L2 -00Z			APR450

*□□-No BT / **□□-No NT / ***Для больших диаметров



ANH4000

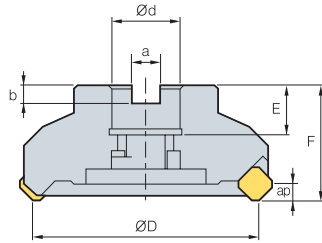


Рис. 1

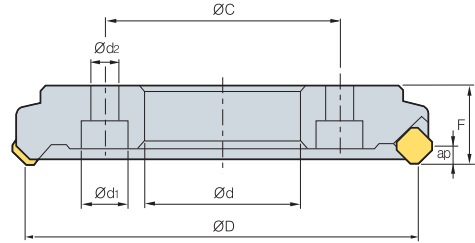


Рис. 2



AA
45°
• AR : 5°
• RR : -6°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	$\varnothing C$	ap		Рис.
ANH 4100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	5.5	2.5	1
4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	5.5	4.7	1
4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	5.5	7.3	1
4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	5.5	7	2
4250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	5.5	9.6	2
4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	5.5	12.9	2
4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	5.5	15.5	2
4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	5.5	18.8	2
4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	5.5	22.2	2

Применяемые СМП

SNCN



SNKN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
SNCN 1204ENN	●														●	●	●	E16
SNKN 1204ENN								●										E17

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
ANH 100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	PC6510 H01,G10
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	

Комплектующие



WANH4N

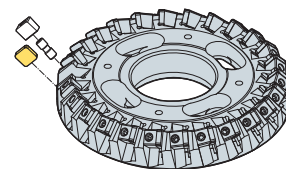


DHA0821F



HW40

Схема сборки



ANH5000

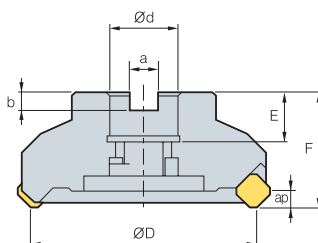


Рис. 1

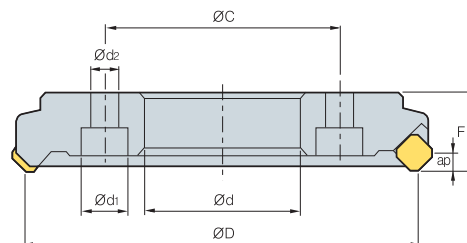


Рис. 2



AA
45°
• AR : 5°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap		Рис.
ANH 5100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	8	2.6	1
5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	8	5	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	8	7.5	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	8	7	2
5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	8	9.6	2
5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	8	12.9	2
5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	8	15.5	2
5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	8	18.8	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	8	22.2	2

Применяемые СМП

SNCN

SNKN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
SNCN 1504ENN																		E16
SNKN 1504ENN	●																	E17

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
ANH 100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	PC6510 H01,G10
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	

Комплектующие



WANH5N

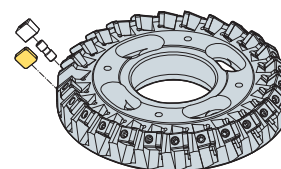


DHA0821F



HW40

Схема сборки



Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна

Фрезерование



CDH4000

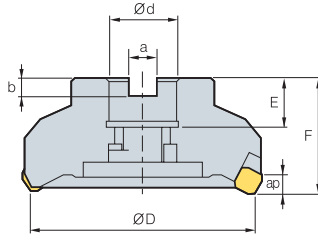


Рис. 1

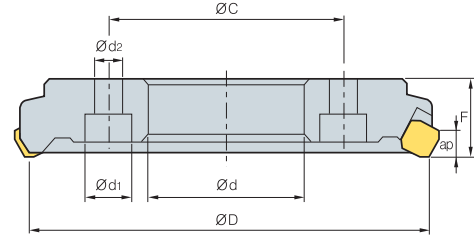


Рис. 2



AA
65°
• AR : 10°
• RR : 5°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	$\varnothing C$	ap		Рис.
CDH 4100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	6	2.3	1
4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	6	4.4	1
4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	6	6.8	1
4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	6	6.7	2
4250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	6	9.1	2
4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	6	12.3	2
4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	6	14.8	2
4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	6	18.1	2
4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	6	21.3	2

Применяемые СМП

SDCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
SDCN 42R 42L														●				E12

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
CDH 100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	-
125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

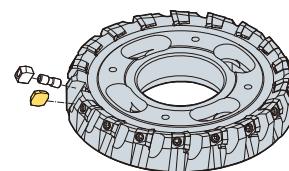
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	PC6510 H01,G10
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	

Комплектующие



Ø100-Ø160	WCDH4R1L1	DNA0821F	HW40
Ø200-Ø450	WCDH4R/L		

Схема сборки



CDH5000

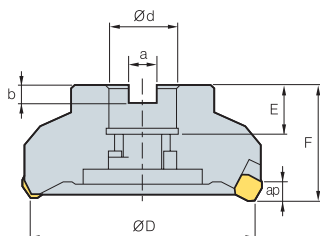


Рис. 1

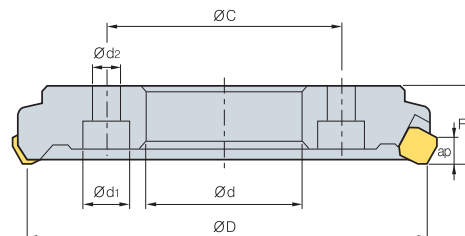


Рис. 2



AA
65°

• AR : 10°
• RR : 5°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap		Рис.
CDH 5100R/L	08	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.8	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.6	2
5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9.1	2
5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12.2	2
5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.7	2
5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	18	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21.2	2

Применяемые СМП

SDCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
SDCN 53R 53L																		E12

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
CDH 100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

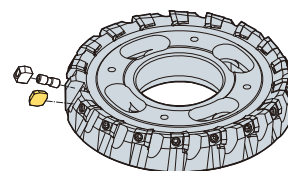
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	PC6510 H01,G10
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	

Комплектующие



Ø100-Ø160	WCDH5R1L1	DHA0821F	HW40
Ø200-Ø450	WCDH5R/L		

Схема сборки



DEH5000

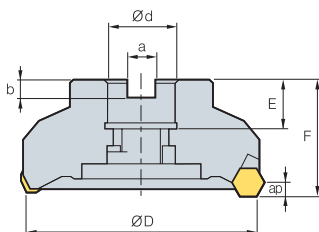


Рис. 1

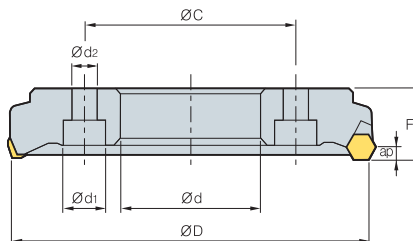


Рис. 2



AA
60°
• AR : 14°
• RR : 6°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	$\varnothing C$	ap		Рис.
DEH 5100R/L	6	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
5125R/L	7	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
5160R/L	8	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.3	1
5200R/L	12	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.5	2
5250R/L	14	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9.1	2
5315R/L	18	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12.1	2
5355R/L	20	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.8	2
5400R/L	24	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	17.8	2
5450R/L	28	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21	2

Применяемые СМП

HECN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC6330	PC3500	PC6300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN80	H01	G10		ST30A
HECN 090408FN																	
090408SN																	
090408TN																	

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
DEH 5100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	-
5125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
5160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
5200R/L	-	APR200
5250R/L	-	APR250
5315R/L	-	APR315
5355R/L	-	APR355
5400R/L	-	APR400
5450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

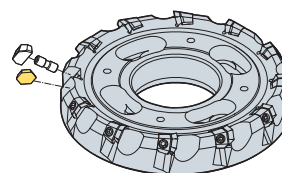
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб	
K	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	PC6510 H01,G10
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	

Комплектующие



Ø100-Ø200	WDEHR-1/L-1	DHA0821F	HW40
Ø250-Ø450	WDEHR/L		

Схема сборки



DPH5000

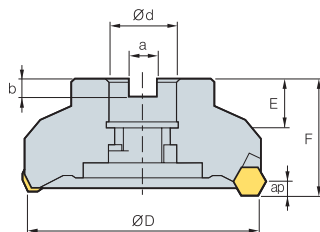


Рис. 1

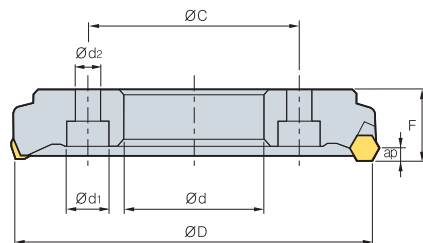


Рис. 2



• AR : 5°
• RR : -3°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	$\varnothing C$	ap		Рис.
DPH 5100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.7	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.5	2
5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9	2
5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12	2
5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.5	2
5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	17.7	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21	2

Применяемые СМП

HPEN



HPEN-WC



Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав		Стр.				
	NCM825	NCM835	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC3630	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20		CN30	H01	G10	ST30A
HPEN 090408FN																	
090408SN																	
090408EN																	
090408-WC																	

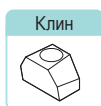
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
DPH 5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
5200R/L	-	APR200
5250R/L	-	APR250
5315R/L	-	APR315
5355R/L	-	APR355
5400R/L	-	APR400
5450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб	
K	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	PC6510 H01,G10
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	

Комплектующие



WDPH5R/L

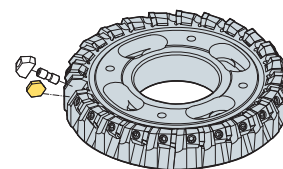


DHA0821F



HW40

Схема сборки



PNH4000/5000

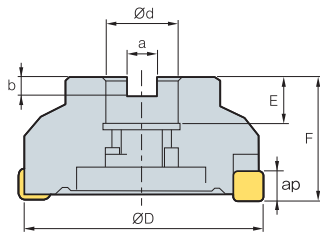


Рис. 1

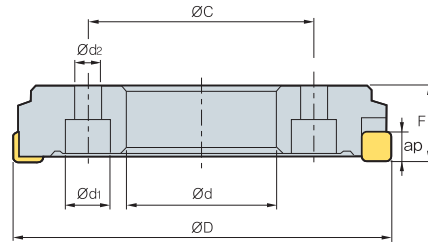


Рис. 2



• AR : -5°
• RR : -6°

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap		Рис.
PNH 4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.5	1
4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.5	2
4250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.7	2
4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.5	2
4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	12.9	2
4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	16.1	2
4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	19.1	2
PNH 5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.3	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.4	2
5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.6	2
5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.4	2
5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	12.8	2
5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	15.9	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	18.9	2

Применяемые СМП

SNEF



Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Кермет			Тв. сплав				Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01		G10	ST30A	ST20
SNEF 435								●										E16

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
PNH 125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

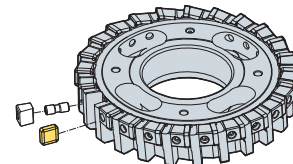
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб	
K	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	PC6510 H01,G10
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	

Комплектующие



4000 Тип	WPNH4N	DHA0821F	HW40
5000 Тип	WPNH5N		

Схема сборки



PPH4000

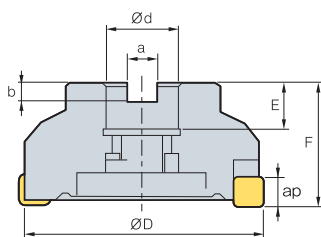


Рис. 1

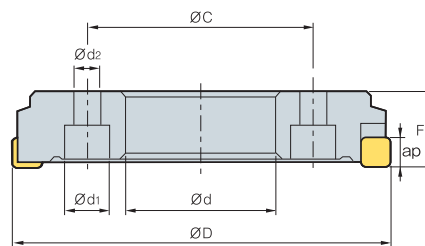


Рис. 2



AA
90°
• AR : 5°
• RR : -6°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	$\varnothing C$	ap		Рис.
PPH 4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.3	1
4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.5	2
4250R/L	24	250	120	24	14	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.7	2
4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.5	2
4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	13	2
4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	16	2
4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	19	2

Применяемые СМП

SPEN-WC



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN80	H01	G10		ST30A
SPEN 120416-WC																	E18

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
PPH 4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
4200R/L	-	APR200
4250R/L	-	APR250
4315R/L	-	APR315
4355R/L	-	APR355
4400R/L	-	APR400
4450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб	
K	100 ~ 200	0.05 ~ 0.30	PC6510 H01,G10
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	

Комплектующие



WPPH4R/L

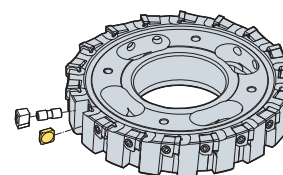


DHA0821F



HW40

Схема сборки



SVUM6000

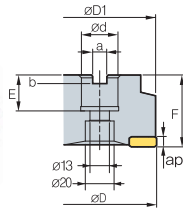


Рис. 1

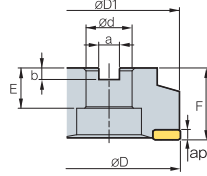


Рис. 2

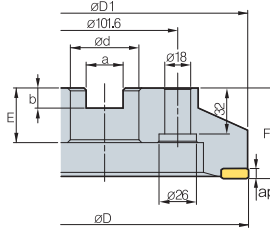


Рис. 3

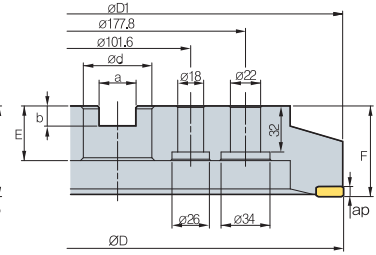


Рис. 4

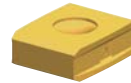
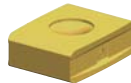
(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	ap	$\frac{G}{kg}$	Рис.
SVUM 6080R/L-Z4	4	80	79	57	27	12.4	7	22	50	0.5	1.2	1
6100R/L-Z4	4	100	100	67	32	14.4	8	28	63	0.5	2.3	1
6125R/L-Z4	4	125	125	87	40	16.4	9	30	63	0.5	3.5	2
6160R/L-Z4	4	160	160	107	40	16.4	9	30	63	0.5	5	3
6200R/L-Z6	6	200	200	130	60	25.7	14	38	63	0.5	7.2	3
6250R/L-Z6	6	250	250	180	60	25.7	14	38	63	0.5	12	3
6315R/L-Z8	8	315	315	240	60	25.7	14	38	63	0.5	19.5	4

Применяемые СМП

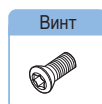
LNCS(R3.0)

LNCS(C1.5)



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав			Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
LNCS 1907-R3.0-WC 1907-C1.5-WC																		E08

Комплектующие



FTNA0513



TW20-100



SVUM6000-B

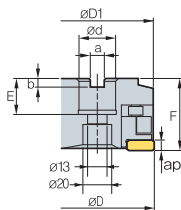


Рис. 1

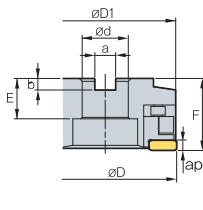


Рис. 2

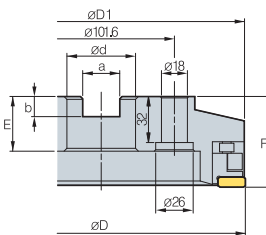


Рис. 3

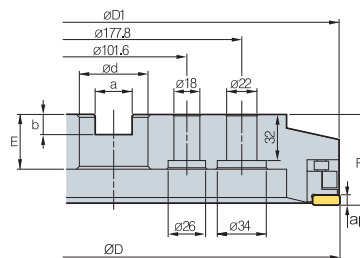


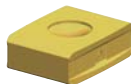
Рис. 4

(мм)

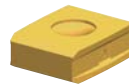
Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	ap		Рис.
SVUM 6080R/L-Z4-B	4	80	79	57	27	12.4	7	22	50	0.5	1.2	1
6100R/L-Z4-B	4	100	99	67	32	14.4	8	28	63	0.5	2.3	1
6125R/L-Z4-B	4	125	124	87	40	16.4	9	30	63	0.5	3.5	2
6160R/L-Z4-B	4	160	160	107	40	16.4	9	30	63	0.5	5	3
6200R/L-Z6-B	6	200	200	130	60	25.7	14	38	63	0.5	7.2	3
6250R/L-Z6-B	6	250	250	180	60	25.7	14	38	63	0.5	12	3
6315R/L-Z8-B	8	315	315	240	60	25.7	14	38	63	0.5	19.5	4

Применяемые СМП

LNCS(R3.0)



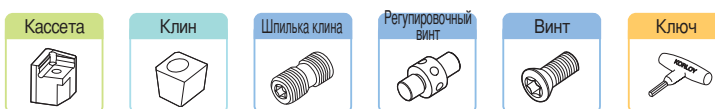
LNCS(C1.5)



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
LNCS 1907-R3.0-WC 1907-C1.5-WC																		E08



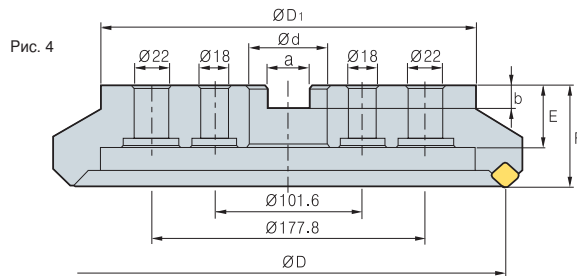
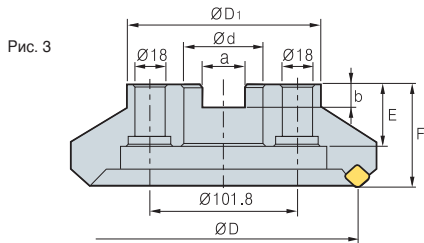
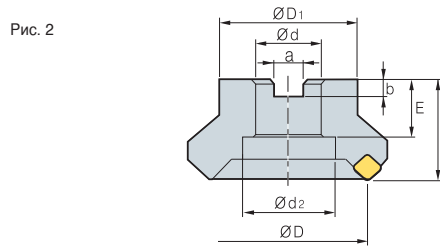
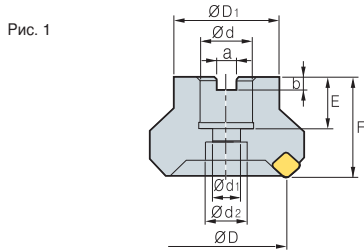
Комплектующие



LSH4R WSH4 DHA0724F DHA0724F FTNA0512 TW20-100

Дюймовая система измерений

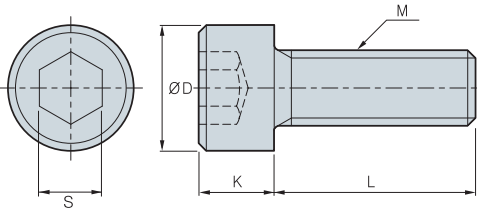
Присоединительные размеры фрез



Размеры фрез (дюймовая система измерения)

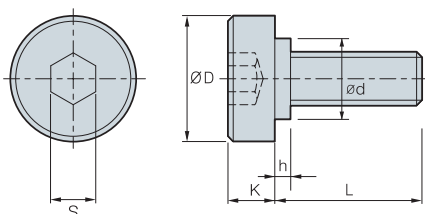
Размеры, мм										Рис.	Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD1	Ød1	Ød2			
40	16	8.4	5.6	18	40	34	9	14	1	FMC16, SMA16	
50	22	10.4	6.3	20	40	42	11	18	1	FMC22	
63	22	10.4	6.3	20	40	49	11	18	1	FMC22	
80	25.4	9.5	6	25	50	57	14	20	1	FMA25.4	
100	31.75	12.7	8	32	50	67	-	45	2	FMA31.75, SMB31.75	
125	38.1	15.9	10	38	63	87	-	56	2	FMA38.1	
160	50.8	19	11	38	63	107	-	-	2	FMA50.8	
200	47.625	25.4	14	38	63	130	-	-	3	FMA47.625	
250	47.625	25.4	14	38	63	180	-	-	3	FMA47.625	
315	47.625	25.4	14	38	63	240	-	-	4	-	

Крепежный винт (исполнение 1)



Обозначение	ØD	S	K	L	M	Диаметр фрезы
SB0825	13	6	8	25	M08 x 1.25	Ø40
SB1025	16	8	10	25	M10 x 1.50	Ø50, Ø63
SB1035	16	8	10	35	M10 x 1.50	Ø50, Ø63(HRM)
SB1230	18	10	12	30	M12 x 1.75	Ø80
SB1630	24	14	16	30	M16 x 2.0	Ø100
SB1645	24	14	16	45	M16 x 2.0	Ø80, Ø100(HRM)
SB2040	30	17	20	40	M20 x 2.5	Ø125

Крепежный винт (исполнение 2)

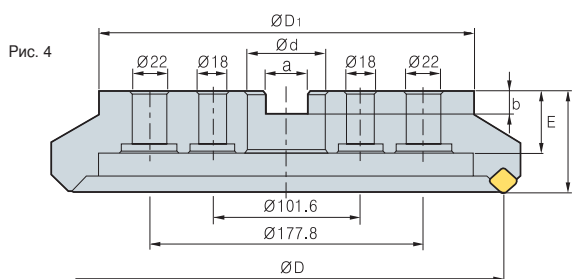
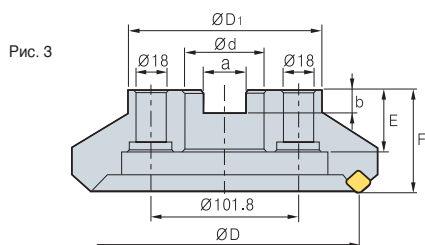
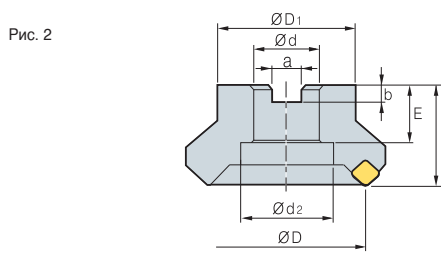
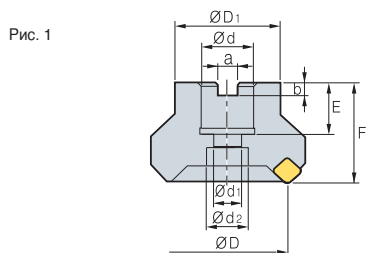


Обозначение	Размеры, дюйм						Диаметр фрезы
	D	L	K	S	h	d	
M8 X 1.25	20	20	7	6	-	-	Ø40
M10 X 1.5	28	24	9	8	-	-	Ø50, Ø63
M12 X 1.75	33	28	10	10	2	23	Ø80
M16 X 2	40	32	10	14	5	23	Ø100
M20 X 2.5	50	40	14	17	5	27	Ø125
M24 X 3	64	46	14	19	9	37	Ø160



Метрическая система измерений

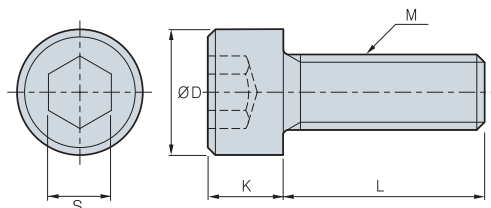
Присоединительные размеры фрез



Размеры фрез (метрическая система измерения)

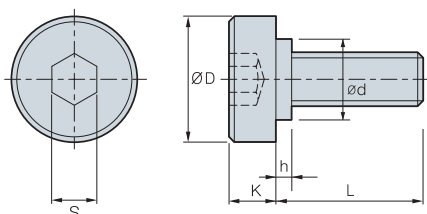
Размеры, мм										Рис.	Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD ₁	Ød ₁	Ød ₂			
40	16	8.4	5.6	18	40	34	9	14	1	FMC16, SMA16	
50	22	10.4	6.3	20	40	42	11	18	1	FMC22	
63	22	10.4	6.3	20	40	49	11	18	1	FMC22	
80	27	12.4	7	22	50	57	14	20	1	FMC27	
100	32	14.4	8	28	50	67	-	45	2	FMC32	
125	40	16.4	9	32	63	87	-	56	2	FMB40	
160	40	16.4	9	32	63	107	-	-	2	FMB40	
200	60	25.7	14	38	63	130	-	-	3	FMB60	
250	60	25.7	14	38	63	180	-	-	3	FMB60	
315	60	25.7	14	38	63	240	-	-	4	-	

Крепежный винт (исполнение 1)



Обозначение	ØD	S	K	L	M	Диаметр фрезы
SB0825	13	6	8	25	M08 x 1.25	Ø40
SB1025	16	8	10	25	M10 x 1.50	Ø50, Ø63
SB1035	16	8	10	35	M10 x 1.50	Ø50, Ø63(HRM)
SB1230	18	10	12	30	M12 x 1.75	Ø80
SB1245	18	10	12	45	M12 x 1.75	Ø80(HRM)
SB1630	24	14	16	30	M16 x 2.0	Ø100
SB1645	24	14	16	45	M16 x 2.0	Ø100(HRM)
SB2040	30	17	20	40	M20 x 2.5	Ø125

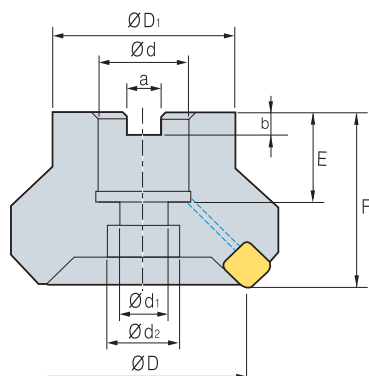
Крепежный винт (исполнение 2)



Обозначение	Размеры, мм						Диаметр фрезы
	D	L	K	S	h	d	
M12 X 1.75	33	28	10	10	2	23	Ø80
M16 X 2	40	32	10	14	5	23	Ø100
M20 X 2.5	50	40	14	17	5	27	Ø125, Ø160



Присоединительные размеры торцевых фрез (с отверстиями для подвода СОЖ)



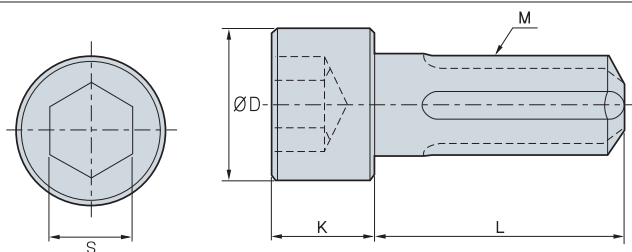
Размеры фрез (дюймовая система измерения)

Размеры, мм									Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD ₁	Ød ₁	Ød ₂	
40	16	8.4	5.6	19	40	34	9	14	FMC16,SMA16
50	22	10.4	6.3	21	40	42	11	18	FMC22
63	22	10.4	6.3	21	40	49	11	18	FMC22
80	25.4	9.5	6	24	50	57	14	20	FMA25.4,FMB25.4
100	31.75	12.7	8	32	63	67	18	26	FMA31.75, SMB31.75
125	38.1	15.9	10	35	63	87	22	32	FMA38.1,FMB38.1,FMC38.1

Metric Тип

Размеры, мм									Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD ₁	Ød ₁	Ød ₂	
40	16	8.4	5.6	19	40	34	9	14	FMC16,SMA16
50	22	10.4	6.3	21	40	42	11	18	FMC22
63	22	10.4	6.3	21	40	49	11	18	FMC22
80	27	12.4	7.0	23	50	57	14	20	FMC27
100	32	14.4	8.0	25	50	67	18	26	FMC32
125	40	16.4	9.0	29	63	87	22	32	FMB40

Крепежный винт с каналами для подвода СОЖ



Обозначение	D	S	K	L	M	Диаметр фрезы
CB0825	13	6	8	25	M08x1.25	Ø40
CB1025	16	8	10	25	M10x1.50	Ø50, Ø63
CB1035	16	8	10	35	M10x1.50	Ø50, Ø63(HRM)
CB1230	18	10	12	30	M12x1.75	Ø80
CB1245	18	10	12	45	M12x1.75	Ø80(HRM)
CB1630	24	14	16	30	M16x2.0	Ø100
CB1645	24	14	16	45	M16x2.0	Ø100(HRM)
CB2040	30	17	20	40	M20x2.5	Ø125



Типовые конструкции фрез

Фрезы для нарезания наружных зубьев

Чистовая обработка, $m=20$	Получистовая обработка (раздельное резание*)	Черновая обработка
 <ul style="list-style-type: none"> Диаметр фрезы : $\varnothing 400$ Число зубьев : 20 Наружная зубонарезание : Возможность получения высокой точности профиля зуба. возможность фрезерования пазов и фасок. 	 <ul style="list-style-type: none"> Cutter Dia : $\varnothing 280$ Число зубьев : 48 Чугуны Черновая обработка инвалютного профиля Возможность обработки ножки зуба оптимальным радиусом пластины. 	 <ul style="list-style-type: none"> Cutter Dia : $\varnothing 300$ Число зубьев : 60 Обеспечение высокая производительность благодаря применению высоких подач. Низкие силы резания за счет специальной V-образной геометрии пластины. Раздельное резание.
 <p>M20XZ130-EX</p>	 <p>M20-M22-ROU</p>	   <p>LNE333-02-1 LNE434-02-1 KEL1906-C0.6-MF</p>

Фрезы для нарезания внутренних зубьев

Чистовая обработка, $m=20$	Получистовая обработка (раздельное резание*)	Черновая обработка
 <ul style="list-style-type: none"> Диаметр фрезы : $\varnothing 400$ Число зубьев : 20 Наружная зубонарезание : Возможность получения высокой точности профиля зуба. Возможность фрезерования пазов и фасок. 	 <ul style="list-style-type: none"> Диаметр фрезы : $\varnothing 280$ Число зубьев : 48 фреза разработана для обработки профиля наружной эвольвенты. 	 <ul style="list-style-type: none"> Диаметр фрезы : $\varnothing 560$ Число зубьев : 40 Тип фрез который применим для черновой обработки различных модулей.
 <p>M16XZ130</p>	  <p>M16-M18-ROU LNE433-R60</p>	  <p>KEL1906-C0.6-MF LNE434-02-1</p>

Типовые примеры использования фрез



Станок
Gleason PFAUTER CNC
Hobbing Machine
Мощность 52 kW

• **Режимы резания**
 $V_p=119,98$ м/мин ($n=86,8$ об/мин)
 $S_z=0,518$ мм/зуб (S мин=150 мм/мин)
 $t=36$ мм, сухое резание

• **Обозначение фрезы**
 M16 PT RACK KOR03 ($\varnothing 440 \times W90$)
 Низкая скорость, низкие силы резания


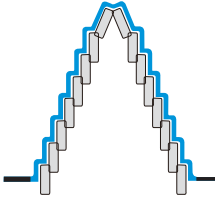

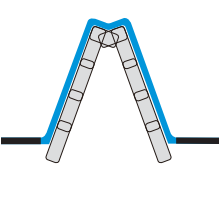

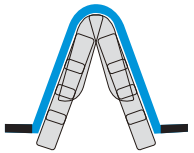

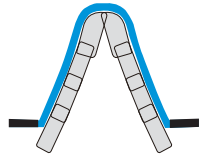

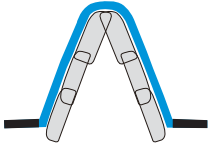

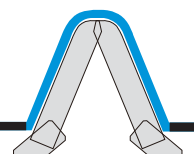

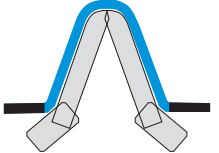

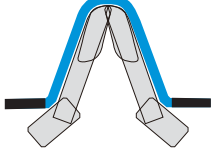


Станок
Gleason PFAUTER CNC
Hobbing Machine
Мощность 52 kW

• **Режимы резания**
 $V_p=150$ м/мин ($n=119$ об/мин)
 $S_z=0,09$ мм/зуб (S мин=81,6 мм/мин)
 $t=45$ мм, сухое резание

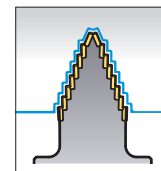
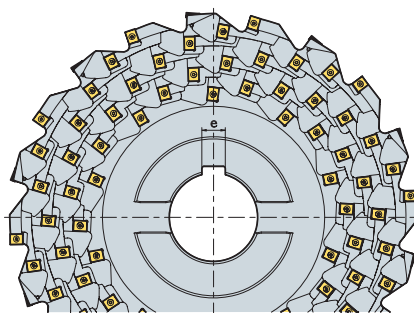
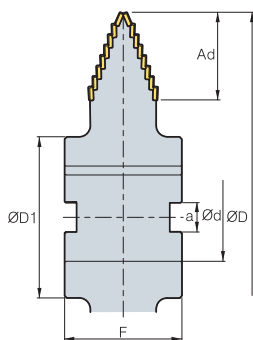
• **Обозначение фрезы**
 M24 Semi finishing External тип
 M40 ROU (Main), CPE 424 01



Тип	Эскиз	Профиль нарезаемого зуба	Тип расположения зубьев и особенности фрез	Характеристики
Черновая			Ступенчатый	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка зубьев с крупным модулем. 2. Снижение сил резания за счет применения схемы отдельного (ступенчатого) резания.
			V образный профиль	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение сил резания благодаря V образному профилю рабочей части. 2. Шахматное расположение пластин.
Получистовая			Сниженные силы резания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экономичность применения благодаря использованию СМП с 4 мя режущими кромками на ножках зубьев фрезы. 2. Наличие стружколома на передней поверхности СМП. 3. Снижение сил резания за счет применения схемы отдельного (ступенчатого) резания.
			Наружное нарезание зубьев. Повышенная жесткость корпуса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Специальная геометрия пластин, формирующая профиль ножи зуба шестерни. 2. Высокая эффективность получистовой обработки благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.
			Внутреннее нарезание зубьев. Повышенная жесткость корпуса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая эффективность получистовой обработки. 2. Оптимальное расположение пластин разделяющих полную ширину срезаемого слоя.
Чистовая			Наружное нарезание зубьев	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая жесткость конструкции фрезы, высокая точность профиля благодаря схеме одинарного резания. 2. Оптимальная геометрия пластин проектируется согласно требованиям заказчика.
			Внутреннее нарезание зубьев.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Универсальность применения профильных двухвершинных пластин на правую и левую сторону фрезы 2. Возможность оптимальной установки фасочных пластин благодаря регулируемым кассетам.
			Двухступенчатый тип	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая точность фрезерования ножек зубьев 2. Экономичность за счет применения четырехгранных СМП



Черновая обработка (ступенчатый тип расположения зубьев)



(мм)

m		øD	Ad	ød	øD1	a	e	F
30	96	450	90	100	180	25	14	140
	108	500	90	100	180	25	14	140
	120	560	90	120	220	40	32	160
40	112	450	105	100	180	25	14	140
	126	500	105	100	180	25	14	140
	140	560	105	120	220	40	32	160
50	160	560	119	120	220	40	32	160

Применяемые СМП

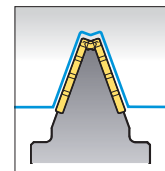
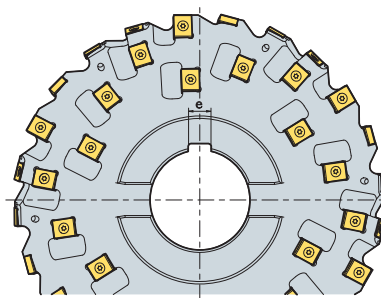
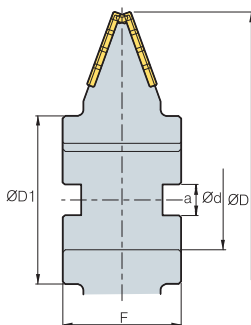
(мм)

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия	
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d ₁	c		
<p>Упрочненная режущая кромка</p>	LNE434-02-1			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6		
<p>Сниженные силы резания</p>	KEL1906-C0.6-MF 190610-MR			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6		
				○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-		

※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Черновая обработка (V-образный профиль)



(мм)								
m	Тип		ØD	Ød	ØD1	a	e	F
20	rack	48	280	80	135	25	18	95
22	rack	48	280	80	135	25	18	95
24	rack	48	320	80	145	25	18	105
26	rack	60	320	80	145	25	18	105
28	rack	96	400	100	180	25	24	130
30	rack	96	400	100	180	25	24	130
32	rack	96	400	100	180	25	24	130
34	rack	112	400	100	180	25	24	130
36	rack	112	450	100	180	25	24	130
38	rack	112	450	100	180	25	24	130
40	rack	128	450	100	180	25	24	160
42	rack	128	450	100	180	25	24	160
44	rack	128	560	120	220	32	32	160
46	rack	144	560	120	220	32	32	160
48	rack	144	560	120	220	32	32	160
50	rack	144	560	120	220	32	32	160

Применяемые СМП

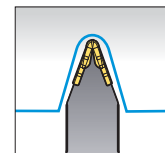
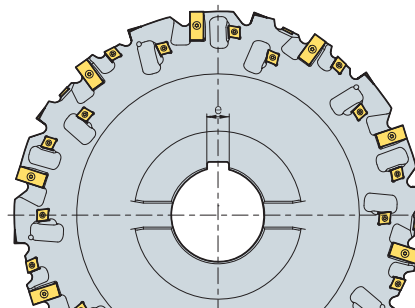
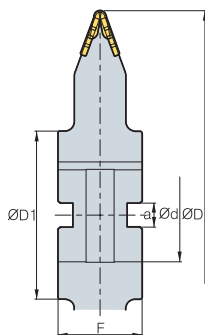
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Геометрические размеры (мм)					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	NCM325	PC6510	H01	G10	l	d	t	d _i	c	
 Упрочненная режущая кромка	LNE434-02-1			○	◎					19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
 Сниженные силы резания	KEL1906-C0.6-MF 190610-MR			○	◎					19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
 Упрочненная режущая кромка	LNE333-02-1			○	◎					14.3	12.7	6.35	5.8	0.8	
 Упрочненная режущая кромка	CNHQ1005-C0.5									10	10	5.4	-	-	

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор



Получистовая обработка (Сниженные силы резания)



m	No.of teeth		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D_1$	a	e	F
6	30,60,120	18	250	60	100	25	14	70
8	30,60,120	18	250	60	100	25	14	80
10	30,60,120	24	250	60	100	25	14	80
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	90
14	30,60,120	24	280	80	135	25	18	95
16	30,60,120	32	280	80	135	25	18	100
18	30,60,120	32	320	80	145	25	18	105
20	30,60,120	64	400	100	180	25	24	110
22	30,60,120	64	400	100	180	25	24	110
24	30,60,120	64	400	100	180	25	24	120

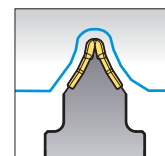
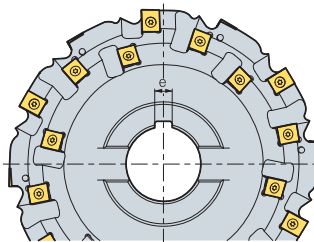
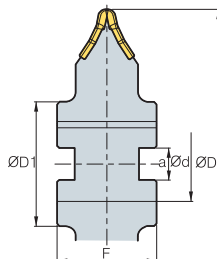
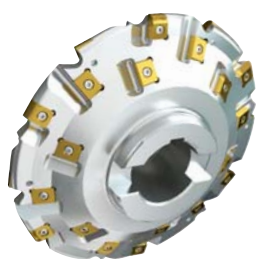
Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры (мм)					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d ₁	R	
	M6-2ST			○	◎			19.05	11.6	3.8	4.4	2.25	
	M8-2ST			○	◎			19.05	11.6	4	4.4	3	
	M10-2ST			○	◎			19.05	11.6	4.76	4.4	3.75	
	M12-2ST			○	◎			19.05	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14-2ST			○	◎			25.4	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16-2ST			○	◎			31.8	14.3	7.14	5.5	6	
	M18-2ST			○	◎			31.8	14.3	7.14	5.5	6.75	
	M20-2ST			○	◎			31.8	14.3	9.52	5.5	7.5	
	M22-2ST			○	◎			31.8	14.3	9.52	5.5	8.25	
M24-2ST			○	◎			31.8	14.3	9.52	5.5	9		
	КЕС-120606-MX			○	◎			12	12.7	6.35	4.5	-	
	150708-MX			○	◎			15.15	15	7.6	5.8	-	

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Получистовая обработка (Наружное нарезание зубьев, повышенная жесткость корпуса)



(мм)								
m	No. of teeth		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D_1$	a	e	F
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	70
14	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
16	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
18	30,60,120	36	250	60	100	25	14	90
20	30,60,120	48	280	80	135	25	18	95
22	30,60,120	48	280	80	135	25	18	100
24	30,60,120	48	320	80	145	25	18	105
26	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
28	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
30	30,60,120	72	400	100	180	25	24	120
32	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130
34	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130

Применяемые СМП

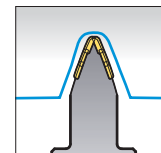
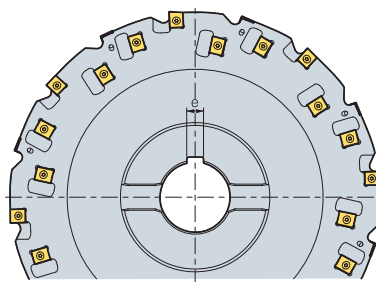
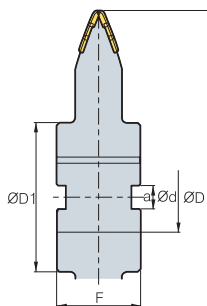
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры (мм)						Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d ₁	R	c	
	M8-ROU			○	◎			15.875	11	4.76	4.6	4.6	-	
	M12-M14-ROU			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	5.4	-	
	M16-M18-ROU			○	◎			19.05	14.29	7	5.4	5.4	-	
	M20-M22-ROU			○	◎			19.05	14.29	7.94	5.4	5.4	-	
	M40-ROU			○	◎			25.4	14.29	9.52	5.4	5.4	-	
	LNE434-02-1			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	0.6	
	KEL1906-C0.6-MF			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	0.6	
	190610-MR			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	-	
				○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	-	

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор



Чистовая обработка (Одиарное резание, наружное нарезание зубьев)



(мм)

m	No. of teeth		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D_1$	a	e	F
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	70
14	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
16	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
18	30,60,120	36	250	60	100	25	14	90
20	30,60,120	48	280	80	135	25	18	95
22	30,60,120	48	280	80	135	25	18	100
24	30,60,120	48	320	80	145	25	18	105
26	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
28	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
30	30,60,120	72	400	100	180	25	24	120
32	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130
34	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130

Применяемые СМП

(мм)

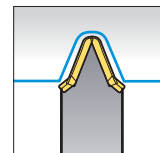
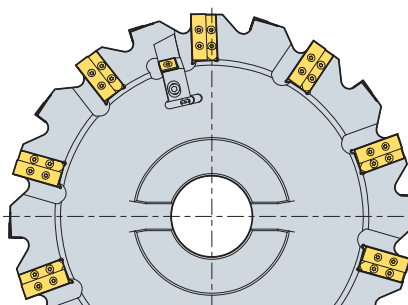
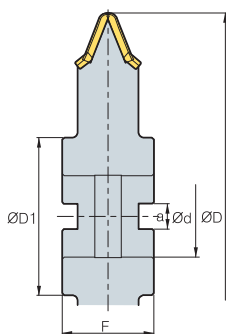
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры (мм)					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d ₁	R	
	M8-ROU			○	◎			15.875	11	4.76	4.6	2	
	M12-M14-ROU			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	3	
	M16-M18-ROU			○	◎			19.05	14.29	7	5.4	5	
	M20-M22-ROU			○	◎			19.05	14.29	7.94	5.4	7	
	M40-ROU			○	◎			25.4	14.29	9.52	5.4	10	
	LNE433-R80			○	◎			19.05	14.29	5.56	5.4	2.5	

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор



Чистовая обработка (Одинарное резание, наружное нарезание зубьев)



(мм)							
m		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D_1$	a	F	
6	20	400	80	155	25	90	
8	20	400	80	155	25	90	
10	20	400	80	155	25	90	
12	20	400	80	155	25	90	
14	20	400	80	155	25	90	
16	20	400	80	155	25	90	
18	20	400	80	155	25	90	
20	20	400	80	155	25	90	
22	20	400	80	155	25	90	
24	20	400	80	155	25	90	

Применяемые СМП

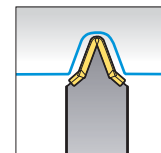
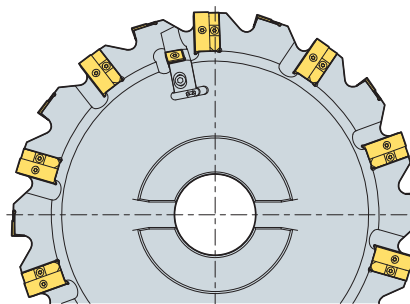
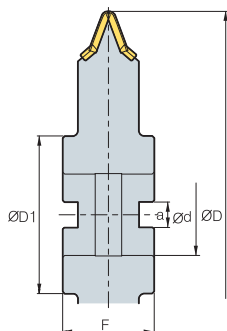
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры (мм)					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d ₁	R	
	M6			○	◎			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8			○	◎			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10			○	◎			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12			○	◎			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14			○	◎			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16			○	◎			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18			○	◎			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20			○	◎			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22			○	◎			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
	M24			○	◎			64	14.3	9.53	5.5	9	
	SNEQ1507-C0.8			○	◎			15.875	15.875	7.94	-	-	

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор



Чистовая обработка (Внутреннее нарезание зубьев)



								(мм)
m		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D_1$	a	F		
6	20	400	80	155	25	90		
8	20	400	80	155	25	90		
10	20	400	80	155	25	90		
12	20	400	80	155	25	90		
14	20	400	80	155	25	90		
16	20	400	80	155	25	90		
18	20	400	80	155	25	90		
20	20	400	80	155	25	90		
22	20	400	80	155	25	90		
24	20	400	80	155	25	90		

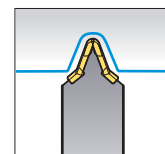
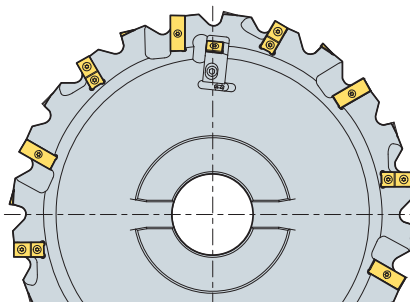
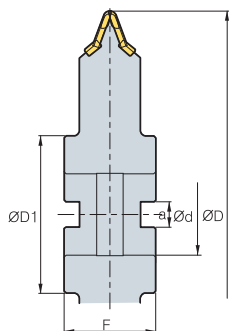
Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия		
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d ₁	R			
			M6 M8 M10 M12 M14 M16 M18 M20 M22 M24			○	◎			19	14.3	5		5.5	2.25
	SNEQ1507-C0.8			○	◎			15.875	15.875	7.94	-	-			

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Чистовая обработка (2 Шаг типа, внутренний / наружный передач)



								(мм)
m		ØD	Ød	ØD ₁	a	F		
6	24	400	80	155	25	90		
8	24	400	80	155	25	90		
10	24	400	80	155	25	90		
12	24	400	80	155	25	90		
14	24	400	80	155	25	90		
16	24	400	80	155	25	90		
18	24	400	80	155	25	90		
20	24	400	80	155	25	90		
22	24	400	80	155	25	90		
24	24	400	80	155	25	90		

Применяемые СМП

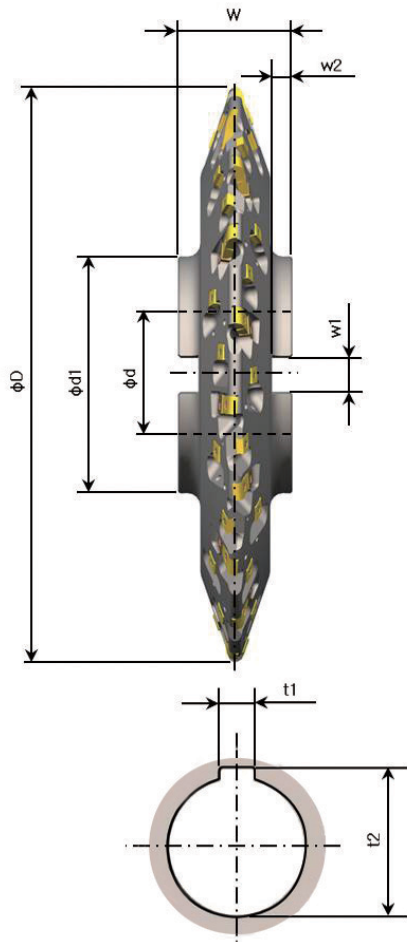
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC3530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d ₁	R	
	M6		○		◎			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8		○		◎			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10		○		◎			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12		○		◎			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14		○		◎			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16		○		◎			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18		○		◎			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20		○		◎			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22		○		◎			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
M24		○		◎			64	14.3	9.53	5.5	9		
	SNEQ1507-C0.8		○		◎			15.875	15.875	7.94	-	-	
	M6-2ST							19.05	11.6	3.8	4.4	2.25	
	M8-2ST							19.05	11.6	4	4.4	3	
	M10-2ST							19.05	11.6	4.76	4.4	3.75	
	M12-2ST							19.05	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14-2ST							25.4	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16-2ST							31.8	14.3	7.14	5.5	6	
	M18-2ST							31.8	14.3	7.14	5.5	6.75	
	M20-2ST							31.8	14.3	9.52	5.5	7.5	
	M22-2ST							31.8	14.3	9.52	5.5	8.25	
M24-2ST							31.8	14.3	9.52	5.5	9		

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор



Характеристики фрезы



Вид обработки, тип расположения зубьев и особенности фрез

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Черновая | <input type="checkbox"/> Полушлифовая | <input type="checkbox"/> Чистовая |
| <input type="checkbox"/> Ступенчатый | <input type="checkbox"/> Сниженные силы резания | <input type="checkbox"/> Одинарное резание |
| <input type="checkbox"/> V образный профиль | <input type="checkbox"/> Повышенная жесткость корпуса | <input type="checkbox"/> Групповое резание |

• Величина припуска на сторону, мм

• Наружный диаметр, мм

• Диаметр отверстия, мм

• Диаметр фланца, мм

• Ширина фрезы, мм

• Ширина шпоночного паза, мм

• Ширина шпоночного паза, мм

• Высота шпоночного паза, мм

Характеристики эвольвентного профиля обрабатываемых зубьев

- | | | |
|--|--|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Наружные зубья шестерни | <input type="checkbox"/> Внутренние зубья шестерни | <input type="checkbox"/> Рейка |
|--|--|--------------------------------|

• Модуль, m , мм

Диаметр окружности впадин d_1 , мм

• Число зубьев Z , мм

Радиус переходного участка ножки и впадины ρ_r , мм

• Угол давления в полюсе зацепления (угол зацепления) α (°), мм

Длина общей нормали W_k , мм

• Угол наклона зубьев β (°), мм

Количество измеряемых зубьев K

• Коэффициент высоты зуба x

Диаметр, измеренный по роликам (метод проволоочек) M_a , мм

• Диаметр окружности выступов d_a , мм

Диаметр роликов D_m , мм

Класс точности (DIN, JIS)





HAVE1835
HR-L32 100



F

ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

Концевые фрезы, изготавливаемые по самым передовым технологиям, обеспечивают высокую эффективность механической обработки

С о д е р ж а н и е

Обозначение и номенклатура фрез

- F02** Система обозначения фрез концевых
- F04** Номенклатура производимых фрез

Фрезы концевые

- F07** Технические характеристики фрез концевых цельных серии H-MAX
- F10** H-MAX
- F12** Технические характеристики фрез концевых цельных серии I-MAX
- F17** Технические характеристики фрез концевых гравировальных
- F35** Фрезы гравировальные
- F36** Технические характеристики фрез концевых серии Rib
- F37** Технические характеристики фрез концевых для обработки материалов с повышенной твердостью
- F46** материалы с повышенной твердостью
- F50** Фрезы концевые для обработки материалов с повышенной твердостью
- F52** твердостью



КОНЦЕВЫЕ

Фрезы концевые цельные

- F53** Технические характеристики фрез для обработки алюминия
- F54** Фрезы концевые для обработки алюминия
- F56** Технические характеристики фрез концевых серии C-Max
- F58** C-Max
- F60** Технические характеристики фрез концевых серии D-Max
- F62** D-Max
- F63** Технические характеристики фрез концевых с КНБ
- F65** Фрезы концевые с КНБ
- F67** Технические характеристики фрез концевых с ПКА
- F68** Фрезы концевые с ПКА

Фрезы концевые составные

- F69** Технические характеристики фрез концевых с напайными пластинами
- F70** Фрезы концевые с напайными пластинами

Фрезы концевые нестандартные

- F75** Фрезы концевые специальные

F Система обозначения фрез концевых

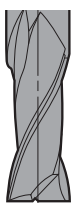
I B E 2 040 - 050 -

1 Серия 2 Форма рабочей части 3 Фреза концевая 4 Число зубьев 5 Диаметр рабочей части 6 Общая длина

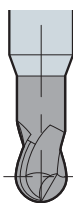
1 Серия
I B E 2 040 - 050 - R T - V N S

- I : Универсальное применение
- HP : Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью
- C : Обработка меди
- D : Фрезы концевые с алмазным покрытием

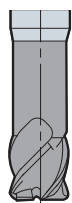
2 Форма рабочей части
I B E 2 040 - 050 - R T - V N S



Цилиндрическая
F



Сферическая
B



Цилиндрическая с радиусными вершинами
R

3 Фреза концевая
I B E 2 040 - 050 - R T - V N S

4 Число зубьев
I B E 2 040 - 050 - R T - V N S



2



3



4



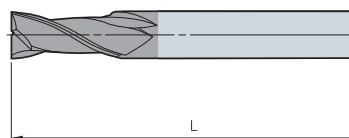
6

5 Диаметр рабочей части
I B E 2 040 - 050 - R T - V N S



Обозначение	ØD
040	Ø4.0
060	Ø6.0
080	Ø8.0
100	Ø10.0

6 Общая длина
I B E 2 040 - 050 - R T - V N S



Общая длина	
Обозначение	L, мм
050	50
080	80
100	100

* Приведенная система обозначения не распространяется на фрезы серий SSEA и ZSE

R02 T000 - V05 N12 S06

7

Радиус при вершине

8

Угол конуса

9

Длина рабочей части

10

Длина шейки

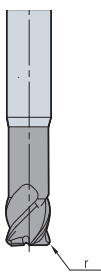
11

Диаметр хвостовика

7

Радиус при вершине

I B E 2 040 - 050 - **R** T - V N S

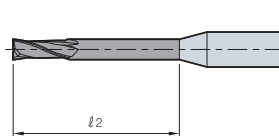


Радиус при вершине	
Обозначение	R(мм)
R02	r 0.2
R05	r 0.5
R10	r 1.0
R15	r 1.5

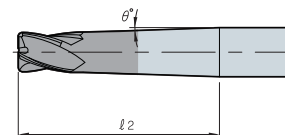
10

Длина шейки

I B E 2 040 - 050 - R T - V **N** S



Цилиндрическая шейка



Коническая шейка

l_2 (мм) : Длина шейки

$T(\theta^\circ)$: Угол конуса

Цилиндрическая шейка	
Обозначение	l_2 (мм)
N05	5
N08	8
N10	10
N12	12

Коническая шейка	
Обозначение	$l_2 + T(\theta^\circ)$
N0510	5+1°
N0815	8+1.5°
N1020	10+2°
N1225	12+2.5°

8

Угол конуса

I B E 2 040 - 050 - R **T** - V N S



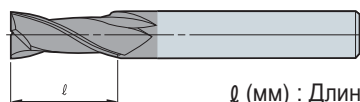
$T(\theta^\circ)$: Угол конуса

Угол конуса	
Обозначение	$T(\theta^\circ)$
T10	1°
T15	1.5°
T20	2°

9

Длина рабочей части

I B E 2 040 - 050 - R T - **V** N S



l (мм) : Длина рабочей части

Длина рабочей части	
Обозначение	l (мм)
V05	5
V10	10
V15	15

11

Диаметр хвостовика

I B E 2 040 - 050 - R T - V N **S**



$\varnothing d$: Диаметр хвостовика

Диаметр хвостовика	
Обозначение	$\varnothing d$
S06	$\varnothing 6$
S08	$\varnothing 8$
S10	$\varnothing 10$
S12	$\varnothing 12$
S16	$\varnothing 16$

















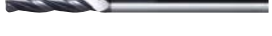
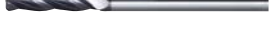


* This code system is also for special endmills.

Ф Номенклатура производимых фрез

Номенклатура производимых фрез

Фрезы концевые

4

Серия	Форма рабочей части	Обозначение	Марка сплава	Общий вид	Покрытие	Назначение	Число зубьев	Диаметр рабочей части		Обрабатываемые материалы						Стр.
								Min	Max	P	M	K	N	S	H	
										Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Закаленные стали	
H-Max	Сферическая	HPBE2000	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	0.6	16	●	●	●	●	○	○	F10
		HPBE2000T	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	1	12	●	●	●	●	○	○	F10
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	HPRE2000	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	2	2	●	●	●	●	○	○	F11
		HPRE4000	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	4	3	16	●	●	●	●	○	○	F11
		HPRE2000T	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	2	2	●	●	●	●	○	○	F11
		HPRE4000T	PC203F		○	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	4	2	16	●	●	●	●	○	○	F11
I-Max	Сферическая	IBE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	1	20	●	○	●	○	○	F22	
		IBE4000	PC220		○	Универсальное применение	4	3	20	●	○	●	○	○	FF22	
	Сферическая удлиненная	IBE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	3	20	●	○	●	○	○	F23	
		Сферическая	IBE2000-T	PC220		○	Универсальное применение	2	3	16	●	○	●	○	○	F23 F24
	Цилиндрическая		IFE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	1	20	●	○	●	○	○	F17
		IFE3000	PC220		○	Универсальное применение	3	2	16	●	○	●	○	○	F17	
		IFE4000	PC220		○	Универсальное применение	4	2.5	20	●	○	●	○	○	F18	
	Цилиндрическая удлиненная	IFE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	3	20	●	○	●	○	○	F19	
		IFE4000	PC220		○	Универсальное применение	4	3	20	●	○	●	○	○	F19	
	Коническая усеченная	IFE2000-T	PC220		○	Универсальное применение	2	3	16	●	○	●	○	○	F20 F21	
		Цилиндрическая с радиусными вершинами	IRE2000	PC220		○	Универсальное применение	2	3	20	●	○	●	○	○	F25
	IRE4000		PC220		○	Универсальное применение	4	3	20	●	○	●	○	○	F26	
	Сферическая	BE2000	FA2		—	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	1	20	○	○	●	●	○	F32	
		BE4000	FA2		—	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	4	3	20	○	○	●	●	○	F32	

● : Рекомендуется ○ : Допускается

Серия	Форма рабочей части	Обозначение	Марка сплава	Общий вид	Покрытие	Назначение	Число зубьев	Диаметр рабочей части		Обрабатываемые материалы						Стр.
								Min	Max	P	M	K	N	S	H	
										Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Закаленные стали	
I-Max	Сферическая удлиненная	BE2000	FA2		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	3	20	○	○	○	○			F33
	Коническая со сферическим торцом	BE2000-T	FA2		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	3	16	○	○	○	○			F33 F34
	Цилиндрическая	FE2000	FA2		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	1	20	○	○	○	○			F27
		FE3000	FA2		—	Фрезерование сталей и чугунов	3	2	16	○	○	○	○			F27
		FE4000	FA2		—	Фрезерование сталей и чугунов	4	2.5	20	○	○	○	○			F28
	Цилиндрическая удлиненная	FE2000	FA2		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	3	20	○	○	○	○			F29
		FE4000	FA2		—	Фрезерование сталей и чугунов	4	3	20	○	○	○	○			F29
	Коническая	FE2000-T	FA2		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	3	16	○	○	○	○			F31 F32
Гравировальные фрезы	Цилиндрическая	MSE2000	PC215F		○	Высокоскоростная обработка	2	0.2	1	○	○	○	○	○		F36
	Сферическая	MSBE2000	PC215F		○	Высокоскоростная обработка	2	0.2	1	○	○	○	○	○		F36
Rib Endmills	Сферическая	DMAH-RB DMVH-RB	PC220G PC203G		○	Высокоскоростная обработка	2	0.2	6					○	○	F46
	Цилиндрическая	DMAH-RF DMVH-RF	PC220G PC203G		○	Высокоскоростная обработка	2	0.2	6					○	○	F47
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	DMAH-RNR DMVH-RNR	PC220G PC203G		○	Высокоскоростная обработка	2	1	4					○	○	F48
	Сферическая удлиненная	DMAH-TNB DMVH-TNB	PC220G PC203G		○	Высокоскоростная обработка	2	1	12					○	○	F49
Фреза концевая для труднообрабатываемых материалов	Цилиндрическая	IFSE3000	PC210		○	Фрезерование нержавеющей сталей	3	3	20	○	○	○	○			F52
Фрезы концевые для обработки алюминия	Цилиндрическая	SSEA2000	H01 PD3000		— (○)	Фрезерование алюминия	2	1	20	○		○	○			F54
	Цилиндрическая	SSEA3000	H01 PD3000		— (○)	Фрезерование алюминия	3	2	16	○		○	○			F54
	Сферическая	SSBEA2000	H01 PD3000		— (○)	Фрезерование алюминия	2	1	20	○		○	○			F55
C-Max Обработка меди	Цилиндрическая	CFE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	1.0	12	○		○	○			F57
	Цилиндрическая удлиненная	CFNE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	0.5	4	○		○	○			F57




















○ : Рекомендуется ○ : Допускается

Ф Номенклатура производимых фрез

Номенклатура производимых фрез

Фрезы концевые

6

Серия	Форма рабочей части	Обозначение	Марка сплава	Общий вид	Покрyтие	Назначение	Число зубьев	Диаметр рабочей части		Обрабатываемые материалы						Стр.
								Min	Max	P	M	K	N	S	H	
										Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Закаленные стали	
C-Max Обработка меди	Сферическая	CBE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	1.0	12	○	○	○	○	○	○	F58
	Сферическая с удлиненной шейкой	CBNE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	0.5	4	○	○	○	○	○	○	F58
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	CRE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	2.0	12	○	○	○	○	○	○	F59
	Фрезерование меди и медных сплавов	CRNE2000	PC210C		○	Фрезерование меди и медных сплавов	2	1.0	4	○	○	○	○	○	○	F59
D-Max	Сферическая	DBE2000	ND3000		○	Фрезерование алюминия и графита	2	4	8	○	○	○	○	○	○	F62
	Цилиндрическая	DFE2000	ND3000		○	Фрезерование алюминия и графита	2	3	8	○	○	○	○	○	○	F62
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	DRE2000	ND3000		○	Фрезерование алюминия и графита	2	4	8	○	○	○	○	○	○	F62
cBN Endmills	Сферическая	CSBE	cBN		—	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	0.2	4	○	○	○	○	○	○	F65
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	CSRE	cBN		—	Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью	2	0.2	4	○	○	○	○	○	○	F65
PCD Endmills	Цилиндрическая	PDE1000	DP200		—	Высокоскоростная обработка цветных металлов	1	4.0	6	○	○	○	○	○	○	F68
		PDE2000	DP200		—	Высокоскоростная обработка цветных металлов	2	6.0	12	○	○	○	○	○	○	F68
Фрезы концевые с напайными пластинами	Цилиндрическая	ZSE200	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	14	50	○	○	○	○	○	○	F70
	Цилиндрическая	ZSE300	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	3	14	50	○	○	○	○	○	○	F70
	Цилиндрическая	ZSE400	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	4	14	50	○	○	○	○	○	○	F71
	Цилиндрическая	ZSE600	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	6	34	50	○	○	○	○	○	○	F71
	Цилиндрическая	ZSEA200	FCC		—	Высокоскоростная обработка цветных металлов	2	15	50	○	○	○	○	○	○	F72
	Цилиндрическая удлиненная	ZSEL200	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	14	50	○	○	○	○	○	○	F73
	Цилиндрическая удлиненная	ZSEL400	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	4	16	40	○	○	○	○	○	○	F73
	Цилиндрическая удлиненная	ZSEXL200	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	20	25	○	○	○	○	○	○	F73
	Сферическая	ZSBE200	FCC PC221F		—	Фрезерование сталей и чугунов	2	13	50	○	○	○	○	○	○	F74

○ : Рекомендуется ○ : Допускается

Высокая износостойкость и коррозионная стойкость за счет нового PVDпокрытия.

H-Max

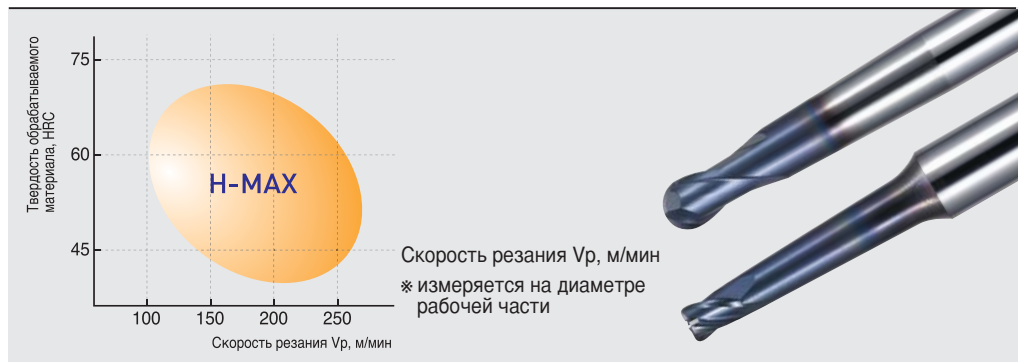
- Высокая эффективность обработки как «сырых» так и закаленных сталей.
- Высокая геометрическая точность линейных размеров, повышающая точность обработки.
- Высокая износостойкость и коррозионная стойкость за счет нового PVDпокрытия.



• **Предельные отклонения**
Диаметр : 0~-0.015 Радиус : 0~-0.005

- ▶ Ультрамелкозернистая основа повышает прочность
- ▶ режущих кромок и препятствует их выкрашиванию

Область применения (формы сферические и цилиндрические с радиусными вершинами)



Результаты испытаний

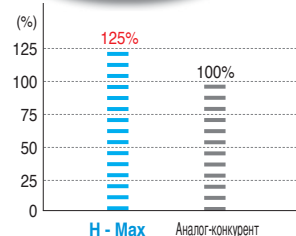


- Обработка штампов и пресс'форм (Сталь X12MФ HRC54~59)
- Обрабатываемый материал: Сталь X12MФ HRC54~59
- Режимы резания: $V_p=170$ м/мин, $S_{мин}=800$ м/мин
 $t=0,2$ мм $B=0,5$ мм, СОЖ
- Обозначение фрезы: HPBE2080 PC203F
- Результаты испытаний: Стойкость $T=130$ мин, нормальный износ, выкрашивания режущей кромки отсутствуют.

Фотографии фрез после испытаний



на 25% выше



Рекомендуемые режимы резания (НРВЕ)

Обрабатываемые материалы	Легированные стали (~ НгС 50)			Высоколегированные стали (НгС 50~60)			Быстрорежущие стали (НгС 60~65)		
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
Диаметр, мм									
1	40,000	4,800	0.06	40,000	3,360	0.05	40,000	3,160	0.04
2	40,000	5,760	0.11	40,000	4,800	0.10	24,000	2,280	0.07
3	40,000	7,200	0.13	32,000	4,620	0.12	16,000	1,020	0.09
4	32,000	6,528	0.15	24,000	1,920	0.13	12,000	1,440	0.10
6	21,000	5,040	0.20	10,000	2,000	0.20	8,000	1,020	0.11
8	16,000	3,840	0.30	12,000	2,160	0.20	6,000	840	0.11
10	13,000	3,120	0.50	10,000	1,920	0.20	4,800	660	0.12
12	9,000	2,160	0.50	7,000	1,320	0.30	3,600	516	0.12
16	6,000	1,440	0.50	5,000	960	0.30	2,500	390	0.15

Рекомендуемые режимы резания (НРРЕ)

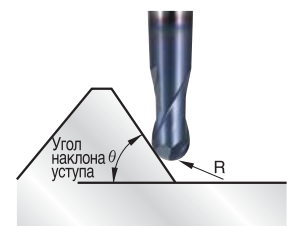
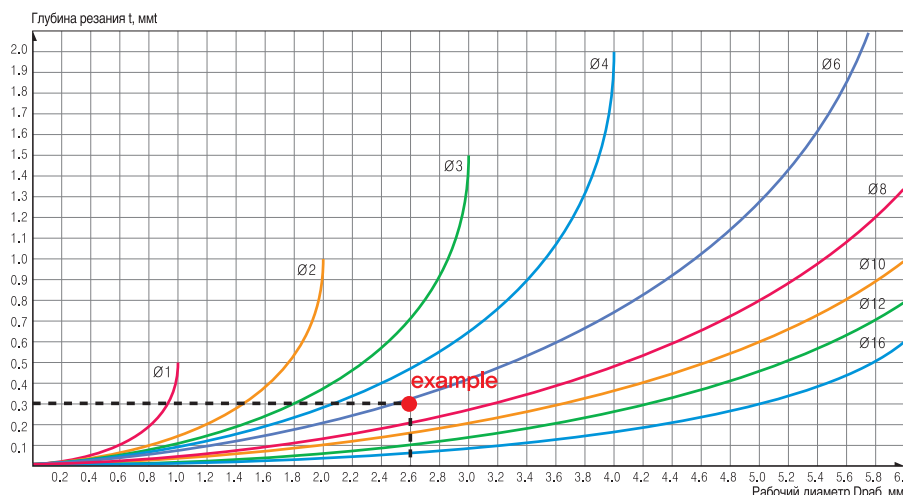
Обрабатываемые материалы	Легированные стали (~ НгС 50)			Высоколегированные стали (НгС 50~60)			Быстрорежущие стали (НгС 60~65)		
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
Диаметр, мм									
1	40,000	720	0.10	40,000	480	0.03	32,000	300	0.02
2	40,000	1,200	0.10	24,000	600	0.05	16,000	380	0.05
3	32,000	2,280	0.20	16,000	1,140	0.10	11,000	720	0.05
4	24,000	2,640	0.30	12,000	1,320	0.10	8,000	480	0.05
6	16,000	3,480	0.40	8,000	1,740	0.20	5,300	1,080	0.10
8	12,000	3,480	0.50	6,000	1,740	0.20	4,000	1,080	0.10
10	9,600	3,480	0.60	4,800	1,740	0.30	3,200	1,080	0.20
12	8,000	2,880	0.80	4,000	1,440	0.30	2,700	900	0.20
16	6,000	2,160	1.00	3,000	1,080	0.50	2,000	680	0.30
20	4,800	1,740	1.00	2,400	840	0.50	1,600	528	0.30

Расчет скорости резания для концевых сферических фрез

- Скорость резания: $V_p = \pi \times D_{раб} \times n / 1000$ (n = мин⁻¹)
- Рабочий диаметр: $D_{раб} = 2 / t(D - t) \times \alpha$, где D — диаметр фрезы, мм; α — коэффициент пропорциональности; t — глубина резания, мм.
- При $\theta=0$, $\alpha=1$ и $V_p = \pi \times D_{раб} \times n / 1000$

$\alpha = 1$	Угол наклона уступа $\theta = 0^\circ$
$\alpha = 1.2$	Угол наклона уступа $\theta = 7^\circ$
$\alpha = 1.5$	Угол наклона уступа $\theta = 15^\circ$
$\alpha = 1.7$	Угол наклона уступа $\theta = 30^\circ$
$\alpha = 2.17$	Угол наклона уступа $\theta = 45^\circ$
$\alpha = 2.3$	Угол наклона уступа $\theta = 60^\circ$

График определения рабочего диаметра D_{раб} (при угле наклона уступа $\theta = 0$)



Пример: Рассчитать скорость резания для фрезы:
 $D = 6$ мм, $t = 0,3$ мм, $n = 14000$ мин⁻¹
 Угол наклона уступа 0° : $V_p = 113,7$ м/мин
 Угол наклона уступа 15° : $V_p = 113,7 \times 1,5 = 170,6$ м/мин

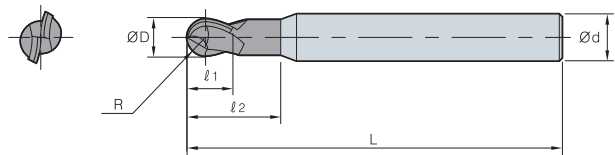
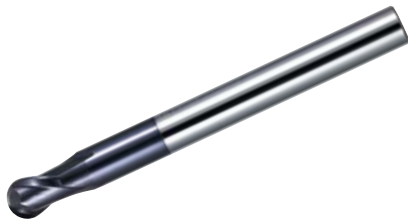
Таблица определения скорости резания для сферических фрез серии H'tax при различных глубинах резания

Геометрические параметры				Скорость резания V_r , м/мин при различных глубинах резания t , мм															
H'NC45~55		Частота вращения, об/мин	V_r , м/мин (Обр = Дтах)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	
Диаметр фрезы, мм	Радиус фрезы, мм																		
0.6	0.3	40,000	75	56	71	75	71	56											
0.8	0.4	37,000	93	61	80	90	93	90	80	61									
1	0.5	35,000	110	66	88	101	108	110	108	101	88	66							
1.5	0.75	32,000	151	75	102	121	133	142	148	150	150	148	142	133	121	102	75	0	
2	1	30,000	188	82	113	135	151	163	173	180	185	187	188	187	285	180	173	163	
2.5	1.25	28,000	220	86	119	143	161	176	188	197	205	211	215	218	220	220	218	215	
3	1.5	26,000	245	88	122	147	167	183	196	207	217	224	231	236	240	243	244	245	
4	2	22,000	276	86	120	146	166	183	197	210	221	231	239	247	253	259	264	268	
5	2.5	20,000	314	88	123	149	170	188	204	218	230	241	251	260	268	275	282	288	
6	3	18,000	339	87	122	148	169	187	203	218	231	242	253	262	271	279	287	294	
7	3.5	15,000	330	78	110	134	153	170	185	198	210	221	231	240	249	256	264	271	
8	4	13,500	339	75	106	129	148	164	179	192	203	214	224	234	242	250	258	265	
9	4.5	12,000	339	71	100	122	140	155	169	182	193	203	213	222	231	238	246	253	
10	5	11,000	345	69	97	118	135	151	164	176	187	198	207	216	224	232	240	247	
11	5.5	10,000	345	66	92	113	129	144	157	169	179	189	199	207	215	223	230	237	
12	6	9,200	347	63	89	108	124	139	151	162	173	183	192	200	208	215	223	229	
13	6.5	8,500	347	61	85	104	120	133	146	157	167	176	185	193	201	208	215	222	
14	7	7,900	347	58	82	101	116	129	141	151	161	170	179	187	194	202	208	215	
15	7.5	7,400	349	57	80	98	112	125	137	147	157	166	174	182	189	196	203	209	
16	8	6,900	347	55	77	94	108	121	132	142	151	160	168	175	183	189	196	202	
17	8.5	6,500	347	53	75	91	105	117	128	138	147	155	163	171	178	184	191	197	
18	9	6,100	345	51	72	88	102	113	124	133	142	150	158	165	172	178	185	191	
19	9.5	5,800	346	50	71	86	99	111	121	130	139	147	155	162	168	175	181	187	
20	10	5,500	345	49	69	84	97	108	118	127	135	143	151	157	164	170	176	182	

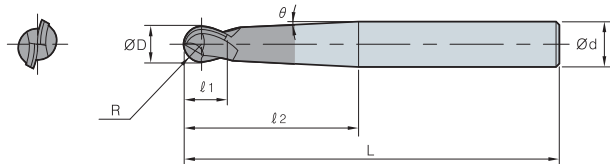
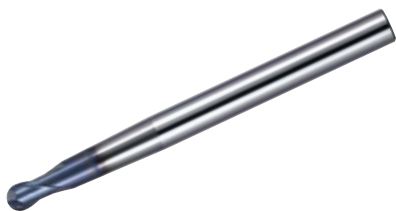
Геометрические параметры				Скорость резания V_r , м/мин при различных глубинах резания t , мм															
H'NC55~60		Частота вращения, об/мин	V_r , м/мин (Обр = Дтах)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	
Диаметр фрезы, мм	Радиус фрезы, мм																		
0.6	0.3	40,000	75	56	71	75	71	56											
0.8	0.4	37,000	93	61	80	90	93	90	80	61									
1	0.5	35,000	110	66	88	101	108	110	108	101	88	66							
1.5	0.75	28,000	132	66	90	106	117	124	129	132	132	129	124	117	106	90	66		
2	1	26,000	163	71	98	117	131	141	150	156	160	162	163	162	160	156	150	141	
2.5	1.25	24,000	188	74	102	122	138	151	161	169	176	181	185	187	188	188	187	185	
3	1.5	22,000	207	74	103	124	141	154	166	175	183	190	195	200	203	205	207	207	
4	2	18,500	232	73	101	122	139	154	166	177	186	194	201	208	213	218	222	225	
5	2.5	16,500	259	73	102	123	141	155	168	180	190	199	207	215	221	227	233	237	
6	3	15,000	283	72	101	123	141	156	170	181	192	202	211	219	226	233	239	245	
7	3.5	15,000	330	78	110	134	153	170	185	198	210	221	231	240	249	256	264	271	
8	4	12,000	301	67	94	115	131	146	159	170	181	190	199	208	215	222	229	235	
9	4.5	10,650	301	63	89	108	124	138	150	161	171	181	189	197	205	212	218	224	
10	5	9,600	301	30	84	103	118	131	143	154	164	173	181	189	196	203	209	215	
11	5.5	8,700	300	57	80	98	113	125	136	147	156	165	173	180	187	194	200	206	
12	6	8,000	301	55	77	94	108	120	131	141	150	159	167	174	181	187	194	199	
13	6.5	7,373	301	53	74	90	104	116	126	136	145	153	160	168	174	181	187	192	
14	7	6,800	299	50	71	87	110	111	121	130	139	147	154	161	167	174	179	185	
15	7.5	6,300	297	48	68	83	96	107	116	125	133	141	148	155	161	167	173	178	
16	8	5,900	296	47	66	80	93	103	113	121	129	137	144	150	156	162	168	173	
17	8.5	5,600	299	46	64	79	91	101	110	119	127	134	141	147	153	159	164	170	
18	9	5,300	300	45	63	77	88	98	108	116	123	131	137	144	149	155	160	166	
19	9.5	5,000	298	43	61	74	86	95	104	112	120	127	133	139	145	151	156	161	
20	10	4,700	295	42	59	72	83	92	101	108	116	122	129	135	140	146	151	155	



HPBE2000 (Сферическая форма) / 2000L (Сферическая удлиненная форма)



HPBE2000T (Сферическая форма с конической шейкой)

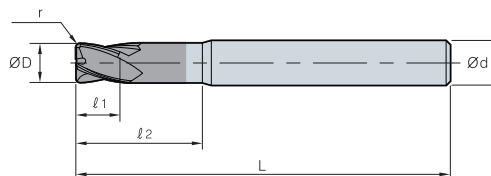
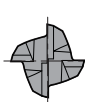


ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø0.6 ~ Ø6	0 ~ -0.02	± 0.005
Ø7 ~ Ø16	0 ~ -0.025	± 0.010

(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L	θ°
HPBE 2006	0.3	0.6	6	1.2	4	50	
2008	0.4	0.8	6	1.6	4	50	
2010	0.5	1	6	2	4	50	
2020	1	2	6	3	6	50	
2030	1.5	3	6	4	8	50	
2040	2	4	6	5	10	60	
2050	2.5	5	6	6	12	60	
2060	3	6	6	7	14	60	
2070	3.5	7	8	8	16	80	
2080	4	8	8	9	18	80	
2090	4.5	9	10	10	20	80	
2100	5	10	10	11	22	80	
2110	5.5	11	12	12	24	90	
2120	6	12	12	13	26	90	
2140	7	14	16	15	30	100	
2160	8	16	16	17	34	100	
HPBE 2060L	3	6	6	7	14	90	
2070L	3.5	7	8	8	16	90	
2080L	4	8	8	9	18	100	
2090L	4.5	9	10	10	20	100	
2100L	5	10	10	11	22	100	
HPBE 2010-T2-26	0.5	1	6	2	26	55	1
2010-T4-16	0.5	1	6	2	16	50	2
2020-T2-41	1	2	6	3	41	70	1
2020-T4-29	1	2	6	3	29	60	2
2030-T2-51	1.5	3	6	4	51	80	1
2030-T4-29	1.5	3	6	4	29	60	2
2040-T2-61	2	4	6	5	61	90	1
2040-T4-34	2	4	6	5	34	70	2
2060-T2-63	3	6	6	7	63	90	1
2060-T4-35	3	6	6	7	35	90	2
2080-T2-67	4	8	8	11	67	100	1
2080-T4-39	4	8	8	11	39	100	2
2100-T2-69	5	10	10	13	69	120	1
2100-T4-41	5	10	10	13	41	120	2
2120-T2-71	6	12	12	15	71	130	1
2120-T4-43	6	12	12	15	43	130	2

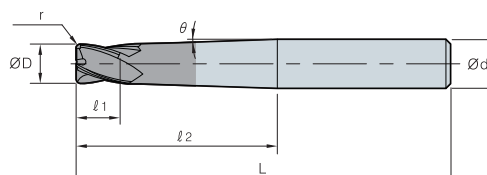
HPRE2000 / 4000 (Радиусные вершины)



ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø0.6 ~ Ø6	0 ~ -0.02	±0.005
Ø7 ~ Ø16	0 ~ -0.025	±0.010

Обозначение		ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L	r
2	HPRE 2020-R0.5	2	6	3	12	60	0.5
4	HPRE 4030-R0.5	3	6	4	16	60	0.5
	4040-R0.5	4	6	5	20	60	0.5
	4060-R1.0	6	6	7	28	60	1
	4080-R2.0	8	8	9	31	80	2
	4100-R2.0	10	10	11	33	90	2
	4120-R2.0	12	12	13	39	100	2
	4160-R2.0	16	16	17	51	120	2

HPRE2000T / 4000T (Сферическая Радиусные вершины)



ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø0.6 ~ Ø6	0 ~ -0.02	±0.005
Ø7 ~ Ø16	0 ~ -0.025	±0.010

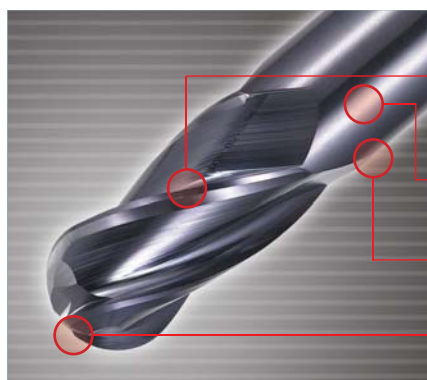
Обозначение		ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L	r	θ°
2	HPRE 2020-R0.5-T4-13	2	6	3	13	70	0.3	2
	2020-R0.5-T2-16	2	6	3	18	70	0.5	1
4	HPRE 4020-R0.5-T2-23	2	6	3	23	70	0.5	1
	4020-R0.5-T4-18	2	6	3	18	70	0.5	2
	4030-R0.5-T2-24	3	6	4	24	90	0.5	1
	4030-R0.5-T4-19	3	6	4	19	90	0.5	2
	4040-R0.5-T2-61	4	8	5	61	100	0.5	1
	4040-R0.5-T4-34	4	8	5	34	70	0.5	2
	4060-R1.0-T2-63	6	10	7	63	100	1	1
	4060-R1.0-T4-36	6	10	7	36	70	1	2
	4080-R2.0-T2-65	8	12	9	65	110	2	1
	4080-R2.0-T4-37	8	12	9	37	90	2	2
	4100-R2.0-T2-69	10	14	11	69	110	2	1
	4100-R2.0-T4-40	10	14	11	40	100	2	2
	4120-R2.0-T2-71	12	16	13	71	110	2	1
	4120-R2.0-T4-42	12	16	13	42	110	2	2
	4160-R2.0-T2-73	16	20	17	73	130	2	1
4160-R2.0-T4-45	16	20	17	45	130	2	2	



В связи с разнообразием доступных вариантов I-MAX предназначен для фрезерования.

I-Max

- Высокая износостойкость и устойчивость к выкрашиванию режущих кромок благодаря ультрамелкозернистой структуре твердого сплава и специальному PVD покрытию.
- Широкая универсальность применения. Высокая эффективность, как при черновой, так и при чистовой обработке.
- Возможность обработки различных материалов, таких как углеродистые, легированные, нержавеющей стали, чугуны и алюминий.
- Высокая стойкость при скорости резания ниже 150 м/мин.
- Высокая эффективность применения при обработке пазов, уступов, наклонных поверхностей и т.д.

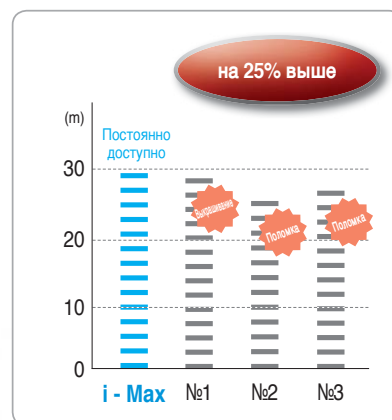
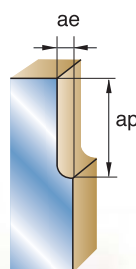


- PVD покрытие обеспечивающее высокую износостойкость
- Ультрамелкозернистая твердосплавная основа
- Поле допуска на диаметр: 0~0.008
- Поле допуска на радиус: ±0.01

Результаты испытаний

- Обрабатываемый материал: сталь 4ХМФС HRC40
- Режимы резания: $V_p = 70$ м/мин, $S_z = 0,04$ мм/зуб, $n = 3700$ мин⁻¹, $S_{мин} = 590$ м/мин, $t = 10$ мм $B = 1$ мм, охлаждение воздухом высокого давления.
- Обозначение фрезы : IFE4060050
- Результаты испытаний: стойкость $T = 130$ мин, нормальный износ, выкрашивания режущей кромки отсутствуют.

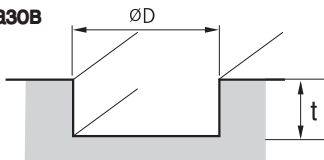
i - Max	Аналогконкурент №1	Аналогконкурент №2	Аналогконкурент №3
$T = 30$ мин Нормальный износ	$T = 30$ мин Выкрашивание	$T = 24$ мин Поломка	$T = 24$ мин Поломка



Рекомендуемые режимы резания (IFE2000, обработка пазов)

Обрабатываемые материалы	Углеродистые, легированные стали (~HRC20)		Углеродистые, легированные стали (HRC30~40)		Углеродистые, легированные стали (HRC40~)		Чугуны		Нержавеющие стали, титановые сплавы	
	Режимы резания		Режимы резания		Режимы резания		Режимы резания		Режимы резания	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
Диаметр, мм										
1	37,500	185	25,400	130	19,500	80	39,700	370	16,000	45
2	18,800	190	12,700	180	9,700	80	19,800	450	8,000	65
3	12,600	310	8,200	190	6,400	80	12,900	450	5,300	65
4	9,500	310	6,400	190	4,800	80	9,800	450	4,000	65
5	7,500	310	5,400	190	3,900	80	7,600	450	3,200	65
6	6,500	310	4,100	190	3,000	80	7,800	660	2,600	65
8	4,800	310	3,200	190	2,500	80	6,000	710	2,000	65
10	3,700	310	2,600	190	1,900	80	4,800	740	1,600	65
12	3,100	310	2,100	190	1,600	80	3,700	780	1,300	65
14	2,700	310	1,800	190	1,400	80	3,400	820	1,100	65
16	2,400	340	1,500	240	1,200	90	3,000	830	1,000	75
18	2,000	340	1,400	240	1,000	100	2,600	890	880	80
20	1,900	340	1,300	240	900	100	2,400	890	800	80

• Обработка пазов

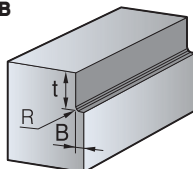


- Выбор глубины резания t
- $t < 1,5 D$
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД.
- При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

Рекомендуемые режимы резания (IFE4000, обработка уступов)

Обрабатываемые материалы	Углеродистые, легированные стали (~HRC20)		Углеродистые, легированные стали (HRC30~40)		Углеродистые, легированные стали (HRC40~)		Чугуны		Нержавеющие стали, титановые сплавы	
	Режимы резания		Режимы резания		Режимы резания		Режимы резания		Режимы резания	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
Диаметр, мм										
3	12,600	920	8,200	580	6,400	220	12,900	1,370	5,300	200
4	9,500	920	6,400	580	4,800	220	9,800	1,370	4,000	200
5	7,500	920	5,400	580	3,900	220	7,600	1,370	3,200	200
6	6,500	920	4,100	580	3,000	220	7,800	2,000	2,600	200
8	4,800	920	3,200	580	2,500	220	6,000	2,120	2,000	200
10	3,700	920	2,600	580	1,900	220	4,800	2,230	1,600	200
12	3,100	920	2,100	580	1,600	220	3,700	2,340	1,300	200
14	2,700	920	1,800	580	1,400	220	3,400	2,450	1,100	200
16	2,400	1020	1,500	690	1,200	270	3,000	2,520	1,000	225
18	2,000	1020	1,400	690	1,000	340	2,600	2,680	880	240
20	1,900	1020	1,300	690	900	340	2,400	2,680	800	240

• Обработка пазов



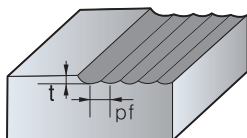
- Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
- $t = 1,5 D$
- $B = 0,1 D$
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД.
- При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.



Рекомендуемые режимы резания (IBE2000, сферическая)

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ Н _г С30)		Углеродистые, легированные стали (Н _г С30 ~)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
1	15,760	250	5,800	90
2	14,400	750	4,680	150
3	13,100	680	4,520	150
4	10,500	740	4,200	180
5	9,140	820	3,680	180
6	7,780	840	3,160	190
8	5,260	950	2,100	190
10	4,620	1,020	1,780	190
12	3,780	900	1,360	190
16	2,740	920	1,160	190
20	2,100	840	840	190

Обработка пазов

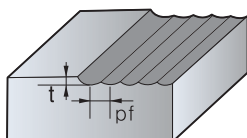


- $t=0.3D$ • $pf=0.7D$
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

Рекомендуемые режимы резания (IBE4000, сферическая)

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ Н _г С30)		Углеродистые, легированные стали (Н _г С30 ~)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
1	15,760	380	5,800	130
2	15,760	800	4,840	160
3	13,100	1,020	4,520	220
4	10,500	1,110	4,200	270
5	9,140	1,230	3,680	270
6	7,780	1,260	3,160	280
8	5,260	1,430	2,100	280
10	4,620	1,530	1,780	280
12	3,780	1,350	1,360	280
16	2,740	1,380	1,160	280
20	2,100	1,260	840	280

Обработка пазов

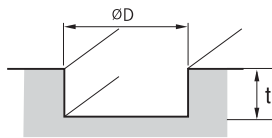
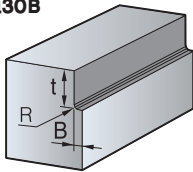


- $t=0.3D$ • $pf=0.7D$
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

Рекомендуемые режимы резания (IRE2000, радиусные вершины)

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC30)		Углеродистые, легированные стали (HRC30 ~)	
	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин
3	4,410	70	2,200	30
4	3,570	85	1,790	35
5	3,050	105	1,580	40
6	2,630	125	1,370	50
8	2,000	135	1,050	50
10	1,680	135	840	50
12	1,370	105	700	40
16	1,160	95	560	35
20	840	70	420	25

Обработка пазов



• Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

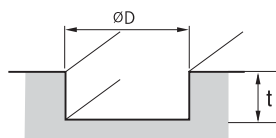
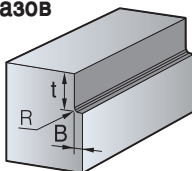
• Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
• $t=1.5D$ • $B=0.1D$

• Выбор глубины резания t
• $t \leq 1.5D$

Рекомендуемые режимы резания (IRE4000, радиусные вершины)

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ HRC30)		Углеродистые, легированные стали (HRC30 ~)	
	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин
3	4,410	115	2,200	55
4	3,570	140	1,790	60
5	3,050	180	1,580	70
6	2,630	215	1,370	85
8	2,000	230	1,050	85
10	1,680	230	840	85
12	1,370	180	700	70
16	1,160	160	560	60
20	840	115	420	45

Обработка пазов



• Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

• Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
• $t=1.5D$ • $B=0.1D$

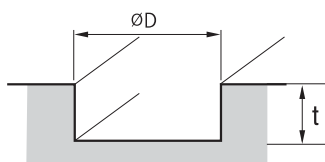
• Выбор глубины резания t
• $t \leq 1.5D$



Рекомендуемые режимы резания (FE2000, обработка пазов)

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ Н _{RC} 20)		Углеродистые, легированные стали (Н _{RC} 30~40)		Нержавеющие стали, титановые сплавы		Чугуны		Алюминиевые сплавы		Медь, цветные металлы	
	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин
	1	11,000	55	8,000	40	16,000	45	13,000	120	32,000	300	24,000
2	5,500	80	4,000	55	8,000	65	6,500	150	16,000	320	12,000	240
3	3,700	90	2,600	60	5,300	65	4,200	150	11,000	320	8,000	240
4	2,800	90	2,000	60	4,000	65	3,200	150	8,000	320	6,000	240
5	2,200	90	1,600	60	3,200	65	2,500	150	6,400	320	4,800	240
6	1,800	90	1,000	60	2,600	65	2,100	180	5,300	340	4,000	260
8	1,400	90	1,000	60	1,300	65	1,600	190	4,000	340	3,000	260
10	1,100	90	800	60	2,000	65	1,300	200	3,200	340	2,400	260
12	900	90	660	60	1,600	65	1,000	210	2,600	340	2,000	260
14	800	90	570	60	1,100	65	900	220	2,300	340	1,700	260
16	700	100	500	75	1,000	75	800	225	2,000	340	1,500	260
18	600	100	440	75	880	80	700	240	1,800	340	1,300	260
20	550	100	400	75	800	80	640	240	1,600	340	1,200	260

Обработка пазов

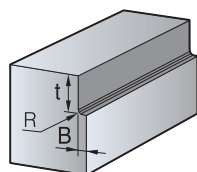


- Выбор глубины резания t
 - $t \leq 0.5D (D > \varnothing 3)$
 - $t \leq 1.0D (D < \varnothing 3)$
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

Рекомендуемые режимы резания (FE4000, обработка уступов)

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Углеродистые, легированные стали (~ Н _{RC} 20)		Углеродистые, легированные стали (Н _{RC} 30~40)		Нержавеющие стали, титановые сплавы		Чугуны		Алюминиевые сплавы		Медь, цветные металлы	
	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин
	3	3,700	270	2,600	180	5,300	200	4,200	450	11,000	960	8,000
4	2,800	270	2,000	180	4,000	200	3,200	450	8,000	960	6,000	720
5	2,200	270	1,600	180	3,200	200	2,500	450	6,400	960	4,800	720
6	1,800	270	1,000	180	2,600	200	2,100	540	5,300	1,020	4,000	780
8	1,400	270	1,000	180	1,300	200	1,600	570	4,000	1,020	3,000	780
10	1,100	270	800	180	2,000	200	1,300	600	3,200	1,020	2,400	780
12	900	270	660	180	1,600	200	1,000	630	2,600	1,020	2,000	780
14	800	270	570	180	1,100	200	900	660	2,300	1,020	1,700	780
16	700	300	500	220	1,000	225	800	680	2,000	1,020	1,500	780
18	600	300	440	220	880	240	700	720	1,800	1,020	1,300	780
20	550	300	400	220	800	240	640	720	1,600	1,020	1,200	780

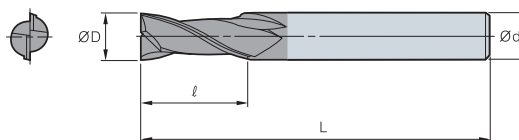
Обработка пазов



- Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
 - $t = 1.5D$
 - $B = 0.1D$
- Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.



IFE2000 / 3000 (Цилиндрическая стандартная форма)

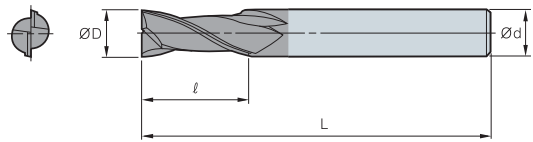


ØD	Предельные отклонения D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

Обозначение		ØD	Ød	l	L
IFE	2010-040	1	6	2.5	40
	2015-040	1.5	6	4	40
	2020-040	2	6	6	40
	2025-040	2.5	6	8	40
	2030-045	3	6	8	45
	2035-045	3.5	6	10	45
	2040-045	4	6	11	45
	2045-045	4.5	6	11	45
	2050-050	5	6	13	50
	2055-050	5.5	6	13	50
	2060-050	6	6	13	50
	2065-060	6.5	8	16	60
	2070-060	7	8	16	60
	2075-060	7.5	8	16	60
	2080-060	8	8	19	60
	2085-070	8.5	10	19	70
	2090-070	9	10	19	70
	2095-070	9.5	10	19	70
	2100-070	10	10	22	70
	2105-075	10.5	12	22	75
	2110-075	11	12	22	75
	2115-075	11.5	12	22	75
	2120-075	12	12	26	75
	2130-085	13	16	26	85
2140-085-S14	14	14	26	85	
2140-085	14	16	26	85	
2150-090	15	16	26	90	
2160-100	16	16	32	100	
2180-100-S18	18	18	32	100	
2180-100	18	20	32	100	
2200-105	20	20	38	105	
IFE	3020-040	2	6	6	40
	3030-045	3	6	8	45
	3040-045	4	6	11	45
	3050-050	5	6	13	50
	3060-050	6	6	13	50
	3070-060	7	8	16	60
	3080-060	8	8	19	60
	3090-070	9	10	19	70
	3100-070	10	10	22	70
	3110-075	11	12	22	75
	3120-075	12	12	26	75
	3130-085	13	16	26	85
	3140-085-S14	14	14	26	85
	3140-085	14	16	26	85
	3150-090	15	16	26	90
	3160-100	16	16	32	100

(MM)

IFE4000 (Цилиндрическая стандартная форма)

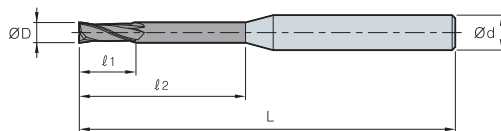
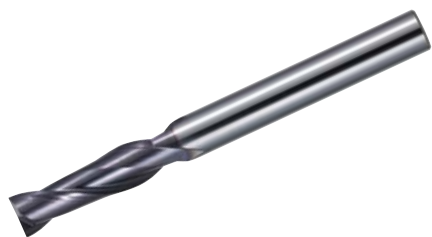


ØD	Предельное отклонение D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

Обозначение		ØD	Ød	l	L
IFE 	4025-040	2.5	6	8	40
	4030-045	3	6	8	45
	4035-045	3.5	6	10	45
	4040-045	4	6	11	45
	4045-045	4.5	6	11	45
	4050-050	5	6	13	50
	4055-050	5.5	6	13	50
	4060-050	6	6	13	50
	4065-060	6.5	8	16	60
	4070-060	7	8	16	60
	4075-060	7.5	8	16	60
	4080-060	8	8	19	60
	4085-070	8.5	10	19	70
	4090-070	9	10	19	70
	4095-070	9.5	10	19	70
	4100-070	10	10	22	70
	4105-075	10.5	12	22	75
	4110-075	11	12	22	75
	4115-075	11.5	12	22	75
	4120-075	12	12	26	75
4130-085	13	16	26	85	
4140-085-S14	14	14	26	85	
4140-085	14	16	26	85	
4150-090	15	16	26	90	
4160-100	16	16	32	100	
4180-100-S18	18	18	32	100	
4180-100	18	20	32	100	
4200-105	20	20	38	105	



IFE2000/4000 (Цилиндрическая удлиненная форма)



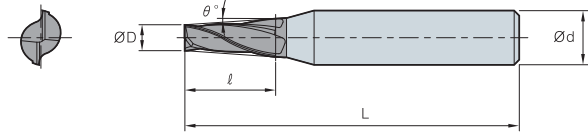
ØD	Предельные отклонения B
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

(mm)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
IFE					
2030-050	3	6	12	15	50
2040-050	4	6	15	20	50
2050-060	5	6	20	25	60
2060-060	6	6	20	-	60
2080-070	8	8	25	-	70
2100-090	10	10	30	-	90
2120-090	12	12	30	-	90
2140-110-S14	14	14	40	-	110
2140-110	14	16	40	45	110
2160-110	16	16	50	-	110
2180-110-S18	18	18	50	-	110
2180-110	18	20	50	55	110
2200-110	20	20	55	-	110
IFE					
4030-050	3	6	12	15	50
4040-050	4	6	15	20	50
4050-060	5	6	20	25	60
4060-060	6	6	20	-	60
4080-070	8	8	25	-	70
4100-090	10	10	30	-	90
4120-090	12	12	30	-	90
4140-110-S14	14	14	40	-	110
4140-110	14	16	40	45	110
4160-110	16	16	50	-	110
4180-110-S18	18	18	50	-	110
4180-110	18	20	50	55	110
4200-110	20	20	55	-	110



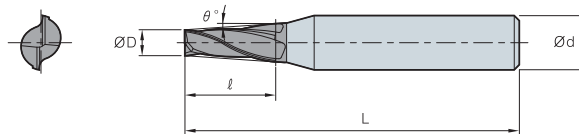
IFE2000-T (Коническая форма)



ØD	Предельные отклонения, l
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

Обозначение		ØD	Ød	L	l	θ°
IFE	2030-045-T05	3	6	45	10	0.5°
	2030-045-T10	3	6	45	10	1°
	2030-045-T15	3	6	45	10	1.5°
	2030-045-T20	3	6	45	10	2°
	2030-045-T25	3	6	45	10	2.5°
	2030-045-T30	3	6	45	10	3°
	2040-045-T05	4	6	45	12	0.5°
	2040-045-T10	4	6	45	12	1°
	2040-045-T15	4	6	45	12	1.5°
	2040-045-T20	4	6	45	12	2°
	2040-045-T25	4	6	45	12	2.5°
	2040-045-T30	4	6	45	12	3°
	2050-050-T05	5	6	50	15	0.5°
	2050-050-T10	5	6	50	15	1°
	2050-050-T15	5	6	50	15	1.5°
	2050-050-T20	5	8	50	15	2°
	2050-050-T25	5	8	50	15	2.5°
	2050-050-T30	5	8	50	15	3°
	2060-050-T05	6	8	50	15	0.5°
	2060-050-T10	6	8	50	15	1°
2060-050-T15	6	8	50	15	1.5°	
2060-050-T20	6	8	50	15	2°	
2060-050-T25	6	8	50	15	2.5°	
2060-050-T30	6	8	50	15	3°	
2080-060-T05	8	10	60	20	0.5°	
2080-060-T10	8	10	60	20	1°	
2080-060-T15	8	10	60	20	1.5°	
2080-060-T20	8	10	60	20	2°	
2080-060-T25	8	10	60	20	2.5°	
2080-060-T30	8	12	60	20	3°	
2100-070-T05	10	12	70	25	0.5°	
2100-070-T10	10	12	70	25	1°	
2100-070-T15	10	12	70	25	1.5°	
2100-070-T20	10	12	70	25	2°	
2100-070-T25	10	14	70	25	2.5°	
2100-070-T30	10	14	70	25	3°	
2110-070-T05	11	12	70	25	0.5°	
2110-070-T10	11	12	70	25	1°	
2110-070-T15	11	14	70	25	1.5°	
2110-070-T20	11	14	70	25	2°	
2110-070-T25	11	14	70	25	2.5°	
2110-070-T30	11	14	70	25	3°	
2120-075-T05	12	14	75	30	0.5°	
2120-075-T10	12	14	75	30	1°	
2120-075-T15	12	14	75	30	1.5°	
2120-075-T20	12	16	75	30	2°	
2120-075-T25	12	16	75	30	2.5°	

IFE2000-T (Коническая форма)

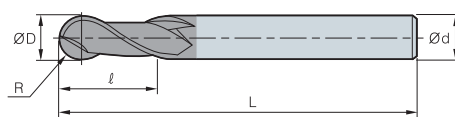


ØD	Предельное отклонение D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

Обозначение		ØD	Ød	L	ℓ	θ°
IFE	2120-075-T30	12	16	75	30	3°
	2130-075-T05	13	14	75	30	0.5°
	2130-075-T10	13	14	75	30	1°
	2130-075-T15	13	16	75	30	1.5°
	2130-075-T20	13	16	75	30	2°
	2130-075-T25	13	16	75	30	2.5°
	2130-075-T30	13	18	75	30	3°
	2140-080-T05	14	16	80	35	0.5°
	2140-080-T10	14	16	80	35	1°
	2140-080-T15	14	16	80	35	1.5°
	2140-080-T20	14	18	80	35	2°
	2140-080-T25	14	18	80	35	2.5°
	2140-080-T30	14	18	80	35	3°
	2150-080-T05	15	18	80	35	0.5°
	2150-080-T10	15	18	80	35	1°
	2150-080-T15	15	18	80	35	1.5°
	2150-080-T20	15	18	80	35	2°
	2150-080-T25	15	20	80	35	2.5°
	2150-080-T30	15	20	80	35	3°
	2160-090-T05	16	20	90	40	0.5°
2160-090-T10	16	20	90	40	1°	
2160-090-T15	16	20	90	40	1.5°	
2160-090-T20	16	20	90	40	2°	
2160-090-T25	16	20	90	40	2.5°	
2160-090-T30	16	22	90	40	3°	



IBE2000 / 4000 (Сферическая стандартная форма)



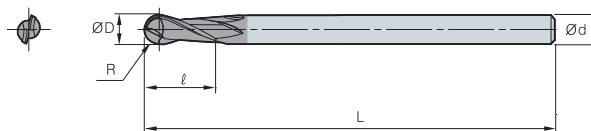
ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ - 0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030	±0.01

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ	L
IBE 2010-050	0.5	1	6	2.5	50
2015-050	0.75	1.5	6	4	50
2020-050	1	2	6	5	50
2025-060	1.25	2.5	6	6	60
2030-060	1.5	3	6	8	60
2035-070	1.75	3.5	6	8	70
2040-070	2	4	6	8	70
2050-080	2.5	5	6	10	80
2060-090	3	6	6	12	90
2070-090	3.5	7	8	14	90
2080-100	4	8	8	14	100
2090-100	4.5	9	10	18	100
2100-100	5	10	10	18	100
2120-110	6	12	12	22	110
2140-110-S14	7	14	14	26	110
2140-110	7	14	16	26	110
2160-140	8	16	16	30	140
2180-140-S18	9	18	18	34	140
2180-140	9	18	20	34	140
2200-160	10	20	20	38	160
IBE 4030-060	1.5	3	6	8	60
4040-070	2	4	6	8	70
4050-080	2.5	5	6	10	80
4060-090	3	6	6	12	90
4070-090	3.5	7	8	14	90
4080-100	4	8	8	14	100
4100-100	5	10	10	18	100
4120-110	6	12	12	22	110
4160-140	8	16	16	30	140
4200-160	10	20	20	38	160



IBE2000 (Сферическая форма, удлиненная)

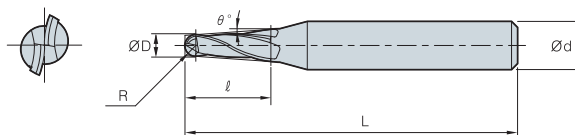


ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
1.0 ~ 8.0	0 ~ - 0.020	±0.01
9.0 ~ 10.0	0 ~ - 0.025	±0.01
12.0 ~ 20.0	0 ~ - 0.030	±0.01

(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ	L
IBE 2030-100	1.5	3	6	7	100
2040-100	2	4	6	9	100
2060-115	3	6	6	12	115
2080-140	4	8	8	16	140
2100-180	5	10	10	20	180
2120-200	6	12	12	23	200
2160-250	8	16	16	30	250
2200-250	10	20	20	38	250

IBE2000-T (Сферическая форма)



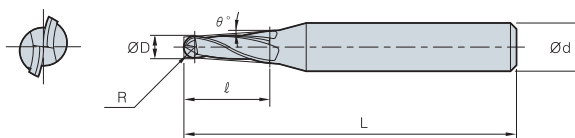
ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ - 0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030	±0.01

(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ	L	θ°
IBE 2030-045-T05	1.5	3	6	10	45	0.5°
2030-045-T10	1.5	3	6	10	45	1°
2030-045-T15	1.5	3	6	10	45	1.5°
2030-045-T20	1.5	3	6	10	45	2°
2030-045-T25	1.5	3	6	10	45	2.5°
2030-045-T30	1.5	3	6	10	45	3°
2040-045-T05	2	4	6	12	45	0.5°
2040-045-T10	2	4	6	12	45	1°
2040-045-T15	2	4	6	12	45	1.5°
2040-045-T20	2	4	6	12	45	2°
2040-045-T25	2	4	6	12	45	2.5°
2040-045-T30	2	4	6	12	45	3°
2050-050-T05	2.5	5	6	15	50	0.5°
2050-050-T10	2.5	5	6	15	50	1°
2050-050-T15	2.5	5	6	15	50	1.5°
2050-050-T20	2.5	5	6	15	50	2°
2050-050-T25	2.5	5	8	15	50	2.5°
2050-050-T30	2.5	5	8	15	50	3°
2060-050-T05	3	6	8	15	50	0.5°
2060-050-T10	3	6	8	15	50	1°
2060-050-T15	3	6	8	15	50	1.5°
2060-050-T20	3	6	8	15	50	2°



IBE2000-T (Сферическая форма)



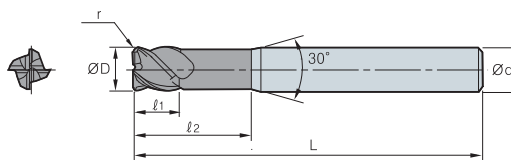
ØD	Предельный отклонения D	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ -0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030	±0.01

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	l	L	θ°
IBE 2060-050-T25	3	6	8	15	50	2.5°
2060-050-T30	3	6	8	15	50	3°
2080-060-T05	4	8	10	20	60	0.5°
2080-060-T10	4	8	10	20	60	1°
2080-060-T15	4	8	10	20	60	1.5°
2080-060-T20	4	8	10	20	60	2°
2080-060-T25	4	8	10	20	60	2.5°
2080-060-T30	4	8	10	20	60	3°
2100-070-T05	5	10	12	25	70	0.5°
2100-070-T10	5	10	12	25	70	1°
2100-070-T15	5	10	12	25	70	1.5°
2100-070-T20	5	10	12	25	70	2°
2100-070-T25	5	10	12	25	70	2.5°
2100-070-T30	5	10	14	25	70	3°
2110-070-T05	5.5	11	12	25	70	0.5°
2110-070-T10	5.5	11	12	25	70	1°
2110-070-T15	5.5	11	14	25	70	1.5°
2110-070-T20	5.5	11	14	25	70	2°
2110-070-T25	5.5	11	14	25	70	2.5°
2110-070-T30	5.5	11	14	25	70	3°
2120-075-T05	6	12	14	30	75	0.5°
2120-075-T10	6	12	14	30	75	1°
2120-075-T15	6	12	14	30	75	1.5°
2120-075-T20	6	12	14	30	75	2°
2120-075-T25	6	12	16	30	75	2.5°
2120-075-T30	6	12	16	30	75	3°
2130-075-T05	6.5	13	14	30	75	0.5°
2130-075-T10	6.5	13	14	30	75	1°
2130-075-T15	6.5	13	16	30	75	1.5°
2130-075-T20	6.5	13	16	30	75	2°
2130-075-T25	6.5	13	16	30	75	2.5°
2130-075-T30	6.5	13	16	30	75	3°
2140-080-T05	7	14	16	35	80	0.5°
2140-080-T10	7	14	16	35	80	1°
2140-080-T15	7	14	16	35	80	1.5°
2140-080-T20	7	14	18	35	80	2°
2140-080-T25	7	14	18	35	80	2.5°
2140-080-T30	7	14	18	35	80	3°
2150-080-T05	7.5	15	18	35	80	0.5°
2150-080-T10	7.5	15	18	35	80	1°
2150-080-T15	7.5	15	18	35	80	1.5°
2150-080-T20	7.5	15	18	35	80	2°
2150-080-T25	7.5	15	20	35	80	2.5°
2150-080-T30	7.5	15	20	35	80	3°
2160-090-T05	8	16	20	40	90	0.5°
2160-090-T10	8	16	20	40	90	1°
2160-090-T15	8	16	20	40	90	1.5°
2160-090-T20	8	16	20	40	90	2°
2160-090-T25	8	16	20	40	90	2.5°
2160-090-T30	8	16	20	40	90	3°



IRE2000 (Радиусные вершины)



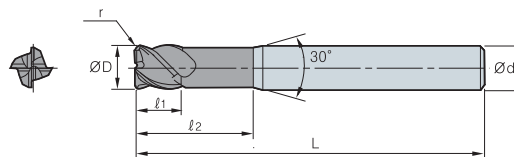
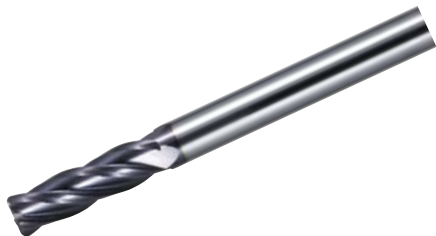
ØD	Предельное отклонение D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø0.5 ~ Ø10.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	r
IRE	2030-050-R03	3	6	12	14	50	0.3
	2040-050-R03	4	6	15	16	50	0.3
	2040-050-R05	4	6	15	16	50	0.5
	2050-060-R03	5	6	15	16	60	0.3
	2050-060-R05	5	6	15	16	60	0.5
	2060-060-R03	6	6	20	-	60	0.3
	2060-060-R05	6	6	20	-	60	0.5
	2060-060-R10	6	6	20	-	60	1
	2080-070-R03	8	8	25	-	70	0.3
	2080-070-R05	8	8	25	-	70	0.5
	2080-070-R10	8	8	25	-	70	1
	2080-070-R15	8	8	25	-	70	1.5
	2080-070-R20	8	8	25	-	70	2
	2100-090-R03	10	10	30	-	90	0.3
	2100-090-R05	10	10	30	-	90	0.5
	2100-090-R10	10	10	30	-	90	1
	2100-090-R15	10	10	30	-	90	1.5
	2100-090-R20	10	10	30	-	90	2
	2120-090-R05	12	12	30	-	90	0.5
	2120-090-R10	12	12	30	-	90	1
2120-090-R15	12	12	30	-	90	1.5	
2120-090-R20	12	12	30	-	90	2	
2160-110-R05	16	16	50	-	110	0.5	
2160-110-R10	16	16	50	-	110	1	
2160-110-R15	16	16	50	-	110	1.5	
2160-110-R20	16	16	50	-	110	2	
2200-110-R05	20	20	55	-	110	0.5	
2200-110-R10	20	20	55	-	110	1	
2200-110-R15	20	20	55	-	110	1.5	
2200-110-R20	20	20	55	-	110	2	

(MM)



IRE4000 (Радиусные вершины)

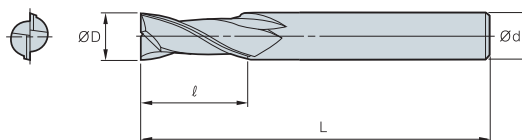


ØD	Предельные отклонения D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø0.5 ~ Ø10.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

(MM)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	r
IRE						
4 4030-050-R03	3	6	12	14	50	0.3
4040-050-R03	4	6	15	16	50	0.3
4040-050-R05	4	6	15	16	50	0.5
4050-060-R03	5	6	15	16	60	0.3
4050-060-R05	5	6	15	16	60	0.5
4060-060-R03	6	6	20	-	60	0.3
4060-060-R05	6	6	20	-	60	0.5
4060-060-R10	6	6	20	-	60	1
4080-070-R03	8	8	25	-	70	0.3
4080-070-R05	8	8	25	-	70	0.5
4080-070-R10	8	8	25	-	70	1
4080-070-R15	8	8	25	-	70	1.5
4080-070-R20	8	8	25	-	70	2
4100-090-R03	10	10	30	-	90	0.3
4100-090-R05	10	10	30	-	90	0.5
4100-090-R10	10	10	30	-	90	1
4100-090-R15	10	10	30	-	90	1.5
4100-090-R20	10	10	30	-	90	2
4120-090-R05	12	12	30	-	90	0.5
4120-090-R10	12	12	30	-	90	1
4120-090-R15	12	12	30	-	90	1.5
4120-090-R20	12	12	30	-	90	2
4160-110-R05	16	16	50	-	110	0.5
4160-110-R10	16	16	50	-	110	1
4160-110-R15	16	16	50	-	110	1.5
4160-110-R20	16	16	50	-	110	2
4200-110-R05	20	20	55	-	110	0.5
4200-110-R10	20	20	55	-	110	1
4200-110-R15	20	20	55	-	110	1.5
4200-110-R20	20	20	55	-	110	2

FE2000 / 3000 (Цилиндрическая стандартная форма)



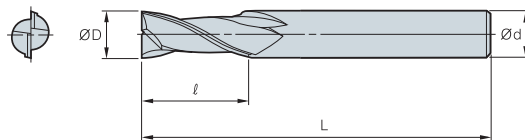
ØD	Предельное отклонение D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
FE 2	2010-040	1	6	2.5	40
	2015-040	1.5	6	4	40
	2020-040	2	6	6	40
	2025-040	2.5	6	8	40
	2030-045	3	6	8	45
	2035-045	3.5	6	10	45
	2040-045	4	6	11	45
	2045-045	4.5	6	11	45
	2050-050	5	6	13	50
	2055-050	5.5	6	13	50
	2060-050	6	6	13	50
	2065-060	6.5	8	16	60
	2070-060	7	8	16	60
	2075-060	7.5	8	16	60
	2080-060	8	8	19	60
	2085-070	8.5	10	19	70
	2090-070	9	10	19	70
	2095-070	9.5	10	19	70
	2100-070	10	10	22	70
	2105-075	10.5	12	22	75
	2110-075	11	12	22	75
	2115-075	11.5	12	22	75
	2120-075	12	12	26	75
2130-085	13	16	26	85	
2140-085-S14	14	14	26	85	
2140-085	14	16	26	85	
2150-090	15	16	26	90	
2160-100	16	16	32	100	
2180-100-S18	18	18	32	100	
2180-100	18	20	32	100	
2200-105	20	20	38	105	
FE 3	3020-040	2	6	6	40
	3030-045	3	6	8	45
	3040-045	4	6	11	45
	3050-050	5	6	13	50
	3060-050	6	6	13	50
	3070-060	7	8	16	60
	3080-060	8	8	19	60
	3090-070	9	10	19	70
	3100-070	10	10	22	70
	3110-075	11	12	22	75
	3120-075	12	12	26	75
	3130-085	13	16	26	85
	3140-085-S14	14	14	26	85
	3140-085	14	16	26	85
	3150-090	15	16	26	90
	3160-100	16	16	32	100

(MM)



FE4000 (Цилиндрическая стандартная форма)

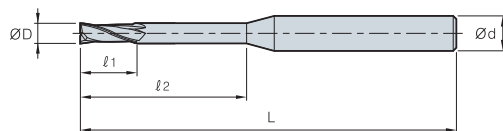


ØD	Предельные отклонения D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L
FE				
4025-040	2.5	6	8	40
4030-045	3	6	8	45
4035-045	3.5	6	10	45
4040-045	4	6	11	45
4045-045	4.5	6	11	45
4050-050	5	6	13	50
4055-050	5.5	6	13	50
4060-050	6	6	13	50
4065-060	6.5	8	16	60
4070-060	7	8	16	60
4075-060	7.5	8	16	60
4080-060	8	8	19	60
4085-070	8.5	10	19	70
4090-070	9	10	19	70
4095-070	9.5	10	19	70
4100-070	10	10	22	70
4105-075	10.5	12	22	75
4110-075	11	12	22	75
4115-075	11.5	12	22	75
4120-075	12	12	26	75
4130-085	13	16	26	85
4140-085-S14	14	14	26	85
4140-085	14	16	26	85
4150-090	15	16	26	90
4160-100	16	16	32	100
4180-100-S18	18	18	32	100
4180-100	18	20	32	100
4200-105	20	20	38	105

FE2000 / 4000 (Цилиндрическая удлиненная форма)

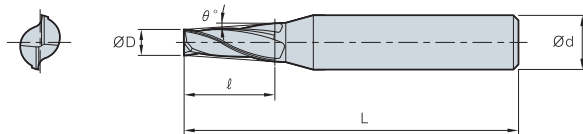


ØD	Предельные отклонения D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

Обозначение		ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
FE 2	2030-050	3	6	12	15	50
	2040-050	4	6	15	20	50
	2050-060	5	6	20	25	60
	2060-060	6	6	20	-	60
	2080-070	8	8	25	-	70
	2100-090	10	10	30	-	90
	2120-090	12	12	30	-	90
	2140-110-S14	14	14	40	-	110
	2140-110	14	16	40	45	110
	2160-110	16	16	50	-	110
	2180-110-S18	18	18	50	-	110
	2180-110	18	20	50	55	110
	2200-110	20	20	55	-	110
FE 4	4030-050	3	6	12	15	50
	4040-050	4	6	15	20	50
	4050-060	5	6	20	25	60
	4060-060	6	6	20	-	60
	4080-070	8	8	25	-	70
	4100-090	10	10	30	-	90
	4120-090	12	12	30	-	90
	4140-110-S14	14	14	40	-	110
	4140-110	14	16	40	45	110
	4160-110	16	16	50	-	110
	4180-110-S18	18	18	50	-	110
	4180-110	18	20	50	55	110
	4200-110	20	20	55	-	110

(MM)

FE2000-T (Коническая форма)

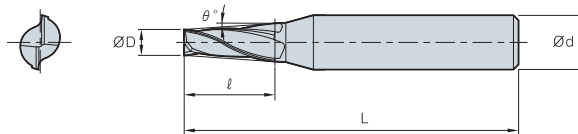


ØD	Предельные отклонения D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ -0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030

(MM)

Обозначение	ØD	Ød	l	L	θ°
FE					
2030-045-T05	3	6	10	45	0.5°
2030-045-T10	3	6	10	45	1°
2030-045-T15	3	6	10	45	1.5°
2030-045-T20	3	6	10	45	2°
2030-045-T25	3	6	10	45	2.5°
2030-045-T30	3	6	10	45	3°
2040-045-T05	4	6	12	45	0.5°
2040-045-T10	4	6	12	45	1°
2040-045-T15	4	6	12	45	1.5°
2040-045-T20	4	6	12	45	2°
2040-045-T25	4	6	12	45	2.5°
2040-045-T30	4	6	12	45	3°
2050-050-T05	5	6	15	50	0.5°
2050-050-T10	5	6	15	50	1°
2050-050-T15	5	6	15	50	1.5°
2050-050-T20	5	8	15	50	2°
2050-050-T25	5	8	15	50	2.5°
2050-050-T30	5	8	15	50	3°
2060-050-T05	6	8	15	50	0.5°
2060-050-T10	6	8	15	50	1°
2060-050-T15	6	8	15	50	1.5°
2060-050-T20	6	8	15	50	2°
2060-050-T25	6	8	15	50	2.5°
2060-050-T30	6	8	15	50	3°
2080-060-T05	8	10	20	60	0.5°
2080-060-T10	8	10	20	60	1°
2080-060-T15	8	10	20	60	1.5°
2080-060-T20	8	10	20	60	2°
2080-060-T25	8	10	20	60	2.5°
2080-060-T30	8	12	20	60	3°
2100-070-T05	10	12	25	70	0.5°
2100-070-T10	10	12	25	70	1°
2100-070-T15	10	12	25	70	1.5°
2100-070-T20	10	12	25	70	2°
2100-070-T25	10	14	25	70	2.5°
2100-070-T30	10	14	25	70	3°

FE2000-T (Коническая форма)



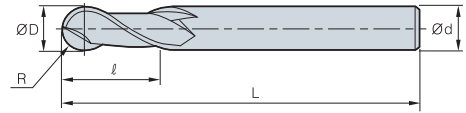
ØD	Предельные отклонения D
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ - 0.020
Ø8.5 ~ Ø11.5	0 ~ - 0.025
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ - 0.030

(MM)

Обозначение	ØD	Ød	l	L	θ°
FE					
2110-070-T05	11	12	25	70	0.5°
2110-070-T10	11	12	25	70	1°
2110-070-T15	11	14	25	70	1.5°
2110-070-T20	11	14	25	70	2°
2110-070-T25	11	14	25	70	2.5°
2110-070-T30	11	14	25	70	3°
2120-075-T05	12	14	30	75	0.5°
2120-075-T10	12	14	30	75	1°
2120-075-T15	12	14	30	75	1.5°
2120-075-T20	12	16	30	75	2°
2120-075-T25	12	16	30	75	2.5°
2120-075-T30	12	16	30	75	3°
2130-075-T05	13	14	30	75	0.5°
2130-075-T10	13	14	30	75	1°
2130-075-T15	13	16	30	75	1.5°
2130-075-T20	13	16	30	75	2°
2130-075-T25	13	16	30	75	2.5°
2130-075-T30	13	18	30	75	3°
2140-080-T05	14	16	35	80	0.5°
2140-080-T10	14	16	35	80	1°
2140-080-T15	14	16	35	80	1.5°
2140-080-T20	14	18	35	80	2°
2140-080-T25	14	18	35	80	2.5°
2140-080-T30	14	18	35	80	3°
2150-080-T05	15	18	35	80	0.5°
2150-080-T10	15	18	35	80	1°
2150-080-T15	15	18	35	80	1.5°
2150-080-T20	15	18	35	80	2°
2150-080-T25	15	20	35	80	2.5°
2150-080-T30	15	20	35	80	3°
2160-090-T05	16	20	40	90	0.5°
2160-090-T10	16	20	40	90	1°
2160-090-T15	16	20	40	90	1.5°
2160-090-T20	16	20	40	90	2°
2160-090-T25	16	20	40	90	2.5°
2160-090-T30	16	22	40	90	3°



BE2000 / 4000 (Сферическая форма)



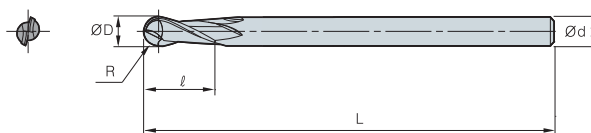
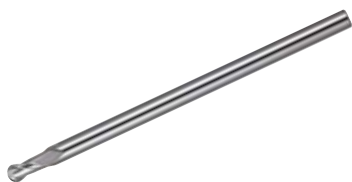
ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ -0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030	±0.01

(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød	l	L	
BE 	2010-050	0.5	1	6	2.5	50
	2015-050	0.75	1.5	6	4	50
	2020-050	1	2	6	5	50
	2025-060	1.25	2.5	6	6	60
	2030-060	1.5	3	6	8	60
	2035-070	1.75	3.5	6	8	70
	2040-070	2	4	6	8	70
	2050-080	2.5	5	6	10	80
	2060-090	3	6	6	12	90
	2070-090	3.5	7	8	14	90
	2080-100	4	8	8	14	100
	2090-100	4.5	9	10	18	100
	2100-100	5	10	10	18	100
	2120-110	6	12	12	22	110
	2140-110-S14	7	14	14	26	110
	2140-110	7	14	16	26	110
	2160-140	8	16	16	30	140
	2180-140-S18	9	18	18	34	140
	2180-140	9	18	20	34	140
2200-160	10	20	20	38	160	
BE 	4030-060	1.5	3	6	8	60
	4040-070	2	4	6	8	70
	4050-080	2.5	5	6	10	80
	4060-090	3	6	6	12	90
	4070-090	3.5	7	8	14	90
	4080-100	4	8	8	14	100
	4100-100	5	10	10	18	100
	4120-110	6	12	12	22	110
	4160-140	8	16	16	30	140
	4200-160	10	20	20	38	160



BE2000 (Сферическая форма, удлиненная)

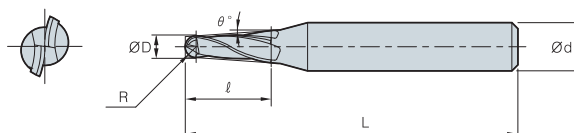


ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ -0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030	±0.01

(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ	L
BE 2030-100	1.5	3	3	7	100
2040-100	2	4	4	9	100
2060-115	3	6	6	12	115
2080-140	4	8	8	16	140
2100-180	5	10	10	20	180
2120-200	6	12	12	23	200
2160-250	8	16	16	30	250
2200-250	10	20	20	38	250

BE2000-T (Сферическая форма)



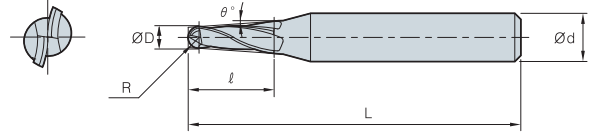
ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ -0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030	±0.01

(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ	L	θ°
BE 2030-045-T05	1.5	3	6	10	45	0.5°
2030-045-T10	1.5	3	6	10	45	1°
2030-045-T15	1.5	3	6	10	45	1.5°
2030-045-T20	1.5	3	6	10	45	2°
2030-045-T25	1.5	3	6	10	45	2.5°
2030-045-T30	1.5	3	6	10	45	3°
2040-045-T05	2	4	6	12	45	0.5°
2040-045-T10	2	4	6	12	45	1°
2040-045-T15	2	4	6	12	45	1.5°
2040-045-T20	2	4	6	12	45	2°
2040-045-T25	2	4	6	12	45	2.5°
2040-045-T30	2	4	6	12	45	3°
2050-050-T05	2.5	5	6	15	50	0.5°
2050-050-T10	2.5	5	6	15	50	1°
2050-050-T15	2.5	5	6	15	50	1.5°
2050-050-T20	2.5	5	6	15	50	2°
2050-050-T25	2.5	5	8	15	50	2.5°
2050-050-T30	2.5	5	8	15	50	3°



BE2000-T (Сферическая форма)



ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø1.0 ~ Ø8.0	0 ~ -0.020	±0.01
Ø9.0 ~ Ø10.0	0 ~ -0.025	±0.01
Ø12.0 ~ Ø20.0	0 ~ -0.030	±0.01

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	l	L	θ°
BE						
2060-050-T05	3	6	8	15	50	0.5°
2060-050-T10	3	6	8	15	50	1°
2060-050-T15	3	6	8	15	50	1.5°
2060-050-T20	3	6	8	15	50	2°
2060-050-T25	3	6	8	15	50	2.5°
2060-050-T30	3	6	8	15	50	3°
2080-060-T05	4	8	10	20	60	0.5°
2080-060-T10	4	8	10	20	60	1°
2080-060-T15	4	8	10	20	60	1.5°
2080-060-T20	4	8	10	20	60	2°
2080-060-T25	4	8	10	20	60	2.5°
2080-060-T30	4	8	10	20	60	3°
2100-070-T05	5	10	12	25	70	0.5°
2100-070-T10	5	10	12	25	70	1°
2100-070-T15	5	10	12	25	70	1.5°
2100-070-T20	5	10	12	25	70	2°
2100-070-T25	5	10	12	25	70	2.5°
2100-070-T30	5	10	14	25	70	3°
2110-070-T05	5.5	11	12	25	70	0.5°
2110-070-T10	5.5	11	12	25	70	1°
2110-070-T15	5.5	11	14	25	70	1.5°
2110-070-T20	5.5	11	14	25	70	2°
2110-070-T25	5.5	11	14	25	70	2.5°
2110-070-T30	5.5	11	14	25	70	3°
2120-075-T05	6	12	14	30	75	0.5°
2120-075-T10	6	12	14	30	75	1°
2120-075-T15	6	12	14	30	75	1.5°
2120-075-T20	6	12	14	30	75	2°
2120-075-T25	6	12	16	30	75	2.5°
2120-075-T30	6	12	16	30	75	3°
2130-075-T05	6.5	13	14	30	75	0.5°
2130-075-T10	6.5	13	14	30	75	1°
2130-075-T15	6.5	13	16	30	75	1.5°
2130-075-T20	6.5	13	16	30	75	2°
2130-075-T25	6.5	13	16	30	75	2.5°
2130-075-T30	6.5	13	16	30	75	3°
2140-080-T05	7	14	16	35	80	0.5°
2140-080-T10	7	14	16	35	80	1°
2140-080-T15	7	14	16	35	80	1.5°
2140-080-T20	7	14	18	35	80	2°
2140-080-T25	7	14	18	35	80	2.5°
2140-080-T30	7	14	18	35	80	3°
2150-080-T05	7.5	15	18	35	80	0.5°
2150-080-T10	7.5	15	18	35	80	1°
2150-080-T15	7.5	15	18	35	80	1.5°
2150-080-T20	7.5	15	18	35	80	2°
2150-080-T25	7.5	15	20	35	80	2.5°
2150-080-T30	7.5	15	20	35	80	3°
2160-090-T05	8	16	20	40	90	0.5°
2160-090-T10	8	16	20	40	90	1°
2160-090-T15	8	16	20	40	90	1.5°
2160-090-T20	8	16	20	40	90	2°
2160-090-T25	8	16	20	40	90	2.5°
2160-090-T30	8	16	20	40	90	3°

Усиленная шейка повышает жесткость фрезы и уменьшает вероятность поломки.

Гравировальные фрезы

- Усиленная шейка повышает жесткость фрезы и уменьшает вероятность поломки.
- Высокая эффективность применения для высокоточных финишных операций.
- Применяется для гравировальных работ, а так же для обработки пазов и фасонных поверхностей микрометрических размеров.
- Широко используется в часовой и электронной промышленности. Применяется при производстве миниатюрных штампов и прессформ.



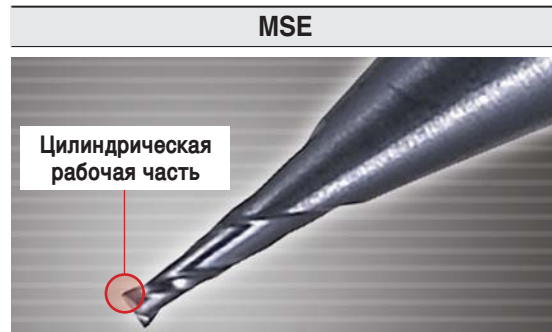
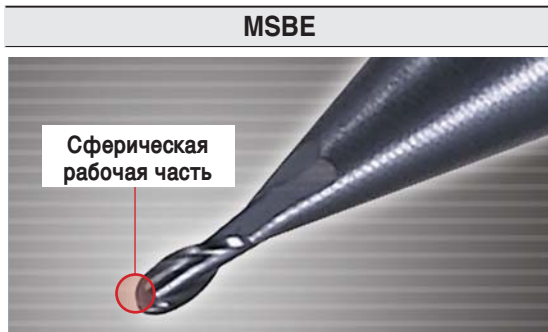
※ Примечание

Эффективное применение гравировальных фрез возможно только на прецизионных высокоскоростных станках имеющих антивибрационную систему с использованием высокоточной и жесткой оснастки. При гравировальных операциях необходим контроль процесса отвода стружки.

🔍 Система обозначения гравировальных фрез

MS	E	2	004	-	S
Фреза концевая	Форма рабочей части	Число зубьев	Диаметр рабочей части	Диаметр хвостовика	
Гравировальная фреза	E : Цилиндрическая BE: Сферическая	2 зуба	Ø0.4	S: Ø3,0мм Не указано: Ø4,0мм (Диаметр Ø2, Ø3,мм) Ø6,0мм (Другие диаметры)	

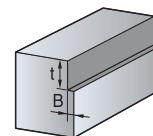
🔍 Разновидности гравировальных фрез



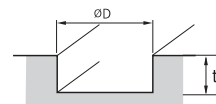
🔍 Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Углеродистые, легированные стали, чугуны			Углеродистые, легированные стали, чугуны		
	НrC45 ~			НrC45~55		
Режимы резания	Сталь 65Г, X12, X12МФ			Сталь 4ХМФС, Р6М5		
Диаметр, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Ширина фрезерования В, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Ширина фрезерования В, мм
0.4	40,000	640	0.01	40,000	640	0.01
0.5	40,000	800	0.015	40,000	800	0.02
0.6	40,000	960	0.02	40,000	960	0.02
0.7	40,000	1,120	0.02	40,000	1,120	0.02
0.8	40,000	1,280	0.03	40,000	1,280	0.03
0.9	40,000	1,440	0.04	40,000	1,280	0.04
1	40,000	1,600	0.06	40,000	1,280	0.06

• Обработка пазов



• $t \leq ae$

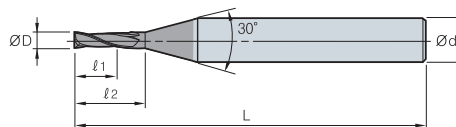


• $D \geq 3$: увеличьте частоту вращения 50~70%
уменьшите подачу 40~60%
Обработка пазов : $t \leq ae$

Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении. При обработке уступов снижайте подачу на 1/3.



MSE2000 (Цилиндрическая форма)

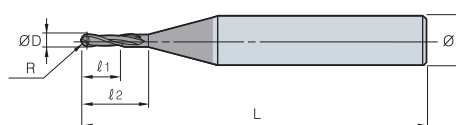


ØD	Предельные отклонения D
Ø0.2~Ø1.0	0 ~ - 0.02

(mm)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	
MSE	2002	0.2	4	0.4	0.6	40
	2003	0.3	4	0.6	0.9	40
	2004	0.4	6	0.8	1.2	50
	2004-S	0.4	3	0.8	1.2	45
	2005	0.5	6	1	1.5	50
	2005-S	0.5	3	1	1.5	45
	2006	0.6	6	1.2	1.8	50
	2006-S	0.6	3	1.2	1.8	45
	2007	0.7	6	1.4	2.1	50
	2007-S	0.7	3	1.4	2.1	45
	2008	0.8	6	1.6	2.4	50
	2008-S	0.8	3	1.6	2.4	45
	2009	0.9	6	1.8	2.7	50
	2009-S	0.9	3	1.8	2.7	45
2010	1	6	2	3	50	
2010-S	1	3	2	3	45	

MSBE2000 (Коническая шейка)



ØD	Предельные отклонения D
Ø0.2~Ø1.0	0 ~ - 0.02

(mm)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	
MSBE	2002	0.1	0.2	4	0.2	0.4	40
	2003	0.15	0.3	4	0.3	0.6	40
	2004	0.2	0.4	6	0.8	1.2	50
	2004-S	0.2	0.4	3	0.8	1.2	45
	2005	0.25	0.5	6	1	1.5	50
	2005-S	0.25	0.5	3	1	1.5	45
	2006	0.3	0.6	6	1.2	1.8	50
	2006-S	0.3	0.6	3	1.2	1.8	45
	2007	0.35	0.7	6	1.4	2.1	50
	2007-S	0.35	0.7	3	1.4	2.1	45
	2008	0.4	0.8	6	1.6	2.4	50
	2008-S	0.4	0.8	3	1.6	2.4	45
	2009	0.45	0.9	6	1.8	2.7	50
	2009-S	0.45	0.9	3	1.8	2.7	45
2010	0.5	1	6	2	3	50	
2010-S	0.5	1	3	2	3	45	

Заказ специальных (нестандартных) фрез - MSE : MSE2000-I-L / MSBE : MSBE2000-I-L

Пример 1) Цилиндрическая форма, диаметр : 0.45, ℓ : 1.2, L : 50 MSE20045 1.2-55L

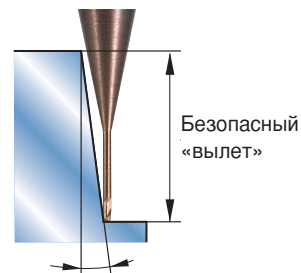
Пример 2) Сферическая форма R0.225(Ø0.45), ℓ : 1.2, L : 55 MSBE0045 1.2-55L

При выборе фрезы диаметром менее 1мм рекомендуем выбирать серию MSE и MSBE, при диаметре более 1мм—SSEQ и SSBEQ

Широко используется при производстве миниатюрных штампов и прессформ, мобильных телефонов и т.д.

Rib Endmills

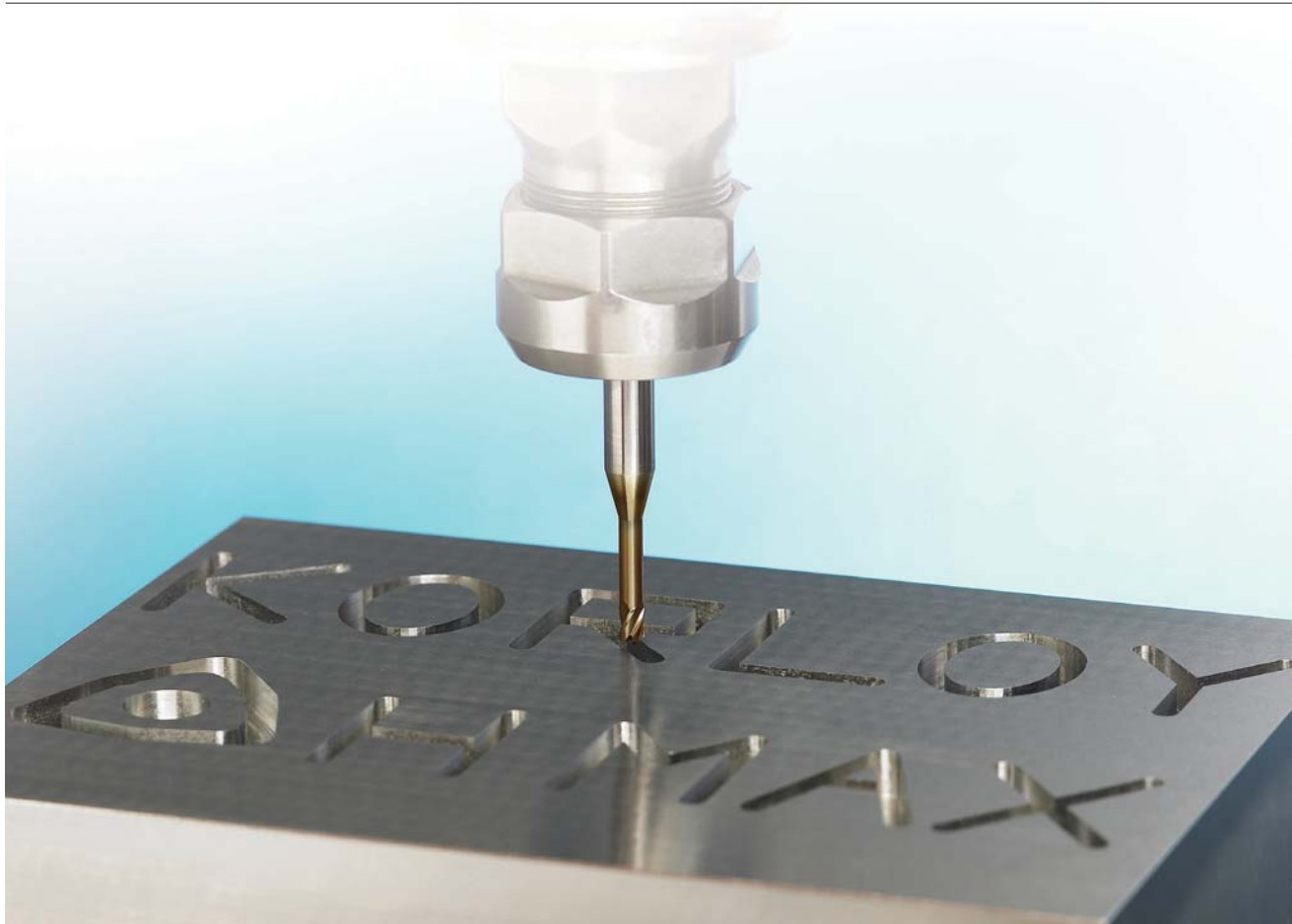
- Высокоскоростная обработка материалов с твердостью до 65 HRC.
- Широко используется при производстве миниатюрных штампов и прессформ, мобильных телефонов и т.д.
- Возможность обработки глубоких карманов.
- Специальная геометрия препятствующая выкрашиванию режущих кромок.



Высокая эффективность обработки глубоких карманов. Высокая производительность.

Система обозначения фрез серии Rib

DMAH	004	L01	R02	RB
Тип	Диаметр	Длина шейки Угол конуса	Радиус при вершине	Форма рабочей части
DMAH : Обшая сталь(HRC~55) DMVH : упрочненная сталь(HRC~65)	Ø0.4	L04 : 4.0 T130 : 1° 30'	R0.2	RB : Сферическая RF : Цилиндрическая RNR : Радиусные вершины TNB : Удлиненная сферическая, конусная шейка



Технические характеристики фрез концевых цельных

Рекомендуемые режимы резания (DMAN/ DMVN'RB)

Высокоскоростное фрезерование

Обрабатываемые материалы			~ 45HRC			~ 55HRC			~ 65HRC		
			Углеродистые, легированные стали, чугуны			Высоколегированные, инструментальные стали			Инструментальные, быстрорежущие стали		
Режимы резания			Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
ØD	R	ℓ2									
0.1	0.05	1	50,000	270	0.002	48,000	220	0.002	45,000	170	0.002
		2	50,000	220	0.001	48,000	180	0.001	45,000	140	0.001
0.2	0.1	1	40,000	360	0.003	40,000	300	0.003	40,000	300	0.002
		2	40,000	360	0.002	40,000	300	0.002	40,000	200	0.001
0.3	0.15	1	40,000	600	0.007	40,000	500	0.007	40,000	500	0.005
		2	40,000	600	0.003	40,000	500	0.003	40,000	500	0.002
		3	40,000	480	0.002	40,000	400	0.002	40,000	400	0.001
0.4	0.2	1	40,000	1,700	0.015	40,000	1,400	0.015	40,000	1,400	0.010
		2	40,000	1,200	0.010	40,000	1,000	0.010	40,000	1,000	0.006
		3	40,000	840	0.005	40,000	700	0.005	40,000	700	0.003
		4	40,000	720	0.003	40,000	600	0.003	40,000	600	0.002
		5	40,000	480	0.002	40,000	400	0.002	40,000	400	0.001
0.5	0.25	2	40,000	2,400	0.020	40,000	2,000	0.020	40,000	2,000	0.015
		3	40,000	1,400	0.015	40,000	1,200	0.015	40,000	1,200	0.010
		4	40,000	1,200	0.010	36,000	900	0.010	36,000	900	0.007
		5	40,000	930	0.007	36,000	700	0.007	36,000	700	0.005
		6	40,000	900	0.005	32,000	600	0.005	32,000	600	0.003
		8	40,000	600	0.003	32,000	400	0.003	32,000	400	0.002
		10	40,000	450	0.002	32,000	300	0.002	32,000	300	0.001
0.6	0.3	2	40,000	3,300	0.030	40,000	2,800	0.030	40,000	2,800	0.020
		4	40,000	2,600	0.020	36,000	2,000	0.020	36,000	2,000	0.015
		6	39,000	1,200	0.008	30,000	800	0.008	30,000	800	0.005
		8	39,000	900	0.006	30,000	600	0.006	30,000	600	0.005
		10	39,000	600	0.004	30,000	400	0.004	30,000	400	0.003
0.8	0.4	2	40,000	4,200	0.040	40,000	3,200	0.040	40,000	3,200	0.030
		4	40,000	3,600	0.020	40,000	3,000	0.020	40,000	3,000	0.015
		6	39,000	2,500	0.020	30,000	1,600	0.020	30,000	1,600	0.010
		8	33,000	1,600	0.010	25,000	1,000	0.010	25,000	1,000	0.007
		10	33,000	1,300	0.008	25,000	800	0.008	25,000	800	0.005
1.0	0.5	4	40,000	4,800	0.050	40,000	3,500	0.050	40,000	3,500	0.045
		6	40,000	2,800	0.040	35,000	2,000	0.040	35,000	2,000	0.035
		8	39,000	2,500	0.035	30,000	1,600	0.035	30,000	1,600	0.030
		10	33,000	1,900	0.030	25,000	1,200	0.030	25,000	1,200	0.025
		12	33,000	1,600	0.025	25,000	1,000	0.025	25,000	1,000	0.020
		16	26,000	1,000	0.025	20,000	700	0.025	20,000	600	0.020
		20	26,000	1,000	0.020	20,000	700	0.020	20,000	600	0.015
1.2	0.6	6	40,000	4,800	0.050	40,000	3,500	0.050	40,000	3,500	0.040
		8	40,000	3,600	0.050	40,000	3,000	0.050	27,000	2,000	0.040
		10	35,000	3,000	0.030	27,000	1,900	0.030	24,000	1,700	0.020
		12	25,000	1,800	0.030	16,000	1,000	0.030	16,000	1,000	0.020
		16	25,000	1,700	0.025	16,000	900	0.025	16,000	900	0.015
1.5	0.75	6	40,000	5,000	0.070	40,000	4,000	0.070	32,000	2,880	0.060
		8	40,000	5,000	0.070	40,000	3,500	0.070	28,000	2,200	0.060
		10	40,000	4,500	0.060	40,000	2,400	0.060	21,000	1,130	0.040
		12	36,000	3,400	0.040	32,000	2,000	0.040	19,000	1,050	0.035
		16	20,000	1,500	0.030	16,000	1,300	0.030	14,000	1,000	0.030
		20	20,000	1,300	0.020	16,000	1,000	0.020	14,000	790	0.025
2.0	1.0	6	40,000	6,000	0.100	40,000	3,400	0.100	24,000	1,840	0.100
		8	40,000	5,000	0.100	40,000	3,000	0.100	24,000	1,620	0.100
		10	40,000	5,000	0.080	40,000	3,000	0.080	24,000	1,620	0.070
		12	40,000	5,000	0.080	40,000	2,600	0.080	24,000	1,400	0.050
		16	36,000	3,500	0.050	32,000	1,700	0.050	16,000	770	0.040
		20	22,000	1,600	0.040	16,000	1,200	0.040	12,000	810	0.030
		25	20,000	1,000	0.035	12,000	900	0.035	10,000	770	0.025
		30	20,000	700	0.030	10,000	700	0.030	10,000	630	0.020

Технические характеристики фрез концевых цельных



Фрезы концевые

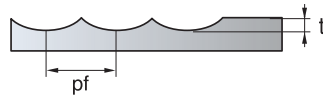
Ф

Рекомендуемые режимы резания (DМАН/ DМVН'RB)

Высокоскоростное фрезерование

Обрабатываемые материалы			~ 45HRC			~ 55HRC			~ 65HRC		
			Углеродистые, легированные стали, чугуны			Высоколегированные, инструментальные стали			Инструментальные, быстрорежущие стали		
Режимы резания			Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
ØD	R	ℓ2									
3.0	1.5	8	40,000	6,400	0.150	32,000	3,000	0.150	16,000	1,350	0.150
		10	35,000	5,100	0.150	32,000	2,200	0.150	16,000	990	0.150
		12	35,000	5,100	0.130	32,000	2,200	0.130	16,000	990	0.130
		16	35,000	4,500	0.100	32,000	1,600	0.100	14,000	630	0.100
		20	30,000	3,800	0.100	27,000	1,600	0.100	14,000	750	0.060
		25	28,000	2,700	0.080	21,000	1,200	0.080	11,000	570	0.060
		30	20,000	1,600	0.070	14,000	1,100	0.070	10,000	710	0.050
		35	16,000	1,400	0.060	12,000	800	0.060	8,000	480	0.040
4.0	2.0	10	32,000	4,800	0.200	24,000	2,200	0.200	12,000	990	0.200
		12	32,000	4,800	0.200	24,000	2,200	0.200	12,000	990	0.200
		16	32,000	3,800	0.150	24,000	1,500	0.150	12,000	680	0.150
		20	32,000	3,800	0.150	24,000	1,500	0.150	12,000	680	0.150
		25	32,000	3,800	0.150	24,000	900	0.150	8,000	270	0.100
		30	26,000	3,000	0.100	20,000	800	0.100	7,000	250	0.100
		35	16,000	1,700	0.100	12,000	700	0.100	6,000	320	0.080
		40	16,000	1,700	0.085	12,000	600	0.085	6,000	270	0.070
		45	14,000	1,500	0.070	11,000	500	0.070	6,000	250	0.055
		50	14,000	1,300	0.050	11,000	400	0.050	6,000	200	0.040
5.0	2.5	20	25,000	5,300	0.200	19,000	3,400	0.200	10,000	1,400	0.200
		25	25,000	5,300	0.200	19,000	3,400	0.200	10,000	1,400	0.200
		30	25,000	5,000	0.150	19,000	3,200	0.150	8,000	1,000	0.150
		35	21,000	4,200	0.100	16,000	2,700	0.100	6,000	700	0.100
		40	21,000	3,700	0.080	16,000	2,400	0.080	6,000	600	0.070
6.0	3.0	30	21,000	5,500	0.200	16,000	3,500	0.200	8,000	1,000	0.200
		40	21,000	4,200	0.100	16,000	2,700	0.100	6,000	700	0.100
		50	21,000	3,700	0.100	16,000	2,400	0.100	6,000	600	0.080

- Общий вид обработанной поверхности



$$pf = t \times 2$$



Технические характеристики фрез концевых цельных

Рекомендуемые режимы резания (DMAH/ DMVH/RF/ Обработка уступов)

Высокоскоростное фрезерование

Обрабатываемые материалы		~ 45HRC			~ 55HRC			~ 65HRC		
Режимы резания		Углеродистые, легированные стали, чугуны			Высоколегированные, инструментальные стали			Инструментальные, быстрорежущие стали		
ØD	ℓ2	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
0.1	1	38,000	290	0.008	32,000	170	0.005	23,000	90	0.003
	2	38,000	250	0.005	32,000	150	0.004	23,000	80	0.002
0.2	1	34,000	300	0.016	30,000	180	0.010	21,000	90	0.005
	2	34,000	260	0.010	30,000	160	0.008	21,000	80	0.004
0.3	1	34,000	340	0.027	30,000	210	0.015	21,000	110	0.007
	2	34,000	300	0.019	30,000	200	0.011	21,000	100	0.005
	3	34,000	280	0.014	28,000	180	0.008	19,000	90	0.004
0.4	1	34,000	340	0.040	30,000	240	0.022	21,000	130	0.011
	2	34,000	300	0.032	30,000	230	0.018	21,000	120	0.009
	3	34,000	280	0.024	30,000	220	0.013	21,000	110	0.007
	4	34,000	260	0.019	27,000	190	0.011	19,000	100	0.005
	5	34,000	240	0.014	27,000	180	0.008	19,000	90	0.004
0.5	2	34,000	680	0.045	30,000	450	0.025	21,000	220	0.012
	3	34,000	660	0.037	30,000	430	0.020	21,000	210	0.010
	4	34,000	640	0.024	30,000	420	0.013	21,000	200	0.007
	5	34,000	620	0.024	27,000	380	0.013	19,000	180	0.007
	6	34,000	600	0.019	27,000	380	0.011	19,000	170	0.005
	8	30,000	520	0.013	24,000	340	0.007	17,000	150	0.004
	10	30,000	500	0.008	24,000	340	0.004	17,000	140	0.002
0.6	2	32,000	980	0.054	26,000	600	0.030	19,000	290	0.015
	4	32,000	960	0.040	26,000	560	0.022	19,000	280	0.011
	6	32,000	940	0.029	26,000	540	0.016	19,000	270	0.008
	8	30,000	880	0.019	24,000	500	0.011	17,000	240	0.005
	10	30,000	860	0.014	24,000	480	0.008	17,000	230	0.004
0.8	2	32,000	1,600	0.064	26,000	910	0.035	19,000	500	0.018
	4	32,000	1,560	0.052	26,000	900	0.029	19,000	480	0.014
	6	32,000	1,520	0.038	26,000	880	0.021	19,000	470	0.011
	8	25,000	1,150	0.031	20,000	670	0.017	14,000	340	0.008
	10	25,000	1,100	0.023	20,000	650	0.013	14,000	330	0.006
1.0	4	32,000	2,000	0.057	26,000	1,150	0.031	19,000	600	0.016
	6	32,000	1,950	0.046	26,000	1,100	0.025	19,000	590	0.013
	8	30,000	1,800	0.037	24,000	1,000	0.020	17,000	530	0.010
	10	30,000	1,700	0.030	24,000	950	0.016	17,000	520	0.008
	12	25,000	1,500	0.024	20,000	800	0.013	14,000	430	0.007
	16	25,000	1,450	0.016	20,000	780	0.009	14,000	420	0.004
	20	25,000	1,400	0.011	20,000	760	0.006	14,000	400	0.003
1.2	6	30,000	2,000	0.061	24,000	1,200	0.033	17,000	600	0.017
	8	30,000	1,900	0.050	24,000	1,100	0.027	17,000	580	0.014
	10	26,000	1,600	0.045	20,000	900	0.025	14,000	470	0.012
	12	26,000	1,500	0.036	20,000	880	0.020	14,000	460	0.010
	16	19,000	1,000	0.026	16,000	700	0.014	12,000	380	0.007
1.5	6	30,000	2,400	0.084	24,000	1,400	0.051	17,000	700	0.025
	8	30,000	2,350	0.077	24,000	1,350	0.046	17,000	680	0.023
	10	30,000	2,300	0.062	24,000	1,300	0.037	17,000	670	0.018
	12	27,000	2,000	0.056	22,000	1,100	0.033	16,000	620	0.017
	16	15,000	1,100	0.041	12,000	600	0.024	9,000	350	0.012
	20	15,000	1,050	0.033	12,000	580	0.020	9,000	340	0.010
	2.0	6	28,000	2,600	0.115	22,000	1,500	0.097	16,000	770
8		28,000	2,500	0.103	22,000	1,470	0.087	16,000	750	0.049
10		28,000	2,400	0.093	22,000	1,400	0.079	16,000	740	0.044
12		28,000	2,300	0.084	22,000	1,350	0.071	16,000	720	0.040
16		25,000	2,000	0.067	20,000	1,200	0.057	14,000	630	0.032
20		16,000	1,500	0.055	13,000	780	0.046	10,000	450	0.026
25		14,000	1,300	0.040	11,000	660	0.034	8,000	350	0.019
30		14,000	1,200	0.033	11,000	640	0.028	8,000	340	0.016

Технические характеристики фрез концевых цельных

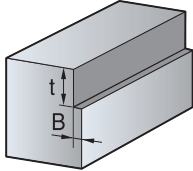
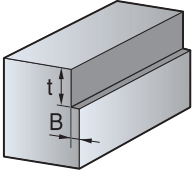
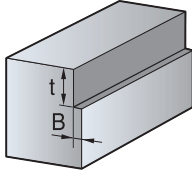


Фрезы концевые

Ф

Рекомендуемые режимы резания (DМАН/ DМVН'RF/ Обработка уступов)

Высокоскоростное фрезерование

Обрабатываемые материалы Режимы резания		~ 45HRC			~ 55HRC			~ 65HRC		
		Углеродистые, легированные стали, чугуны			Высоколегированные, инструментальные стали			Инструментальные, быстрорежущие стали		
ØD	ℓ2	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин. мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин. мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин. мм/мин	Глубина резания t, мм
3.0	8	26,000	3,500	0.172	20,000	1,950	0.146	14,000	860	0.082
	10	26,000	3,400	0.172	20,000	1,900	0.146	14,000	840	0.082
	12	23,000	3,000	0.155	18,000	1,700	0.131	13,000	780	0.074
	16	23,000	2,900	0.139	18,000	1,650	0.118	13,000	770	0.066
	20	20,000	2,500	0.113	16,000	1,450	0.096	11,000	650	0.054
	25	18,000	2,200	0.102	14,000	1,250	0.087	10,000	590	0.049
	30	13,000	1,600	0.082	10,000	860	0.070	8,000	470	0.039
	35	12,000	1,450	0.066	9,500	800	0.056	7,000	410	0.032
4.0	10	20,000	3,200	0.229	16,000	1,800	0.149	11,000	880	0.080
	12	20,000	3,200	0.229	16,000	1,800	0.149	11,000	880	0.080
	16	20,000	3,000	0.207	16,000	1,700	0.134	11,000	870	0.073
	20	20,000	3,000	0.186	16,000	1,700	0.121	11,000	870	0.065
	25	20,000	2,800	0.167	16,000	1,600	0.109	11,000	820	0.059
	30	17,000	2,300	0.136	14,000	1,400	0.088	10,000	740	0.048
	35	11,000	1,500	0.122	9,500	900	0.079	7,000	510	0.043
	40	11,000	1,500	0.109	9,500	900	0.071	7,000	510	0.038
	45	10,000	1,300	0.098	8,000	730	0.064	6,000	430	0.034
5.0	50	10,000	1,300	0.080	8,000	730	0.052	6,000	430	0.028
	20	16,000	3,200	0.258	13,000	1,900	0.186	9,000	900	0.093
	25	16,000	3,200	0.232	13,000	1,900	0.167	9,000	900	0.084
	30	16,000	3,100	0.209	13,000	1,800	0.151	9,000	800	0.075
	35	14,000	2,700	0.188	11,000	1,500	0.136	8,000	700	0.068
6.0	40	14,000	2,700	0.169	11,000	1,500	0.122	8,000	700	0.061
	30	14,000	3,200	0.278	11,000	1,800	0.200	8,000	920	0.100
	40	14,000	2,800	0.226	11,000	1,600	0.162	8,000	880	0.081
	50	14,000	2,600	0.203	11,000	1,500	0.146	8,000	800	0.073
• Общий вид уступа		 <p style="text-align: center;">$B = 0.03 \times \text{ØD}$</p>			 <p style="text-align: center;">$B = 0.02 \times \text{ØD}$</p>			 <p style="text-align: center;">$B = 0.01 \times \text{ØD}$</p>		

Технические характеристики фрез концевых цельных

Рекомендуемые режимы резания (DМАН/ DМVН'RF/ Обработка пазов)

Высокоскоростное фрезерование

Обрабатываемые материалы		~ 45HRC			~ 55HRC			~ 65HRC		
		Углеродистые, легированные стали, чугуны			Высоколегированные, инструментальные стали			Инструментальные, быстрорежущие стали		
Режимы резания		Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
ØD	ℓ2									
0.1	1	35,000	175	0.009	28,000	100	0.006	23,000	80	0.003
	2	34,000	135	0.005	27,000	80	0.004	22,000	60	0.002
0.2	1	32,000	220	0.018	26,000	130	0.011	21,000	100	0.006
	2	30,000	180	0.011	24,000	100	0.009	19,000	80	0.004
0.3	1	32,000	330	0.030	26,000	190	0.016	21,000	150	0.008
	2	32,000	255	0.021	26,000	160	0.012	21,000	130	0.006
	3	30,000	250	0.016	24,000	140	0.009	19,000	110	0.004
0.4	1	32,000	480	0.044	26,000	270	0.024	21,000	220	0.012
	2	32,000	330	0.035	26,000	190	0.019	21,000	150	0.010
	3	30,000	240	0.026	24,000	140	0.015	19,000	110	0.007
	4	30,000	225	0.021	24,000	130	0.012	19,000	100	0.006
	5	28,000	165	0.016	22,000	90	0.009	17,000	70	0.004
0.5	2	30,000	310	0.049	24,000	170	0.027	19,000	140	0.014
	3	30,000	255	0.040	24,000	140	0.022	19,000	113	0.011
	4	28,000	230	0.026	23,000	130	0.015	18,000	110	0.007
	5	28,000	220	0.026	23,000	130	0.015	18,000	100	0.007
	6	27,000	205	0.021	22,000	120	0.012	17,000	90	0.006
	8	27,000	180	0.014	22,000	100	0.008	17,000	85	0.004
	10	27,000	170	0.009	22,000	100	0.005	17,000	80	0.002
0.6	2	30,000	330	0.060	24,000	185	0.033	19,000	150	0.016
	4	30,000	240	0.044	24,000	130	0.024	19,000	110	0.012
	6	28,000	210	0.032	23,000	120	0.017	18,000	100	0.009
	8	27,000	200	0.021	22,000	110	0.012	17,000	90	0.006
	10	27,000	200	0.016	22,000	110	0.009	17,000	90	0.004
0.8	2	30,000	540	0.070	24,000	300	0.039	19,000	240	0.019
	4	28,000	450	0.058	23,000	260	0.032	18,000	210	0.016
	6	27,000	380	0.042	22,000	220	0.023	17,000	170	0.012
	8	27,000	300	0.034	22,000	180	0.019	17,000	150	0.009
	10	25,000	280	0.025	20,000	160	0.014	16,000	130	0.007
1.0	4	28,000	890	0.062	23,000	510	0.034	18,000	410	0.017
	6	27,000	810	0.050	22,000	460	0.028	17,000	370	0.014
	8	27,000	600	0.040	22,000	340	0.022	17,000	270	0.011
	10	27,000	540	0.033	22,000	310	0.018	17,000	260	0.009
	12	22,000	420	0.026	20,000	280	0.014	16,000	220	0.007
	16	22,000	400	0.017	20,000	240	0.010	16,000	190	0.005
	20	22,000	380	0.012	20,000	210	0.007	16,000	170	0.003
1.2	6	23,000	800	0.067	18,000	440	0.037	14,000	350	0.018
	8	21,000	600	0.055	17,000	340	0.030	13,000	280	0.015
	10	21,000	600	0.049	17,000	340	0.027	13,000	270	0.014
	12	21,000	580	0.039	17,000	330	0.022	13,000	260	0.011
	16	17,000	400	0.028	16,000	220	0.016	12,000	180	0.008
1.5	6	16,000	680	0.093	13,000	390	0.056	10,000	310	0.028
	8	15,000	500	0.084	12,000	280	0.051	9,500	220	0.025
	10	15,000	500	0.068	12,000	280	0.041	9,500	220	0.020
	12	15,000	500	0.061	12,000	280	0.037	9,500	220	0.018
	16	14,000	420	0.045	11,000	230	0.027	8,500	190	0.013
	20	14,000	420	0.036	11,000	230	0.022	8,500	190	0.011
2.0	6	15,000	950	0.126	12,000	530	0.107	9,500	430	0.060
	8	15,000	950	0.113	12,000	530	0.096	9,500	430	0.054
	10	15,000	840	0.102	12,000	470	0.087	9,500	380	0.049
	12	14,000	770	0.092	11,000	420	0.078	8,500	340	0.044
	16	14,000	770	0.074	11,000	420	0.063	8,500	340	0.035
	20	14,000	770	0.060	11,000	420	0.051	8,500	340	0.029
	25	13,000	700	0.044	10,000	380	0.037	8,000	300	0.021
	30	13,000	700	0.036	10,000	380	0.031	8,000	300	0.017

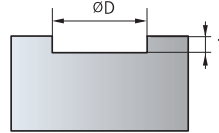


Рекомендуемые режимы резания (DMAH/ DMVN'RB/ Обработка пазов)

Высокоскоростное фрезерование

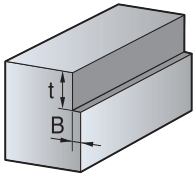
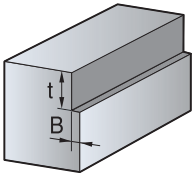
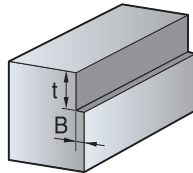
Обрабатываемые материалы		~ 45HRC			~ 55HRC			~ 65HRC		
		Углеродистые, легированные стали, чугуны			Высоколегированные, инструментальные стали			Инструментальные, быстрорежущие стали		
Режимы резания		Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
ØD	ℓ2									
3.0	8	13,000	1,140	0.189	10,000	610	0.161	8,000	490	0.090
	10	13,000	1,140	0.189	10,000	610	0.161	8,000	490	0.090
	12	13,000	1,140	0.170	10,000	610	0.145	8,000	490	0.081
	16	11,000	910	0.153	8,500	490	0.130	6,500	390	0.073
	20	11,000	860	0.124	8,500	470	0.106	6,500	370	0.059
	25	11,000	860	0.112	8,500	470	0.095	6,500	370	0.053
	30	11,000	860	0.090	8,500	470	0.077	6,500	370	0.043
	35	10,000	780	0.073	8,000	440	0.062	6,000	340	0.035
4.0	10	8,000	1,020	0.252	6,500	580	0.164	5,500	460	0.089
	12	7,500	950	0.252	6,000	530	0.164	4,500	420	0.089
	16	7,500	950	0.227	6,000	530	0.148	4,500	420	0.080
	20	7,500	750	0.204	6,000	440	0.133	4,500	340	0.072
	25	7,500	750	0.184	6,000	420	0.120	4,500	340	0.065
	30	7,000	700	0.149	5,500	380	0.097	4,000	310	0.052
	35	7,000	700	0.134	5,500	380	0.087	4,000	310	0.047
	40	6,500	590	0.120	5,000	320	0.078	3,500	250	0.042
	45	6,500	590	0.108	5,000	320	0.070	3,500	250	0.038
	50	6,500	590	0.088	5,000	320	0.057	3,500	250	0.031
5.0	20	7,500	900	0.284	6,000	500	0.205	4,500	400	0.102
	25	7,500	900	0.255	6,000	500	0.184	4,500	400	0.092
	30	7,000	840	0.230	5,500	450	0.166	4,000	360	0.083
	35	7,000	800	0.207	5,500	440	0.149	4,000	350	0.075
	40	7,000	800	0.186	5,500	440	0.134	4,000	350	0.067
6.0	30	6,500	920	0.306	5,000	500	0.221	4,000	400	0.110
	40	6,000	820	0.248	4,500	430	0.179	3,500	340	0.089
	50	6,000	820	0.223	4,500	430	0.161	3,500	340	0.080

• Общий вид уступа



Рекомендуемые режимы резания (DМАН/ DМVН'RNR/Обработка уступов)

Высокоскоростное фрезерование

Обрабатываемые материалы		~ 45НrС			~ 55НrС			~ 65НrС		
Режимы резания		Углеродистые, легированные стали, чугуны			Высоколегированные, инструментальные стали			Инструментальные, быстрорежущие стали		
ØD	Ø2	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
1.0	4	38,000	2,380	0.057	30,000	1,320	0.031	24,000	740	0.016
	6	36,000	2,260	0.046	29,000	1,270	0.025	23,000	710	0.013
	8	36,000	2,260	0.037	29,000	1,270	0.020	23,000	710	0.010
	10	36,000	2,260	0.030	29,000	1,270	0.016	23,000	710	0.008
	12	34,000	2,130	0.024	27,000	1,180	0.013	22,000	680	0.007
	16	34,000	2,130	0.016	27,000	1,180	0.009	22,000	680	0.004
	20	34,000	2,130	0.011	27,000	1,180	0.006	22,000	680	0.003
1.5	6	32,000	2,570	0.084	26,000	1,460	0.051	21,000	830	0.025
	8	30,000	2,400	0.077	24,000	1,350	0.046	19,000	750	0.023
	10	30,000	2,400	0.062	24,000	1,350	0.037	19,000	750	0.018
	12	30,000	2,400	0.056	24,000	1,350	0.033	19,000	750	0.017
	16	28,000	2,250	0.041	22,000	1,240	0.024	18,000	710	0.012
	20	28,000	2,250	0.033	22,000	1,240	0.020	18,000	710	0.010
2.0	8	28,000	2,670	0.103	22,000	1,470	0.087	18,000	840	0.049
	10	28,000	2,670	0.093	22,000	1,470	0.079	18,000	840	0.044
	16	26,000	2,480	0.067	21,000	1,400	0.057	17,000	790	0.032
	20	26,000	2,480	0.055	21,000	1,400	0.046	17,000	790	0.026
	30	24,000	2,290	0.033	19,000	1,270	0.028	15,000	700	0.016
3.0	10	25,000	3,050	0.172	20,000	1,700	0.146	16,000	960	0.082
	12	25,000	3,050	0.155	20,000	1,700	0.131	16,000	960	0.074
	16	23,000	2,800	0.139	18,000	1,540	0.118	14,000	840	0.066
	20	23,000	2,800	0.113	18,000	1,540	0.096	14,000	840	0.054
	30	23,000	2,800	0.082	18,000	1,540	0.070	14,000	840	0.039
	35	21,000	2,560	0.066	17,000	1,450	0.056	13,500	810	0.032
4.0	10	19,000	3,050	0.229	15,000	1,680	0.149	12,000	940	0.080
	12	18,000	2,890	0.229	14,000	1,570	0.149	11,000	870	0.080
	16	18,000	2,890	0.207	14,000	1,570	0.134	11,000	870	0.073
	20	18,000	2,890	0.186	14,000	1,570	0.121	11,000	870	0.065
6.0	20	13,000	3,050	0.278	10,500	1,720	0.200	8,500	980	0.100
	30	13,000	3,050	0.278	10,500	1,720	0.200	8,500	980	0.100
• Общий вид уступа		 <p>$B = 0.03 \times \text{ØD}$</p>			 <p>$B = 0.02 \times \text{ØD}$</p>			 <p>$B = 0.01 \times \text{ØD}$</p>		

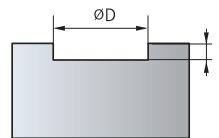


Рекомендуемые режимы резания (DMAH/ DMVN/RNR/Обработка пазов)

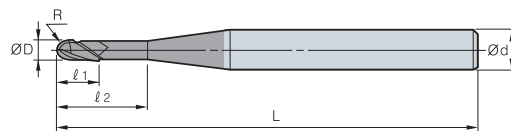
Высокоскоростное фрезерование

Обрабатываемые материалы		~ 45HRC			~ 55HRC			~ 65HRC		
		Углеродистые, легированные стали, чугуны			Высоколегированные, инструментальные стали			Инструментальные, быстрорежущие стали		
Режимы резания		Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
ØD	ℓ2									
1.0	4	28,000	445	0.068	23,000	255	0.037	18,500	205	0.019
	6	27,000	405	0.055	22,000	230	0.030	17,500	185	0.015
	8	27,000	300	0.044	22,000	170	0.024	17,500	135	0.012
	10	27,000	270	0.036	22,000	155	0.020	17,500	130	0.010
	12	25,000	250	0.029	20,000	140	0.016	16,000	110	0.008
	16	25,000	210	0.019	20,000	120	0.010	16,000	95	0.005
	20	25,000	190	0.013	20,000	105	0.007	16,000	85	0.004
1.5	6	16,000	340	0.101	13,000	195	0.061	10,500	155	0.030
	8	15,000	250	0.092	12,000	140	0.055	9,600	110	0.028
	10	15,000	250	0.074	12,000	140	0.044	9,600	110	0.022
	12	15,000	250	0.067	12,000	140	0.040	9,600	110	0.020
	16	14,000	210	0.049	11,000	115	0.029	8,800	95	0.015
	20	14,000	210	0.039	11,000	115	0.024	8,800	95	0.012
2.0	8	15,000	475	0.123	12,000	265	0.105	9,600	215	0.059
	10	15,000	420	0.111	12,000	235	0.095	9,600	190	0.053
	16	14,000	385	0.081	11,000	210	0.069	8,800	170	0.038
	20	14,000	385	0.066	11,000	210	0.056	8,800	170	0.031
	30	13,000	350	0.039	10,000	190	0.033	8,000	150	0.019
3.0	10	13,000	570	0.206	10,000	305	0.175	8,000	245	0.098
	12	13,000	570	0.186	10,000	305	0.158	8,000	245	0.088
	16	11,000	455	0.167	8,500	245	0.142	6,800	195	0.080
	20	11,000	430	0.135	8,500	235	0.115	6,800	185	0.064
	30	11,000	430	0.098	8,500	235	0.084	6,800	185	0.047
	35	10,000	390	0.080	8,000	220	0.068	6,400	170	0.038
4.0	10	8,000	510	0.275	6,500	290	0.179	5,200	230	0.097
	12	7,500	475	0.275	6,000	265	0.179	4,800	210	0.097
	16	7,500	475	0.248	6,000	265	0.161	4,800	210	0.087
	20	7,500	375	0.223	6,000	220	0.145	4,800	170	0.078
6.0	20	6,500	460	0.334	5,000	250	0.241	4,000	200	0.120
	30	6,500	460	0.334	5,000	250	0.241	4,000	200	0.120

• Общий вид уступа



RB(Сферическая форма)



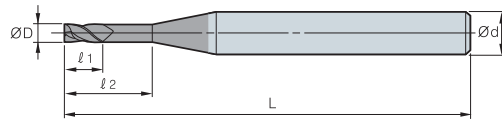
R	ØD	Ød
0	0	-0.004
-0.005	-0.008	-0.008

(MM)

Обозначение	Обозначение	Старое обозначение	R	ØD	Ød	l ₁	l ₂	L	
DMAH 2	002L01 RB	DMVH 002L01 RB	HRB 002L01	0.1	0.2	4	0.25	1	50
	003L01 RB	003L01 RB	003L01	0.15	0.3	4	0.4	1	50
	003L02 RB	003L02 RB	003L02	0.15	0.3	4	0.4	2	50
	004L02 RB	004L02 RB	004L02	0.2	0.4	4	0.5	2	50
	004L04 RB	004L04 RB	004L04	0.2	0.4	4	0.5	4	50
	005L02 RB	005L02 RB	005L02	0.25	0.5	4	0.6	2	50
	005L03 RB	005L03 RB	005L03	0.25	0.5	4	0.6	3	50
	005L04 RB	005L04 RB	005L04	0.25	0.5	4	0.6	4	50
	006L02 RB	006L02 RB	006L02	0.3	0.6	4	0.7	2	50
	006L04 RB	006L04 RB	006L04	0.3	0.6	4	0.7	4	50
	006L06 RB	006L06 RB	006L06	0.3	0.6	4	0.7	6	50
	007L04 RB	007L04 RB	007L04	0.35	0.7	4	0.8	4	50
	008L02 RB	008L02 RB	008L02	0.4	0.8	4	0.9	2	50
	008L04 RB	008L04 RB	008L04	0.4	0.8	4	0.9	4	50
	008L06 RB	008L06 RB	008L06	0.4	0.8	4	0.9	6	50
	010L02 RB	010L02 RB	010L02	0.5	1	4	1.2	2	50
	010L03 RB	010L03 RB	010L03	0.5	1	4	1.2	3	50
	010L04 RB	010L04 RB	010L04	0.5	1	4	1.2	4	50
	010L06 RB	010L06 RB	010L06	0.5	1	4	1.2	6	50
	010L08 RB	010L08 RB	010L08	0.5	1	4	1.2	8	50
	010L10 RB	010L10 RB	010L10	0.5	1	4	1.2	10	50
	010L12 RB	010L12 RB	010L12	0.5	1	4	1.2	12	50
	010L16 RB	010L16 RB	010L16	0.5	1	4	1.2	16	60
	010L20 RB	010L20 RB	010L20	0.5	1	4	1.2	20	60
	012L10 RB	012L10 RB	012L10	0.6	1.2	4	1.4	10	50
	014L04 RB	014L04 RB	014L04	0.7	1.4	4	1.7	4	50
	015L04 RB	015L04 RB	015L04	0.75	1.5	4	1.8	4	50
	015L06 RB	015L06 RB	015L06	0.75	1.5	4	1.8	6	50
	015L08 RB	015L08 RB	015L08	0.75	1.5	4	1.8	8	50
	015L10 RB	015L10 RB	015L10	0.75	1.5	4	1.8	10	50
	015L12 RB	015L12 RB	015L12	0.75	1.5	4	1.8	12	50
	015L16 RB	015L16 RB	015L16	0.75	1.5	4	1.8	16	60
	020L06 RB	020L06 RB	020L06	1	2	4	2.2	6	60
	020L08 RB	020L08 RB	020L08	1	2	4	2.2	8	60
	020L10 RB	020L10 RB	020L10	1	2	4	2.2	10	60
	020L12 RB	020L12 RB	020L12	1	2	4	2.2	12	60
	020L16 RB	020L16 RB	020L16	1	2	4	2.2	16	60
	020L20 RB	020L20 RB	020L20	1	2	4	2.2	20	60
	020L30 RB	020L30 RB	020L30	1	2	4	2.2	30	70
	025L12 RB	025L12 RB	025L12	1.25	2.5	6	3	12	50
	030L10 RB	030L10 RB	030L10	1.5	3	6	3.6	10	50
	030L12 RB	030L12 RB	030L12	1.5	3	6	3.6	12	50
030L16 RB	030L16 RB	030L16	1.5	3	6	3.6	16	60	
030L20 RB	030L20 RB	030L20	1.5	3	6	5	20	60	
040L10 RB	040L10 RB	040L10	2	4	6	5	10	50	
040L12 RB	040L12 RB	040L12	2	4	6	5	12	50	
040L16 RB	040L16 RB	040L16	2	4	6	5	16	60	
040L20 RB	040L20 RB	040L20	2	4	6	5	20	60	
040L30 RB	040L30 RB	040L30	2	4	6	5	30	70	
060L20 RB	060L20 RB	060L20	3	6	6	7	20	60	

* Серия Rib производится компанией46партнером по согласованию с Korloy

RF (Цилиндрическая форма)



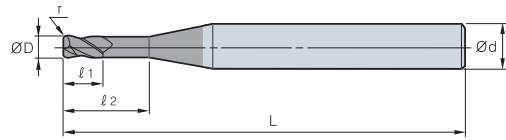
ØD	Ød
0	- 0.004
- 0.008	- 0.008

(MM)

Обозначение	Обозначение	Старое обозначение	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L
DMAH	DMVH	HRF					
002L01 RF	002L01 RF	002L01	0.2	4	0.3	1	50
003L01 RF	003L01 RF	003L01	0.3	4	0.4	1	50
003L02 RF	003L02 RF	003L02	0.3	4	0.4	2	50
003L03 RF	003L03 RF	003L03	0.3	4	0.4	3	50
004L02 RF	004L02 RF	004L02	0.4	4	0.6	2	50
004L04 RF	004L04 RF	004L04	0.4	4	0.6	4	50
005L02 RF	005L02 RF	005L02	0.5	4	0.8	2	50
005L04 RF	005L04 RF	005L04	0.5	4	0.8	4	50
006L02 RF	006L02 RF	006L02	0.6	4	0.9	2	50
006L04 RF	006L04 RF	006L04	0.6	4	0.9	4	50
006L06 RF	006L06 RF	006L06	0.6	4	0.9	6	50
008L02 RF	008L02 RF	008L02	0.8	4	1.2	2	50
008L03 RF	008L03 RF	008L03	0.8	4	1.2	3	50
008L04 RF	008L04 RF	008L04	0.8	4	1.2	4	50
008L06 RF	008L06 RF	008L06	0.8	4	1.2	6	50
009L04 RF	009L04 RF	009L04	0.9	4	1.4	4	50
010L02 RF	010L02 RF	010L02	1	4	1.5	2	50
010L04 RF	010L04 RF	010L04	1	4	1.5	4	50
010L05 RF	010L05 RF	010L05	1	4	1.5	5	50
010L06 RF	010L06 RF	010L06	1	4	1.5	6	50
010L10 RF	010L10 RF	010L10	1	4	1.5	10	50
012L04 RF	012L04 RF	012L04	1.2	4	1.8	4	50
012L08 RF	012L08 RF	012L08	1.2	4	1.8	8	50
012L10 RF	012L10 RF	012L10	1.2	4	1.8	10	50
015L04 RF	015L04 RF	015L04	1.5	4	2.2	4	50
015L05 RF	015L05 RF	015L05	1.5	4	2.2	5	50
015L06 RF	015L06 RF	015L06	1.5	4	2.2	6	50
015L08 RF	015L08 RF	015L08	1.5	4	2.2	8	50
015L10 RF	015L10 RF	015L10	1.5	4	2.2	10	50
020L04 RF	020L04 RF	020L04	2	4	3	4	50
020L06 RF	020L06 RF	020L06	2	4	3	6	50
020L10 RF	020L10 RF	020L10	2	4	3	10	50
020L12 RF	020L12 RF	020L12	2	4	3	12	50
020L16 RF	020L16 RF	020L16	2	4	3	16	60
020L20 RF	020L20 RF	020L20	2	4	3	20	60
025L16 RF	025L16 RF	025L16	2.5	4	3.5	16	60
030L10 RF	030L10 RF	030L10	3	6	4	10	50
030L12 RF	030L12 RF	030L12	3	6	4	12	50
030L16 RF	030L16 RF	030L16	3	6	4	16	60
030L20 RF	030L20 RF	030L20	3	6	4	20	60
030L25 RF	030L25 RF	030L25	3	6	4	25	70
030L30 RF	030L30 RF	030L30	3	6	4	30	70
040L12 RF	040L12 RF	040L12	4	6	6	12	50
040L16 RF	040L16 RF	040L16	4	6	6	16	60
040L18 RF	040L18 RF	040L18	4	6	6	18	60
040L20 RF	040L20 RF	040L20	4	6	6	20	60
040L30 RF	040L30 RF	040L30	4	6	6	30	70
060L20 RF	060L20 RF	060L20	6	6	8	20	60
060L30 RF	060L30 RF	060L30	6	6	8	30	80
060L40 RF	060L40 RF	060L40	6	6	8	40	90

* Серия Rib производится компанией47партнером по согласованию с Korloy

RNR (Сферическая форма)



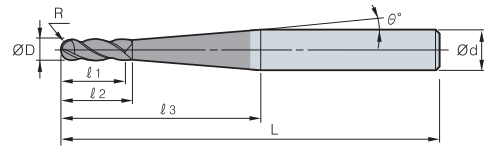
r	ØD	Ød
0	0	-0.004
-0.005	-0.008	-0.008

Обозначение		Обозначение		Старое обозначение		r	ØD	Ød	l ₁	l ₂	L
2	DMAH 010L04R02 RNR	DMVH 010L04R02 RNR	HRNR 010L04R02	0.2	1	4	1.5	4	50		
	015L06R02 RNR	015L06R02 RNR	015L06R02	0.2	1.5	4	2.2	6	50		
	015L08R02 RNR	015L08R02 RNR	015L08R02	0.2	1.5	4	2.2	8	50		
	015L10R02 RNR	015L10R02 RNR	015L10R02	0.2	1.5	4	2.2	10	50		
	015L12R02 RNR	015L12R02 RNR	015L12R02	0.2	1.5	4	2.2	12	50		
	020L06R02 RNR	020L06R02 RNR	020L06R02	0.2	2	4	3	6	50		
	020L10R02 RNR	020L10R02 RNR	020L10R02	0.2	2	4	3	10	50		
	020L12R02 RNR	020L12R02 RNR	020L12R02	0.2	2	4	3	12	50		
	020L10R03 RNR	020L10R03 RNR	020L10R03	0.3	2	4	3	10	50		
	020L06R05 RNR	020L06R05 RNR	020L06R05	0.5	2	4	3	6	50		
	020L10R05 RNR	020L10R05 RNR	020L10R05	0.5	2	4	3	10	50		
	020L12R05 RNR	020L12R05 RNR	020L12R05	0.5	2	4	3	12	50		
	030L10R02 RNR	030L10R02 RNR	030L10R02	0.2	3	6	4	10	60		
	030L12R02 RNR	030L12R02 RNR	030L12R02	0.2	3	6	4	12	60		
	030L10R03 RNR	030L10R03 RNR	030L10R03	0.3	3	6	4	10	60		
	030L12R03 RNR	030L12R03 RNR	030L12R03	0.3	3	6	4	12	60		
	030L12R05 RNR	030L12R05 RNR	030L12R05	0.5	3	6	4	12	60		
	030L16R05 RNR	030L16R05 RNR	030L16R05	0.5	3	6	4	16	60		
	030L20R05 RNR	030L20R05 RNR	030L20R05	0.5	3	6	4	20	60		
	040L12R02 RNR	040L12R02 RNR	040L12R02	0.2	4	6	6	12	60		
040L16R02 RNR	040L16R02 RNR	040L16R02	0.2	4	6	6	16	60			
040L20R03 RNR	040L20R03 RNR	040L20R03	0.3	4	6	6	20	60			
040L12R05 RNR	040L12R05 RNR	040L12R05	0.5	4	6	6	12	60			
040L16R05 RNR	040L16R05 RNR	040L16R05	0.5	4	6	6	16	60			
040L20R05 RNR	040L20R05 RNR	040L20R05	0.5	4	6	6	20	60			

* Серия Rib производится компанией48партнером по согласованию с Korloy



TNB (Коническая шейка)



R	ØD	Ød
0	0	-0.004
-0.005	-0.008	-0.008

(MM)

Обозначение	Обозначение	Старое обозначение	R	ØD	Ød	l ₁	l ₂	l ₃	θ°	L	
2	DMAH 010T130 TNB	DMVH 010T130 TNB	HRTNB 010T130	0.5	1	6	2.3	5	23	1.5°	60
	010T300 TNB	010T300 TNB	010T300	0.5	1	6	2.3	5	40	3°	80
	010T500 TNB	010T500 TNB	010T500	0.5	1	6	2.3	5	23	5°	60
	015T130 TNB	015T130 TNB	015T130	0.8	1.5	6	4	7	23	1.5°	60
	015T300 TNB	015T300 TNB	015T300	0.8	1.5	6	4	7	40	3°	80
	015T500 TNB	015T500 TNB	015T500	0.8	1.5	6	4	7	23	5°	60
	020T130 TNB	020T130 TNB	020T130	1	2	6	5	8	23	1.5°	60
	020T300 TNB	020T300 TNB	020T300	1	2	6	5	8	40	3°	80
	020T500 TNB	020T500 TNB	020T500	1	2	6	5	8	25	5°	70
	030T130 TNB	030T130 TNB	030T130	1.5	3	6	8	11	50	1.5°	90
	030T300 TNB	030T300 TNB	030T300	1.5	3	6	8	11	30	3°	80
	030T500 TNB	030T500 TNB	030T500	1.5	3	8	8	11	30	5°	80
	040T130 TNB	040T130 TNB	040T130	2	4	6	8	11	52	1.5°	90
	040T300 TNB	040T300 TNB	040T300	2	4	6	8	11	28	3°	70
	040T500 TNB	040T500 TNB	040T500	2	4	8	8	11	35	5°	90
	050T130 TNB	050T130 TNB	050T130	2.5	5	8	10	14	60	1.5°	110
	050T300 TNB	050T300 TNB	050T300	2.5	5	8	10	14	40	3°	90
	060T130 TNB	060T130 TNB	060T130	3	6	8	12	16	52	1.5°	100
	060T300 TNB	060T300 TNB	060T300	3	6	8	12	16	35	3°	90
	060T500 TNB	060T500 TNB	060T500	3	6	10	12	16	40	5°	90
080T130 TNB	080T130 TNB	080T130	4	8	10	14	19	55	1.5°	120	
080T300 TNB	080T300 TNB	080T300	4	8	10	14	19	36	3°	100	
100T130 TNB	100T130 TNB	100T130	5	10	12	18	23	58	1.5°	120	
100T300 TNB	100T300 TNB	100T300	5	10	12	18	23	40	3°	100	
120T130 TNB	120T130 TNB	120T130	6	12	16	22	28	85	1.5°	150	
120T300 TNB	120T300 TNB	120T300	6	12	16	22	28	65	3°	150	

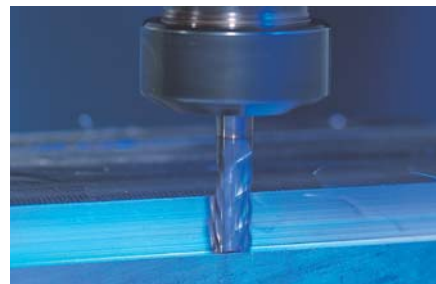
* Серия Rib производится компанией49партнером по согласованию с Korloy



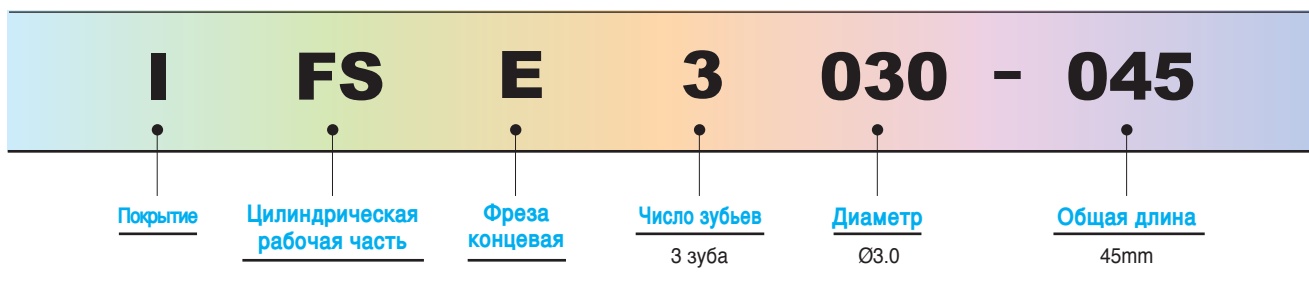
Высокая эффективность обработки

Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов

- Высокий передний угол и винтовая геометрия стружечной канавки обеспечивают стабильный отвод стружки.
- Специальная геометрия режущих кромок разработана для обработки труднообрабатываемых материалов.
- Высокая эффективность обработки нержавеющей стали, титановых сплавов, инконелей и жаропрочных сталей.
- Универсальность в применении: возможность обработки уступов, пазов, и наклонных поверхностей полученных тангенциальным врезанием.

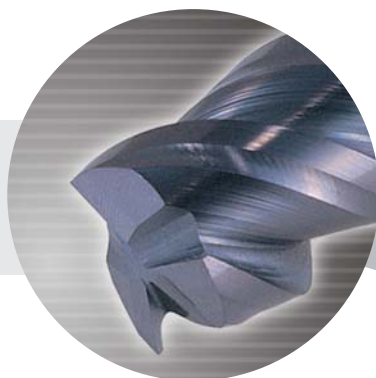


Система обозначения фрез



Особенности

- Усиленная режущая кромка.
- Винтовая стружечная канавка
- Высокий передний угол



• Высокая прочность и твердость PVDпокрытия



• Высокая прочность и твердость PVDпокрытия

Основные проблемы и их пути устранения при обработке нержавеющей сталей

Проблемы, возникающие при самоупрочнении (наклёпе) обрабатываемой и обработанной поверхности

- Низкое качество обработки
- Перегрев режущих кромок (Высокая температура резания).
- Наростобразование.
- Высокая сила сдвига при высоких температурах в момент стружкообразования.
- Плохое стружко стружкодробление и нестабильный отвод стружки

Пути устранения проблем

- Снижение скорости резания
- Применение более <острой> геометрии режущей кромки
- Применение СОЖ для снижения температура резания
- Применение воздушной или жидкостной струи высокого давления для улучшения отвод стружки
- Повышение твердости и теплостойкости твердосплавной основы и покрытия



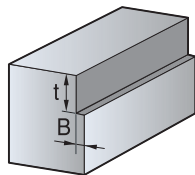
☉ Механические и физические свойства углеродистых и нержавеющей сталей

Стали	Марка стали	Предел прочности σ_B , кг/мм ²	Коэффициент линейного расширения $\alpha \times 10^{-6}$	Коэффициент теплопроводности λ , 10 ⁻² кал/см·сек·град	Намагничиваемость	Самозакаливание	Твердость, НВ	Обрабатываемость	
Углеродистые качественные	SS34 SS41	38~65	11.4	11.2	○	○	110~180	50~70	
	SM10C								
	SM15C								
Нержавеющие	Мартенситные	STS403	9.9~11.7	5.9	○	○	215	50~60	
		STS410							
		STS431							
	Ферритные	STS405	50~60	10.4	6.4	○	×	183	50~60
		STS430							
	Аустенитные	STS301	55~65	14.4~16.9	3.8	×	×	187	35~45
STS304									
STS316									

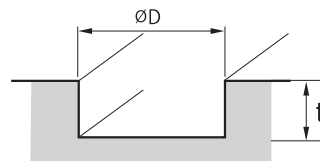
☉ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Нержавеющие стали		Титановые сплавы, инконели		Углеродистые качественные стали		Легированные стали		Закаленные инструментальные стали	
	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин
2	5,500	240	2,600	90	9,000	540	6,000	3,200	4,000	240
4	4,000	260	2,000	90	6,600	600	4,500	340	3,000	280
6	3,000	360	1,200	90	4,800	720	3,000	360	2,500	280
8	2,000	390	1,000	100	3,600	750	2,200	460	2,000	300
10	1,700	410	800	120	2,800	750	1,800	460	1,500	300
12	1,500	380	700	100	2,400	710	1,500	410	1,200	280
14	1,200	320	600	95	2,200	660	1,300	370	1,000	270
16	1,000	270	500	90	1,800	490	1,100	320	800	230
20	750	250	400	85	900	270	900	270	600	200

• Обрабатываемые поверхности



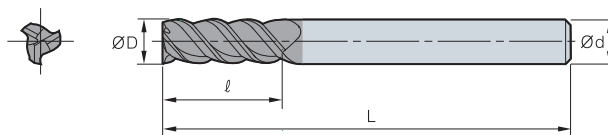
- Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
- Углеродистые, легированные, нержавеющей стали
- Титановые сплавы, инконели, Закаленные инструментальные стали



- Обработка пазов, выбор глубины резания t
- Углеродистые, легированные, нержавеющей стали
- Титановые сплавы, инконели, Закаленные инструментальные стали



IFSE3000 (Цилиндрическая форма)



ØD	Предельное отклонение D
Ø1 ~ Ø 6	-0.01 ~ -0.030
Ø7 ~ Ø10	-0.015 ~ -0.040
Ø11 ~ Ø 20	-0.020 ~ -0.050

(MM)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L
IFSE				
3030-045	3	6	10	45
3035-045	3.5	6	10	45
3040-045	4	6	12	45
3045-045	4.5	6	12	45
3050-050	5	6	15	50
3055-050	5.5	6	15	50
3060-050	6	6	15	50
3065-060	6.5	8	20	60
3070-060	7	8	20	60
3075-060	7.5	8	20	60
3080-060	8	8	20	60
3085-070	8.5	10	20	70
3090-070	9	10	20	70
3095-070	9.5	10	20	70
3100-070	10	10	25	70
3110-075	11	12	25	75
3120-075	12	12	30	75
3130-090	13	16	30	90
3140-090	14	16	35	90
3150-090	15	16	40	90
3160-090	16	16	40	90
3170-100	17	20	40	100
3180-100	18	20	45	100
3190-110	19	20	45	110
3200-110	20	20	45	110

IFSE3000-L-I(V00)

Пример 1) 3 зуба, диаметр : 6.3.I : 17, L : 60 - IFSE3063-060-V17

Высокое качество обработанной поверхности.

Фрезы концевые для обработки алюминия

- Минимизация сил резания и вероятности наростообразования.
- Высокое качество обработанной поверхности.
- Возможность выбора фрез с алмазным покрытием:
 - Высокая твердость (Hv30007000), существенно повышающая стойкость фрез по сравнению с фрезами без покрытия
 - Низкий коэффициент трения стружки о переднюю поверхность ($\mu < 0,1$)
 - Стабильный отвод стружки из зоны резания
 - Высокая эффективность обработки алюминия, алюминиевых сплавов, меди и медных сплавов



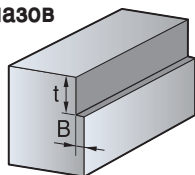
Система обозначения фрез

SSE	A	2	-	010
Концевая фреза	Назначение	Число зубьев		Диаметр
	Обработка алюминия	2 : 2 зуба 3 : 3 зуба		Ø1.0

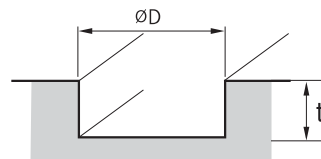
Рекомендуемые режимы резания (SSEA2000)

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Обработка уступов				Обработка пазов			
	Алюминий, алюминиевые сплавы (A7075)		Алюминий, алюминиевые сплавы (AC4B)		Алюминий, алюминиевые сплавы (A7075)		Алюминий, алюминиевые сплавы (AC4B)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
1	40,000	480	40,000	368	40,000	368	40,000	280
2	40,000	880	38,000	680	38,000	680	32,000	440
3	32,000	1,120	25,000	760	25,000	760	21,000	480
4	24,000	1,200	19,000	800	19,000	800	13,000	520
5	19,000	1,280	15,000	880	15,000	800	13,000	560
6	16,000	1,520	13,000	960	13,000	880	11,000	600
8	12,000	1,520	9,500	960	9,500	960	8,000	640
10	9,500	1,520	7,600	960	7,600	960	6,400	640
12	8,000	1,520	6,400	960	6,400	960	5,300	640
16	6,000	1,520	4,800	960	4,800	800	4,000	576
20	4,800	1,200	3,800	800	3,800	776	3,200	528

Обработка пазов



- Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B
- $B \leq 0.2D (D < 3)$
- $B \leq 0.5D (D \geq 3)$



- Обработка пазов, выбор глубины резания t
- $t \leq D (\text{max: } 12\text{mm})$

1. Заготовка должна быть прикреплена жестко в случае вибрации, снижению оборотов и подачу на той же пропорции.

Проблемы, возникающие при обработке алюминия и меди

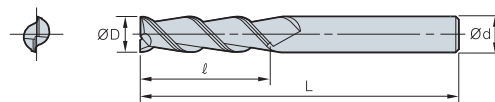
1. Наростообразование.
2. Потеря точности размеров и значительные остаточные напряжения в результате низкой теплостойкости материала.
3. Появление царапин на поверхности заготовки или детали даже при незначительных контактных взаимодействиях из-за низкой твердости материала.
4. Низкая стойкость инструмента благодаря интенсивному износу по задней поверхности.

Пути устранения проблем

1. Увеличение переднего угла, выбор более «острой» геометрии режущей кромки, использование системы подачи СОЖ в виде масляного тумана высокого давления снижающих силы резания и вероятность образования нароста.
2. Повышение скорости резания и уменьшение глубины резания, повышающих качество обработанной поверхности при чистовом фрезеровании.





SSEA2000 / 3000 (Цилиндрическая форма)



ØD	Предельные отклонения D
Ø1~Ø6	-0.010 ~ -0.030
Ø7~Ø10	-0.015 ~ -0.040
Ø11~Ø20	-0.020 ~ -0.050

(мм)

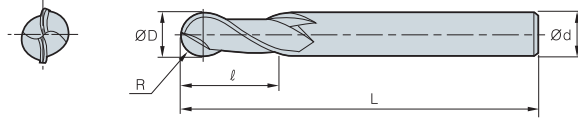
Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L	
SSEA 	2010	1	6	3	40
	2015	1.5	6	4	40
	2020	2	6	6	40
	2025	2.5	6	7	40
	2030	3	6	10	45
	2035	3.5	6	10	45
	2040	4	6	12	45
	2050	5	6	15	50
	2060	6	6	15	50
	2070	7	8	20	60
	2080	8	8	20	60
	2090	9	10	20	70
	2100	10	10	25	70
	2110	11	12	25	75
	2120	12	12	30	75
	2130	13	16	30	90
	2140	14	16	35	90
	2150	15	16	40	90
	2160	16	16	40	90
2180	18	18	45	100	
2200	20	20	45	100	
SSEA 	3020	2	6	6	40
	3030	3	6	10	45
	3035	3.5	6	10	45
	3040	4	6	12	45
	3050	5	6	15	50
	3060	6	6	15	50
	3070	7	8	20	60
	3080	8	8	20	60
	3090	9	10	20	70
	3100	10	10	25	70
	3110	11	12	25	75
	3120	12	12	30	75
	3130	13	16	30	90
	3140	14	16	35	90
	3150	15	16	40	90
	3160	16	16	40	90

Заказ специальных позиций : SSEA○○○○○-L

Пример 1) 3 зуба, диаметр : 6.3.L:17, L : 60 SSEA3063 17-60L

Пример 2) 3 зуба, диаметр 6.3 Стандартный тип SSEA3063

SSBEA2000 (Сферическая форма)



ØD	Предельный отклонение D
All	0 ~ - 0.03

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	l	L
SSBEA 2010	0.5	1	6	3	70
2015	0.75	1.5	6	4	70
2020	1	2	6	6	70
2025	1.25	2.5	6	8	70
2030	1.5	3	6	10	70
2035	1.75	3.5	6	10	70
2040	2	4	6	12	70
2045	2.25	4.5	6	15	80
2050	2.5	5	6	15	80
2055	2.75	5.5	6	15	80
2060	3	6	6	15	80
2065	3.25	6.5	8	20	90
2070	3.5	7	8	20	90
2075	3.75	7.5	8	20	90
2080	4	8	8	20	90
2085	4.25	8.5	10	25	100
2090	4.5	9	10	25	100
2100	5	10	10	25	100
2110	5.5	11	12	30	110
2120	6	12	12	30	110
2130	6.5	13	16	35	120
2140	7	14	16	35	120
2150	7.5	15	16	40	120
2160	8	16	16	40	120
2170	8.5	17	20	40	130
2180	9	18	20	45	130
2190	9.5	19	20	45	130
2200	10	20	20	45	130

Заказ специальных позиций : SSEA◎◎◎I-L

Пример 1) 3 зуба, диаметр : 6.3.I:17, L : 60 SSEA3063 17-60L

Пример 2) 3 зуба, диаметр 6.3 Стандартный тип SSEA3063



• Особенности обработки меди и алюминия

1. Применение больших передних углов и системы подвода СОЖ в виде масляного тумана высокого давления способствует снижению сил резания и уменьшает наростообразование.
2. Повышение скорости резания и уменьшение глубины резания повышает качество чистовой обработки и увеличивает производительность



Высокая стойкость и качество обработанной поверхности при производстве электродов.

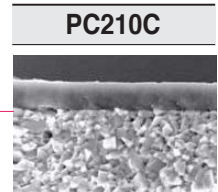
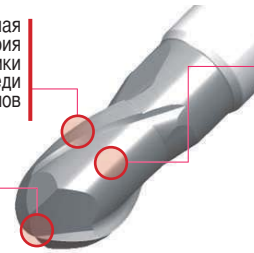
Обработка меди

(Обработка меди)

- Низкий коэффициент трения стружки о переднюю поверхность и высокая износостойкость за счет специального «KSilver» покрытия. Высокая устойчивость к выкрашиванию благодаря специальной твердосплавной основе
- Высокая эффективность обработки меди и цветных металлов
- Возможность выбора оптимальной формы рабочей части: сферической, цилиндрической, с радиусными вершинами, а так же с удлиненной шейкой
- Высокая стойкость и качество обработанной поверхности при производстве электродов.

Оптимальная геометрия режущей кромки для обработки меди и цветных металлов

Высокая точность геометрии режущих кромок



PC210C
Покрытие «KSilver»
 : Высокая износостойкость и низкое трение.
Твердосплавная основа
 : Высокая износостойкость и устойчивость к выкрашиванию.

Результаты испытаний

• Изготовление электродов

Обрабатываемый материал : Cu

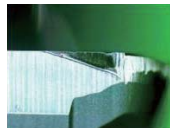
Режимы резания : $V_p = 70$ м/мин, $S_z = 0,083$ мм/зуб $B = 3$ мм, $t = 0,6$ мм

Обозначение фрезы : CRE4100-070-R10

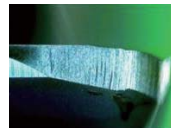
• Фотографии изношенных режущих кромок



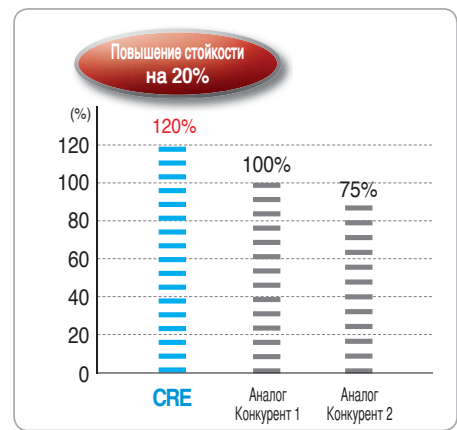
CRE



Аналог Конкурент 1



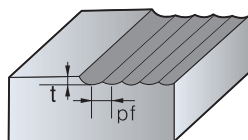
Аналог Конкурент 2



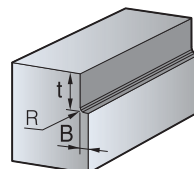
Recommended Cutting Condition

Обрабатываемые материалы	CBE/CBNE		CFE/CFNE		CRE/CRNE	
	Медь, медные сплавы					
Режимы резания Диаметр, мм	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n , об/мин	Подача S мин, мм/мин
0.5	40,000	2,600	40,000	1,800		
1	40,000	2,800	40,000	2,000	40,000	2,000
1.5	40,000	3,200	40,000	2,400	30,000	2,400
2	40,000	3,600	30,000	1,800	30,000	1,800
3	40,000	4,000	23,000	1,380	20,000	1,380
4	32,000	3,200	15,000	900	15,000	900
5	25,000	2,500	12,000	750	12,000	750
6	21,000	2,100	10,000	600	10,000	600
8	16,000	1,600	8,000	480	8,000	480
10	13,000	1,300	6,400	384	6,400	384
12	9,000	900	5,400	324	5,400	324

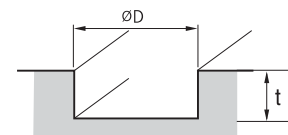
• Обрабатываемые поверхности



• $t=0.1D$, $pf=0.2D$



• $t=1.5D$, $B=0.1D$

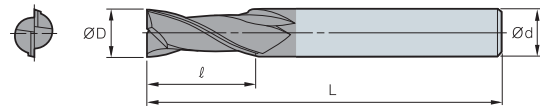


• $t \leq 1.5D$

• Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД.

При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

CFE2000 (Цилиндрическая форма)

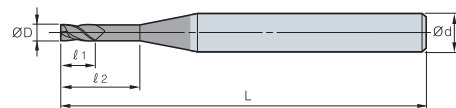


ØD	Предельное отклонение D	Предельное отклонение R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	± 0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	± 0.005

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L
CFE 2010-040	1	4	2.5	40
2015-040	1.5	4	4	40
2020-045	2	4	5	45
2030-045	3	6	8	45
2040-050	4	6	11	50
2050-060	5	6	13	60
2060-060	6	6	13	60
2080-060	8	8	19	60
2100-070	10	10	22	70
2120-075	12	12	26	75

CFNE2000 (Цилиндрическая форма с удлиненной шейкой)

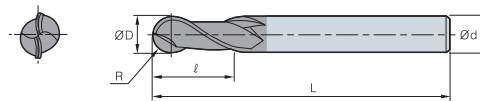


ØD	Предельное отклонение D	Предельное отклонение R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	± 0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	± 0.005

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ 1	ℓ 2	L
CFNE 2005-045-N2	0.5	4	0.8	2	45
2005-045-N4	0.5	4	0.8	4	45
2005-045-N6	0.5	4	0.8	6	45
2005-050-N8	0.5	4	0.8	8	50
2010-045-N4	1	4	1.5	4	45
2010-045-N6	1	4	1.5	6	45
2010-050-N8	1	4	1.5	8	50
2010-050-N10	1	4	1.5	10	50
2015-045-N6	1.5	4	2.3	6	45
2015-050-N8	1.5	4	2.3	8	50
2015-050-N10	1.5	4	2.3	10	50
2015-050-N12	1.5	4	2.3	12	50
2020-045-N6	2	4	3	6	45
2020-050-N8	2	4	3	8	50
2020-050-N10	2	4	3	10	50
2020-055-N12	2	4	3	12	50
2030-050-N10	3	4	4.5	10	50
2030-050-N12	3	4	4.5	12	50
2030-060-N14	3	4	4.5	14	60
2030-060-N16	3	4	4.5	16	60
2040-050-N12	4	6	6	12	50
2040-050-N16	4	6	6	16	50
2040-060-N20	4	6	6	20	60

СВЕ2000 (Сферическая форма)

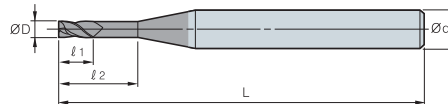


ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ	L	
СВЕ	2010-050	0.5	1	1	4	50
	2015-050	0.75	1.5	1.5	4	50
	2020-050	1	2	2	4	50
	2030-060	1.2	3	3	6	60
	2040-070	2	4	4	6	70
	2050-080	2.5	5	5	6	80
	2060-080	3	6	6	6	80
	2080-090	4	8	8	8	90
	2100-100	5	10	10	10	100
	2120-110	6	12	12	12	110

СВНЕ2000 (Сферическая форма с удлиненной шейкой)

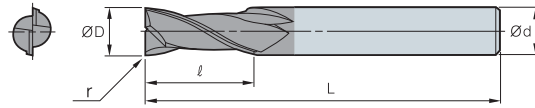


ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L	
СВНЕ	2005-045-N2	0.25	0.5	4	0.5	2	45
	2005-045-N4	0.25	0.5	4	0.5	4	45
	2005-045-N6	0.25	0.5	4	0.5	6	45
	2005-050-N8	0.25	0.5	4	0.5	8	50
	2010-045-N4	0.5	1	4	1	4	45
	2010-045-N6	0.5	1	4	1	6	45
	2010-050-N8	0.5	1	4	1	8	50
	2010-050-N10	0.5	1	4	1	10	50
	2015-050-N8	0.75	1.5	4	1.5	8	50
	2015-050-N10	0.75	1.5	4	1.5	10	50
	2015-050-N12	0.75	1.5	4	1.5	12	50
	2015-055-N14	0.75	1.5	4	1.5	14	55
	2020-050-N8	1	2	4	2	8	50
	2020-050-N10	1	2	4	2	10	50
	2020-050-N12	1	2	4	2	12	50
	2020-055-N14	1	2	4	2	14	55
	2030-050-N10	1.5	3	4	3	10	50
	2030-050-N12	1.5	3	4	3	12	50
	2030-055-N14	1.5	3	4	3	14	55
	2030-055-N16	1.5	3	4	3	16	60
	2040-060-N16	2	4	6	4	16	60
	2040-060-N20	2	4	6	4	20	60
	2040-070-N25	2	4	6	4	25	70
	2040-070-N30	2	4	6	4	30	70

CRE2000 (Радиусные вершины)

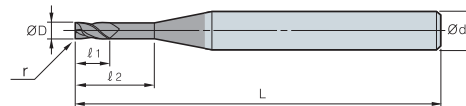


ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	± 0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	± 0.005

(MM)

Обозначение	r	ØD	Ød	ℓ	L
CRE 2020-045-R05	0.5	2	4	5	45
2030-045-R05	0.5	3	6	8	45
2040-050-R05	0.5	4	6	11	50
2050-060-R05	0.5	5	6	13	60
2060-060-R05	0.5	6	6	13	60
2080-060-R10	1	8	8	19	60
2100-070-R10	1	10	10	22	70
2120-075-R10	1	12	12	26	75

CRNE2000 (Удлиненная шейка, радиусные вершины)



ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения R
Ø0.5 ~ Ø6	0 ~ 0.01	± 0.005
Ø8 ~ Ø12	0 ~ 0.02	± 0.005

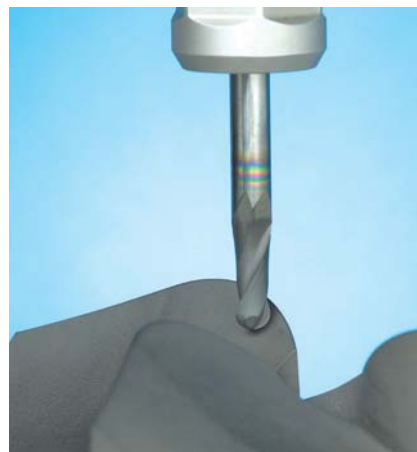
(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød	ℓ1	ℓ2	L
CRNE 2010-045-R02N4	0.2	1	4	1.5	4	45
2010-045-R02N6	0.2	1	4	1.5	6	45
2010-050-R02N8	0.2	1	4	1.5	8	50
2010-050-R02N10	0.2	1	4	1.5	10	50
2015-045-R02N6	0.2	1.5	4	2.3	6	45
2015-050-R02N8	0.2	1.5	4	2.3	8	50
2015-050-R02N10	0.2	1.5	4	2.3	10	50
2015-050-R02N12	0.2	1.5	4	2.3	12	50
2020-045-R05N6	0.5	2	4	3	6	45
2020-050-R05N8	0.5	2	4	3	8	50
2020-050-R05N10	0.5	2	4	3	10	50
2020-055-R05N12	0.5	2	4	3	12	50
2030-050-R05N10	0.5	3	4	4.5	10	50
2030-050-R05N12	0.5	3	4	4.5	12	50
2030-060-R05N14	0.5	3	4	4.5	14	60
2030-060-R05N16	0.5	3	4	4.5	16	60
2040-050-R05N12	0.5	4	6	6	12	50
2040-050-R05N16	0.5	4	6	6	16	50
2040-060-R05N20	0.5	4	6	6	20	60

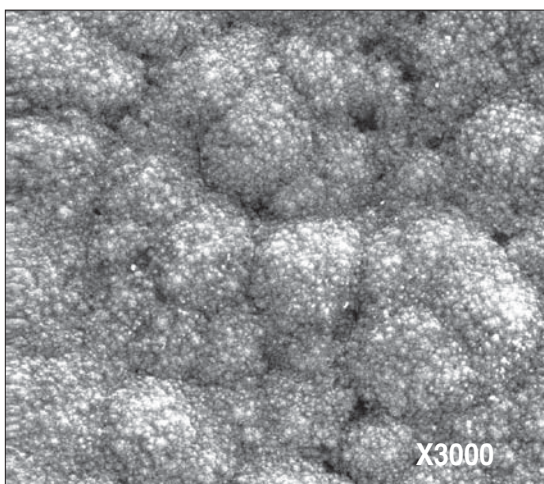
Новейшая технология нанесения алмазного покрытия.

D-Max Endmills

- Новейшая технология нанесения алмазного покрытия.
- Низкая шероховатость поверхностей и ультрамелкозернистая структура основы.
- Широкая универсальность применения, допускающая как черновую, так и чистовую обработку.
- Повышение стойкости в 1020 раз по сравнению с фрезами без покрытия.



Структура покрытия



ND3000 Покрытие

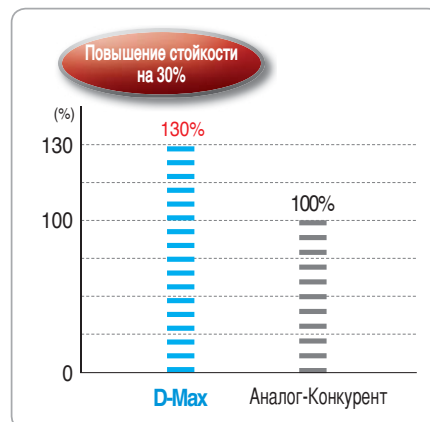
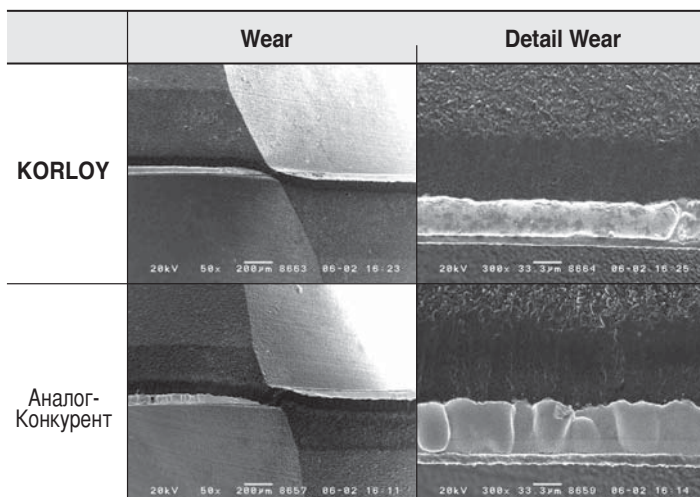


Результаты испытаний

- Фрезерование графитового электрода

Обрабатываемый материал : графит

Режимы резания : $n = 16000$ мин⁻¹, S мин = 2600 мм/мин, $t = 1,5$ мм, $B = 0,6$ мм



Рекомендуемые режимы резания (DFE2000 Цилиндрическая форма)

Обрабатываемые материалы	Графит		Алюминий, алюминиевые сплавы		Медь, медные сплавы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
3	21,000	1,280	21,000	670	21,000	640
4	16,000	1,180	16,000	670	16,000	640
6	10,500	1,180	10,500	670	10,500	560
8	8,000	1,080	8,000	600	8,000	540

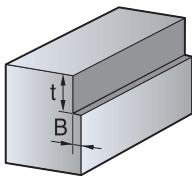
Рекомендуемые режимы резания (DBE2000 Сферическая форма)

Обрабатываемые материалы	Графит		Алюминий, алюминиевые сплавы		Медь, медные сплавы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
4	15,000	1,900	15,900	1,550	11,900	1,150
6	15,000	1,900	10,500	1,550	7,950	1,150
8	13,900	1,900	7,950	1,550	5,950	1,150

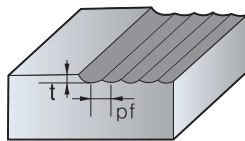
Рекомендуемые режимы резания (DRE2000 Радиусные вершины)

Обрабатываемые материалы	Графит		Алюминий, алюминиевые сплавы		Медь, медные сплавы	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
4	13,990	1,180	15,900	670	11,990	640
6	13,900	1,180	10,500	670	7,950	560
8	10,000	1,080	7,950	600	5,950	540

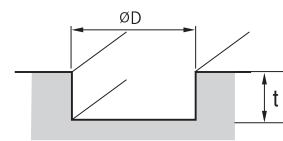
Обрабатываемые поверхности



- Графит
 $t=1.5D, ae=0.1D$
- Алюминиевые сплавы
 $t=1.5D, pf=0.1D$
- Медные сплавы
 $t=1.5D, pf=0.1D$



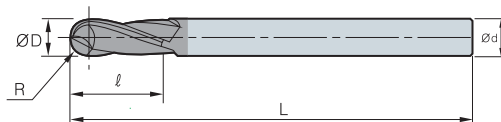
- Графит
 $t=0.5D, pf=0.1D$
- Алюминиевые сплавы
 $t=0.5D, pf=0.1D$
- Медные сплавы
 $t=0.5D, pf=0.1D$



- Графит
 $t=0.1D$
- Алюминиевые сплавы
 $t=0.1D$
- Медные сплавы
 $t=0.1D$

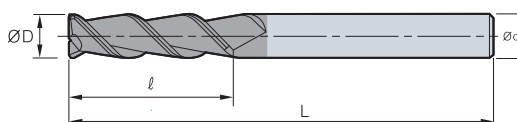


DBE2000 (Сферическая форма)



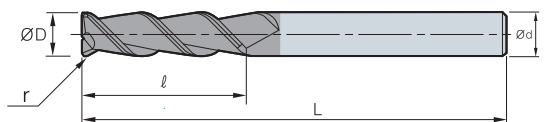
Обозначение		R	ØD	Ød	l	L
2	DBE 2040-070	2	4	6	12	70
	2060-080	3	6	6	15	80
	2080-090	4	8	8	20	90

DFE2000 (Цилиндрическая форма)



Обозначение		ØD	Ød	l	L
2	DFE 2030-045	3	6	10	45
	2040-045	4	6	12	45
	2060-050	6	6	15	50
	2080-060	8	8	20	60

DRE2000 (Радиусные вершины)



Обозначение		r	ØD	Ød	l	L
2	DRE 2040-045-R05	0.5	4	6	5	45
	2060-050-R05	0.5	6	6	7	50
	2080-060-R10	1	8	8	9	60

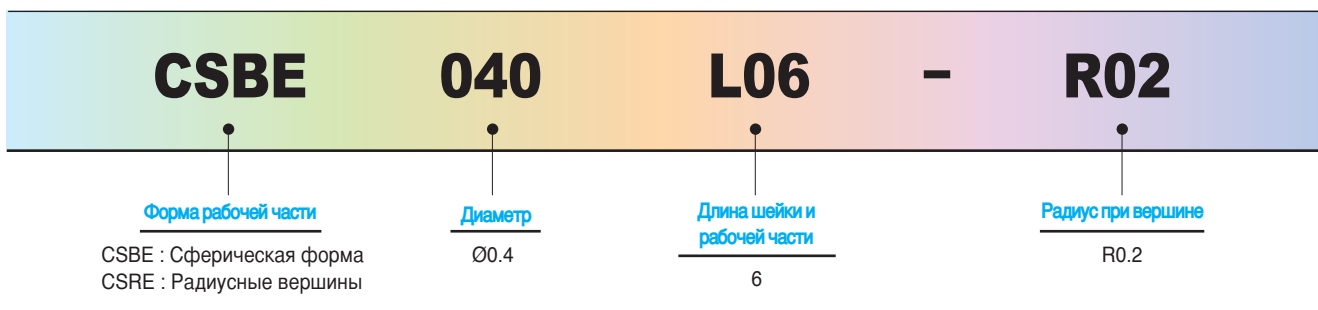
Повышенная стойкость по сравнению с фрезами с покрытием\

Фрезы концевые с КНБ

- Возможность обработки материалов с высокой твердостью.
- Высокая устойчивость к выкрашиванию и износостойкость.
- Высокое качество чистовой обработки.
- Высокая стойкость при тяжелых условиях резания.
- Повышенная стойкость по сравнению с фрезами с покрытием.



🔍 Система обозначения фрез



Рекомендуемые режимы резания (CSBE)

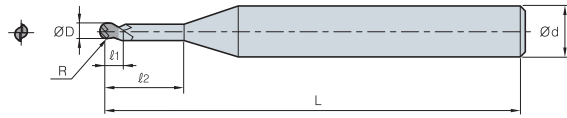
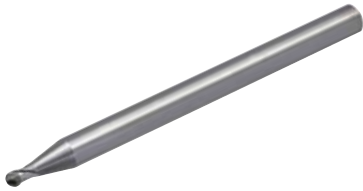
Обрабатываемые материалы				Инструментальные, легированные стали			Инструментальные, легированные стали			Быстрорежущие стали		
				~ НrC 5			НrC 50~62			НrC 60~70		
Обозначение	Диаметр	Радиус	Length of Neck	п, об/мин	S мин, мм/мин	t, мм	п, об/мин	S мин, мм/мин	t, мм	п, об/мин	S мин, мм/мин	t, мм
CSBE 030L008	0.3	0.15	0.8	45,000	500	0.005	45,000	450	0.005	40,000	340	0.005
030L01	0.3	0.2	1.0	45,000	500	0.005	45,000	450	0.005	40,000	340	0.005
040L01	0.4	0.2	1.0	40,000	550	0.006	40,000	500	0.006	35,000	380	0.006
040L02	0.4	0.2	2.0	35,000	450	0.005	35,000	400	0.005	30,000	300	0.005
050L02	0.5	0.25	2.0	30,000	450	0.006	30,000	400	0.006	28,000	320	0.006
060L02	0.6	0.3	2.0	35,000	700	0.008	35,000	600	0.008	32,000	470	0.008
060L04	0.6	0.3	4.0	26,000	480	0.005	25,000	400	0.005	24,000	330	0.005
080L02	0.8	0.4	2.0	30,000	700	0.010	30,000	600	0.010	28,000	480	0.010
080L04	0.8	0.4	4.0	22,000	370	0.008	20,000	300	0.008	18,000	230	0.008
100L03	1.0	0.5	3.0	26,000	800	0.014	25,000	650	0.012	22,000	500	0.012
100L06	1.0	0.5	6.0	20,000	450	0.008	18,000	360	0.008	15,000	270	0.008
100L10	1.0	0.5	10.0	Графит								
120L06	1.2	0.6	6.0	22,000	960	0.016	20,000	800	0.016	18,000	620	0.016
150L04	1.5	0.75	4.0	26,000	1,600	0.025	25,000	1,300	0.025	22,000	1,000	0.020
150L06	1.5	0.75	6.0	23,000	1,100	0.020	22,000	900	0.025	20,000	700	0.020
150L10	1.5	0.75	10.0	19,000	770	0.015	18,000	700	0.015	15,000	500	0.015
200L04	2.0	1.0	4.0	25,000	1,700	0.030	23,000	1,500	0.022	20,000	1,100	0.022
200L06	2.0	1.0	6.0	22,000	1,500	0.022	20,000	1,200	0.022	18,000	900	0.022
200L10	2.0	1.0	10.0	17,000	900	0.018	15,000	700	0.018	13,000	520	0.018
200L15	2.0	1.0	15.0	15,000	700	0.015	13,000	550	0.015	11,000	400	0.015
300L06	3.0	1.5	6.0	20,000	1,600	0.033	20,000	1,400	0.033	18,000	1,080	0.033
300L08	3.0	1.5	8.0	18,000	1,250	0.030	18,000	1,100	0.030	16,000	850	0.030
300L12	3.0	1.5	12.0	17,000	1,100	0.030	16,000	900	0.030	14,000	680	0.030
300L16	3.0	1.5	16.0	15,000	850	0.020	14,000	700	0.020	12,000	520	0.020
400L20	4.0	2.0	20.0	17,000	1,470	0.040	17,000	1,300	0.040	15,000	1,000	0.040

Рекомендуемые режимы резания (CSRE)

Обрабатываемые материалы				Инструментальные, легированные стали			Инструментальные, легированные стали			Быстрорежущие стали		
				~ НrC 52			НrC 50~62			НrC 60~70		
Обозначение	Диаметр	Радиус	Length of Neck	п, об/мин	S мин, мм/мин	t, мм	п, об/мин	S мин, мм/мин	t, мм	п, об/мин	S мин, мм/мин	t, мм
CSRE 040L01R005	0.4	0.05	1.0	40,000	550	0.006	40,000	500	0.006	35,000	380	0.006
050L01R005	0.5	0.05	1.0	35,000	550	0.007	35,000	500	0.007	30,000	370	0.007
050L01R01	0.5	0.10	1.0	35,000	550	0.007	35,000	500	0.007	30,000	370	0.007
060L02R005	0.6	0.05	2.0	35,000	700	0.008	35,000	600	0.008	32,000	470	0.008
060L02R01	0.6	0.10	2.0	35,000	700	0.008	35,000	600	0.008	32,000	470	0.008
080L02R01	0.8	0.10	2.0	30,000	700	0.010	30,000	600	0.010	28,000	480	0.010
080L03R01	0.8	0.10	3.0	26,000	560	0.010	25,000	440	0.010	23,000	350	0.010
100L02R01	1.0	0.10	2.0	28,000	900	0.015	28,000	770	0.014	25,000	600	0.014
100L04R01	1.0	0.10	4.0	24,000	700	0.012	22,000	550	0.012	20,000	420	0.012
100L02R02	1.0	0.20	2.0	28,000	900	0.015	28,000	770	0.014	25,000	600	0.014
100L04R02	1.0	0.20	4.0	24,000	700	0.012	22,000	550	0.012	20,000	420	0.012
120L02R01	1.2	0.10	2.0	32,000	1,500	0.020	30,000	1,400	0.020	28,000	1,300	0.020
120L02R02	1.2	0.20	2.0	32,000	1,500	0.020	30,000	1,400	0.020	28,000	1,300	0.020
150L04R01	1.5	0.10	4.0	26,000	1,600	0.025	25,000	1,300	0.025	22,000	1,000	0.020
150L06R01	1.5	0.10	6.0	23,000	1,100	0.020	22,000	900	0.025	20,000	700	0.020
150L04R02	1.5	0.20	4.0	26,000	1,600	0.025	25,000	1,300	0.025	22,000	1,000	0.020
150L06R02	1.5	0.20	6.0	23,000	1,100	0.020	22,000	900	0.025	20,000	700	0.020
200L06R01	2.0	0.10	6.0	22,000	1,500	0.022	20,000	1,200	0.022	18,000	900	0.022
200L06R02	2.0	0.20	6.0	22,000	1,500	0.022	20,000	1,200	0.022	18,000	900	0.022
200L06R03	2.0	0.30	6.0	22,000	1,500	0.022	20,000	1,200	0.022	18,000	900	0.022
300L08R01	3.0	0.10	8.0	18,000	1,250	0.030	18,000	1,100	0.030	16,000	850	0.030
300L08R02	3.0	0.20	8.0	18,000	1,250	0.030	18,000	1,100	0.030	16,000	850	0.030
300L08R03	3.0	0.30	8.0	18,000	1,250	0.030	18,000	1,100	0.030	16,000	850	0.030



CSBE (Сферическая форма)



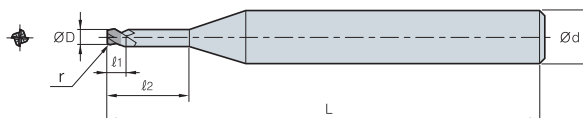
ØD	Предельная отклонения D
Ø0,2~Ø4,0	0 ~ - 0,005

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	l ₁	l ₂	L
CSBE						
020L003	0.1	0.2	4	0.3	0.3	54
030L008	0.15	0.3	4	0.3	0.8	54
030L01	0.15	0.3	4	0.3	1	54
040L01	0.2	0.4	4	0.4	1	54
040L02	0.2	0.4	4	0.4	2	54
050L01	0.25	0.5	4	0.5	1	54
050L02	0.25	0.5	4	0.5	2	54
060L02	0.3	0.6	4	0.6	2	54
060L04	0.3	0.6	4	0.6	4	54
080L02	0.4	0.8	4	0.7	2	54
080L04	0.4	0.8	4	0.7	4	54
080L10	0.4	0.8	4	0.7	10	54
100L03	0.5	1.0	4	0.8	3	54
100L04	0.5	1.0	4	0.8	4	54
100L06	0.5	1.0	4	0.8	6	54
100L08	0.5	1.0	4	0.8	8	54
100L10	0.5	1.0	4	0.8	10	54
100L15	0.5	1.0	4	0.8	15	54
120L03	0.6	1.2	4	1.0	3	54
120L04	0.6	1.2	4	1.0	4	54
120L05	0.6	1.2	4	1.0	5	54
120L06	0.6	1.2	4	1.0	6	54
150L04	0.75	1.5	4	1.4	4	54
150L06	0.75	1.5	4	1.4	6	54
150L08	0.75	1.5	4	1.4	8	54
150L10	0.75	1.5	4	1.4	10	54
150L15	0.75	1.5	4	1.4	15	54
200L04	1.0	2.0	4	1.7	4	54
200L06	1.0	2.0	4	1.7	6	54
200L08	1.0	2.0	4	1.7	8	54
200L10	1.0	2.0	4	1.7	10	54
200L15	1.0	2.0	4	1.7	15	54
200L20	1.0	2.0	4	1.7	20	63
300L06	1.5	3.0	4	2.3	6	54
300L08	1.5	3.0	4	2.3	8	54
300L12	1.5	3.0	4	2.3	12	54
300L16	1.5	3.0	4	2.3	16	54
300L20	1.5	3.0	4	2.3	20	63
400L20	2.0	4.0	4	3.0	20	60
400L30	2.0	4.0	4	3.0	30	80



CSRE (Радиусные вершины)



ØD	Предельные отклонения D
Ø0,2~Ø4,0	0 ~ - 0,005

(мм)

Обозначение	r	ØD	Ød	l ₁	l ₂	L
CSRE 020L003R003	0.03	0.2	4	0.3	0.3	54
030L003R005	0.05	0.3	4	0.4	0.3	54
030L008R005	0.05	0.3	4	0.4	0.8	54
040L01R005	0.05	0.4	4	0.4	1	54
040L01R01	0.1	0.4	4	0.4	1	54
050L01R005	0.05	0.5	4	0.5	1	54
050L01R01	0.1	0.5	4	0.5	1	54
060L02R005	0.05	0.6	4	0.6	2	54
060L02R01	0.1	0.6	4	0.6	2	54
080L02R01	0.1	0.8	4	0.8	2	54
080L03R01	0.1	0.8	4	0.8	3	54
100L02R01	0.1	1.0	4	0.9	2	54
100L04R01	0.1	1.0	4	0.9	4	54
100L06R01	0.1	1.0	4	0.9	6	54
100L02R02	0.2	1.0	4	0.9	2	54
100L04R02	0.2	1.0	4	0.9	4	54
120L02R01	0.1	1.2	4	1.0	2	54
120L04R01	0.1	1.2	4	1.0	4	54
120L02R02	0.2	1.2	4	1.0	2	54
120L04R02	0.2	1.2	4	1.0	4	54
150L04R01	0.1	1.5	4	1.4	4	54
150L06R01	0.1	1.5	4	1.4	6	54
150L04R02	0.2	1.5	4	1.4	4	54
150L06R02	0.2	1.5	4	1.4	6	54
150L04R03	0.3	1.5	4	1.4	4	54
150L06R03	0.3	1.5	4	1.4	6	54
200L06R01	0.1	2.0	4	1.5	6	54
200L10R01	0.1	2.0	4	1.5	10	54
200L06R02	0.2	2.0	4	1.5	6	54
200L10R02	0.2	2.0	4	1.5	10	54
200L06R03	0.3	2.0	4	1.5	6	54
200L10R03	0.3	2.0	4	1.5	10	54
300L08R01	0.1	3.0	4	2.3	8	54
300L08R02	0.2	3.0	4	2.3	8	54
300L08R03	0.3	3.0	4	2.3	8	54
400L30R01	0.1	4.0	6	3.0	30	80
400L30R02	0.2	4.0	6	3.0	30	80
400L30R03	0.3	4.0	6	3.0	30	80
400L40R05	0.5	4.0	6	3.0	40	100
400L40R10	1.0	4.0	6	3.0	40	100

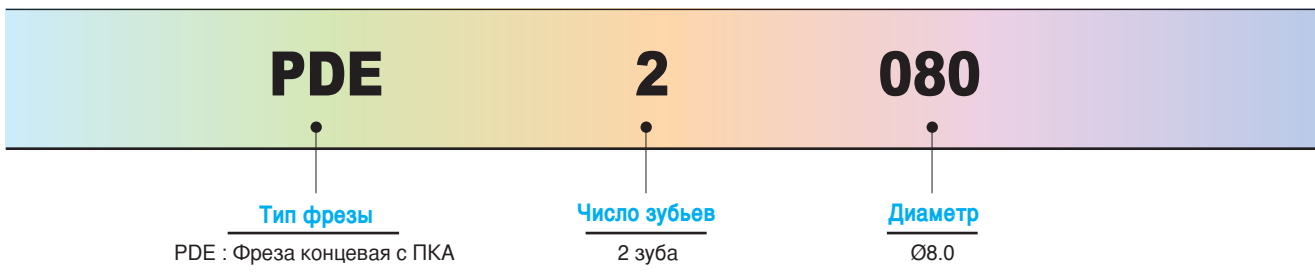
Высокая стойкость и качество обработанной поверхности.

Фрезы концевые с ПКА

- Высокая стойкость и качество обработанной поверхности.
- Уменьшение вероятности образования заусенцев при обработке цветных металлов.
- Серия 1000 – чистовая (финишная) обработка цветных металлов.
- Серия 2000 – обработка алюминиевых сплавов, углеродистых сталей, графитов и упрочненных пластиков.



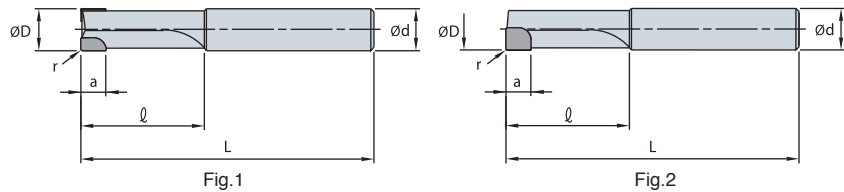
Система обозначения фрез



Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	n, об/мин	S мин, мм/мин	t, мм
Алюминиевые сплавы, медь	30~300	2,000~12,000	0.02~0.07
Упрочненные пластики	35~300	2,800~16,000	0.04~0.12
Углеродистые стали, графиты	10~100	5,300~16,000	0.04~0.2

Фрезы концевые с ПКА специальные

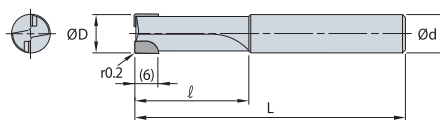


Обозначение	Рис.	Число зубьев	Размеры, мм					
			øD	ød	r	a	l	L
PDES								

* Когда клиент требует, мы можем создать специальный фрез.



PDE1000/2000 (Цилиндрическая форма)



Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L
PDE	1040	4	6	15	45
	1050	5	6	15	50
1	1060	6	6	20	60
	2060	6	8	20	60
2	2070	7	8	20	60
	2080	8	8	20	60
	2090	9	10	25	70
	2100	10	10	25	70
	2120	12	12	25	75

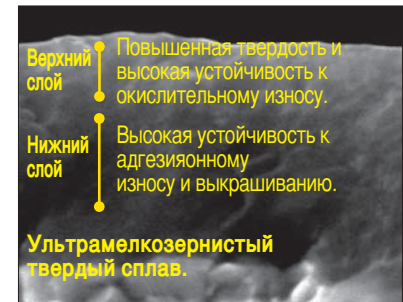
(MM)

Возможность получения высокой точности размеров благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.

Фрезы концевые с напайными пластинами (фрезы концевые составные)

- Возможность получения высокой точности размеров благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.
- Высокая износостойкость при высоких скоростях резания благодаря пониженной силе трения за счет PVDпокрытия.
- Высокая стойкость при прерывистом резании за счет металлического корпуса поглощающего вибрации.
- Высокая эффективность обработки углеродистых, легированных, инструментальных и нержавеющей сталей, а также серых и ковких чугунов.
- Применение серии ZSEA для обработки алюминия, алюминиевых сплавов, меди, медных сплавов и цветных металлов.
- Возможность изготовления фрез с покрытием гарантирующим повышенную стойкость за счет высокой твердости и устойчивости к окислительному износу.

PC221F Твердый сплав с покрытием



Новое PVD покрытие. Повышенная твердость и устойчивость к окислительному износу.

Система обозначения фрез

Z	S	E	2	14	-	S
Фреза составная	Спиральные зубья	Форма рабочей части	Число зубьев	Диаметр рабочей части		Диаметр хвостовика
		E : Цилиндрическая (Стали) EA : Цилиндрическая (Алюминий, медь) EL : Цилиндрическая удлиненная (Стали) EXT : Цилиндрическая удлиненная (Стали) BE : Сферическая (Стали)	2 : 2 Flutes 3 : 3 Flutes			S : Ø42,0 Q : Фреза с покрытием SQ : Ø42,0 Фреза с покрытием Стандартный хвостовик : без обозначения

Результаты испытаний (Обрабатываемый материал: Сталь 4ХМФС)



Увеличение стойкости в 2 раза



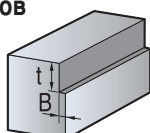
Рекомендуемые режимы резания (ZSE200 Цилиндрическая форма)

Обрабатываемые материалы	Углеродистые стали (~HRC30)		Легированные, инструментальные стали (HRC30~45)		Инструментальные стали (HRC45~55)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
20	1,600	152	950	88	560	44
25	1,300	136	750	72	450	36
30	1,100	120	650	64	370	32
40	800	96	500	56	280	24
50	650	88	400	48	220	20

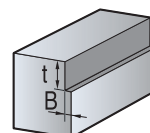
Рекомендуемые режимы резания (ZSE400 Цилиндрическая форма)

Обрабатываемые материалы	Углеродистые стали (~HRC30)		Легированные, инструментальные стали (HRC30~45)		Инструментальные стали (HRC45~55)	
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин
20	1,600	230	950	133	560	66
25	1,300	205	750	109	450	54
30	1,100	180	650	96	370	48
40	800	145	500	85	280	36
50	650	135	400	72	220	30

Обработка уступов



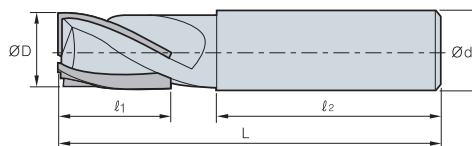
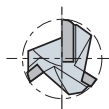
• Фрезерование уступов (твердость ниже HRC45)
• $t \leq 1.5D$ • $B \leq 0.1D$



• Фрезерование уступов (твердость выше HRC45)
• $t \leq 1D$ (Max : 1мм)

1. Над таблицей, основанной на стороне фрезерные, когда он вступит в направлении ae, Вам необходимо уменьшить резка условие
2. Когда он вступит в направлении ae, вы должны увеличить скорость революции и подача в таблице для чистовой обработки.

ZSE200 / 300 (Цилиндрическая форма)



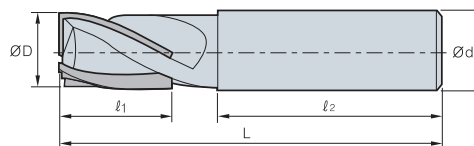
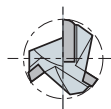
ØD	Предельные отклонения D
All	0 ~ -0,050

(mm)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L
ZSE					
2					
214	14	16	28	57	95
215	15	16	28	57	95
216(Q)	16	16	28	55	95
217	17	20	30	70	115
218	18	20	30	70	115
219	19	20	30	70	115
220(Q)	20	20	30	70	115
221	21	20	35	65	115
222	22	20	35	65	115
223	23	25	35	75	125
224	24	25	35	75	125
225	25	25	35	75	125
226(Q)	26	25	35	75	125
227	27	25	35	75	125
228	28	25	35	75	125
229	29	32	40	95	150
230(Q)	30	32	40	95	150
231	31	32	40	95	150
232	32	32	45	90	150
233	33	32	45	90	150
234	34	32	50	85	150
235	35	32	50	85	150
236	36	32	50	85	150
237	37	32	55	80	150
238	38	32	55	80	150
238S	38	42	55	80	150
240(Q)	40	32	60	75	150
240S	40	42	60	75	150
242	42	32	60	75	150
244	44	32	65	80	160
245	45	32	65	80	160
245S	45	42	65	80	160
247	47	32	65	80	160
248	48	32	65	80	160
248S	48	42	65	80	160
250	50	32	65	80	160
250S	50	42	65	80	160
ZSE					
3					
314	14	16	28	57	95
315	15	16	28	57	95
316	16	16	28	55	95
317	17	20	30	70	115
318	18	20	30	70	115
319	19	20	30	70	115
320	20	20	30	70	115
322	22	20	35	65	115
325	25	25	35	75	125
326	26	25	35	75	125
328	28	25	35	75	125
330	30	32	40	95	150
331	31	32	40	95	150

Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSE○○○○○L
 Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, l : 10, L : 60 ZSBE2063 10-60L
 Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, standard type ZSE2063

ZSE300 / 400 / 600 (Цилиндрическая форма)



ØD	Предельные отклонения D
All	0 ~ -0,050

(mm)

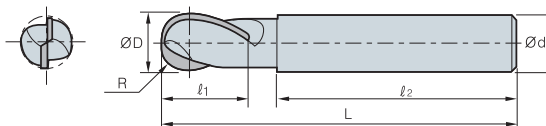
Обозначение	ØD	Ød	l ₁	l ₂	L	
ZSE 	332	32	45	90	150	
	333	33	45	90	150	
	334	34	32	50	85	150
	335	35	32	50	85	150
	338	38	32	55	80	150
	338S	38	42	55	80	150
	340	40	32	60	75	150
	340S	40	42	60	75	150
	342	42	32	60	75	150
	345	45	32	65	80	160
	345S	45	42	65	80	160
	350	50	32	65	80	160
	350S	50	42	65	80	160
	ZSE 	414	14	28	57	95
		415	15	16	28	57
416(Q)		16	16	28	55	95
417		17	20	30	70	115
418		18	20	30	70	115
419		19	20	30	70	115
420(Q)		20	20	30	70	115
421		21	20	35	65	115
422		22	20	35	65	115
423		23	25	35	75	125
424		24	25	35	75	125
425(Q)		25	25	35	75	125
426		26	25	35	75	125
427		27	25	35	75	125
428		28	25	35	75	125
429		29	32	40	95	150
430		30	32	40	95	150
432(Q)		32	32	45	90	150
435		35	32	50	80	150
438		38	32	55	85	150
438S		38	42	55	85	150
440(Q)		40	32	60	75	150
440S		40	42	60	75	150
445	45	32	65	80	160	
445S	45	42	65	80	160	
450	50	32	65	80	160	
450S	50	42	65	80	160	
ZSE 	634	34	32	50	85	150
	635	35	32	50	85	150
	638	38	32	55	80	150
	638S	38	42	55	80	150
	640	40	32	60	75	150
	640S	40	42	60	75	150
	645	45	32	65	80	160
	645S	45	42	65	80	160
	650	50	32	65	80	160
	650S	50	42	65	80	160

Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSE○○○○○I-L

Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, l : 10, L : 60 ZSBE2063 10-60L

Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, standard type ZSE2063

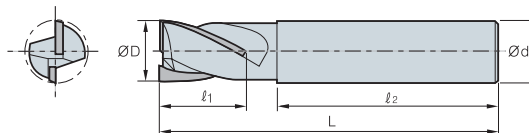
ZSEA200 (Цилиндрическая форма)



ØD	Предельное отклонение D
All	0 ~ - 0,050

Обозначение	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L
ZSEA 215	15	16	28	57	95
216	16	16	28	55	95
218	18	20	30	70	115
219	19	20	30	70	115
220	20	20	30	70	115
221	21	20	35	65	115
222	22	20	35	65	115
223	23	25	35	75	125
224	24	25	35	75	125
225	25	25	35	75	125
228	28	25	35	75	125
230	30	32	40	95	150
232	32	32	45	90	150
238	38	32	55	80	150
240	40	32	60	75	150
250	50	32	65	80	160

ZSEL, ZSEXL (Цилиндрическая форма)



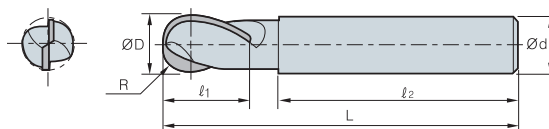
ØD	Предельное отклонение D
All	0 ~ -0,050

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ℓ ₁	ℓ ₂	L	
ZSEL 2	214	14	16	50	55	120
	216	16	16	50	55	120
	218	18	20	60	65	140
	220	20	20	60	65	140
	222	22	20	60	65	140
	225	25	25	70	65	150
	230	30	32	80	85	180
	232	32	32	90	85	190
	235	35	32	100	85	200
	240	40	42	100	105	220
	245	45	42	120	95	230
ZSEL 4	250	50	42	120	95	230
	416	16	16	50	55	120
	420	20	20	60	65	140
	425	25	25	70	65	150
	430	30	32	80	85	180
	435	35	32	100	85	200
ZSEXL 2	440	40	42	100	105	220
	220	20	20	120	65	200
	222	22	20	120	65	200
	225	25	25	140	65	220



ZSBE200 (Сферическая форма)



ØD	Предельное отклонение D
All	0 ~ - 0.050

(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød	l ₁	l ₂	L
ZSBE 213	6.5	13	16	30	60	100
214	7	14	16	30	65	100
215	7.5	15	16	35	55	100
216Q	8	16	16	35	55	100
217	8.5	17	20	35	65	110
218	9	18	20	35	65	110
219	9.5	19	20	35	65	110
220Q	10	20	20	35	65	110
221	10.5	21	20	35	65	110
222	11	22	20	35	65	110
223	11.5	23	25	40	65	120
224	12	24	25	40	70	120
225	12.5	25	25	40	70	120
230	15	30	32	40	70	130
231	15.5	31	32	40	80	130
232	16	32	32	50	75	140
233	16.5	33	32	50	75	140
234	17	34	32	50	85	150
235	17.5	35	32	50	85	150
235S	17.5	35	42	50	85	150
236	18	36	32	50	85	150
236S	18	36	42	50	85	150
237	18.5	37	32	50	95	160
237S	18.5	37	42	50	95	160
238	19	38	32	50	95	160
238S	19	38	42	50	95	160
239	19.5	39	32	50	95	160
239S	19.5	39	42	50	95	160
240	20	40	32	50	95	160
240S	20	40	42	50	95	160
245	22.5	45	32	50	105	170
245S	22.5	45	42	50	105	170
250	25	50	32	50	105	170
250S	25	50	42	50	105	170

• ZSBE200

Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSBE2◎◎I-L
 Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3 l: 10 L: 60 ZSBE 206310-60L
 Пример 2) 2 зуба, диаметр : 6.3, standard type ZSBE2063

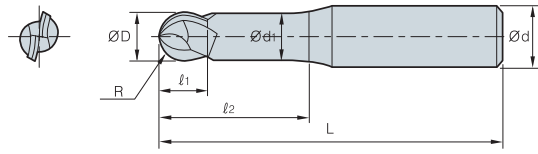
• ZSEA200

Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSEA2◎◎I-L
 Пример 1) 2 зуба, диаметр : 16.3, l:28, L:95 ZSEA2163 28-95L
 Пример 2) 2 зуба, диаметр : 17.0, standard type ZSEA2170

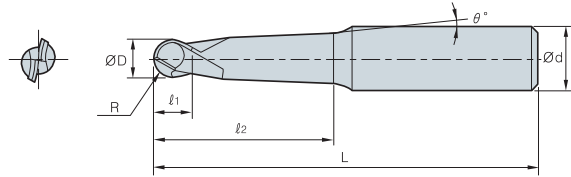
• ZSEL200/400, ZSEXL200

Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSEL◎◎◎I-L

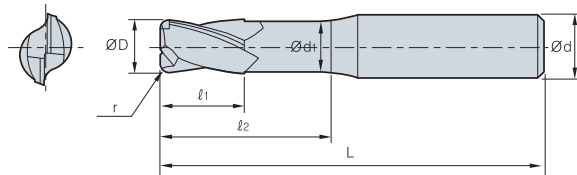
Фрезы концевые специальные (нестандартные) F



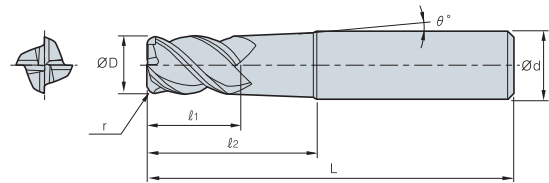
Обозначение	Паз	R	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ_1	ℓ_2	L



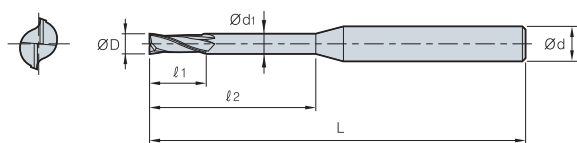
Обозначение	Паз	R	$\varnothing D$	$\varnothing d$	ℓ_1	ℓ_2	L	θ°



Обозначение	Паз	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	r	ℓ_1	ℓ_2	L



Обозначение	Паз	$\varnothing D$	r	$\varnothing d$	ℓ_1	ℓ_2	L	θ°



Обозначение	Паз	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	ℓ_1	ℓ_2	L

Фрезы концевые специальные (нестандартные)



Фрезы концевые

F



Сверление

Сверла компании Korloy постоянно совершенствуются, что повышает качество и производительность обработки, многие конструкции имеют международные патенты

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Сверление

- G02** Номенклатура производимых фрез
- G04** СМП для сверления

Сверла сборные

- G06** Технические характеристики сверл сборных KING DRILL
- G10** KING DRILL
- G18** Технические характеристики сверл сборных TPDB
- G21** СМП для сверления TPDB
- G22** Сверла серии TPDB
- G25** Технические характеристики сверл сборных WPDC
- G28** Сверла серии Center Drill
- G29** Сверла серии WPDC



рленние

Сверла цельные

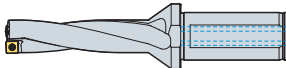
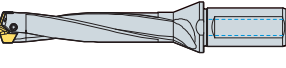
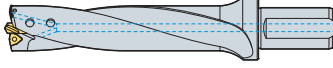




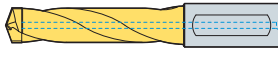



- G31** Технические характеристики сверл серии Mach Drill
- G35** Сверла цельные
- G43** Технические характеристики сверл удлиненных серии Mach long Drill
- G45** Сверла удлиненные серии Mach long Drill
- G47** Технические характеристики сверл серии Vulkan Drill
- G48** Сверла серии Vulkan Drill
- G50** Технические характеристики сверл цельных твердосплавных
- G51** Сверла цельные твердосплавные












Сверла цельные

- G53** Сверла с прямолинейными стружечными канавками
- G54** Сверла с коническими хвостовиками
- G55** Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА
- G56** Сверла пушечные

Развертки


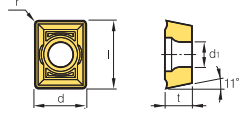

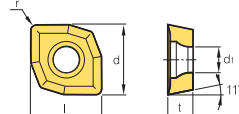

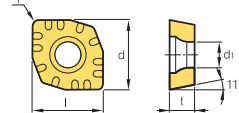

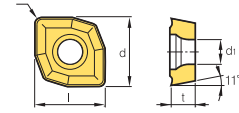

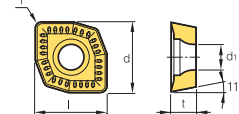

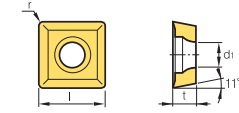

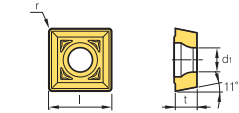

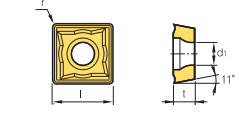

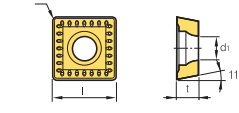
- G62** Технические характеристики разверток сборных
- G65** Пластины для разверток сборных
- G66** Развертки сборные
- G68** Развертки машинные
- G71** Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА

Наименование	Обозначение	Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.	
Сверла с борные	KING-DRILL <i>News</i> K□D	 Применяемые СМП : SP□T, XO□T	Ø12.0~Ø80.0	2D~5D	G10 ~ G17	
	TPDB <i>News</i> TPDB	 Применяемые СМП : TP□□□□B	Ø10.0~Ø29.9	3D~8D	G22 ~ G24	
	Сверла сборные кассетные с центровочным сверлом WPDC	 Применяемые СМП : WC□T	Ø25.0~Ø100	5D~8D	G39 ~ G30	
Сверла цельные	Сверла цельные	MSD		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G35 ~ G39
		MSDH		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G40 ~ G42
	Сверла удлиненные серии Mach Drills	MLDP		Ø2.5~Ø20.0	-	G46
		MLD		Ø2.5~Ø20.0	7D~25D	G46
	Сверла серии Vulcan Drills	VZD		Ø12.6~Ø40.5	2.5D, 5D	G48 ~ G50
	Сверла цельные	SSD		Ø1.0~Ø15.0	-	G51 ~ G52
	Сверла с прямолинейными стружечными канавками	BDS		Ø4.0~Ø16.0	5D~7D	G53
		BDT		Ø4.2~Ø10.3	2D~4D	G53


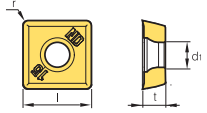

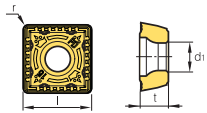

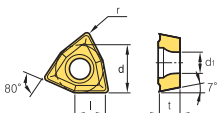

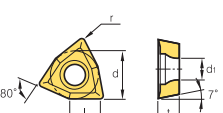

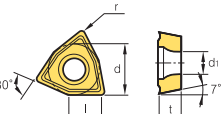

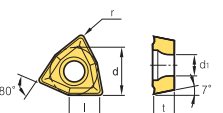

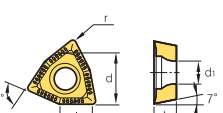

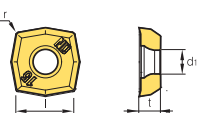

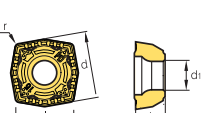
Наименование	Обозначение	Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.	
Сверла составные	Сверла цельные	TSDM		Ø8.0~Ø25.0	5D~8D	G54
	Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА	PDD		Ø5.0~Ø12.0	5D	G55
	Сверла ружейные	KGDS		Ø2.0~Ø33.0	50D~100D	G60
		KGDT		Ø6.0~Ø26.5	50D~100D	G61
Развертки	Развертки сборные	IRT	 Применяемые СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G66
		IRB	 Применяемые СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G67
	Развертки машинные	SCRS		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G69
		SCRH		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G69
		TCRS		Ø7.0~Ø30.0	2D~3D	G70
		TMRS		Ø7.0~Ø30.0	3D~5D	G70
	Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА	PDR		Ø5.0~Ø20.0	3D~5D	G71



Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием										Размеры СМП, мм					Геометрия			
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	NCM335	PC6510	Н01	G10E	l	d		t	r	d ₁
	040203-DF														6.2	4.7	2.4	0.3	2.3	
	222408-DA														8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DA														9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DA														10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DA														13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DA														15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DA														18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
	222408-DR														8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DR														9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DR														10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DR														13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DR														15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DR														18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
	222408-DM														8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DM														9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DM														10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DM														13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DM														15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DM														18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
	222408-DS														8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DS														9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DS														10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DS														13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DS														15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DS														18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
	050203-DA														5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DA														6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DA														7.2	-	2.5	0.4	2.8	
	050203-DF														5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DF														6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DF														7.2	-	2.5	0.4	2.8	
	050203-DM														5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DM														6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DM														7.2	-	2.5	0.4	2.8	
	050203-DS														5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DS														6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DS														7.2	-	2.5	0.4	2.8	

Применяемые СМП


Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием										Тв. сплавы					Размеры СМП, мм					Геометрия
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10E	l	d	t	r	d _i		
SPET-ND 	040204-ND														4.7	-	2.4	0.4	2.3			
	050204-ND														5.1	-	2.4	0.4	2.3			
	060205-ND														6.2	-	2.5	0.5	2.5			
	07T208-ND														7.5	-	2.8	0.7	2.8			
	090308-ND														9.2	-	3.3	0.8	3.4			
	11T308-ND														11.0	-	4.0	0.8	4.0			
	130410-ND														13.0	-	4.5	1.0	4.5			
	15M510-ND														15.2	-	5.0	1.0	5.5			
180510-ND														18.2	-	5.5	1.0	6.0				
SPMT-PD 	040204-PD								●						4.7	-	2.4	0.4	2.3			
	050204-PD								●						5.1	-	2.4	0.4	2.3			
	060205-PD								●						6.2	-	2.5	0.5	2.5			
	07T208-PD								●						7.5	-	2.8	0.7	2.8			
	090308-PD								●						9.2	-	3.3	0.8	3.4			
	11T308-PD								●						11.0	-	4.0	0.8	4.0			
	130410-PD								●						13.0	-	4.5	1.0	4.5			
	15M510-PD								●						15.2	-	5.0	1.0	5.5			
180510-PD								●						18.2	-	5.5	1.0	6.0				
WCKT-C21 	030204-C21														3.8	5.56	2.38	0.4	2.5			
	040204-C21														4.3	6.35	2.38	0.4	2.8			
	050308-C21														5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-C21														6.5	9.525	3.97	0.8	4.4			
	080408-C21														8.7	12.7	4.76	0.8	5.5			
WCKT-DA 	030208-DA												●		3.8	5.56	2.38	0.8	2.8			
	040208-DA												●		4.3	6.35	2.38	0.8	3.0			
	050308-DA												●		5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-DA												●		6.5	9.525	3.97	0.8	4.0			
	080408-DA												●		8.7	12.7	4.76	0.8	4.3			
WCMT-C20 	030208-C20														3.8	5.56	2.38	0.8	2.8			
	040208-C20			●											4.3	6.35	2.38	0.8	3.0			
	050308-C20								●	●		●			5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-C20			●					●	●		●			6.5	9.525	3.97	0.8	4.0			
	080408-C20			●					●	●					8.7	12.7	4.76	0.8	4.3			
	080412-C20									●					8.7	12.7	4.76	1.2	4.3			
WCMT-C21 	030204-C21														3.8	5.56	2.38	0.4	2.5			
	040204-C21														4.3	6.35	2.38	0.4	2.8			
	040208-C21														4.3	6.35	2.38	0.8	2.8			
	050308-C21														5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-C21														6.5	9.525	3.97	0.8	4.4			
	080408-C21									●	●				8.7	12.7	4.76	0.8	5.5			
WCMT-DS(P) 	030204-DSP														3.8	5.56	2.38	0.4	2.5			
	040204-DSP														4.3	6.35	2.38	0.4	2.8			
	050308-DS														5.4	7.94	3.18	0.8	3.4			
	06T308-DS														6.5	9.525	3.97	0.8	4.0			
	080408-DS														8.7	12.7	4.76	0.8	4.3			
	080412-DS														8.7	12.7	4.76	1.2	4.3			
XOET-ND 	040204-ND														4.3	4.9	2.4	0.4	2.3			
	050204-ND														4.8	5.4	2.4	0.4	2.3			
	060204-ND														5.8	6.6	2.5	0.4	2.5			
	07T205-ND														6.9	7.8	2.8	0.5	2.8			
	090305-ND														8.4	9.6	3.3	0.5	3.4			
	11T306-ND														10.0	11.4	4.0	0.6	4.0			
	130406-ND														11.9	13.6	4.5	0.6	4.5			
	15M508-ND														13.9	15.9	5.0	0.8	5.5			
180508-ND														16.5	18.9	5.5	0.8	6.0				
XOMT-PD 	040204-PD														4.3	4.9	2.4	0.4	2.3			
	050204-PD														4.8	5.4	2.4	0.4	2.3			
	060204-PD														5.8	6.6	2.5	0.4	2.5			
	07T205-PD														6.9	7.8	2.8	0.5	2.8			
	090305-PD														8.4	9.6	3.3	0.5	3.4			
	11T306-PD														10.0	11.4	4.0	0.6	4.0			
	130406-PD														11.9	13.6	4.5	0.6	4.5			
	15M508-PD														13.9	15.9	5.0	0.8	5.5			
180508-PD														16.5	18.9	5.5	0.8	6.0				

● : Наличие на складе

Новая оптимизированная конструкция, повышающая эффективность обработки

KING DRILL *New*

Система обозначения корпусов сверл

K	5D	200	25		-	07
KING / KORLOY	Длина рабочей части (в кол. D)	Диаметр сверла	Диаметр хвостовика	Тип хвостовикавид		Номинальная длина режущей кромки СМП
	2D, 2.5D, 3D, 3.5D, 4D, 4.5D, 5D	Ø20.0 (С точностью до целого числа)	Ø20, Ø25 Ø32, Ø40	Без маркировки : нормальный, тип Weldon F1 : нормальный, тип Whistle Notch F1 : нормальный, тип Whistle Side Notch S : Усиленный Weldon S1 : Усиленный Whistle Notch S2 : Усиленный Whistle Side Notch M0, M1, M2, M3 --- : MT0, MT1, MT2, MT3 --- H63, H100 : HSK63, HSK100 B30, B40, B50 : BT30, BT40, BT50		05, 06, 07, 09 11 13, 15, 18

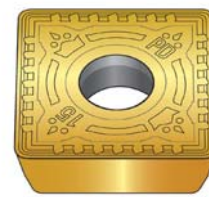
Общие характеристики СМП

Оптимизация геометрии СМП повышающая эффективность сверления

- Устойчивое стружкодробление как центральной, так и периферийной пластиной за счет специальной геометрии стружколома
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава и геометрии для периферийной и центральной Применяемые СМП смотреть на стр.



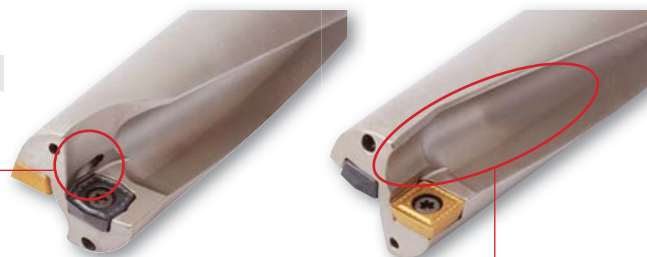
Центральная СМП



Периферийная СМП

Система внутреннего подвода СОЖ

Высокая эффективность вымывания стружки за счет специальной системы подвода СОЖ через 3 подводящих канала

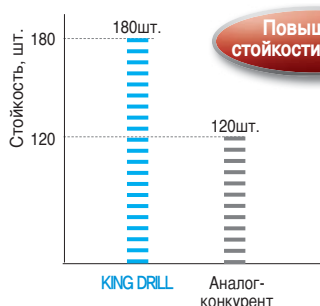


Специальная геометрия стружечной канавки, повышающая эффективность отвода стружки

Результаты испытаний

Испытания на стойкость

- Деталь : Втулка
- Режимы резания : $V_r=120\text{м/мин}$; $S_{об}=0,1\text{мм/об}$; Система внутрен. подв. СОЖ
- Инструмент : СМП SPMT07T208-PD(PC3500)
XOMT07T205-PD(PC5300)
Корпус сверла K5D20025-07
- Станок : Сверлильный



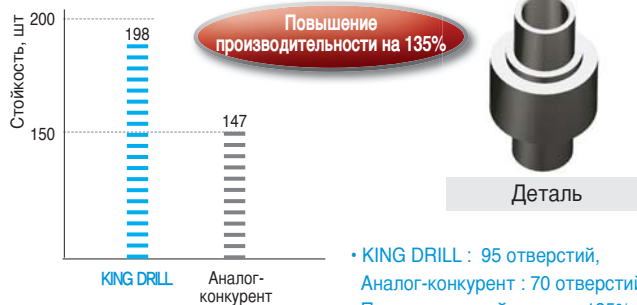
Деталь

- Высокое качество обработки, хороший отвод стружки
- KING DRILL: 180шт. Competitor:120ea
- Повышение стойкости на 150%

Результаты испытаний

Пример усовершенствованного продукта

- Деталь : Втулка
- Режимы резания : Аналог-конкурент
 $V_p=125\text{м/мин}$; $S_{об}=0,1\text{мм/об}$;
 $Korloy : V_p=140\text{м/мин}$; $S_{об}=0,12\text{мм/об}$;
- Инструмент : СМП SPMT090308-PD(PC3500)
 XOMT090305-PD(PC5300)
 Корпус сверла K3D27032-09
- Станок : KV45



- KING DRILL : 95 отверстий,
- Аналог-конкурент : 70 отверстий,
- Повышение стойкости на 135%
- Повышение производительности на 135%

Рекомендуемые режимы резания

Деталь			Марка сплава	Vp	Подача, мм/об (длина рабочей части 2D, 3D, 4D)					
ISO	Деталь	Твердость(HB)			м/мин	Диаметр сверла, мм				
					12~16	17~23	24~29	30~42	43~60	
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80-180	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	190(130~250)	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08
		Высокоуглеродистые стали	180-280	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	140(80~200)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.05~0.16	0.08~0.18	0.10~0.22
	Легированные стали	Низколегированные стали	140-260	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	130(70~200)	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.16	0.08~0.20	0.08~0.24
		Среднелегированные стали	200-400	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	100(50~150)	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.16	0.08~0.18	0.08~0.22
		Низколегированные стали	50-260	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	100(50~160)	0.04~0.18	0.06~0.12	0.08~0.16	0.08~0.18	0.08~0.22
	Закаленные стали	220-450	Центральная СМП PC5300 Периферийная СМП PC3500	70(30~120)	0.04~0.12	0.06~0.14	0.08~0.17	0.08~0.17	0.08~0.20	
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	135-275	PC5300	90(40~150)	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16	0.06~0.20
		Ферритные, мартенситные стали	135-275	PC5300	100(60~160)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16	0.06~0.20
K	Чугуны	Серые чугуны	150-230	PC6510	190(150~250)	0.04~0.10	0.05~0.14	0.06~0.16	0.10~0.22	0.10~0.26
		Ковкие чугуны	150-230	PC6510	150(100~200)	0.04~0.12	0.06~0.16	0.08~0.18	0.08~0.20	0.10~0.22
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130-400	PC5300	50(30~100)	0.04~0.06	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12
		Титановые сплавы	130-400	PC5300	40(30~90)	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.14	0.08~0.16
		Сплавы с повышенной твердостью	over400	PC5300	40(20~80)	0.04~0.08	0.06~0.12	0.08~0.14	0.08~0.14	0.08~0.16

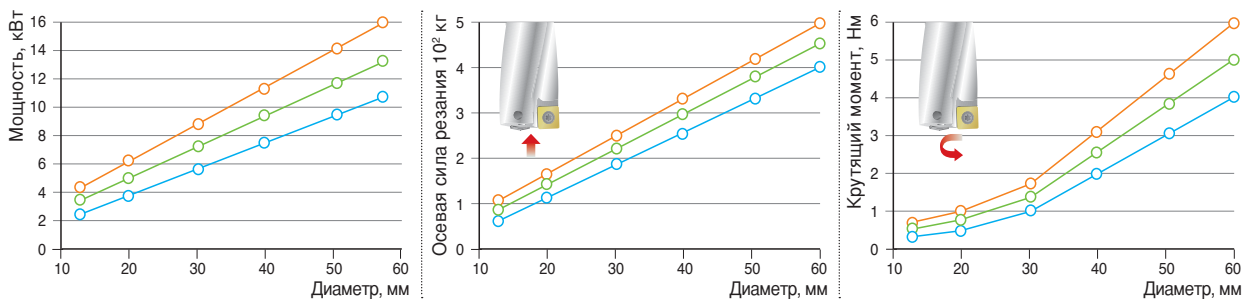
- Для сверл с длиной рабочей части 5D режимы резания уменьшают на 30-40%
- При прерывистом резании и при выходе инструмента снижайте подачу на 30-50%

Требования к мощности оборудования

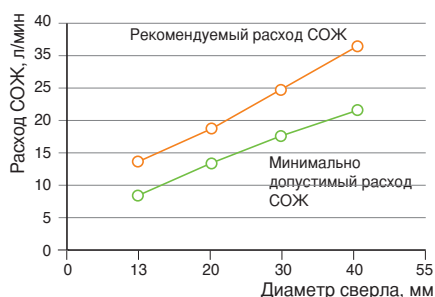
- эти таблиц нижний показание сила резания.
- KING DRILL а Станок характический сила резания.

- Деталь : SCM440(240HB) • Режимы резания : $V_p, \text{м/мин}=100$
- СОЖ

$S_{об}, \text{мм/об}=0.13$
 $S_{об}, \text{мм/об}=0.10$
 $S_{об}, \text{мм/об}=0.07$



🎯 Давление и расход СОЖ

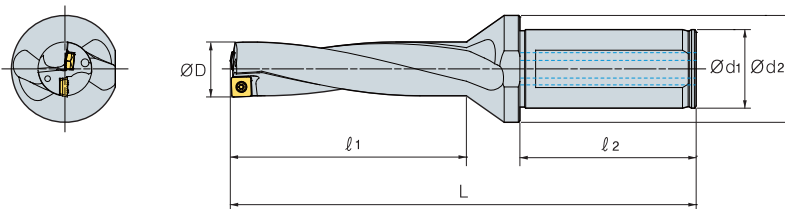


- **Деталь** : Сталь 35XM(240HB)
- **Режимы резания** : 100м/мин
- Внутренний подвод СОЖ

- Давление СОЖ не должно быть ниже 5кг/см²
- Вышеприведенная информация является базовой и должна корректироваться в зависимости от условий обработки и материала заготовки

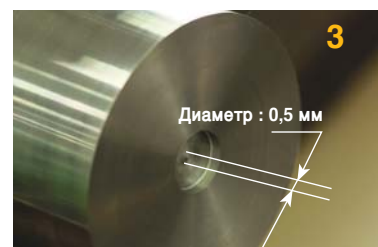
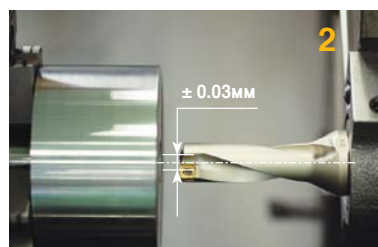
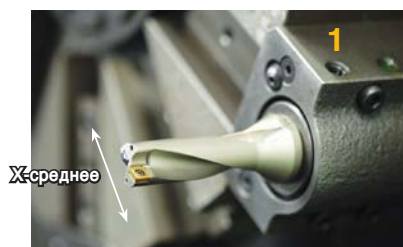


🎯 Точность сверления



Диаметры сверл		Ø12 ~ Ø29	Ø30 ~ Ø45	Ø46 ~ Ø60
2D~3D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.2 ~ -0.1	+0.25 ~ -0.1	+0.28 ~ -0.1
4D~5D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.25 ~ -0.05	+0.3 ~ -0.05	+0.33 ~ -0.05

🎯 Установка сверл в резцедержателе



Чтобы избежать смещений установку сверла производят так чтобы главные режущие кромки СМП устанавливались параллельно оси X. Лыска хвостовика параллельна посадочным гнездам СМП должна располагаться в направлении к оси X а центральная - в сторону оператора.

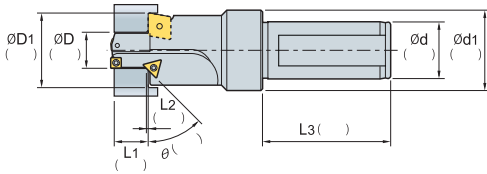
Чтобы проверить точность установки сверла применением необходимо просверлить отверстие глубиной около 5мм. Если он превышает допустимые значения попробуйте перезакрепить сверло.

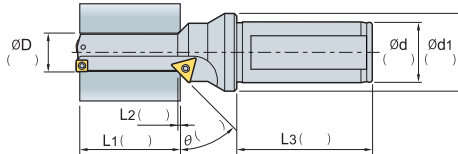
🎯 Применяемые СМП и комплектующие

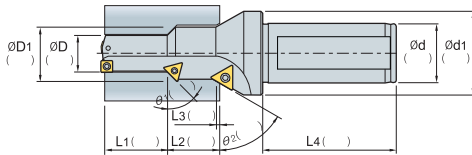
Диаметр сверла	Периферийная СМП	Центральная СМП	Винт	Ключ	Крутящий момент, Нм
Ø12.0~Ø13.5	SPMT040204-PD	XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø13.6~Ø16.0	SPMT050204-PD	XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø16.1~Ø19.5	SPMT060205-PD	XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P	0.8
Ø19.6~Ø23.5	SPMT07T208-PD	XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S	0.8
Ø23.6~Ø29.5	SPMT090308-PD	XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S	1.2
Ø29.6~Ø35.5	SPMT11T308-PD	XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S	3
Ø35.6~Ø42.5	SPMT130410-PD	XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S	3
Ø42.6~Ø50.5	SPMT15M510-PD	XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S	5
Ø50.6~Ø60.5	SPMT180510-PD	XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100	5

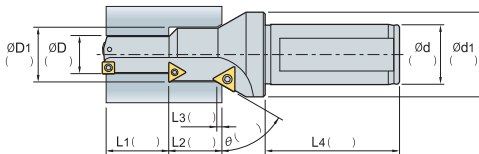
- Перед закреплением СМП смажьте винт графитовой смазкой CASMOLY 1000
- Применяйте только фирменные винты Korloy указанные в каталоге

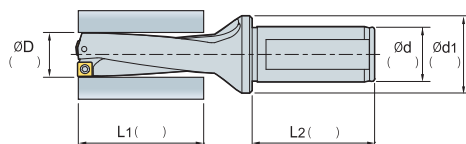
Сверла сборные ступенчатые специальные





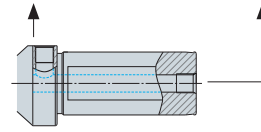






• Система подвода СОЖ




- Боковая Через хвостовик



• Вид обработки

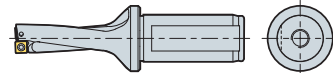
- Глухое отверстие Сквозное отверстие

• Тип хвостовика

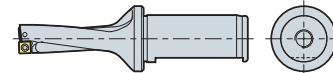
-  Хвостовик с лыской
-  Хвостовик «Weldon»
-  Хвостовик «Whistle Notch»

• Расположение лыски хвостовика

- Стандартное – параллельно гнезду со стороны внешней СМП.



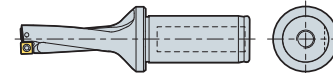
- 90° к гнезду внешней СМП



- 150° к гнезду внешней СМП



- 180° к гнезду внешней СМП

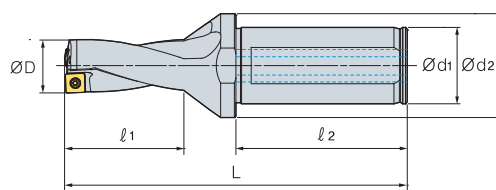
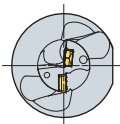


• Примечание

- currently using tool :
- current cutting condition
 - RPM or V_p , м/мин :
 - v_f (mm.min) or Соб, мм/об :
 - depth of cut(mm) :
- standard of measuring tool life :
- currently using machine
 - Machining center :
 - General lathe :
 - CNC lathe :



KING DRILL-2D *New*



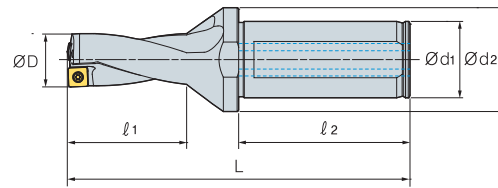
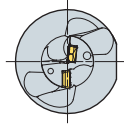
(MM)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ
K2D	12020-04	12.0	20	25	27	50	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	27	50			
	13020-04	13.0	20	25	29	50			
13520-04	13.5	20	25	29	50	93	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
14020-05	14.0	20	25	31	50	96			
14520-05	14.5	20	25	31	50	96			
15020-05	15.0	20	25	33	50	99	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
15520-05	15.5	20	25	33	50	99			
16020-05	16.0	20	25	35	50	101			
16525-06	16.5	25	34	35	56	107	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
17025-06	17.0	25	34	37	56	109			
17525-06	17.5	25	34	37	56	109			
18025-06	18.0	25	34	39	56	112	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
18525-06	18.5	25	34	39	56	112			
19025-06	19.0	25	34	41	56	114			
19525-06	19.5	25	34	41	56	114	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA0307	TW15S
20025-07	20.0	25	34	43	56	118			
20525-07	20.5	25	34	43	56	118			
21025-07	21.0	25	34	45	56	120	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
21525-07	21.5	25	34	45	56	120			
22025-07	22.0	25	34	47	56	122			
22525-07	22.5	25	34	47	56	122	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
23025-07	23.0	25	34	49	56	126			
23525-07	23.5	25	34	49	56	126			
24032-09	24.0	32	44	51	60	133	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
24532-09	24.5	32	44	51	60	133			
25032-09	25.0	32	44	53	60	135			
25532-09	25.5	32	44	53	60	135	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
26032-09	26.0	32	44	55	60	137			
26532-09	26.5	32	44	55	60	137			
27032-09	27.0	32	44	57	60	140	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
27532-09	27.5	32	44	57	60	140			
28032-09	28.0	32	44	59	60	143			
28532-09	28.5	32	44	59	60	143	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
29032-09	29.0	32	44	61	60	145			
29532-09	29.5	32	44	61	60	145			
30032-11	30.0	32	44	63	60	150	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
30532-11	30.5	32	44	63	60	150			
31032-11	31.0	32	44	65	60	152			
31532-11	31.5	32	44	65	60	152	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
32032-11	32.0	32	44	67	60	154			
32532-11	32.5	32	44	67	60	154			
33032-11	33.0	32	44	69	60	157	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
33532-11	33.5	32	44	69	60	157			
34032-11	34.0	32	44	71	60	159			
34532-11	34.5	32	44	71	60	159	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
35032-11	35.0	32	44	73	60	161			
35532-11	35.5	32	44	73	60	161			
36040-13	36.0	40	48	76	70	176	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
36540-13	36.5	40	48	76	70	176			
37040-13	37.0	40	48	78	70	178			
37540-13	37.5	40	48	78	70	178	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S



Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL-2D *New*



(MM)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ			
K2D 38040-13	38.0	40	48	80	70	181	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S			
38540-13	38.5	40	48	80	70	181						
39040-13	39.0	40	48	82	70	183						
39540-13	39.5	40	48	82	70	183						
40040-13	40.0	40	48	84	70	186						
40540-13	40.5	40	48	84	70	186						
41040-13	41.0	40	48	86	70	188						
41540-13	41.5	40	48	86	70	188						
42040-13	42.0	40	48	88	70	191						
42540-13	42.5	40	48	88	70	191						
43040-15	43.0	40	58	91	70	196				SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
43540-15	43.5	40	58	91	70	196						
44040-15	44.0	40	58	93	70	198						
44540-15	44.5	40	58	93	70	198						
45040-15	45.0	40	58	95	70	201						
45540-15	45.5	40	58	95	70	201						
46040-15	46.0	40	58	97	70	203						
46540-15	46.5	40	58	97	70	203						
47040-15	47.0	40	58	99	70	206						
47540-15	47.5	40	58	99	70	206						
48040-15	48.0	40	58	101	70	208						
48540-15	48.5	40	58	101	70	208						
49040-15	49.0	40	58	103	70	210						
49540-15	49.5	40	58	103	70	210						
50040-15	50.0	40	58	105	70	212	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100			
50540-15	50.5	40	58	105	70	212						
51040-18	51.0	40	68	108	70	218						
51540-18	51.5	40	68	108	70	218						
52040-18	52.0	40	68	110	70	220						
52540-18	52.5	40	68	110	70	220						
53040-18	53.0	40	68	112	70	222						
53540-18	53.5	40	68	112	70	222						
54040-18	54.0	40	68	114	70	224						
54540-18	54.5	40	68	114	70	224						
55040-18	55.0	40	68	116	70	226						
55540-18	55.5	40	68	116	70	226						
56040-18	56.0	40	68	118	70	230						
56540-18	56.5	40	68	118	70	230						
57040-18	57.0	40	68	121	70	233						
57540-18	57.5	40	68	121	70	233						
58040-18	58.0	40	68	124	70	236						
58540-18	58.5	40	68	124	70	236						
59040-18	59.0	40	68	127	70	239						
59540-18	59.5	40	68	127	70	239						
60040-18	60.0	40	68	130	70	242						
60540-18	60.5	40	68	130	70	242						

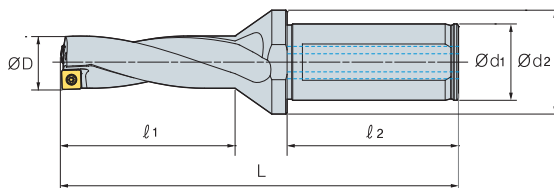
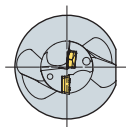
Применяемые СМП смотреть на стр.G05

Сверла сборные

Сверление

G

KING DRILL-3D *New*



(MM)

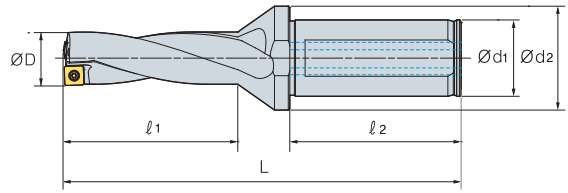
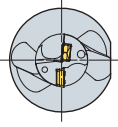
Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ
K3D	12020-04	12.0	20	25	39	50	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	39	50			
	13020-04	13.0	20	25	42	50	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	13520-04	13.5	20	25	42	50			
	14020-05	14.0	20	25	45	50	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	14520-05	14.5	20	25	45	50			
	15020-05	15.0	20	25	48	50	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	15520-05	15.5	20	25	48	50			
	16020-05	16.0	20	25	51	50	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	16525-06	16.5	25	34	51	56			
	17025-06	17.0	25	34	54	56	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA0307	TW15S
	17525-06	17.5	25	34	54	56			
	18025-06	18.0	25	34	57	56	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	18525-06	18.5	25	34	57	56			
	19025-06	19.0	25	34	60	56	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	19525-06	19.5	25	34	60	56			
	20025-07	20.0	25	34	63	56	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	20525-07	20.5	25	34	63	56			
	21025-07	21.0	25	34	66	56	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	21525-07	21.5	25	34	66	56			
	22025-07	22.0	25	34	69	56	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	22525-07	22.5	25	34	69	56			
	23025-07	23	25	34	72	56	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	23525-07	23.5	25	34	72	56			
	24032-09	24.0	32	44	75	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	24532-09	24.5	32	44	75	60			
	25032-09	25.0	32	44	78	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	25532-09	25.5	32	44	78	60			
	26032-09	26.0	32	44	81	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	26532-09	26.5	32	44	81	60			
	27032-09	27.0	32	44	84	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	27532-09	27.5	32	44	84	60			
	28032-09	28.0	32	44	87	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	28532-09	28.5	32	44	87	60			
	29032-09	29.0	32	44	90	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	29532-09	29.5	32	44	90	60			
	30032-11	30.0	32	44	93	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	93	60			
	31032-11	31.0	32	44	96	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	31532-11	31.5	32	44	96	60			
	32032-11	32.0	32	44	99	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	32532-11	32.5	32	44	99	60			
	33032-11	33.0	32	44	102	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	33532-11	33.5	32	44	102	60			
	34032-11	34.0	32	44	105	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	34532-11	34.5	32	44	105	60			
	35032-11	35.0	32	44	108	60	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	35532-11	35.5	32	44	108	60			
	36040-13	36.0	40	48	112	70	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	112	70			
	37040-13	37.0	40	48	115	70	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	37540-13	37.5	40	48	115	70			

Сверла сборные



Сверление

KING DRILL-3D *New*



(MM)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ			
K3D 38040-13	38.0	40	48	118	70	219	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S			
38540-13	38.5	40	48	118	70	219						
39040-13	39.0	40	48	121	70	222						
39540-13	39.5	40	48	121	70	222						
40040-13	40.0	40	48	124	70	226						
40540-13	40.5	40	48	124	70	226						
41040-13	41.0	40	48	127	70	229						
41540-13	41.5	40	48	127	70	229						
42040-13	42.0	40	48	130	70	233						
42540-13	42.5	40	48	130	70	233						
43040-15	43.0	40	58	134	70	239				SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
43540-15	43.5	40	58	134	70	239						
44040-15	44.0	40	58	137	70	242						
44540-15	44.5	40	58	137	70	242						
45040-15	45.0	40	58	140	70	246						
45540-15	45.5	40	58	140	70	246						
46040-15	46.0	40	58	143	70	249						
46540-15	46.5	40	58	143	70	249						
47040-15	47.0	40	58	146	70	253						
47540-15	47.5	40	58	146	70	253						
48040-15	48.0	40	58	149	70	256						
48540-15	48.5	40	58	149	70	256						
49040-15	49.0	40	58	152	70	259						
49540-15	49.5	40	58	152	70	259						
50040-15	50.0	40	58	155	70	262	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100			
50540-15	50.5	40	58	155	70	262						
51040-18	51.0	40	68	159	70	269						
51540-18	51.5	40	68	159	70	269						
52040-18	52.0	40	68	162	70	272						
52540-18	52.5	40	68	162	70	272						
53040-18	53.0	40	68	165	70	275						
53540-18	53.5	40	68	165	70	275						
54040-18	54.0	40	68	168	70	278						
54540-18	54.5	40	68	168	70	278						
55040-18	55.0	40	68	171	70	281						
55540-18	55.5	40	68	171	70	281						
56040-18	56.0	40	68	174	70	286						
56540-18	56.5	40	68	174	70	286						
57040-18	57.0	40	68	178	70	290						
57540-18	57.5	40	68	178	70	290						
58040-18	58.0	40	68	182	70	294						
58540-18	58.5	40	68	182	70	294						
59040-18	59.0	40	68	186	70	298						
59540-18	59.5	40	68	186	70	298						
60040-18	60.0	40	68	190	70	302						
60540-18	60.5	40	68	190	70	302						

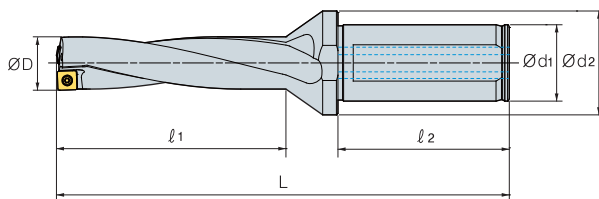
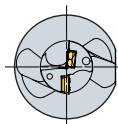
Применяемые СМП смотреть на стр.G05

Сверла сборные

Сверление

G

KING DRILL-4D *New*



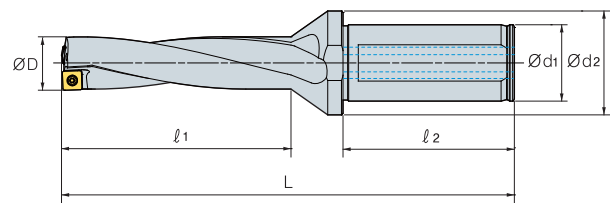
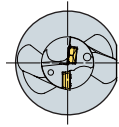
(MM)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ
K4D									
12020-04	12.0	20	25	51	50	115	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
12520-04	12.5	20	25	51	50	115			
13020-04	13.0	20	25	55	50	119			
13520-04	13.5	20	25	55	50	119			
14020-05	14.0	20	25	59	50	124	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
14520-05	14.5	20	25	59	50	124			
15020-05	15.0	20	25	63	50	129			
15520-05	15.5	20	25	63	50	129			
16020-05	16.0	20	25	67	50	133			
16525-06	16.5	25	34	67	56	139			
17025-06	17.0	25	34	71	56	143	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
17525-06	17.5	25	34	71	56	143			
18025-06	18.0	25	34	75	56	148			
18525-06	18.5	25	34	75	56	148			
19025-06	19.0	25	34	79	56	152			
19525-06	19.5	25	34	79	56	152			
20025-07	20.0	25	34	83	56	158	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
20525-07	20.5	25	34	83	56	158			
21025-07	21.0	25	34	87	56	162			
21525-07	21.5	25	34	87	56	162			
22025-07	22.0	25	34	91	56	166			
22525-07	22.5	25	34	91	56	166			
23025-07	23.0	25	34	95	56	172			
23525-07	23.5	25	34	95	56	172			
24032-09	24.0	32	44	99	60	181			
24532-09	24.5	32	44	99	60	181			
25032-09	25.0	32	44	103	60	185			
25532-09	25.5	32	44	103	60	185			
26032-09	26.0	32	44	107	60	189			
26532-09	26.5	32	44	107	60	189			
27032-09	27.0	32	44	111	60	194			
27532-09	27.5	32	44	111	60	194			
28032-09	28.0	32	44	115	60	199			
28532-09	28.5	32	44	115	60	199			
29032-09	29.0	32	44	119	60	203			
29532-09	29.5	32	44	119	60	203			
30032-11	30.0	32	44	123	60	210	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA0307	TW15S
30532-11	30.5	32	44	123	60	210			
31032-11	31.0	32	44	127	60	214			
31532-11	31.5	32	44	127	60	214			
32032-11	32.0	32	44	131	60	218			
32532-11	32.5	32	44	131	60	218			
33032-11	33.0	32	44	135	60	223			
33532-11	33.5	32	44	135	60	223			
34032-11	34.0	32	44	139	60	227			
34532-11	34.5	32	44	139	60	227			
35032-11	35.0	32	44	143	60	231			
35532-11	35.5	32	44	143	60	231			
36040-13	36.0	40	48	148	70	248			
36540-13	36.5	40	48	148	70	248			
37040-13	37.0	40	48	152	70	252			
37540-13	37.5	40	48	152	70	252			
							SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S



Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL-4D *New*

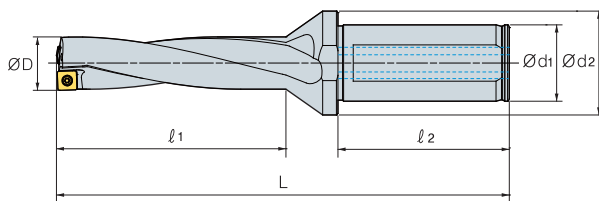
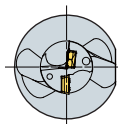


Обозначение		ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ			
K4D	38040-13	38.0	40	48	156	70	257	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S			
	38540-13	38.5	40	48	156	70	257						
	39040-13	39.0	40	48	160	70	261						
	39540-13	39.5	40	48	160	70	261						
	40040-13	40.0	40	48	164	70	266						
	40540-13	40.5	40	48	164	70	266						
	41040-13	41.0	40	48	168	70	270						
	41540-13	41.5	40	48	168	70	270						
	42040-13	42.0	40	48	172	70	275						
	42540-13	42.5	40	48	172	70	275						
	43040-15	43.0	40	58	177	70	282				SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	43540-15	43.5	40	58	177	70	282						
	44040-15	44.0	40	58	181	70	286						
	44540-15	44.5	40	58	181	70	286						
	45040-15	45.0	40	58	185	70	291						
	45540-15	45.5	40	58	185	70	291						
	46040-15	46.0	40	58	189	70	295						
	46540-15	46.5	40	58	189	70	295						
	47040-15	47.0	40	58	193	70	300						
	47540-15	47.5	40	58	193	70	300						
	48040-15	48.0	40	58	197	70	304						
	48540-15	48.5	40	58	197	70	304						
	49040-15	49.0	40	58	201	70	308						
	49540-15	49.5	40	58	201	70	308						
	50040-15	50.0	40	58	205	70	312	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100			
	50540-15	50.5	40	58	205	70	312						
	51040-18	51.0	40	68	210	70	320						
	51540-18	51.5	40	68	210	70	320						
	52040-18	52.0	40	68	214	70	324						
	52540-18	52.5	40	68	214	70	324						
	53040-18	53.0	40	68	218	70	328						
	53540-18	53.5	40	68	218	70	328						
	54040-18	54.0	40	68	222	70	332						
54540-18	54.5	40	68	222	70	332							
55040-18	55.0	40	68	226	70	336							
55540-18	55.5	40	68	226	70	336							
56040-18	56.0	40	68	230	70	342							
56540-18	56.5	40	68	230	70	342							
57040-18	57.0	40	68	235	70	347							
57540-18	57.5	40	68	235	70	347							
58040-18	58.0	40	68	240	70	352							
58540-18	58.5	40	68	240	70	352							
59040-18	59.0	40	68	245	70	357							
59540-18	59.5	40	68	245	70	357							
60040-18	60.0	40	68	250	70	362							
60540-18	60.5	40	68	250	70	362							

Применяемые СМП смотреть на стр. G05



KING DRILL-5D *New*

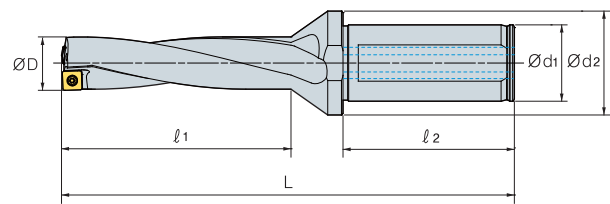
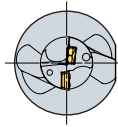


(MM)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ	
K5D	12020-04	12.0	20	25	63	50	127	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	63	50	127			
	13020-04	13.0	20	25	68	50	132			
	13520-04	13.5	20	25	68	50	132			
	14020-05	14.0	20	25	73	50	138	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	73	50	138			
	15020-05	15.0	20	25	78	50	144			
	15520-05	15.5	20	25	78	50	144			
	16020-05	16.0	20	25	83	50	149	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	16525-06	16.5	25	34	83	56	155			
	17025-06	17.0	25	34	88	56	160			
	17525-06	17.5	25	34	88	56	160			
	18025-06	18.0	25	34	93	56	166	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	18525-06	18.5	25	34	93	56	166			
	19025-06	19.0	25	34	98	56	171			
	19525-06	19.5	25	34	98	56	171			
	20025-07	20.0	25	34	103	56	178	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	20525-07	20.5	25	34	103	56	178			
	21025-07	21.0	25	34	108	56	183			
	21525-07	21.5	25	34	108	56	183			
22025-07	22.0	25	34	113	56	188				
22525-07	22.5	25	34	113	56	188				
23025-07	23.0	25	34	118	56	195				
23525-07	23.5	25	34	118	56	195				
24032-09	24.0	32	44	123	60	205				
24532-09	24.5	32	44	123	60	205				
25032-09	25	32	44	128	60	210				
25532-09	25.5	32	44	128	60	210				
26032-09	26.0	32	44	133	60	215				
26532-09	26.5	32	44	133	60	215				
27032-09	27.0	32	44	138	60	221				
27532-09	27.5	32	44	138	60	221				
28032-09	28.0	32	44	143	60	227				
28532-09	28.5	32	44	143	60	227				
29032-09	29.0	32	44	148	60	232				
29532-09	29.5	32	44	148	60	232				
30032-11	30.0	32	44	153	60	240	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA0307	TW15S	
30532-11	30.5	32	44	153	60	240				
31032-11	31.0	32	44	158	60	245				
31532-11	31.5	32	44	158	60	245				
32032-11	32.0	32	44	163	60	250				
32532-11	32.5	32	44	163	60	250				
33032-11	33.0	32	44	168	60	256				
33532-11	33.5	32	44	168	60	256				
34032-11	34.0	32	44	173	60	261				
34532-11	34.5	32	44	173	60	261				
35032-11	35.0	32	44	178	60	266				
35532-11	35.5	32	44	178	60	266				
36040-13	36.0	40	48	184	70	284				
36540-13	36.5	40	48	184	70	284				
37040-13	37.0	40	48	189	70	289				
37540-13	37.5	40	48	189	70	289				
							SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S	

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

KING DRILL-5D *New*



(MM)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП	Винт	Ключ			
K5D 38040-13	38.0	40	48	194	70	295	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S			
38540-13	38.5	40	48	194	70	295						
39040-13	39.0	40	48	199	70	300						
39540-13	39.5	40	48	199	70	300						
40040-13	40.0	40	48	204	70	306						
40540-13	40.5	40	48	204	70	306						
41040-13	41.0	40	48	209	70	311						
41540-13	41.5	40	48	209	70	311						
42040-13	42.0	40	48	214	70	317						
42540-13	42.5	40	48	214	70	317						
43040-15	43.0	40	58	220	70	325				SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
43540-15	43.5	40	58	221	70	326						
44040-15	44.0	40	58	225	70	330						
44540-15	44.5	40	58	225	70	330						
45040-15	45.0	40	58	230	70	336						
45540-15	45.5	40	58	230	70	336						
46040-15	46.0	40	58	235	70	341						
46540-15	46.5	40	58	235	70	341						
47040-15	47.0	40	58	240	70	347						
47540-15	47.5	40	58	240	70	347						
48040-15	48.0	40	58	245	70	352						
48540-15	48.5	40	58	245	70	352						
49040-15	49.0	40	58	250	70	357						
49540-15	49.5	40	58	250	70	357						
50040-15	50.0	40	58	255	70	362	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100			
50540-15	50.5	40	58	255	70	362						
51040-18	51.0	40	68	261	70	371						
51540-18	51.5	40	68	261	70	371						
52040-18	52.0	40	68	266	70	376						
52540-18	52.5	40	68	266	70	376						
53040-18	53.0	40	68	271	70	381						
53540-18	53.5	40	68	271	70	381						
54040-18	54.0	40	68	276	70	386						
54540-18	54.5	40	68	276	70	386						
55040-18	55.0	40	68	281	70	391						
55540-18	55.5	40	68	281	70	391						
56040-18	56.0	40	68	286	70	398						
56540-18	56.5	40	68	286	70	398						
57040-18	57.0	40	68	292	70	404						
57540-18	57.5	40	68	292	70	404						
58040-18	58.0	40	68	298	70	410						
58540-18	58.5	40	68	298	70	410						
59040-18	59.0	40	68	304	70	416						
59540-18	59.5	40	68	304	70	416						
60040-18	60.0	40	68	310	70	422						
60540-18	60.5	40	68	310	70	422						

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

Сверла сборные

Сверление

G

Высокоточное сверление и системой самоцентрирования

TPDB *New*

- Высокоточная система зажима режущей пластины
- Простота установки режущей пластины
- Низкие силы резания за счет острой геометрии режущей кромки. Устойчивое дробление и отвод стружки. Повышение стойкости пластины за счет специального покрытия
- Высокая эксплуатационная надежность корпуса

Система обозначения корпусов сверл



Система обозначения режущей пластины



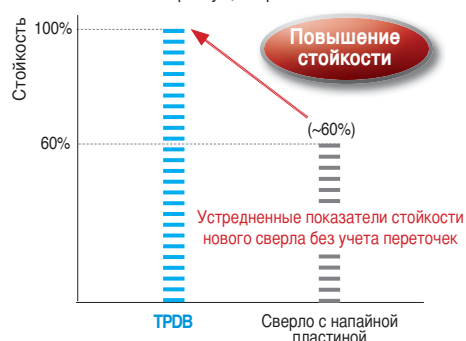
Общие характеристики



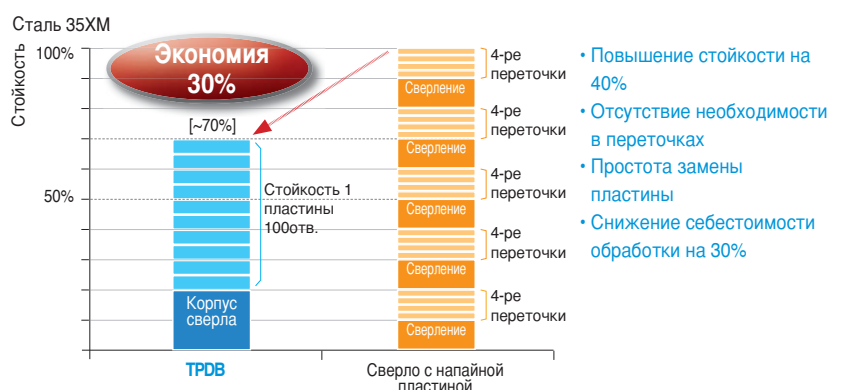
Экономические показатели

Сравнительный анализ стойкости одной пластины

- Отсутствие необходимости переточек
- Высокая стойкость режущей кромки



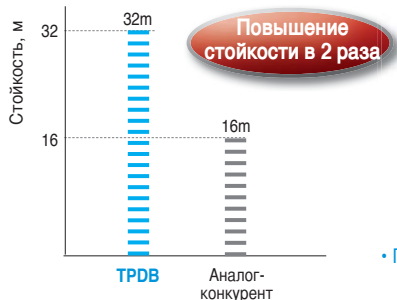
Сравнительный анализ себестоимости применения сверл серии TPDB и сверла с напайной пластиной на 1000 отверстий



Результаты испытаний

Автомобильная запчасть

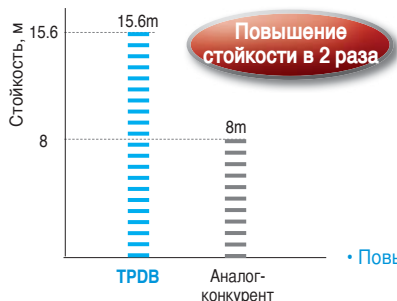
- Деталь : Шаровидный чугун
- Режимы резания : $V_p=98\text{м/мин}$; $S_{об}=0,31\text{мм/об}$;
Глубина сверления $a_p=40\text{мм}$
Система внутрен. подв. СОЖ
- Инструмент : СМП ТРД195В(РС5300)
Корпус сверла TPDB195-25-3
- Станок : Вертикально-сверлильный



• Повышение стойкости на 200%

Обработка штампованных деталей

- Деталь : Сталь 45, горячая штамповка
- Режимы резания : $V_p=85\text{м/мин}$; $S_{об}=0,2\text{мм/об}$;
Глубина сверления $a_p=20\text{мм}$
Система внутрен. подв. СОЖ
- Инструмент : СМП ТРД210В(РС5300)
Корпус сверла TPDB210-25-3
- Станок : Вертикально-сверлильный



• Повышение стойкости на 200%

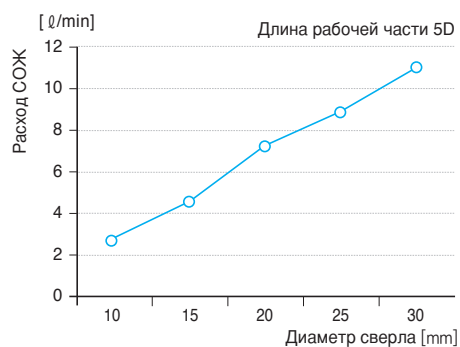
Рекомендуемые режимы резания

Деталь			Марка сплава	V_p м/мин	Подача, мм/об (длина рабочей части 3D~5D)			
ISO	Деталь	НВ			Диаметр, мм			
					10~15.9	16~24.9	25~29.9	
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80-120	PC5300	110(80~140)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Высокоуглеродистые стали	180~280	PC5300	100(70~130)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	PC5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.23~0.38	0.28~0.43
		Среднелегированные стали	200~400	PC5300	75(50~100)	0.18~0.35	0.23~0.38	0.28~0.43
		Низколегированные стали	50-260	PC5300	70(50~90)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Закаленные стали	220~450	PC5300	60(40~80)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	135-275 Ni>8%	PC5300	50(30~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
		Ферритные, мартенситные стали	135-275	PC5300	55(40~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
K	Чугуны	Серые чугуны	150-230	PC 5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
		Ковкие чугуны	160~260	PC 5300	100(70~130)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130-400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Титановые сплавы	130-400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Сплавы с повышенной твердостью	400이상	PC5300	35(20~50)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25

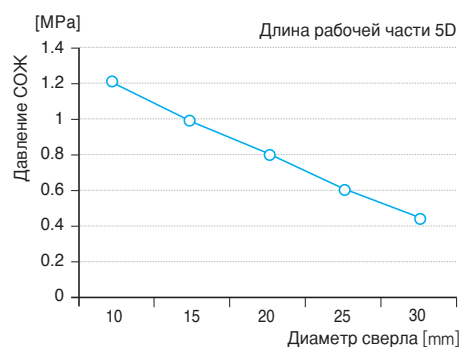
- Для сверл с длиной рабочей части 8D при врезании до глубины 1,5D снижайте режимы резания на 40~50%
- При прерывистом резании снижайте режимы резания на 30~50%

Энергосиловые параметры

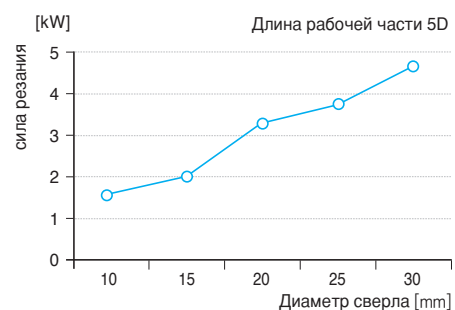
Расход СОЖ



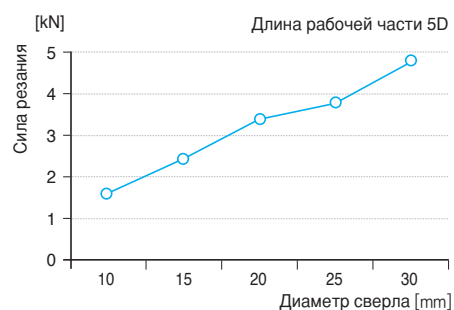
Давление СОЖ



Мощность сверления



Осевая сила резания



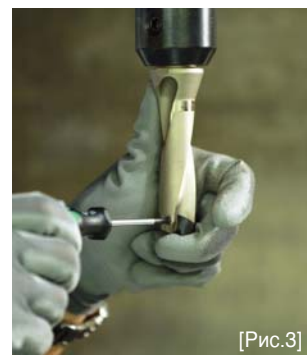
Система крепления пластин

Закрепление пластины в корпусе



- Вставьте пластину в посадочное гнездо корпуса сверла (на рис.1 показана установка пластины в V-образный паз)
- Затянуть пластину винтом

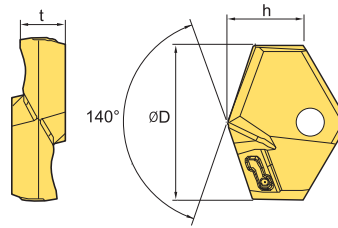
Замена пластины в корпусе сверла установленного на станке



- Открутите винт и снимите изношенную пластину
- Очистите посадочное гнездо (рис.2)
- Установите «новую» пластину в V-образный паз. (рис.3)
- Затяните пластину винтом



TPDB-СМП

New



(мм)					
Обозначение	Марка сплава	ØD	h	t	
TPD	100B~109B	PC5300	10.0 ~ 10.9	5.5	3.5
	110B~119B	PC5300	11.0 ~ 11.9	5.8	3.5
	120B~129B	PC5300	12.0 ~ 12.9	6.3	3.5
	130B~139B	PC5300	13.0 ~ 13.9	6.5	4.0
	140B~149B	PC5300	14.0 ~ 14.9	6.8	4.0
	150B~159B	PC5300	15.0 ~ 15.9	7.0	4.0
	160B~169B	PC5300	16.0 ~ 16.9	7.7	5.5
	170B~179B	PC5300	17.0 ~ 17.9	7.9	5.5
	180B~189B	PC5300	18.0 ~ 18.9	8.1	6.0
	190B~199B	PC5300	19.0 ~ 19.9	8.3	6.0
	200B~209B	PC5300	20.0 ~ 20.9	9.7	6.5
	210B~219B	PC5300	21.0 ~ 21.9	9.4	6.5
	220B~229B	PC5300	22.0 ~ 22.9	9.6	7.0
	230B~239B	PC5300	23.0 ~ 23.9	9.8	7.0
	240B~249B	PC5300	24.0 ~ 24.9	10.7	7.5
	250B~259B	PC5300	25.0 ~ 25.9	10.9	7.5
	260B~269B	PC5300	26.0 ~ 26.9	11.0	8.5
	270B~279B	PC5300	27.0 ~ 27.9	11.8	8.5
	280B~289B	PC5300	28.0 ~ 28.9	12.6	9.5
290B~299B	PC5300	29.0 ~ 29.9	12.9	9.5	

Комплектующие

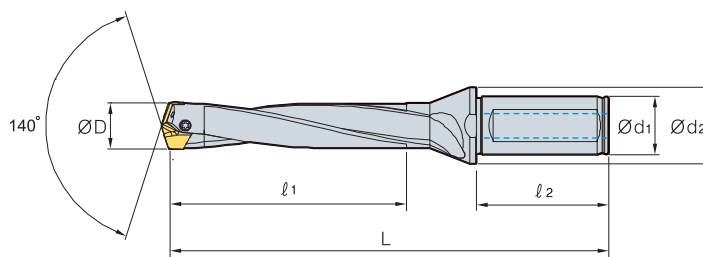
(мм)					
Обозначение	Диаметр сверла, мм	Винт 	Ключ 	Крутящий момент при затягивании, Нм	
TPD	100B~129B	10.0 - 12.9	FTNB0209	TW06P	0.4
	130B~149B	13.0 - 14.9	FTNB02512	TW07S	0.8
	150B~179B	15.0 - 17.9	FTNB02514	TW07S	0.8
	180B~199B	18.0 - 19.9	FTNB0316	TW09S	1.2
	200B~239B	20.0 - 23.9	FTNB0319	TW09S	1.2
	240B~259B	24.0 - 25.9	FTNB03522	TW15S	3
	260B~279B	26.0 - 27.9	FTNB03524	TW15S	3
	280B~299B	28.0 - 29.9	FTNB0426	TW15S	3

Сверла сборные



Сверление

TPDB-3D *New*



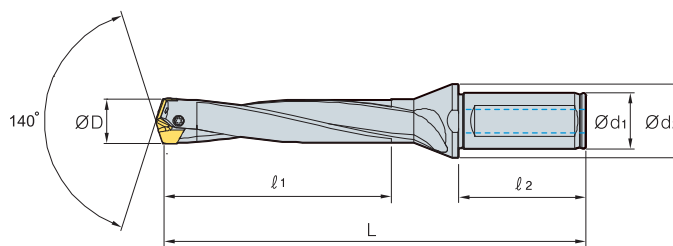
(MM)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП
TPDB 100-16-3	10.0 - 10.4	16	20	30.0	48	95	TPD100B - 104B
105-16-3	10.5 - 10.9	16	20	31.5	48	96	TPD105B - 109B
110-16-3	11.0 - 11.4	16	20	33.0	48	98	TPD110B - 114B
115-16-3	11.5 - 11.9	16	20	34.5	48	99	TPD115B - 119B
120-16-3	12.0 - 12.4	16	20	36.0	48	102	TPD120B - 124B
125-16-3	12.5 - 12.9	16	20	37.5	48	104	TPD125B - 129B
130-16-3	13.0 - 13.4	16	20	39.0	48	107	TPD130B - 134B
135-16-3	13.5 - 13.9	16	20	40.5	48	109	TPD135B - 139B
140-16-3	14.0 - 14.4	16	20	42.0	48	111	TPD140B - 144B
145-16-3	14.5 - 14.9	16	20	43.5	48	114	TPD145B - 149B
150-20-3	15.0 - 15.4	20	25	45.0	50	118	TPD150B - 154B
155-20-3	15.5 - 15.9	20	25	46.5	50	120	TPD155B - 159B
160-20-3	16.0 - 16.4	20	25	48.0	50	122	TPD160B - 164B
165-20-3	16.5 - 16.9	20	25	49.5	50	124	TPD165B - 169B
170-20-3	17.0 - 17.4	20	25	51.0	50	127	TPD170B - 174B
175-20-3	17.5 - 17.9	20	25	52.5	50	129	TPD175B - 179B
180-25-3	18.0 - 18.4	25	33	54.0	56	137	TPD180B - 184B
185-25-3	18.5 - 18.9	25	33	55.5	56	139	TPD185B - 189B
190-25-3	19.0 - 19.4	25	33	57.0	56	142	TPD190B - 194B
195-25-3	19.5 - 19.9	25	33	58.5	56	144	TPD195B - 199B
200-25-3	20.0 - 20.4	25	33	60.0	56	146	TPD200B - 204B
205-25-3	20.5 - 20.9	25	33	61.5	56	148	TPD205B - 209B
210-25-3	21.0 - 21.4	25	33	63.0	60	151	TPD210B - 214B
215-25-3	21.5 - 21.9	25	33	64.5	60	153	TPD215B - 219B
220-25-3	22.0 - 22.4	25	33	66.0	60	155	TPD220B - 224B
225-25-3	22.5 - 22.9	25	33	67.5	60	157	TPD225B - 229B
230-25-3	23.0 - 23.4	25	33	69.0	60	160	TPD230B - 234B
235-25-3	23.5 - 23.9	25	33	70.5	60	162	TPD235B - 239B
240-32-3	24.0 - 24.4	32	43	72.0	60	168	TPD240B - 244B
245-32-3	24.5 - 24.9	32	43	73.5	60	170	TPD245B - 249B
250-32-3	25.0 - 25.4	32	43	75.0	60	173	TPD250B - 254B
255-32-3	25.5 - 25.9	32	43	76.5	60	175	TPD255B - 259B
260-32-3	26.0 - 26.9	32	43	78.0	60	177	TPD260B - 269B
270-32-3	27.0 - 27.9	32	43	81.0	60	182	TPD270B - 279B
280-32-3	28.0 - 28.9	32	43	84.0	60	186	TPD280B - 289B
290-32-3	29.0 - 29.9	32	43	87.0	60	191	TPD290B - 299B

Применяемые СМП смотреть на стр. G21



TPDB-5D *New*

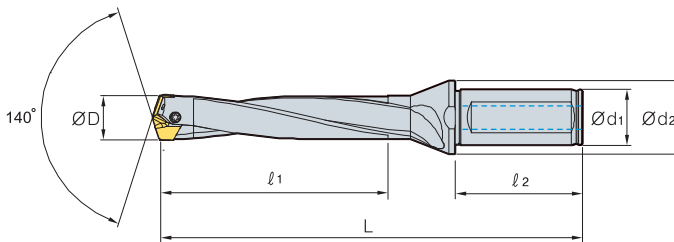


(MM)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	СМП
TPDB 100-16-5	10.0 - 10.4	16	20	50.0	48	115	TPD100B - 104B
105-16-5	10.5 - 10.9	16	20	52.5	48	117	TPD105B - 109B
110-16-5	11.0 - 11.4	16	20	55.0	48	120	TPD110B - 114B
115-16-5	11.5 - 11.9	16	20	57.5	48	123	TPD115B - 119B
120-16-5	12.0 - 12.4	16	20	60.0	48	126	TPD120B - 124B
125-16-5	12.5 - 12.9	16	20	62.5	48	129	TPD125B - 129B
130-16-5	13.0 - 13.4	16	20	65.0	48	133	TPD130B - 134B
135-16-5	13.5 - 13.9	16	20	67.5	48	136	TPD135B - 139B
140-16-5	14.0 - 14.4	16	20	70.0	48	139	TPD140B - 144B
145-16-5	14.5 - 14.9	16	20	72.5	48	143	TPD145B - 149B
150-20-5	15.0 - 15.4	20	25	75.0	50	148	TPD150B - 154B
155-20-5	15.5 - 15.9	20	25	77.5	50	151	TPD155B - 159B
160-20-5	16.0 - 16.4	20	25	80.0	50	154	TPD160B - 164B
165-20-5	16.5 - 16.9	20	25	82.5	50	157	TPD165B - 169B
170-20-5	17.0 - 17.4	20	25	85.0	50	161	TPD170B - 174B
175-20-5	17.5 - 17.9	20	25	87.5	50	164	TPD175B - 179B
180-25-5	18.0 - 18.4	25	33	90.0	56	173	TPD180B - 184B
185-25-5	18.5 - 18.9	25	33	92.5	56	176	TPD185B - 189B
190-25-5	19.0 - 19.4	25	33	95.0	56	180	TPD190B - 194B
195-25-5	19.5 - 19.9	25	33	97.5	56	183	TPD195B - 199B
200-25-5	20.0 - 20.4	25	33	100.0	56	186	TPD200B - 204B
205-25-5	20.5 - 20.9	25	33	102.5	56	189	TPD205B - 209B
210-25-5	21.0 - 21.4	25	33	105.0	60	193	TPD210B - 214B
215-25-5	21.5 - 21.9	25	33	107.5	60	196	TPD215B - 219B
220-25-5	22.0 - 22.4	25	33	110.0	60	199	TPD220B - 224B
225-25-5	22.5 - 22.9	25	33	112.5	60	202	TPD225B - 229B
230-25-5	23.0 - 23.4	25	33	115.0	60	206	TPD230B - 234B
235-25-5	23.5 - 23.9	25	33	117.5	60	209	TPD235B - 239B
240-32-5	24.0 - 24.4	32	43	120.0	60	216	TPD240B - 244B
245-32-5	24.5 - 24.9	32	43	122.5	60	219	TPD245B - 249B
250-32-5	25.0 - 25.4	32	43	125.0	60	223	TPD250B - 254B
255-32-5	25.5 - 25.9	32	43	127.5	60	226	TPD255B - 259B
260-32-5	26.0 - 26.9	32	43	130.0	60	229	TPD260B - 269B
270-32-5	27.0 - 27.9	32	43	135.0	60	236	TPD270B - 279B
280-32-5	28.0 - 28.9	32	43	140.0	60	242	TPD280B - 289B
290-32-5	29.0 - 29.9	32	43	145.0	60	249	TPD290B - 299B

Применяемые СМП смотреть на стр. G21

TPDB-8D *New*



(MM)

Обозначение	ØD	Ød ₁	Ød ₂	ℓ ₁	ℓ ₂	L	СМП
TPDB 100-16-8	10.0 - 10.4	16	20	80	48	145.0	TPD100B - 104B
105-16-8	10.5 - 10.9	16	20	84	48	149.0	TPD105B - 109B
110-16-8	11.0 - 11.4	16	20	88	48	153.0	TPD110B - 114B
115-16-8	11.5 - 11.9	16	20	92	48	157.0	TPD115B - 119B
120-16-8	12.0 - 12.4	16	20	96	48	162.0	TPD120B - 124B
125-16-8	12.5 - 12.9	16	20	100	48	166.5	TPD125B - 129B
130-16-8	13.0 - 13.4	16	20	104	48	172.0	TPD130B - 134B
135-16-8	13.5 - 13.9	16	20	108	48	176.5	TPD135B - 139B
140-16-8	14.0 - 14.4	16	20	112	48	181.0	TPD140B - 144B
145-16-8	14.5 - 14.9	16	20	116	48	186.5	TPD145B - 149B
150-20-8	15.0 - 15.4	20	25	120	50	193.0	TPD150B - 154B
155-20-8	15.5 - 15.9	20	25	124	50	197.5	TPD155B - 159B
160-20-8	16.0 - 16.4	20	25	128	50	202.0	TPD160B - 164B
165-20-8	16.5 - 16.9	20	25	132	50	206.5	TPD165B - 169B
170-20-8	17.0 - 17.4	20	25	136	50	212.0	TPD170B - 174B
175-20-8	17.5 - 17.9	20	25	140	50	216.5	TPD175B - 179B
180-25-8	18.0 - 18.4	25	33	144	56	227.0	TPD180B - 184B
185-25-8	18.5 - 18.9	25	33	148	56	231.5	TPD185B - 189B
190-25-8	19.0 - 19.4	25	33	152	56	237.0	TPD190B - 194B
195-25-8	19.5 - 19.9	25	33	156	56	241.5	TPD195B - 199B
200-25-8	20.0 - 20.4	25	33	160	56	246.0	TPD200B - 204B
205-25-8	20.5 - 20.9	25	33	164	56	250.5	TPD205B - 209B
210-25-8	21.0 - 21.4	25	33	168	60	256.0	TPD210B - 214B
215-25-8	21.5 - 21.9	25	33	172	60	260.5	TPD215B - 219B
220-25-8	22.0 - 22.4	25	33	176	60	265.0	TPD220B - 224B
225-25-8	22.5 - 22.9	25	33	180	60	269.5	TPD225B - 229B
230-25-8	23.0 - 23.4	25	33	184	60	275.0	TPD230B - 234B
235-25-8	23.5 - 23.9	25	33	188	60	279.5	TPD235B - 239B
240-32-8	24.0 - 24.4	32	43	192	60	288.0	TPD240B - 244B
245-32-8	24.5 - 24.9	32	43	196	60	292.5	TPD245B - 249B
250-32-8	25.0 - 25.4	32	43	200	60	298.0	TPD250B - 254B
255-32-8	25.5 - 25.9	32	43	204	60	302.5	TPD255B - 259B
260-32-8	26.0 - 26.9	32	43	208	60	307.0	TPD260B - 269B
270-32-8	27.0 - 27.9	32	43	216	60	317.0	TPD270B - 279B
280-32-8	28.0 - 28.9	32	43	224	60	326.0	TPD280B - 289B
290-32-8	29.0 - 29.9	32	43	232	60	336.0	TPD290B - 299B



Применяемые СМП смотреть на стр.G21



Технические характеристики сверл сборных кассетных с центровочным сверлом.

WPDC

Сверла сборные (кассетные) с центровочным сверлом

Система обозначения сверл

WPDC	410	40	8
Тип	Диаметр сверла	Диаметр хвостовика	Длина рабочей части
WPDC : СМП формы «W», центровочное сверло NPDC : СМП формы «N», центровочное сверло	410 : Ø41.0 6570 : Ø65~70	32 : Ø32 40 : Ø40	5 : 5D 6.5 : 6.5D 8 : 8D

Система обозначения кассет

CWP	4145	C
Тип	Система обозначения кассет	Расположение кассет
CWP : Cartridge-WPDC	4145 : Ø41~45 450 : Ø45.0	C : Центральное P : Наружное

Система обозначения центровочных сверл

CD	H	1035
Тип	Отверстия для подвода СОЖ	Диаметр и общая длина
Сверло центровочное	H : Есть Не обозначено : Нет	0630 : Ø6 X 30 0835 : Ø8 X 35 1035 : Ø10 X 35 1238 : Ø12 X 38 1645 : Ø16 X 45

Марка сплава сверла центровочного

PC	40H
Вид покрытия	Состав покрытия
PVD	40H : покрытие на основе TiN

How to clamp the drills

Feature of corn-point system



- Открутите наружную кассету для её настройки на необходимый размер отверстия.
- Настройте кассету на необходимый размер.
- Установите кассету в наружное посадочное гнездо и плотно прижмите к его боковым поверхностям.
- Плотно затяните винт кассеты.

Clamping

1



Крепление СМП

2



Крепление кассет и СМП

3



Установка и регулировка длины рабочей части сверла винтом регулировочным

4



Затягивание винта зажимного

5



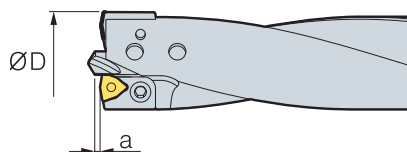
Затягивание винта регулировочного

Предостережения

- (1) Применяйте защитные перчатки при сборке сверла.
- (2) В случае установки сверла в токарных станках сохраняйте безопасное расстояние от вращающейся заготовки.

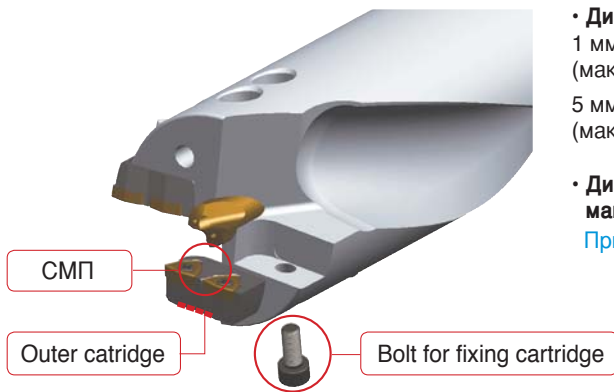
Установка рабочей длины сверла центровочного

Используйте оптимальную длину рабочей части сверла. при малых значениях не обеспечивается достаточное центрирование и как следствие качество обработанной поверхности а при больших - возможно появление вибраций и снижение и стойкости сверла.



Диаметр отверстия, мм	Оптимальная длина рабочей части а, мм		
	Углеродистые стали	Легированные стали	Цветные металлы
25~30	1.2	1.0	1.5
31~40	1.5	1.3	1.8
41~50	1.8	1.5	2.2
51~59	2.2	1.8	2.5
60~75	2.5	2.0	2.8
76~80	3.0	2.5	3.5

Схема сборки сверл серии WPDC и NPDC



• Диапазон регулировки диаметров отверстий:

1 мм (D=1) — для кассет сверл Ø41=Ø59
(максимальное смещение кассеты: =0,5)

5 мм. (D=5) — для кассет сверл Ø60=Ø80
(максимальное смещение кассеты: =2,5)

• Диаметр сверла указанный в обозначении, соответствует его максимальному диаметру с учетом возможности регулировок

Пример: WPDC6570-40-6.5 ↔ соответствует сверлу диаметром 70мм

- 1) Открутите наружную кассету для ее настройки на необходимый размер отверстия.
- 2) Настройте кассету на необходимый размер.
- 3) Установите кассету в наружное посадочное гнездо и плотно прижмите к его боковым поверхностям.
- 4) Плотно затяните винт кассеты.

Пример: Необходимо сверлить отверстия D = 66 мм. Выбираем сверло WPDC6570=40=8
Настраиваем кассету на диаметр отверстия 66 мм. Максимальная длина кассеты обеспечивает диаметр отверстия 70 мм. Уменьшаем ее длину на $(70-66)/2 = 2$ мм, путем уменьшения количества регулировочных шайб.

Рекомендуемые режимы резания

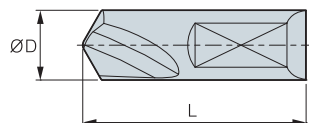
Деталь			Стружкойлом	Марка сплава	v _p м/мин	Подача, мм/об (длина рабочей части 5D, 6,5D, 8D)						
ISO	Деталь	НВ				Диаметр, мм						
						~Ø30	Ø31~Ø40	Ø41~Ø50	Ø51~Ø59	Ø60~Ø75	Ø76~Ø80	
P	Углеродистые стали	Среднеуглеродистые стали (~0.25%)	80~180	C21	PC3500	190 (160~220)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16	0.12~0.16
		Высокоуглеродистые стали (0.25%~)	180~280	C21	PC3500	140 (110~170)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16	0.12~0.16
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	C21	PC3500	130 (100~160)	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.18	0.12~0.18	0.12~0.18
		Высоколегированные стали	50~260	C21	PC3500	100 (70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.16	0.10~0.16	0.10~0.16
M	Нержавеющие стали	Нержавеющие стали	135~275	C21	PC3500	100 (70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.10~0.12	0.12~0.14	0.12~0.14	0.12~0.14
K	Чугуны	Серые чугуны	150~220	C21	PC3500	160 (130~190)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	200~300	C21	PC3500	140 (170~110)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	130~230	C21	PC3500	150 (180~120)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
N	Алюминий	Алюминиевые сплавы	30~150	C21	PC3500	300 (250~350)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18	0.14~0.18
	Медь	Медные сплавы	150~160	C21	PC3500	250 (200~300)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18	0.14~0.18
S	Жаропрочные стали	Жаропрочные сплавы	130~400	C21	PC3500	50 (70~30)	0.05~0.08	0.05~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10

Комплектующие of WPDC Тип Сверла сборные

Обозначение	Диаметр сверления, мм	Комплектующие СМП			Комплектующие сверла центровочного			Комплектующие кассет		
		СМП	Винт	Ключ	Сверло центровочное	Винт зажимной	Винт регулировочный	Кассета центральная	Кассета наружная	Зажимной винт
WPDC250-32-□	25	WCPT030204-C21	FTKA02206	TW06S	CD0630	KHA0508	KHC0510			
WPDC260~280-32-□	26~28	WCPT040204-C21	FTKA02565	TW07S		KHA0510				
WPDC290~300-32-□	29~30				WCPT050308-C21	FTKA0307	TW09S			
WPDC310~350-32-□	31~35	KHA0612								
WPDC360~400-32-□	36~40									
WPDC410-40-□	41	WCPT06T308-C21	FTKA03508	TW15S	CDH1035	KHA0812	KHC0812	CWP410P		
WPDC420-40-□	42							CWP420P		
WPDC430-40-□	43							CWP430P	BHA0510	
WPDC440-40-□	44							CWP440P		
WPDC450-40-□	45							CWP450P		
WPDC460-40-□	46					KHA0815		CWP460P		
WPDC470-40-□	47							CWP470P		
WPDC480-40-□	48							CWP480P	BHA0512	
WPDC490-40-□	49							CWP490P		
WPDC500-40-□	50							CWP500P		
WPDC510-40-□	51	WCPT080408-C21	FTKA0411K	TW15S	CDH1238	KHA1015	KHC1016	CWP510P		
WPDC520-40-□	52							CWP520P		
WPDC530-40-□	53							CWP530P	BHA0612	
WPDC540-40-□	54							CWP540P		
WPDC550-40-□	55							CWP550P		
WPDC560-40-□	56					KHA1020		CWP560P		
WPDC570-40-□	57							CWP570P	BHA0614	
WPDC580-40-□	58							CWP580P		
WPDC590-40-□	59							CWP590P		
WPDC6065-40-□	60~65							WCPT050308-C21	FTKA0307	TW09S
WPDC6570-40-□	65~70	CWP6570C	CWP6570P	BHA0510						
WPDC7075-40-□	70~75	CWP7075C	CWP7075P							
WPDC7580-40-□	75~80	WCPT06T308-C21	FTKA03508	TW15S	CDH1645	CWP7580C	CWP7580T			

Применяемые СМП смотреть на стр. G05

Сверла центровочные

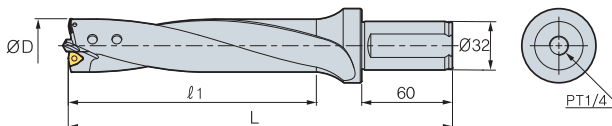


Обозначение	Марка сплава	ØD	L	Отверстие для подвода СОЖ
CD 0630	PC40H	6	30	Нет
CD 0835	PC40H	8	35	Нет
CDH 1035	PC40H	10	35	Hole
CDH 1238	PC40H	12	38	Hole
CDH 1645	PC40H	16	45	Hole

* Сверло из быстрорежущей стали с покрытием на основе TiN

WPDC-5D/6.5D/8D

Стандартный тип



(мм)

Обозначение	ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное
		ℓ ₁	L	ℓ ₁	L	ℓ ₁	L		
WPDC 250-32-□	25	150	240	185	275	220	310	WCPT030204-C21	CD0630
260-32-□	26	150	240	185	275	220	310	WCPT040204-C21	
270-32-□	27	150	240	185	275	220	310		
280-32-□	28	150	240	185	275	220	310		
290-32-□	29	150	240	185	275	220	310		
300-32-□	30	150	240	185	275	220	310		
310-32-□	31	175	265	218	308	260	350	WCPT050308-C21	CD0835
320-32-□	32	175	265	218	308	260	350		
330-32-□	33	175	265	218	308	260	350		
340-32-□	34	175	265	218	308	260	350		
350-32-□	35	175	265	218	308	260	350		
360-32-□	36	200	290	250	340	300	390		
370-32-□	37	200	290	250	340	300	390		
380-32-□	38	200	290	250	340	300	390		
390-32-□	39	200	290	250	340	300	390		
400-32-□	40	200	290	250	340	300	390		

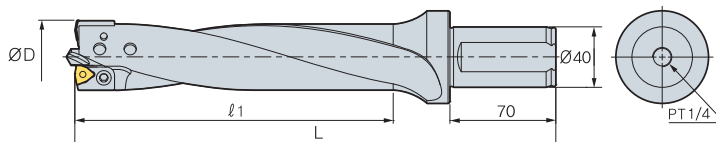
Применяемые СМП смотреть на стр.G05

* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра
Пример: сверление отверстия диаметром 32,5 мм * 6.5D - WPDC325-32-96.5



WPDC-5D/6.5D/8D

Кассеты с одной СМП



(мм)

Обозначение	ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета						
		l ₁	L	l ₁	L	l ₁	L			Центральная	Наружная					
WPDC	410-40-□	41	225 330	283 388	340 445	WCPT06T308-C21	CDH1035	CWP4145C	CWP410P	CWP420P	CWP430P	CWP440P	CWP450P			
	420-40-□	42	225 330	283 388	340 445				CWP460P	CWP470P	CWP480P	CWP490P	CWP500P			
	430-40-□	43	225 330	283 388	340 445				CWP4650C	CWP510P	CWP520P	CWP530P	CWP540P	CWP550P		
	440-40-□	44	225 330	283 388	340 445					CWP560P	CWP570P	CWP580P	CWP590P			
	450-40-□	45	225 330	283 388	340 445					CWP5155C	CWP6065C	CWP6065P	CWP6570C	CWP6570P	CWP7075C	CWP7075P
	460-40-□	46	250 355	315 420	380 485						CWP7580C	CWP7580P				
	470-40-□	47	250 355	315 420	380 485											
	480-40-□	48	250 355	315 420	380 485					WCPT080408-C21	CDH1238	CWP5659C	CWP510P	CWP520P	CWP530P	CWP540P
	490-40-□	49	250 355	315 420	380 485				CWP560P				CWP570P	CWP580P	CWP590P	
	500-40-□	50	250 355	315 420	380 485											
	510-40-□	51	275 380	348 453	420 525											
	520-40-□	52	275 380	348 453	420 525											
	530-40-□	53	275 380	348 453	420 525											
	540-40-□	54	275 380	348 453	420 525											
	550-40-□	55	275 380	348 453	420 525											
	560-40-□	56	300 405	380 485	460 565											
	570-40-□	57	300 405	380 485	460 565											
	580-40-□	58	300 405	380 485	460 565											
	590-40-□	59	300 405	380 485	460 565											

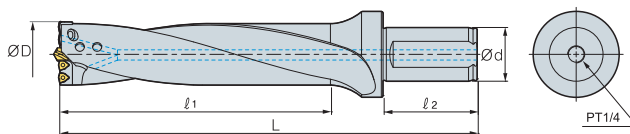
Применяемые СМП смотреть на стр.G05

* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра
Пример: сверление отверстия диаметром 47,5 мм * 6.5D- WPDC475-40-5

WPDC-5D/6.5D/8D

Кассеты с двумя СМП

Сверла сборные



(мм)

Обозначение	ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета	
		l ₁	L	l ₁	L	l ₁	L			Центральная	Наружная
WPDC	6065-40-□	60~65	325 430	423 528	520 625	WCPT050308-C21	CDH1238	CWP6065C	CWP6065P	CWP6570C	CWP6570P
	6570-40-□	65~70	350 455	455 560	560 665			CWP7075C	CWP7075P		
	7075-40-□	70~75	375 480	488 593	600 705			WCPT06T308-C21	CDH1645	CWP7580C	CWP7580P
	7580-40-□	75~80	400 505	520 625	640 745						

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

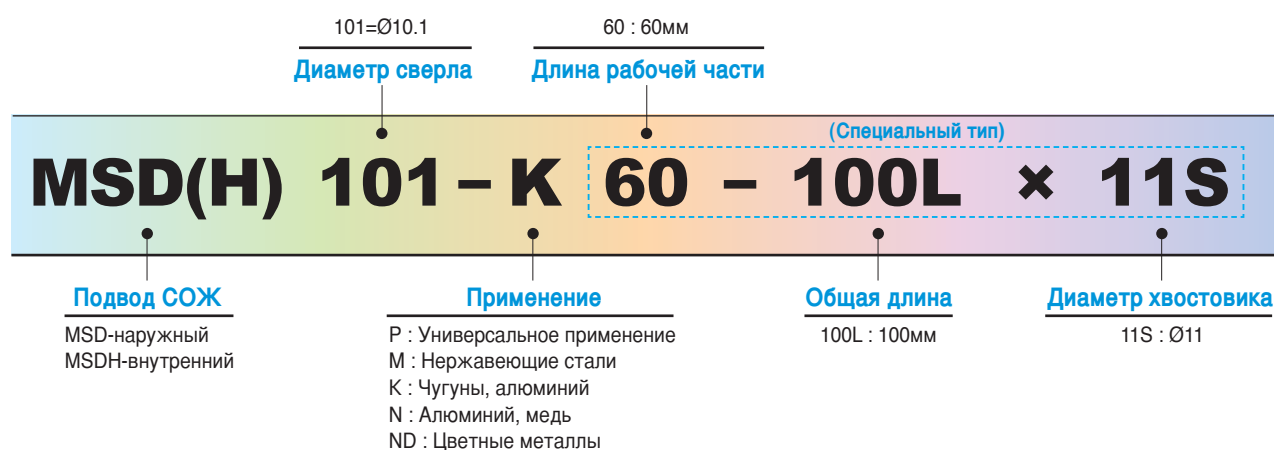
* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра
Пример: сверление отверстия диаметром 70,5 мм * 6.5D-WPDC705-40-6.5

Сверление

Широкий диапазон применения сверл серии MSD и MSDH

Сверла серии Mach Drill

Система обозначения сверл



Общие характеристики

▶ Оптимальная геометрия стружечной канавки

• Уменьшение трения и контроль схода стружки за счет значительных размеров стружечной канавки.

▶ Специальная геометрия режущей кромки.

• Специальная («волнистая») геометрия режущей кромки СМП уменьшает силы резания, повышает стойкость и увеличивает устойчивость к ударным нагрузкам.

▶ Стандартное соотношение геометрических размеров 3D, 5D и 7D.

• Пример : при диаметре сверления 10 мм и глубине сверления 30 мм, без сквозного охлаждения, выбирайте сверло серии MSD10093PI.

▶ Цельное сверло серии (MSD) и цельное сверло с отверстием для подвода СОЖ серии (MSDH).

• Широкий выбор диаметров сверл для обоих типов.

▶ Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.

• Обеспечение высокого качества обработанной поверхности.
Обеспечение высокой точности и устойчивости центрирования при врезании.
Отсутствие необходимости предварительного сверления.

▶ Обеспечение высокой жесткости шейки сверла.

• Высокая жесткость шейки сверла препятствует появлению вибраций.

▶ Основные типы заточек сверл согласно группам применения ISO:

• P : Обработка сталей (углеродистые стали, легированные стали)

Универсальная заточка – обработка углеродистых сталей, легированных сталей, нержавеющей сталей, чугунов. Низкие силы резания, ультра-мелкозернистая основа, покрытие K-Black.

• K : Обработка чугунов

Ковкие чугуны, серые чугуны и т.д.

Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).

• M : Обработка нержавеющей сталей

Уменьшение вероятности наростообразования и налипания стружки на режущую кромку.

Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).

• N : Обработка алюминия и алюминиевых сплавов

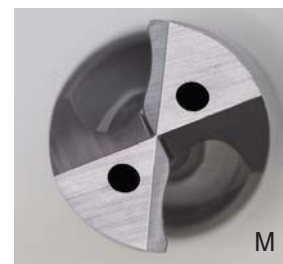
Для средних и низких скоростей резания, сокращение сил резания

Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).

• ND : Обработка цветных металлов

Применение высоких скоростей резания. Уменьшение наростообразования благодаря покрытия DLC.

Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).



Специальные характеристики

Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.

- Высокая точность геометрических размеров режущей кромки. Уменьшение вероятности «увода» сверла при сверлении, снижение сил резания.
- Низкая шероховатость стружечной канавки. Обеспечение стабильного стружкоотвода, и уменьшение вероятности пакетирования стружки.
- Устойчивое стружкодробление. Обеспечение устойчивого стружкодробления при различных режимах резания.

Общие характеристики покрытия TiAlN

- Обеспечение высокой прочности покрытия → высокая стойкость при возникновении вибраций.
- Обеспечение высокой твердости и износостойкости покрытия → высокая стойкость при широком диапазоне скоростей резания и подач.
- Снижение силы трения стружки о стружечную канавку → препятствие пакетированию налипания стружки.
- Специальная обработка поверхностей перед нанесением покрытия → увеличение силы сцепления покрытия и поверхности.



Длина сверла

Выбор длины сверл (L: длина сверла, D: диаметр сверла)



MSD□□□-7P



MSD□□□-5P



MSD□□□-3P

Сверла цельные Ø2.5 мм ~ Ø20 мм

Длина рабочей части сверл выражается в количестве его диаметров (3D, 5D, 7 D).

- Пример) Цельное, Ø10.2 мм, глубина сверления 50 мм
Глубина = 50 - 10.2 = 5 MSD10295P

Система подвода СОЖ



Тип MSD



Тип MSDH

Различные виды сверл

- Пример) внешний подвод СОЖ: MSD, (отсутствие отверстий).
внутренний подвод СОЖ: MSDH (наличие отверстий).

Обрабатываемые материалы

P	Углеродистые, легированные стали, нержавеющие стали, чугуны
M	Нержавеющие стали
K	Чугуны, алюминии
N	Алюминии, бронзы
ND	Цветные металлы

Расчетные формулы

$$V_p = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ м/мин}, \quad f_n = \frac{vf}{n} \text{ мм/об} \quad \left[n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D} \text{ об/мин}, \quad vf = f_n \times n \text{ мм/мин} \right]$$

n : Частота вращения, об/мин

vf : Подача, мм/мин

D : Диаметр сверла, мм

Vp : Скорость резания, м/мин

f_n : Подача, мм/об

π : 3.1416

Рекомендуемые режимы резания

Сверла цельные без отверстий для подвода СОЖ [MSD ○ ○ ○ - □ P, M, K]

Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Ø2.5 ~ Ø5.0		Ø5.1 ~ Ø8.0		Ø8.1 ~ Ø10.0		Ø10.1 ~ Ø12.0		Ø12.1 ~ Ø14.0		Ø14.1 ~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Стали низко и среднеуглеродистые, низколегированные (Твердость ниже HRC25)	SCM440	40~70 (55)	0.15 ~0.25	50~110 (65)	0.20 ~0.35	50~110 (70)	0.20 ~0.35	50~120 (75)	0.25 ~0.35	50~120 (75)	0.25 ~0.35	60~120 (80)	0.25 ~0.40
	SM45C	40~80 (60)	0.15 ~0.25	50~120 (70)	0.20 ~0.30	50~120 (75)	0.20 ~0.30	60~120 (80)	0.20 ~0.30	60~120 (80)	0.25 ~0.35	70~120 (90)	0.30 ~0.40
Стали высокоуглеродистые, высоколегированные (Твердость выше HRC25)	STD11	15~35 (30)	0.08 ~0.15	20~40 (30)	0.10 ~0.20	20~50 (35)	0.10 ~0.20	20~60 (35)	0.15 ~0.25	20~60 (40)	0.15 ~0.25	30~65 (40)	0.15 ~0.25
Стали нержавеющие	STS	15~30 (25)	0.05 ~0.10	15~45 (25)	0.10 ~0.20	15~50 (30)	0.10 ~0.20	20~60 (35)	0.10 ~0.20	20~65 (35)	0.10 ~0.20	20~70 (40)	0.10 ~0.20
Чугуны	GC	40~90 (70)	0.15 ~0.30	50~120 (80)	0.20 ~0.35	50~120 (80)	0.20 ~0.35	60~130 (90)	0.25 ~0.35	60~130 (95)	0.25 ~0.40	60~140 (95)	0.25 ~0.40
	GCD	40~80 (60)	0.10 ~0.25	50~110 (75)	0.20 ~0.35	50~110 (80)	0.20 ~0.35	50~130 (80)	0.25 ~0.35	50~130 (85)	0.25 ~0.35	60~130 (90)	0.25 ~0.40

Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ [MSDH ○ ○ ○ - □ P, M, K]

Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Vp, м/мин	Ø2.5 ~ Ø4.0	Ø4.1 ~ Ø8.0	Ø8.1 ~ Ø12.0	Ø12.1 ~ Ø16.0	Ø16.1 ~ Ø20.0
			Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об
Стали низко и среднеуглеродистые, низколегированные (Твердость ниже HRC25)	SCM440	60~140	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.30~0.40
	SM45C	60~140	0.15~0.30	0.15~0.30	0.20~0.30	0.25~0.35	0.30~0.40
Стали высокоуглеродистые, высоколегированные (Твердость выше HRC25)	STD11	40~80	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
Стали нержавеющие	STS	25~80	0.05~0.20	0.05~0.20	0.10~0.25	0.10~0.25	0.15~0.30
Чугуны	GC	55~155	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.25~0.40
	GCD	55~145	0.10~0.35	0.10~0.35	0.20~0.35	0.25~0.35	0.25~0.40

- Note) 1. Выбирайте режимы резания с учетом мощности шпинделя, материала, состояния поверхности и жесткости закрепления заготовки.
 2. Применяйте пошаговую подачу для сверления глубоких отверстий при глубине сверления каждого шага порядка 1,5D.
 3. Для достижения достаточной жесткости закрепления сверла обеспечьте фиксацию хвостовика на длине не менее 3D.
 4. Для сверл с отверстиями для подвода СОЖ обеспечьте давление подачи СОЖ 3=5 кг/м², с расходом 2=5 л/мин.

Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ без покрытия ○ ○ ○ - □ N

Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Ø2.5 ~ Ø4.0		Ø5.1 ~ Ø10.0		Ø10.1 ~ Ø16.0		Ø16.1 ~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	Al6061	60~100	0.20~0.35	90~100	0.30~0.40	100~120	0.30~0.40	100~120	0.30~0.45
	AC,ADC	60~100	0.20~0.35	90~100	0.30~0.40	100~120	0.30~0.40	100~120	0.30~0.45
Медные сплавы		60~80	0.08~0.15	60~100	0.10~0.20	80~100	0.10~0.25	80~100	0.10~0.25

Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ с покрытием DLC ○ ○ ○ - □ ND

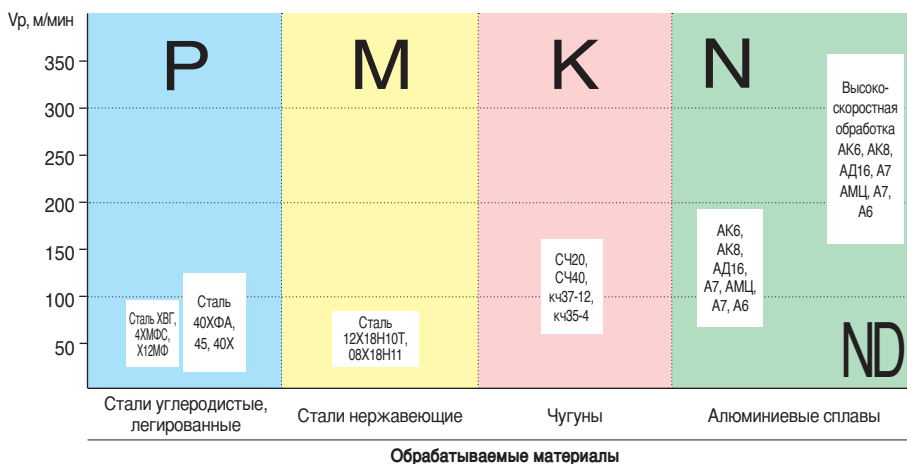
Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Ø2.5 ~ Ø4.0		Ø5.1 ~ Ø10.0		Ø10.1 ~ Ø16.0		Ø16.1 ~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	Al6061	80~160	0.08~0.30	80~180	0.12~0.35	80~180	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45
	AC,ADC	80~180	0.08~0.30	80~200	0.12~0.35	80~200	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45
Медные сплавы		80~160	0.08~0.15	80~180	0.10~0.20	80~180	0.10~0.25	80~200	0.10~0.25

Примечание : соблюдайте рекомендации по выбору режимов резания. Это повысит производительность обработки.
 Несоблюдение режимов резания может привести к быстрому износу или поломке инструмента.

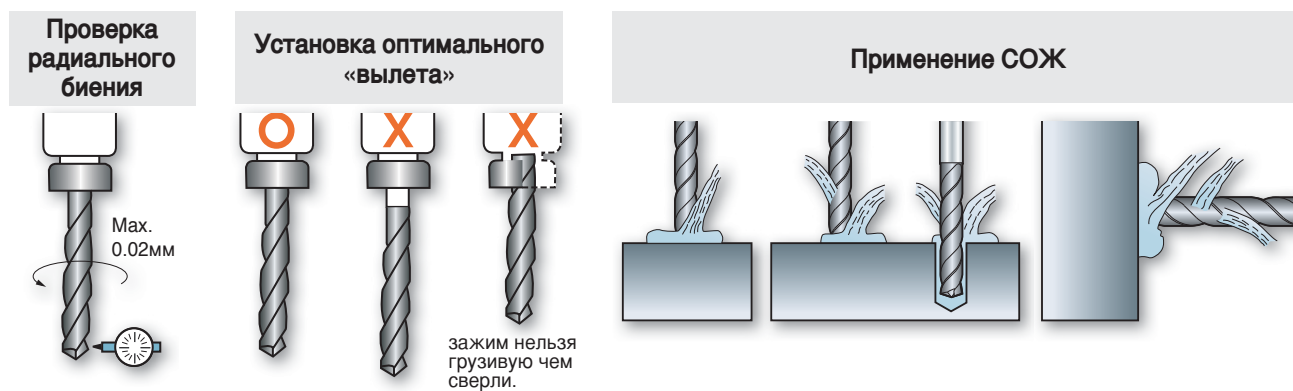


G Технические характеристики сверл серии Mach Drill

Рекомендуемая скорость резания

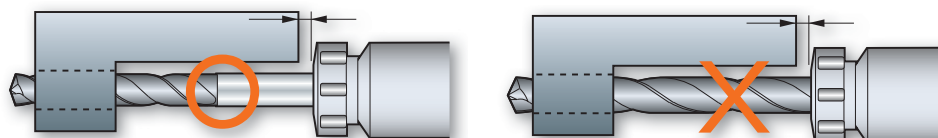


Установка сверл



Повышение эффективности обработки

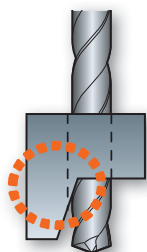
Повышение жесткости инструмента



Выбирайте сверла с уменьшенной длиной рабочей части

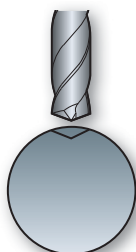
Технология сверления типовых поверхностей

Ступенчатая поверхность



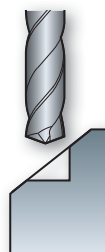
На «выходе» сверла уменьшите подачу в 2 раза

Круглая поверхность



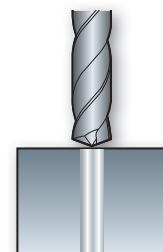
Предварительно сверлить центровочное отверстие

Наклонная поверхность



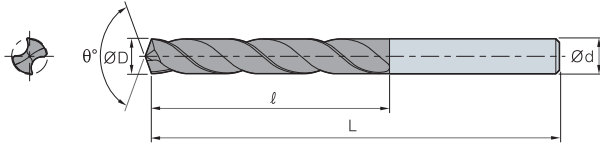
Предварительно фрезеровать «технологический уступ»

Отверстие (Рассверливание)



Не рекомендуется

MSD-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN		Твердый сплав	
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°	135°		
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			
P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы				

Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			l	L	l	L	l	L
MSD 025-□P,M,K,N	2.5	3.0	20	65	25	70	30	75
026-□P,M,K,N	2.6	3.0	20	65	25	70	30	75
027-□P,M,K,N	2.7	3.0	20	65	25	70	30	75
028-□P,M,K,N	2.8	3.0	20	65	25	70	30	75
029-□P,M,K,N	2.9	3.0	20	65	25	70	30	75
030-□P,M,K,N	3.0	3.0	20	65	25	70	30	75
031-□P,M,K,N	3.1	4.0	25	71	34	80	40	86
032-□P,M,K,N	3.2	4.0	25	71	34	80	40	86
033-□P,M,K,N	3.3	4.0	25	71	34	80	40	86
034-□P,M,K,N	3.4	4.0	25	71	34	80	40	86
035-□P,M,K,N	3.5	4.0	25	71	34	80	40	86
036-□P,M,K,N	3.6	4.0	25	71	34	80	40	86
037-□P,M,K,N	3.7	4.0	25	71	34	80	40	86
038-□P,M,K,N	3.8	4.0	25	71	34	80	40	86
039-□P,M,K,N	3.9	4.0	25	71	34	80	40	86
040-□P,M,K,N	4.0	4.0	25	71	34	80	40	86
041-□P,M,K,N	4.1	5.0	30	77	43	90	50	97
042-□P,M,K,N	4.2	5.0	30	77	43	90	50	97
043-□P,M,K,N	4.3	5.0	30	77	43	90	50	97
044-□P,M,K,N	4.4	5.0	30	77	43	90	50	97
045-□P,M,K,N	4.5	5.0	30	77	43	90	50	97
046-□P,M,K,N	4.6	5.0	30	77	43	90	50	97
047-□P,M,K,N	4.7	5.0	30	77	43	90	50	97
048-□P,M,K,N	4.8	5.0	30	77	43	90	50	97
049-□P,M,K,N	4.9	5.0	30	77	43	90	50	97
050-□P,M,K,N	5.0	5.0	30	77	43	90	50	97
051-□P,M,K,N	5.1	6.0	35	81	48	96	60	108
052-□P,M,K,N	5.2	6.0	35	81	48	96	60	108
053-□P,M,K,N	5.3	6.0	35	81	48	96	60	108
054-□P,M,K,N	5.4	6.0	35	81	48	96	60	108
055-□P,M,K,N	5.5	6.0	35	81	48	96	60	108
056-□P,M,K,N	5.6	6.0	35	81	48	96	60	108
057-□P,M,K,N	5.7	6.0	35	81	48	96	60	108
058-□P,M,K,N	5.8	6.0	35	81	48	96	60	108
059-□P,M,K,N	5.9	6.0	35	81	48	96	60	108
060-□P,M,K,N	6.0	6.0	35	81	48	96	60	108
061-□P,M,K,N	6.1	7.0	40	84	56	105	70	120
062-□P,M,K,N	6.2	7.0	40	84	56	105	70	120
063-□P,M,K,N	6.3	7.0	40	84	56	105	70	120
064-□P,M,K,N	6.4	7.0	40	84	56	105	70	120
065-□P,M,K,N	6.5	7.0	40	84	56	105	70	120
066-□P,M,K,N	6.6	7.0	40	84	56	105	70	120
067-□P,M,K,N	6.7	7.0	40	84	56	105	70	120
068-□P,M,K,N	6.8	7.0	40	84	56	105	70	120

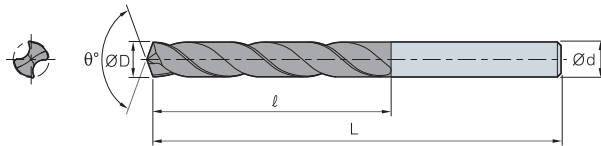
※ Обозначение : MSD □ □ □ -материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S



MSD-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN		Твердый сплав	
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°	135°		
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			
P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы				

(мм)

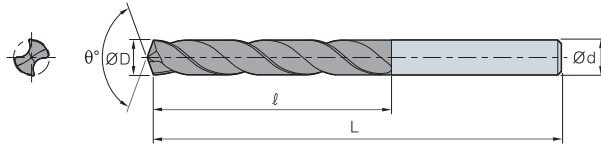
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			l	L	l	L	l	L
MSD 069-□P,M,K,N	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
070-□P,M,K,N	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
071-□P,M,K,N	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
072-□P,M,K,N	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
073-□P,M,K,N	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
074-□P,M,K,N	7.4	8.0	45	90	60	110	80	130
075-□P,M,K,N	7.5	8.0	45	90	60	110	80	130
076-□P,M,K,N	7.6	8.0	45	90	60	110	80	130
077-□P,M,K,N	7.7	8.0	45	90	60	110	80	130
078-□P,M,K,N	7.8	8.0	45	90	60	110	80	130
079-□P,M,K,N	7.9	8.0	45	90	60	110	80	130
080-□P,M,K,N	8.0	8.0	45	90	60	110	80	130
081-□P,M,K,N	8.1	9.0	48	97	72	125	90	143
082-□P,M,K,N	8.2	9.0	48	97	72	125	90	143
083-□P,M,K,N	8.3	9.0	48	97	72	125	90	143
084-□P,M,K,N	8.4	9.0	48	97	72	125	90	143
085-□P,M,K,N	8.5	9.0	48	97	72	125	90	143
086-□P,M,K,N	8.6	9.0	48	97	72	125	90	143
087-□P,M,K,N	8.7	9.0	48	97	72	125	90	143
088-□P,M,K,N	8.8	9.0	48	97	72	125	90	143
089-□P,M,K,N	8.9	9.0	48	97	72	125	90	143
090-□P,M,K,N	9.0	9.0	48	97	72	125	90	143
091-□P,M,K,N	9.1	10.0	52	106	75	129	95	150
092-□P,M,K,N	9.2	10.0	52	106	75	129	95	150
093-□P,M,K,N	9.3	10.0	52	106	75	129	95	150
094-□P,M,K,N	9.4	10.0	52	106	75	129	95	150
095-□P,M,K,N	9.5	10.0	52	106	75	129	95	150
096-□P,M,K,N	9.6	10.0	52	106	75	129	95	150
097-□P,M,K,N	9.7	10.0	52	106	75	129	95	150
098-□P,M,K,N	9.8	10.0	52	106	75	129	95	150
099-□P,M,K,N	9.9	10.0	52	106	75	129	95	150
100-□P,M,K,N	10.0	10.0	52	106	75	129	95	150
101-□P,M,K,N	10.1	11.0	56	111	83	140	105	160
102-□P,M,K,N	10.2	11.0	56	111	83	140	105	160
103-□P,M,K,N	10.3	11.0	56	111	83	140	105	160
104-□P,M,K,N	10.4	11.0	56	111	83	140	105	160
105-□P,M,K,N	10.5	11.0	56	111	83	140	105	160
106-□P,M,K,N	10.6	11.0	56	111	83	140	105	160
107-□P,M,K,N	10.7	11.0	56	111	83	140	105	160
108-□P,M,K,N	10.8	11.0	56	111	83	140	105	160
109-□P,M,K,N	10.9	11.0	56	111	83	140	105	160
110-□P,M,K,N	11.0	11.0	56	111	83	140	105	160
111-□P,M,K,N	11.1	12.0	60	118	90	148	114	172
112-□P,M,K,N	11.2	12.0	60	118	90	148	114	172

※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSD-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрyтие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°	135°		
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			
P Сталь M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы				

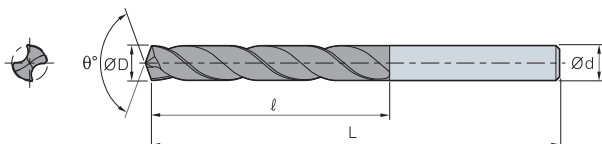
Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD 113-□P,M,K,N	11.3	12.0	60	118	90	148	114	172
114-□P,M,K,N	11.4	12.0	60	118	90	148	114	172
115-□P,M,K,N	11.5	12.0	60	118	90	148	114	172
116-□P,M,K,N	11.6	12.0	60	118	90	148	114	172
117-□P,M,K,N	11.7	12.0	60	118	90	148	114	172
118-□P,M,K,N	11.8	12.0	60	118	90	148	114	172
119-□P,M,K,N	11.9	12.0	60	118	90	148	114	172
120-□P,M,K,N	12.0	12.0	60	118	90	148	114	172
121-□P,M,K,N	12.1	13.0	65	125	98	158	124	184
122-□P,M,K,N	12.2	13.0	65	125	98	158	124	184
123-□P,M,K,N	12.3	13.0	65	125	98	158	124	184
124-□P,M,K,N	12.4	13.0	65	125	98	158	124	184
125-□P,M,K,N	12.5	13.0	65	125	98	158	124	184
126-□P,M,K,N	12.6	13.0	65	125	98	158	124	184
127-□P,M,K,N	12.7	13.0	65	125	98	158	124	184
128-□P,M,K,N	12.8	13.0	65	125	98	158	124	184
129-□P,M,K,N	12.9	13.0	65	125	98	158	124	184
130-□P,M,K,N	13.0	13.0	65	125	98	158	124	184
131-□P,M,K,N	13.1	14.0	70	132	105	167	133	195
132-□P,M,K,N	13.2	14.0	70	132	105	167	133	195
133-□P,M,K,N	13.3	14.0	70	132	105	167	133	195
134-□P,M,K,N	13.4	14.0	70	132	105	167	133	195
135-□P,M,K,N	13.5	14.0	70	132	105	167	133	195
136-□P,M,K,N	13.6	14.0	70	132	105	167	133	195
137-□P,M,K,N	13.7	14.0	70	132	105	167	133	195
138-□P,M,K,N	13.8	14.0	70	132	105	167	133	195
139-□P,M,K,N	13.9	14.0	70	132	105	167	133	195
140-□P,M,K,N	14.0	14.0	70	132	105	167	133	195
141-□P,M,K,N	14.1	15.0	75	139	108	172	138	202
142-□P,M,K,N	14.2	15.0	75	139	108	172	138	202
143-□P,M,K,N	14.3	15.0	75	139	108	172	138	202
144-□P,M,K,N	14.4	15.0	75	139	108	172	138	202
145-□P,M,K,N	14.5	15.0	75	139	108	172	138	202
146-□P,M,K,N	14.6	15.0	75	139	108	172	138	202
147-□P,M,K,N	14.7	15.0	75	139	108	172	138	202
148-□P,M,K,N	14.8	15.0	75	139	108	172	138	202
149-□P,M,K,N	14.9	15.0	75	139	108	172	138	202
150-□P,M,K,N	15.0	15.0	75	139	108	172	138	202
151-□P,M,K,N	15.1	16.0	80	146	112	178	144	210
152-□P,M,K,N	15.2	16.0	80	146	112	178	144	210
153-□P,M,K,N	15.3	16.0	80	146	112	178	144	210
154-□P,M,K,N	15.4	16.0	80	146	112	178	144	210
155-□P,M,K,N	15.5	16.0	80	146	112	178	144	210
156-□P,M,K,N	15.6	16.0	80	146	112	178	144	210

※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSD-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покровие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°		135°	
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

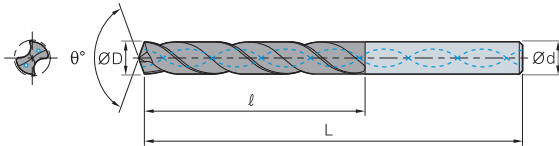
Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD 157-□P,M,K,N	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210
158-□P,M,K,N	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210
159-□P,M,K,N	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210
160-□P,M,K,N	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210
161-□P,M,K,N	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220
162-□P,M,K,N	16.2	17.0	85	151	120	186	153	220
163-□P,M,K,N	16.3	17.0	85	151	120	186	153	220
164-□P,M,K,N	16.4	17.0	85	151	120	186	153	220
165-□P,M,K,N	16.5	17.0	85	151	120	186	153	220
166-□P,M,K,N	16.6	17.0	85	151	120	186	153	220
167-□P,M,K,N	16.7	17.0	85	151	120	186	153	220
168-□P,M,K,N	16.8	17.0	85	151	120	186	153	220
169-□P,M,K,N	16.9	17.0	85	151	120	186	153	220
170-□P,M,K,N	17.0	17.0	85	151	120	186	153	220
171-□P,M,K,N	17.1	18.0	85	153	120	188	162	230
172-□P,M,K,N	17.2	18.0	85	153	120	188	162	230
173-□P,M,K,N	17.3	18.0	85	153	120	188	162	230
174-□P,M,K,N	17.4	18.0	85	153	120	188	162	230
175-□P,M,K,N	17.5	18.0	85	153	120	188	162	230
176-□P,M,K,N	17.6	18.0	85	153	120	188	162	230
177-□P,M,K,N	17.7	18.0	85	153	120	188	162	230
178-□P,M,K,N	17.8	18.0	85	153	120	188	162	230
179-□P,M,K,N	17.9	18.0	85	153	120	188	162	230
180-□P,M,K,N	18.0	18.0	85	153	120	188	162	230
181-□P,M,K,N	18.1	19.0	88	157	124	193	171	240
182-□P,M,K,N	18.2	19.0	88	157	124	193	171	240
183-□P,M,K,N	18.3	19.0	88	157	124	193	171	240
184-□P,M,K,N	18.4	19.0	88	157	124	193	171	240
185-□P,M,K,N	18.5	19.0	88	157	124	193	171	240
186-□P,M,K,N	18.6	19.0	88	157	124	193	171	240
187-□P,M,K,N	18.7	19.0	88	157	124	193	171	240
188-□P,M,K,N	18.8	19.0	88	157	124	193	171	240
189-□P,M,K,N	18.9	19.0	88	157	124	193	171	240
190-□P,M,K,N	19.0	19.0	88	157	124	193	171	240
191-□P,M,K,N	19.1	20.0	90	160	130	200	180	250
192-□P,M,K,N	19.2	20.0	90	160	130	200	180	250
193-□P,M,K,N	19.3	20.0	90	160	130	200	180	250
194-□P,M,K,N	19.4	20.0	90	160	130	200	180	250
195-□P,M,K,N	19.5	20.0	90	160	130	200	180	250
196-□P,M,K,N	19.6	20.0	90	160	130	200	180	250
197-□P,M,K,N	19.7	20.0	90	160	130	200	180	250
198-□P,M,K,N	19.8	20.0	90	160	130	200	180	250
199-□P,M,K,N	19.9	20.0	90	160	130	200	180	250
200-□P,M,K,N	20.0	20.0	90	160	130	200	180	250

* Обозначение : MSD □ □ □ -материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°		135°		140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH 025-□P,M,K,N	2.5	3.0	20	65	25	70	30	75
026-□P,M,K,N	2.6	3.0	20	65	25	70	30	75
027-□P,M,K,N	2.7	3.0	20	65	25	70	30	75
028-□P,M,K,N	2.8	3.0	20	65	25	70	30	75
029-□P,M,K,N	2.9	3.0	20	65	25	70	30	75
030-□P,M,K,N	3.0	3.0	20	65	25	70	30	75
031-□P,M,K,N	3.1	4.0	25	71	34	80	40	86
032-□P,M,K,N	3.2	4.0	25	71	34	80	40	86
033-□P,M,K,N	3.3	4.0	25	71	34	80	40	86
034-□P,M,K,N	3.4	4.0	25	71	34	80	40	86
035-□P,M,K,N	3.5	4.0	25	71	34	80	40	86
036-□P,M,K,N	3.6	4.0	25	71	34	80	40	86
037-□P,M,K,N	3.7	4.0	25	71	34	80	40	86
038-□P,M,K,N	3.8	4.0	25	71	34	80	40	86
039-□P,M,K,N	3.9	4.0	25	71	34	80	40	86
040-□P,M,K,N	4.0	4.0	25	71	34	80	40	86
041-□P,M,K,N	4.1	5.0	30	77	43	90	50	97
042-□P,M,K,N	4.2	5.0	30	77	43	90	50	97
043-□P,M,K,N	4.3	5.0	30	77	43	90	50	97
044-□P,M,K,N	4.4	5.0	30	77	43	90	50	97
045-□P,M,K,N	4.5	5.0	30	77	43	90	50	97
046-□P,M,K,N	4.6	5.0	30	77	43	90	50	97
047-□P,M,K,N	4.7	5.0	30	77	43	90	50	97
048-□P,M,K,N	4.8	5.0	30	77	43	90	50	97
049-□P,M,K,N	4.9	5.0	30	77	43	90	50	97
050-□P,M,K,N	5.0	5.0	30	77	43	90	50	97
051-□P,M,K,N	5.1	6.0	35	81	48	96	60	108
052-□P,M,K,N	5.2	6.0	35	81	48	96	60	108
053-□P,M,K,N	5.3	6.0	35	81	48	96	60	108
054-□P,M,K,N	5.4	6.0	35	81	48	96	60	108
055-□P,M,K,N	5.5	6.0	35	81	48	96	60	108
056-□P,M,K,N	5.6	6.0	35	81	48	96	60	108
057-□P,M,K,N	5.7	6.0	35	81	48	96	60	108
058-□P,M,K,N	5.8	6.0	35	81	48	96	60	108
059-□P,M,K,N	5.9	6.0	35	81	48	96	60	108
060-□P,M,K,N	6.0	6.0	35	81	48	96	60	108
061-□P,M,K,N	6.1	7.0	40	84	56	105	70	120
062-□P,M,K,N	6.2	7.0	40	84	56	105	70	120
063-□P,M,K,N	6.3	7.0	40	84	56	105	70	120
064-□P,M,K,N	6.4	7.0	40	84	56	105	70	120
065-□P,M,K,N	6.5	7.0	40	84	56	105	70	120
066-□P,M,K,N	6.6	7.0	40	84	56	105	70	120
067-□P,M,K,N	6.7	7.0	40	84	56	105	70	120
068-□P,M,K,N	6.8	7.0	40	84	56	105	70	120

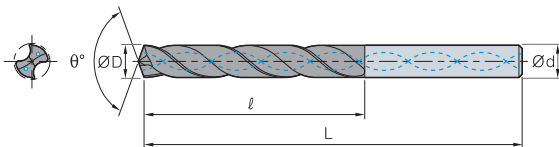
※ Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S



MSDH-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN		Твердый сплав		DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°	135°	140°		
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип			N Тип	
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Сталь M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

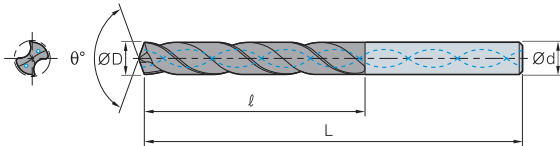
Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH 069-□P,M,K,N	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
070-□P,M,K,N	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
071-□P,M,K,N	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
072-□P,M,K,N	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
073-□P,M,K,N	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
074-□P,M,K,N	7.4	8.0	45	90	60	110	80	130
075-□P,M,K,N	7.5	8.0	45	90	60	110	80	130
076-□P,M,K,N	7.6	8.0	45	90	60	110	80	130
077-□P,M,K,N	7.7	8.0	45	90	60	110	80	130
078-□P,M,K,N	7.8	8.0	45	90	60	110	80	130
079-□P,M,K,N	7.9	8.0	45	90	60	110	80	130
080-□P,M,K,N	8.0	8.0	45	90	60	110	80	130
081-□P,M,K,N	8.1	9.0	48	97	72	125	90	143
082-□P,M,K,N	8.2	9.0	48	97	72	125	90	143
083-□P,M,K,N	8.3	9.0	48	97	72	125	90	143
084-□P,M,K,N	8.4	9.0	48	97	72	125	90	143
085-□P,M,K,N	8.5	9.0	48	97	72	125	90	143
086-□P,M,K,N	8.6	9.0	48	97	72	125	90	143
087-□P,M,K,N	8.7	9.0	48	97	72	125	90	143
088-□P,M,K,N	8.8	9.0	48	97	72	125	90	143
089-□P,M,K,N	8.9	9.0	48	97	72	125	90	143
090-□P,M,K,N	9.0	9.0	48	97	72	125	90	143
091-□P,M,K,N	9.1	10.0	52	106	75	129	95	150
092-□P,M,K,N	9.2	10.0	52	106	75	129	95	150
093-□P,M,K,N	9.3	10.0	52	106	75	129	95	150
094-□P,M,K,N	9.4	10.0	52	106	75	129	95	150
095-□P,M,K,N	9.5	10.0	52	106	75	129	95	150
096-□P,M,K,N	9.6	10.0	52	106	75	129	95	150
097-□P,M,K,N	9.7	10.0	52	106	75	129	95	150
098-□P,M,K,N	9.8	10.0	52	106	75	129	95	150
099-□P,M,K,N	9.9	10.0	52	106	75	129	95	150
100-□P,M,K,N	10.0	10.0	52	106	75	129	95	150
101-□P,M,K,N	10.1	11.0	56	111	83	140	105	160
102-□P,M,K,N	10.2	11.0	56	111	83	140	105	160
103-□P,M,K,N	10.3	11.0	56	111	83	140	105	160
104-□P,M,K,N	10.4	11.0	56	111	83	140	105	160
105-□P,M,K,N	10.5	11.0	56	111	83	140	105	160
106-□P,M,K,N	10.6	11.0	56	111	83	140	105	160
107-□P,M,K,N	10.7	11.0	56	111	83	140	105	160
108-□P,M,K,N	10.8	11.0	56	111	83	140	105	160
109-□P,M,K,N	10.9	11.0	56	111	83	140	105	160
110-□P,M,K,N	11.0	11.0	56	111	83	140	105	160
111-□P,M,K,N	11.1	12.0	60	118	90	148	114	172
112-□P,M,K,N	11.2	12.0	60	118	90	148	114	172

* Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°			135°	140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип			N Тип	
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Сталь M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы



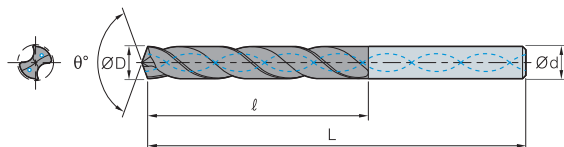
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			l	L	l	L	l	L
MSDH 113-□P,M,K,N	11.3	12.0	60	118	90	148	114	172
114-□P,M,K,N	11.4	12.0	60	118	90	148	114	172
115-□P,M,K,N	11.5	12.0	60	118	90	148	114	172
116-□P,M,K,N	11.6	12.0	60	118	90	148	114	172
117-□P,M,K,N	11.7	12.0	60	118	90	148	114	172
118-□P,M,K,N	11.8	12.0	60	118	90	148	114	172
119-□P,M,K,N	11.9	12.0	60	118	90	148	114	172
120-□P,M,K,N	12.0	12.0	60	118	90	148	114	172
121-□P,M,K,N	12.1	13.0	65	125	98	158	124	184
122-□P,M,K,N	12.2	13.0	65	125	98	158	124	184
123-□P,M,K,N	12.3	13.0	65	125	98	158	124	184
124-□P,M,K,N	12.4	13.0	65	125	98	158	124	184
125-□P,M,K,N	12.5	13.0	65	125	98	158	124	184
126-□P,M,K,N	12.6	13.0	65	125	98	158	124	184
127-□P,M,K,N	12.7	13.0	65	125	98	158	124	184
128-□P,M,K,N	12.8	13.0	65	125	98	158	124	184
129-□P,M,K,N	12.9	13.0	65	125	98	158	124	184
130-□P,M,K,N	13.0	13.0	65	125	98	158	124	184
131-□P,M,K,N	13.1	14.0	70	132	105	167	133	195
132-□P,M,K,N	13.2	14.0	70	132	105	167	133	195
133-□P,M,K,N	13.3	14.0	70	132	105	167	133	195
134-□P,M,K,N	13.4	14.0	70	132	105	167	133	195
135-□P,M,K,N	13.5	14.0	70	132	105	167	133	195
136-□P,M,K,N	13.6	14.0	70	132	105	167	133	195
137-□P,M,K,N	13.7	14.0	70	132	105	167	133	195
138-□P,M,K,N	13.8	14.0	70	132	105	167	133	195
139-□P,M,K,N	13.9	14.0	70	132	105	167	133	195
140-□P,M,K,N	14.0	14.0	70	132	105	167	133	195
141-□P,M,K,N	14.1	15.0	75	139	108	172	138	202
142-□P,M,K,N	14.2	15.0	75	139	108	172	138	202
143-□P,M,K,N	14.3	15.0	75	139	108	172	138	202
144-□P,M,K,N	14.4	15.0	75	139	108	172	138	202
145-□P,M,K,N	14.5	15.0	75	139	108	172	138	202
146-□P,M,K,N	14.6	15.0	75	139	108	172	138	202
147-□P,M,K,N	14.7	15.0	75	139	108	172	138	202
148-□P,M,K,N	14.8	15.0	75	139	108	172	138	202
149-□P,M,K,N	14.9	15.0	75	139	108	172	138	202
150-□P,M,K,N	15.0	15.0	75	139	108	172	138	202
151-□P,M,K,N	15.1	16.0	80	146	112	178	144	210
152-□P,M,K,N	15.2	16.0	80	146	112	178	144	210
153-□P,M,K,N	15.3	16.0	80	146	112	178	144	210
154-□P,M,K,N	15.4	16.0	80	146	112	178	144	210
155-□P,M,K,N	15.5	16.0	80	146	112	178	144	210
156-□P,M,K,N	15.6	16.0	80	146	112	178	144	210

※ Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°		135°		140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Сталь M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH 157-□P,M,K,N	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210
158-□P,M,K,N	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210
159-□P,M,K,N	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210
160-□P,M,K,N	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210
161-□P,M,K,N	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220
162-□P,M,K,N	16.2	17.0	85	151	120	186	153	220
163-□P,M,K,N	16.3	17.0	85	151	120	186	153	220
164-□P,M,K,N	16.4	17.0	85	151	120	186	153	220
165-□P,M,K,N	16.5	17.0	85	151	120	186	153	220
166-□P,M,K,N	16.6	17.0	85	151	120	186	153	220
167-□P,M,K,N	16.7	17.0	85	151	120	186	153	220
168-□P,M,K,N	16.8	17.0	85	151	120	186	153	220
169-□P,M,K,N	16.9	17.0	85	151	120	186	153	220
170-□P,M,K,N	17.0	17.0	85	151	120	186	153	220
171-□P,M,K,N	17.1	18.0	85	153	120	188	162	230
172-□P,M,K,N	17.2	18.0	85	153	120	188	162	230
173-□P,M,K,N	17.3	18.0	85	153	120	188	162	230
174-□P,M,K,N	17.4	18.0	85	153	120	188	162	230
175-□P,M,K,N	17.5	18.0	85	153	120	188	162	230
176-□P,M,K,N	17.6	18.0	85	153	120	188	162	230
177-□P,M,K,N	17.7	18.0	85	153	120	188	162	230
178-□P,M,K,N	17.8	18.0	85	153	120	188	162	230
179-□P,M,K,N	17.9	18.0	85	153	120	188	162	230
180-□P,M,K,N	18.0	18.0	85	153	120	188	162	230
181-□P,M,K,N	18.1	19.0	88	157	124	193	171	240
182-□P,M,K,N	18.2	19.0	88	157	124	193	171	240
183-□P,M,K,N	18.3	19.0	88	157	124	193	171	240
184-□P,M,K,N	18.4	19.0	88	157	124	193	171	240
185-□P,M,K,N	18.5	19.0	88	157	124	193	171	240
186-□P,M,K,N	18.6	19.0	88	157	124	193	171	240
187-□P,M,K,N	18.7	19.0	88	157	124	193	171	240
188-□P,M,K,N	18.8	19.0	88	157	124	193	171	240
189-□P,M,K,N	18.9	19.0	88	157	124	193	171	240
190-□P,M,K,N	19.0	19.0	88	157	124	193	171	240
191-□P,M,K,N	19.1	20.0	90	160	130	200	180	250
192-□P,M,K,N	19.2	20.0	90	160	130	200	180	250
193-□P,M,K,N	19.3	20.0	90	160	130	200	180	250
194-□P,M,K,N	19.4	20.0	90	160	130	200	180	250
195-□P,M,K,N	19.5	20.0	90	160	130	200	180	250
196-□P,M,K,N	19.6	20.0	90	160	130	200	180	250
197-□P,M,K,N	19.7	20.0	90	160	130	200	180	250
198-□P,M,K,N	19.8	20.0	90	160	130	200	180	250
199-□P,M,K,N	19.9	20.0	90	160	130	200	180	250
200-□P,M,K,N	20.0	20.0	90	160	130	200	180	250

* Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

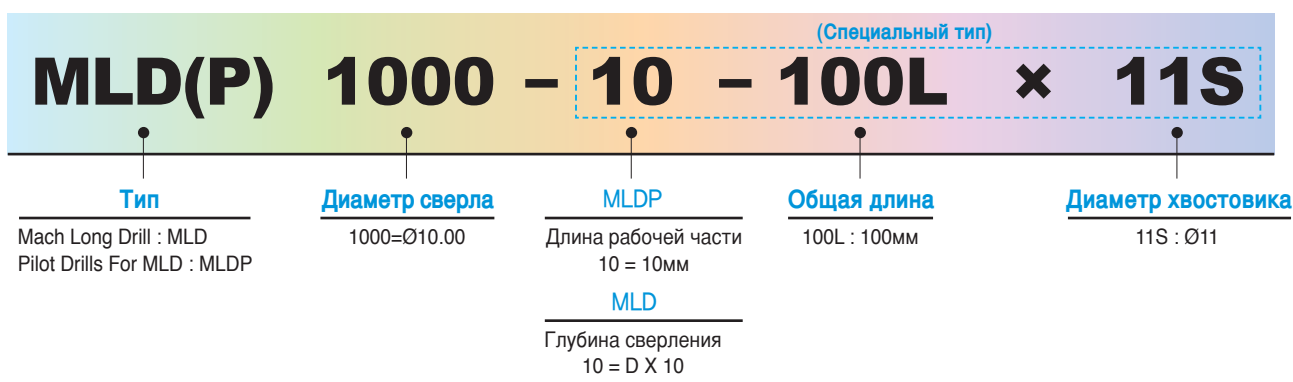
Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

Высокая эффективность сверления глубоких отверстий

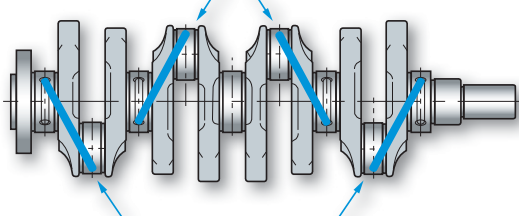
Mach long Drill

- Сверление глубоких отверстий до 20D без применения пошаговой подачи.
- Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.
- Специальная геометрия стружечных канавок способствует улучшению отвода стружки.
- Высокая жесткость конструкции исключает потерю устойчивости сверл в процессе обработки при рекомендуемых режимах резания.
- Высокая теплостойкость за счет применения покрытия на основе TiAlN.
- Лучшее качество обработанной поверхности достигается при применении системы подвода СОЖ в виде масляного тумана высокого давления (МТВД)
- Высокая стойкость инструмента.

Система обозначения сверл



Типовое применение сверл серии Mach Long Drills



Сверление отверстий под смазку (h=20D) в коленвале

Назначение сверл удлиненных серии Mach Long Drill

- Сверление наклонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление фасонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление глубоких отверстий (более 15D)

Преимущества серии MLD

- Повышение производительности за счет уменьшения машинного времени.
- Отсутствие необходимости применения кондукторных втулок.
- Снижение себестоимости операции за счет высокой стойкости сверл.
- Применя экологически-чистой СОЖ.

Сравнительный анализ производительности обработки сверл серии MLD на примере: MLD0680-20A (Ø6.8mm x 140 x 170L x 7S)

Инструмент	V, (м/мин)	S (мм/об)	n (мин=1)	V(мм/мин)	СОЖ	Шаг операции
Пушечные сверла	100	0.04	4,683	187	Масло	Не требуется
Удлинение сверла из HSS	15	0.10	703	70	Внешнее охлаждение	15 мм/ 9 проходов
сверла серии Mach Drills	80	0.14	3,747	525	маслом Масляный туман, Воздух 0.5 МПа, масло 20 л час	Не требуется

Машинное время

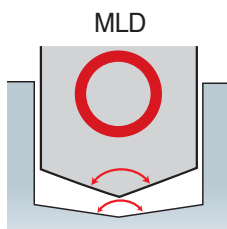


Преимущества сверл серии MLD

- Увеличение производительности от 3 до 8 раз в сравнении с традиционными сверлами.
- Снижение себестоимости операции.
- Увеличение эффективности обработки.
- Отсутствие необходимости применения кондукторной втулки.

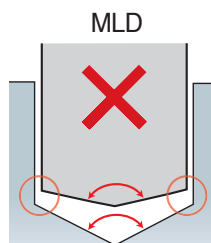
Особенности применения сверл серии MLD & MLDP

Применение сверл серии MLD & MLDP после предварительно центрированных отверстий



Допустимая нагрузка на режущую кромку < пониженная нагрузка на режущие кромки.
→ Центровочное отверстие

Увеличенный угол при вершине центровочного сверла



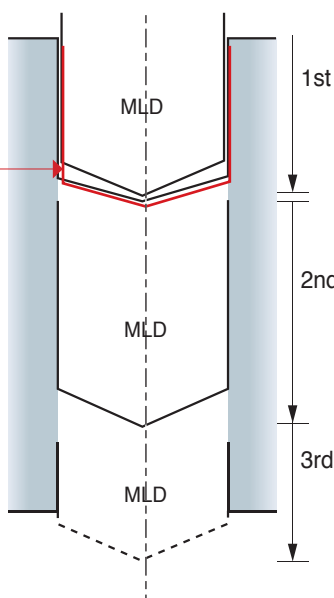
Допустимая нагрузка на режущую кромку > пониженная нагрузка на режущие кромки.
→ Местное выкрашивание режущей кромки сверла

Малое значение угла при вершине центровочного сверла

Рекомендации по применению сверл серии MLD

центрированные отверстия

Цетровочным сверлом.



Центрированные отверстия центровочным сверлом.

V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.

- Vp, м/мин = Normal
- Sob, мм/об = Normal

2 сверлом серии MLD для глубоких отверстий.

- V = 15 мм/мин
- S = 0,5 мм/об

2 сверление отверстия сверлом серии MLD.

V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.

- Vp, м/мин = Normal
- Sob, мм/об = Normal

3 выход сверла из зоны резания.

V выбирать согласно стандартным рекомендациям.

S уменьшить в два раза.

- Vp, м/мин = Normal
- Sob, мм/об = Normal feed / 2

Результаты испытаний:

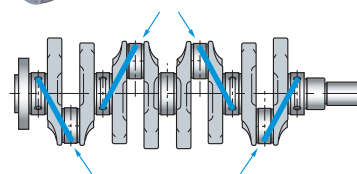
Заготовка коленвал (сталь 40ХФА, HB255~330)

Режимы резания V = 70 м/мин
S = 0,18 мм/об.
масляный туман Q (30 л/час)
давление воздуха 0.7 МПа.

Сверло MLD 600922A (Ø6 мм, глубина сверления 18D)

Станок горизонтальнофрезерный

Стойкость 1000 отверстий, 105 м..



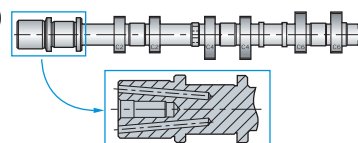
Заготовка распределительный вал (Сч25)

Режимы резания V = 63 м/мин
S = 0,1 мм/об

Сверло MLD 400922A (Ø4 мм, глубина сверления 16D)

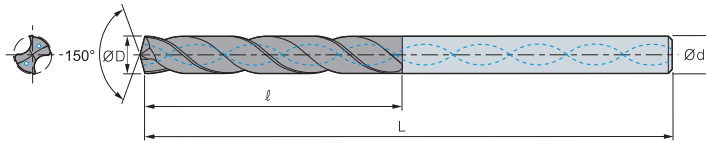
Станок фрезерный.

Стойкость 4400 отверстий, 207 м.



MLDP

Сверла цельные твердосплавные с внутренним подводом СОЖ для предварительной обработки отверстия



Покрытие	TiAlN
Точность диаметра рабочей части	x6
Угол подъема винтовой канавки	30°
Точность диаметра хвостовика	h6
Двойной угол в плане	150°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний



(мм)

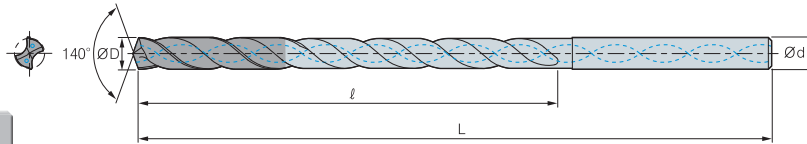
Обозначение	ØD	Ød	5 (ℓ / ØD = 5)		7 (ℓ / ØD = 7)	
			ℓ	L	ℓ	L
MLDP 0300- □	3.0	3.0	25	70	30	75
0400- □	4.0	4.0	34	80	40	86
0500- □	5.0	5.0	43	90	50	97
0600- □	6.0	6.0	48	96	60	108
0700- □	7.0	7.0	56	105	70	120
0800- □	8.0	8.0	60	110	80	130
0900- □	9.0	9.0	72	125	90	143
1000- □	10.0	10.0	75	129	95	150

Обозначение : MLDP□□□□ – соотношение ℓраб/Дсв.

Пример 1: диаметр сверла 5,8 мм, длина рабочей части 50 мм, общая длина 100 мм, диаметр хвостовика 6 мм -> MLDP0580 x 50=100L x 6S

MLD

Сверла цельные твердосплавные удлиненные с внутренним подводом СОЖ



Покрытие	TiAlN
Точность диаметра рабочей части	h7
Угол подъема винтовой канавки	30°
Точность диаметра хвостовика	h6
Двойной угол в плане	140°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	20 (ℓ / ØD = 20)		25 (ℓ / ØD = 25)	
			ℓ	L	ℓ	L
MLD 0300- □	3.0	3.0	60	110	75	120
0400- □	4.0	4.0	80	130	100	150
0500- □	5.0	5.0	100	150	125	175
0600- □	6.0	6.0	120	170	150	200
0700- □	7.0	7.0	140	190	175	225
0800- □	8.0	8.0	160	210	200	250
0900- □	9.0	9.0	180	230	-	-
1000- □	10.0	10.0	200	250	-	-

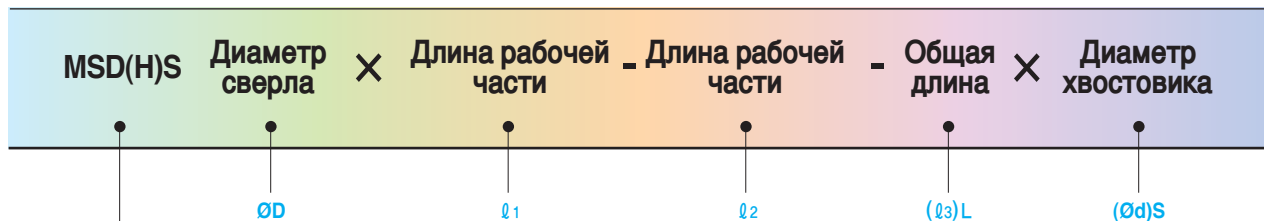
Обозначение : MLD□□□□-соотношение ℓраб/Дсв.

Пример 1: диаметр сверла 5,3 мм, длина рабочей части 120 мм, общая длина 180 мм -> MLD0530-22 (ℓраб/Дсв).

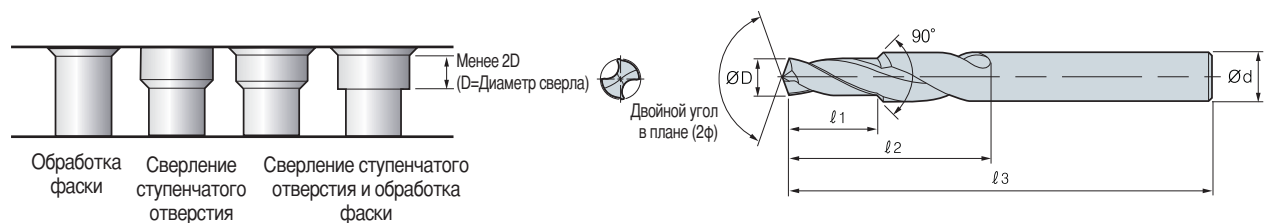
Точность изготовления сверл

Диаметр сверла D, мм		h6	h7	x6
Более	Менее			
-	3	0 ~ -0.006	0 ~ -0.010	+ 0.020 ~ + 0.026
3	6	0 ~ -0.008	0 ~ -0.012	+ 0.028 ~ + 0.036
6	10	0 ~ -0.009	0 ~ -0.015	+ 0.034 ~ + 0.043
10	14	0 ~ -0.011	0 ~ -0.018	+ 0.040 ~ + 0.051
14	18	0 ~ -0.011	0 ~ -0.018	+ 0.045 ~ + 0.056
18	24	0 ~ -0.013	0 ~ -0.021	+ 0.054 ~ + 0.067

Система обозначения

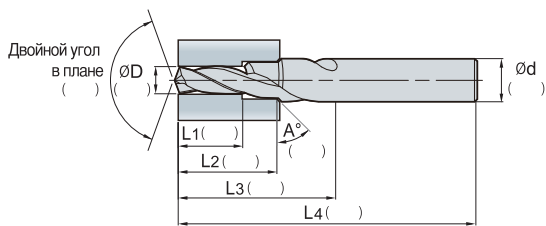


Стандартный тип : MSDS
 Внутренний подвод СОЖ : MSDHS



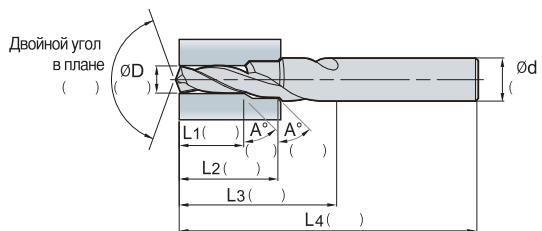
Обработка ступенчатой фаски

(Подвод СОЖ : Внутренний Наружный)



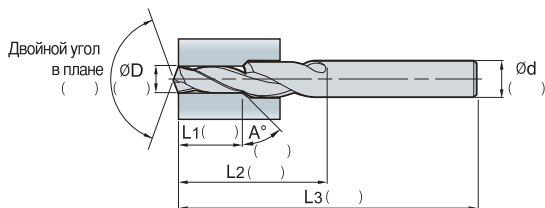
Обработка ступенчатой фаски

(Подвод СОЖ : Внутренний Наружный)



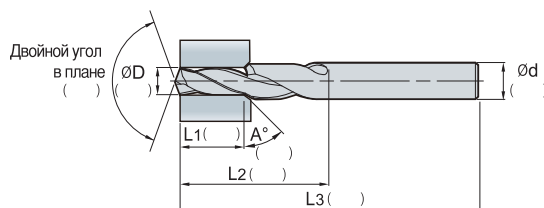
Обработка ступенчатого отверстия

(Подвод СОЖ : Внутренний Наружный)



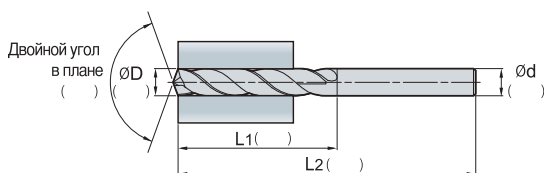
Обработка отверстия с фаской

(Подвод СОЖ : Внутренний Наружный)



Сверление

(Подвод СОЖ : Внутренний Наружный)



Высокопроизводительные и высокоточные сверла со специальной геометрией режущей части

Vulcan Drill

- Возможность применения высоких подач за счет специальной заточки.
- Высокая стойкость Vulcan Drills при работе на высоких скоростях за счет повышенной теплостойкости и износостойкости. Покрытие PVD уменьшает силы трения и обеспечивает стабильный стружкоотвод.
- Угол заточки способствует снижению сил резания и дает возможность работать высоких подачах.
- Обеспечение стабильного стружкоотвода и уменьшение вероятности пакетирования стружки.
- R_{max}: 6~25 мкм, Точность отверстия : IT8 ~ 10.
- Высокая ударная вязкость повышающая стойкость инструмента позволяет применять Vulcan Drills при прерывистом резании.

Система обозначения



Область применения сверл Vulcan Drills.

Обрабатываемые материалы - Стали углеродистые, легированные, нержавеющие; чугуны серые, ковкие; алюминиевые сплавы, цветные металлы.

Особенности обработки

Избегайте увода оси сверла и не допускайте неровностей на поверхности обработки. При врезании необходимо уменьшать подачу до 0,1~ 0,15 мм/об.

Clamping of Деталь

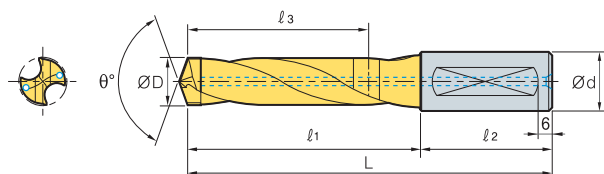
Для исключения прогибов или поворотов заготовки необходимо следить за жесткостью ее закрепления.

Рекомендуемые режимы резания

Тип	Обрабатываемые материалы	Твердость	~Ø15		~Ø20		~Ø40	
			V _p , м/мин	So _b , мм/об	V _p , м/мин	So _b , мм/об	V _p , м/мин	So _b , мм/об
MA LA	Стали среднеуглеродистые, легированные	Ниже HB250	40~90 (65)	0.15~0.30 (0.20)	40~90 (65)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (70)	0.20~0.45 (0.35)
	Стали углеродистые, легированные	Ниже HB320	40~90 (60)	0.10~0.25 (0.20)	40~90 (60)	0.15~0.35 (0.25)	40~90 (65)	0.20~0.40 (0.30)
	Стали литейные	HB250	40~70 (50)	0.10~0.25 (0.20)	40~70 (50)	0.15~0.30 (0.25)	40~70 (50)	0.20~0.35 (0.30)
	Стали нержавеющие	HB250	30~50 (45)	0.10~0.20 (0.15)	30~50 (45)	0.15~0.25 (0.20)	30~50 (45)	0.20~0.30 (0.25)
	Чугуны ковкие	-	50~100 (70)	0.20~0.35 (0.30)	50~100 (70)	0.20~0.40 (0.35)	50~100 (70)	0.25~0.50 (0.40)
MBA LBA	Стали среднеуглеродистые, легированные	Ниже HB250	40~90 (75)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (75)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (80)	0.20~0.45 (0.35)
	Стали углеродистые, легированные	Ниже HB320	35~80 (55)	0.15~0.30 (0.25)	35~80 (55)	0.15~0.30 (0.25)	40~80 (60)	0.15~0.40 (0.30)



Vulcan Drill(VZD)-MA, MBA



Тип	MA	MBA
Покрытие	TiN	
Точность диаметра рабочей части	h7	
Точность диаметра хвостовика	h7	
Двойной угол в плане	140°	150°
Угол подъема винтовой канавки	25°	20°
Вид заточки	X Тип	
Подача СОЖ	Внутренняя	

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	ℓ1	ℓ2	ℓ3
VZD 126~135MA, MBA	12.6~13.5	16	110	62	48	44
136~145MA, MBA	13.6~14.5	16	115	67	48	48
146~155MA, MBA	14.6~15.5	20	125	75	50	55
156~165MA, MBA	15.6~16.5	20	130	80	50	59
166~175MA, MBA	16.6~17.5	20	135	85	50	63
176~185MA, MBA	17.6~18.5	20	140	90	50	66
186~195MA, MBA	18.6~19.5	25	155	99	56	74
196~205MA, MBA	19.6~20.5	25	155	99	56	73
206~215MA, MBA	20.6~21.5	25	155	99	56	72
216~225MA, MBA	21.6~22.5	25	160	104	56	76
226~235MA, MBA	22.6~23.5	25	160	104	56	74
236~245MA, MBA	23.6~24.5	32	170	110	60	79
246~255MA, MBA	24.6~25.5	32	170	110	60	78
256~265MA, MBA	25.6~26.5	32	175	115	60	82
266~275MA, MBA	26.6~27.5	32	175	115	60	80
276~285MA, MBA	27.6~28.5	32	180	120	60	84
286~295MA, MBA	28.6~29.5	32	185	125	60	88
296~305MA, MBA	29.6~30.5	32	185	125	60	87
306~315MA, MBA	30.6~31.5	40	205	135	70	95
316~325MA, MBA	31.6~32.5	40	210	140	70	98
326~335MA, MBA	32.6~33.5	40	215	145	70	101
336~345MA, MBA	33.6~34.5	40	220	150	70	104
346~355MA, MBA	34.6~35.5	40	225	155	70	107
356~365MA, MBA	35.6~36.5	40	225	155	70	110
366~375MA, MBA	36.6~37.5	40	230	160	70	113
376~385MA, MBA	37.6~38.5	40	235	165	70	116
386~395MA, MBA	38.6~39.5	40	240	170	70	119
396~405MA, MBA	39.6~40.5	40	245	175	70	122

VZD□□□MA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.

MBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

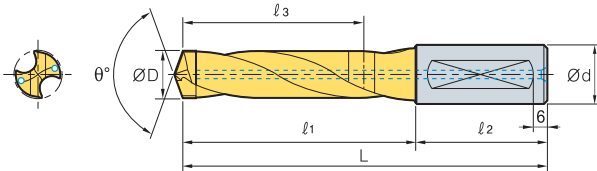
Обозначение : VZD□□□M□ × длина рабочей части - общая длина L

Пример 1) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, длина рабочей части: 110 мм, общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD186MA × 110-200L

Пример 2) Тип MA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD1863MA × 110-200L

Пример 3) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:
--- VZD186MA

Vulcan Drill(VZD) - LA, LBA



Тип	LA	LBA
Покрытие	TiN	
Точность диаметра рабочей части	h7	
Точность диаметра хвостовика	h7	
Двойной угол в плане	140°	150°
Угол подъема винтовой канавки	25°	20°
Вид заточки	X Тип	
Подача СОЖ	Внутренняя	



(мм)

Обозначение	ØD	ød	L	ℓ1	ℓ2	ℓ3
VZD 126~135LA, LBA	12.6~13.5	16	140	92	48	74
136~145LA, LBA	13.6~14.5	16	145	97	48	78
146~155LA, LBA	14.6~15.5	20	155	105	50	85
156~165LA, LBA	15.6~16.5	20	165	115	50	94
166~175LA, LBA	16.6~17.5	20	170	120	50	98
176~185LA, LBA	17.6~18.5	20	175	125	50	101
186~195LA, LBA	18.6~19.5	25	190	134	56	109
196~205LA, LBA	19.6~20.5	25	195	139	56	113
206~215LA, LBA	20.6~21.5	25	195	139	56	112
216~225LA, LBA	21.6~22.5	25	200	144	56	116
226~235LA, LBA	22.6~23.5	25	210	154	56	124
236~245LA, LBA	23.6~24.5	32	220	160	60	129
246~255LA, LBA	24.6~25.5	32	225	165	60	133
256~265LA, LBA	25.6~26.5	32	230	170	60	137
266~275LA, LBA	26.6~27.5	32	235	175	60	141
276~285LA, LBA	27.6~28.5	32	240	180	60	144
286~295LA, LBA	28.6~29.5	32	245	185	60	148
296~305LA, LBA	29.6~30.5	32	255	195	60	157
306~315LA, LBA	30.6~31.5	40	275	205	70	166
316~325LA, LBA	31.6~32.5	40	280	210	70	172
326~335LA, LBA	32.6~33.5	40	280	215	70	173
336~345LA, LBA	33.6~34.5	40	290	220	70	177
346~355LA, LBA	34.6~35.5	40	295	225	70	181
356~365LA, LBA	35.6~36.5	40	300	230	70	183
366~375LA, LBA	36.6~37.5	40	305	235	70	188
376~385LA, LBA	37.6~38.5	40	315	245	70	193
386~395LA, LBA	38.6~39.5	40	320	250	70	198
396~405LA, LBA	39.6~40.5	40	325	255	70	203

VZD□□□LA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.

LBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

Обозначение : VZD□□□M□ × длина рабочей части - общая длина L

Пример 1) Тип LA, диаметр: Ø18.6 мм, длина рабочей части: 110 мм, общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD186LA × 110-200L

Пример 2) Тип LA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD1863LA × 110-200L

Пример 3) Тип LA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:
--- VZD186LA



Специальная геометрия стружечных канавок, обеспечивающая стабильный отвод стружки, высокую точность и качество обработанной поверхности

Carbide Drill

Одним из самых важных аспектов сверления является точность получаемого отверстия и стойкость инструмента. Твердосплавные сверла фирмы Korgou имеют достаточно высокую точность и рекомендуются к применению в массовом производстве. Сверла отвечают всем требованиям, предъявляемым к качеству и производительности механической обработки. К ним относятся износостойкость, точности сверления, твердость и жесткость сверла.

- Высокая твердость и износостойкость для сверления малых отверстий (D1 мм – D4 мм).
- Высокая производительность за счет возможности применения высоких подач. Снижение сил резания благодаря специальной геометрии режущей кромки.
- Возможность обработки заготовок из чугуна, цветных металлов и т.д.
- Специальная геометрия имеет высокую жесткость, а также обеспечивает хороший отвод стружки и хорошее качество обработанной поверхности.

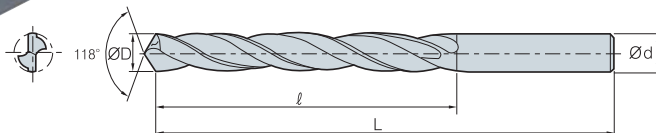
📍 Система обозначения



📍 Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Предел прочности, кг/мм ²	Частота вращения, об/мин							Подача Соб, мм/об		Применение СОЖ
		Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø40	Ø5~Ø12	Ø15~Ø40	
Стали низко и среднеуглеродистые	50	2900	1600	1100	1000	800	700	600	0.03~0.06	0.03~0.06	Маслянный туман
Стали высокоуглеродистые	70	2300	1530	1050	920	765	640	560	0.03~0.06	0.06~0.12	Маслянный туман
Стали среднеуглеродистые улучшенные	100	2200	1500	1000	900	750	650	550	0.03	0.06	Маслянный туман
Стали высокоуглеродистые улучшенные	150~180	700	340	250	190	160	140	120	0.02	0.04	Маслянный туман
Стали хромоникелевые	100	2200	1200	800	652	550	460	380	0.03	0.06	Маслянный туман
Стали марганцовистые	40~110	700	340	260	190	170	150	120	0.04	0.08	Не рекомендуется
Стали литейные	200~300	2000	1500	800	600	450	400	350	0.03	0.06	Не рекомендуется
Чугуны ковкие	200	2400	1500	900	650	500	420	380	0.03	0.06	Не рекомендуется
Стали закаленные	65HRC	350	200	150	100	80	70	55	0.01	0.02	Не рекомендуется
Медь	60~80	6000	4000	2500	2000	1400	1000	800	0.06	0.12	Не рекомендуется
Латунь	80~120	5000	3500	2000	1500	1400	1200	1000	0.05	0.10	Не рекомендуется
Бронзовое литье	60~120	3500	2500	1800	1500	1200	1000	900	0.04	0.08	Не рекомендуется
Алюминий	60~120	16000	8500	5700	4500	3700	3100	2800	0.1	0.2	Не рекомендуется
Алюминий(Si13%)	40	8000	4500	2800	2100	1750	1050	700	0.05	0.15	Не рекомендуется
Полимерные материалы	90~120	8000	5400	2800	2100	1750	1050	200	0.05	0.15	Не рекомендуется

Сверла цельные твердосплавные



Покрытие	×
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

(мм)							
Обозначение	$\varnothing D = \varnothing d$	ℓ	L	Обозначение	$\varnothing D = \varnothing d$	ℓ	L
SSD 010	1.0	10	32	SSD 048	4.8	38	65
011	1.1	10	32	049	4.9	38	65
012	1.2	10	32	050	5.0	38	65
013	1.3	10	32	051	5.1	38	65
014	1.4	10	32	052	5.2	38	65
015	1.5	13	35	053	5.3	38	65
016	1.6	13	35	054	5.4	38	65
017	1.7	13	35	055	5.5	38	65
018	1.8	13	35	056	5.6	40	75
019	1.9	13	35	057	5.7	40	75
020	2.0	18	40	058	5.8	40	75
021	2.1	18	40	059	5.9	40	75
022	2.2	18	40	060	6.0	40	75
023	2.3	18	40	061	6.1	40	75
024	2.4	18	40	062	6.2	40	75
025	2.5	22	45	063	6.3	40	75
026	2.6	22	45	064	6.4	40	75
027	2.7	22	45	065	6.5	40	75
028	2.8	22	45	066	6.6	46	80
029	2.9	22	45	067	6.7	46	80
030	3.0	25	50	068	6.8	46	80
031	3.1	25	50	069	6.9	46	80
032	3.2	25	50	070	7.0	46	80
033	3.3	25	50	071	7.1	46	80
034	3.4	25	50	072	7.2	46	80
035	3.5	25	50	073	7.3	46	80
036	3.6	30	55	074	7.4	46	80
037	3.7	30	55	075	7.5	46	80
038	3.8	30	55	076	7.6	46	80
039	3.9	30	55	077	7.7	46	80
040	4.0	30	55	078	7.8	46	80
041	4.1	34	60	079	7.9	46	80
042	4.2	34	60	080	8.0	50	85
043	4.3	34	60	081	8.1	50	85
044	4.4	34	60	082	8.2	50	85
045	4.5	34	60	083	8.3	50	85
046	4.6	38	65	084	8.4	50	85
047	4.7	38	65	085	8.5	50	85

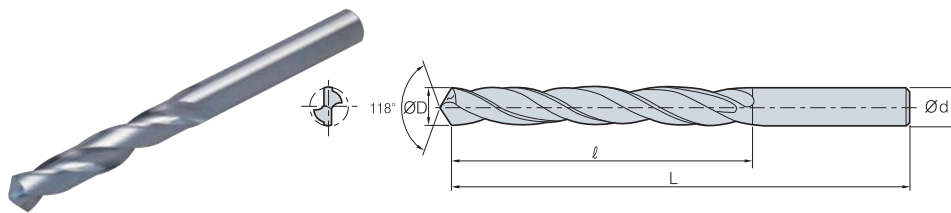
Для сверл диаметром от 0,6мм :

Пример обозначения: SSD□□□ × Длина рабочей части - Общая длина

1) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм, длина рабочей части: 60мм, общая длина: 90мм -- SSD082 × 60 - 90L

2) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм -- SSD082

Сверла цельные твердосплавные



Покрытие	Х
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

(мм)

Обозначение	øD = ød	l	L	Обозначение	øD = ød	l	L
SSD 086	8.6	50	95	SSD 097	9.7	50	100
087	8.7	50	95	098	9.8	50	100
088	8.8	50	95	099	9.9	50	100
089	8.9	50	95	100	10.0	50	100
090	9.0	50	95	105	10.5	60	120
091	9.1	50	95	110	11.0	60	120
092	9.2	50	95	115	11.5	65	125
093	9.3	50	95	120	12.0	65	125
094	9.4	50	95	125	12.5	65	125
095	9.5	50	95	130	13.0	65	125
096	9.6	50	100	150	15.0	70	130

Для сверл диаметром от 0,6мм :

Пример обозначения: SSD□□□× Длина рабочей части - Общая длина

1) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм, длина рабочей части: 60мм, общая длина:90мм -- SSD082 × 60 - 90L

2) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм -- SSD082

Сверла с прямыми стружечными канавками

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об				
		Ø2.0~ 3.0	Ø3.5~ 5.0	Ø5.5~ 8.0	Ø8.5~ 12	Ø12.5~ 18
Алюминиевые сплавы, медные сплавы	30~60	0.02~0.05	0.03~0.10	0.04~0.15	0.05~0.20	0.05~0.30
Алюминиевое литье	50~80	0.02~0.05	0.03~0.10	0.04~0.15	0.05~0.20	0.05~0.30
Серые чугуны, ковкие чугуны	25~60	0.01~0.04	0.02~0.08	0.05~0.12	0.05~0.20	0.05~0.30
Шаровидные чугуны	20~50	0.01~0.03	0.02~0.05	0.03~0.08	0.04~0.12	0.05~0.15

Сверла серии BDS

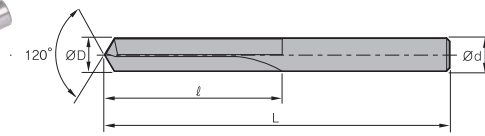


Рис.1

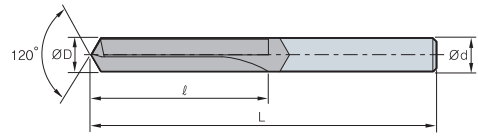


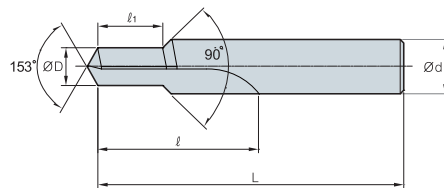
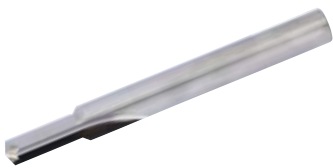
Рис.2

(мм)

Обозначение	ØD	ød	ℓ	L	Рис.
BDS 040S	4.0	4.0	35	80	1
050S	5.0	5.0	40	85	1
060S	6.0	6.0	50	95	1
070S	7.0	7.0	55	100	1
080S	8.0	8.0	65	110	1
090S	9.0	9.0	70	120	1
100S	10.0	10.0	80	130	1
110S	11.0	11.0	90	140	1
120B	12.0	12.0	95	150	2
130B	13.0	16.0	105	160	2
140B	14.0	16.0	110	170	2
150B	15.0	16.0	120	185	2
160B	16.0	16.0	125	190	2

Комбинированные сверла серии BDT

Обработка отверстий и фасок



(мм)

Обозначение	ØD	ød	ℓ	ℓ1	L	Tap
BDT M05080-ℓ 1	4.2	6.0	35	9~15	90	M5XP0.8
M06100-ℓ 1	5.0	7.0	40	11~18	95	M6XP1.0
M08125-ℓ 1	6.8	10.0	50	15~24	105	M8XP1.25
M10125-ℓ 1	8.8	12.0	55	17~30	110	M10XP1.25
M10150-ℓ 1	8.5	12.0	55	17~30	110	M10XP1.5
M12125-ℓ 1	10.8	14.0	60	19~36	120	M12XP1.25
M12150-ℓ 1	10.5	14.0	60	19~36	120	M12XP1.5
M12175-ℓ 1	10.3	14.0	60	19~36	120	M12XP1.75

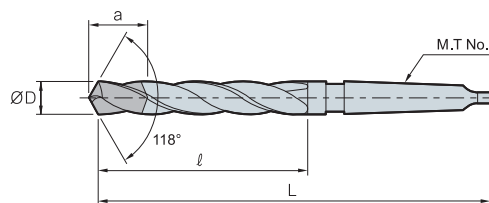


Сверла цельные

Рекомендуемые режимы резания

Диаметр отверстия, мм	Режимы резания	Ковкие чугуны	Серые чугуны	Низкоуглеродистые стали
Ø8~Ø10	Vp, м/мин	30(20~35)	40(20~60)	100(50~150)
	Soб, мм/об	0.30(0.20~0.40)	0.30(0.20~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø10.1~Ø15	Vp, м/мин	50(30~70)	60(30~80)	130(70~200)
	Soб, мм/об	0.35(0.30~0.40)	0.35(0.30~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø15.1~Ø25	Vp, м/мин	60(50~60)	75(50~100)	150(100~250)
	Soб, мм/об	0.35(0.30~0.45)	0.40(0.30~0.50)	0.15(0.10~0.20)

Сверла серии TSDM



(мм)

Обозначение	ØD	L	l	a	Конус Морзе №
TSDM 080~085	8.0~8.5	168	85	25	1
086~090	8.6~9.0	172	88	25	1
091~095	9.1~9.5	175	92	26	1
096~100	9.6~10.0	178	95	26	1
101~105	10.1~10.5	182	98	26	1
106~110	10.6~11.0	185	102	26	1
111~115	11.1~11.5	188	105	26	1
116~120	11.6~12.0	192	108	26	1
121~125	12.1~12.5	195	112	26	1
126~130	12.6~13.0	198	115	26	2
131~135	13.1~13.5	202	118	27	2
136~140	13.6~14.0	205	122	27	2
141~145	14.1~14.5	222	122	27	2
146~150	14.6~15.0	225	125	27	2
151~155	15.1~15.5	228	125	27	2
156~160	15.6~16.0	230	130	27	2
161~165	16.1~16.5	232	132	27	2
166~170	16.6~17.0	234	135	27	2
171~180	17.1~18.0	240	140	27	2
181~190	18.1~19.0	245	145	27	2
191~200	19.1~20.0	250	150	30	2
201~210	20.1~21.0	255	155	30	2
211~220	21.1~22.0	260	160	30	2
221~230	22.1~23.0	265	165	30	2
231~250	23.1~25.0	285	165	34	3

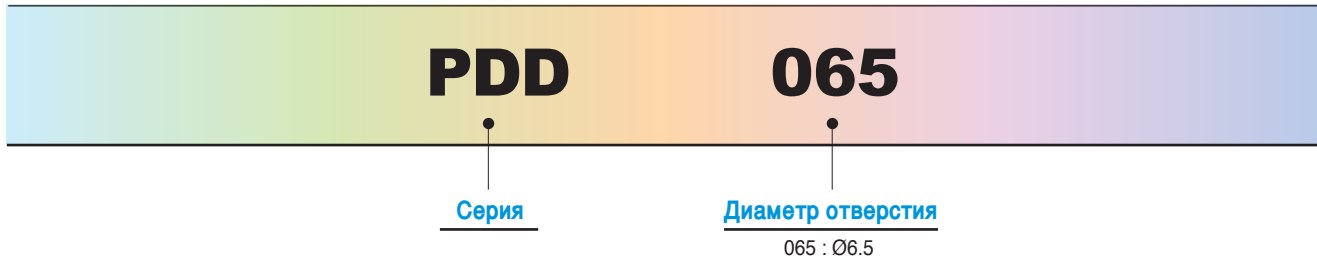
* Форма заказа : TSDM125

Высокое качество обработки отверстий из сплавов алюминия.

Сверла серии PDD

- Высокое качество обработки отверстий из сплавов алюминия.
- Точность сверления : IT 7=8 квалитет.
- Высокая эффективность применения на высокоскоростных станках.

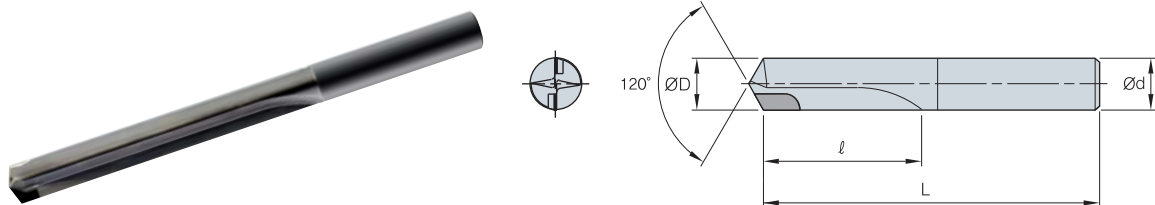
🔗 Система обозначения



🔗 Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	50 ~ 250	0.05 ~ 0.20
		0.10 ~ 0.40

PDD



Обозначение	ØD	ød	l	L
PDD 0500	5.0	5.0	30	80
0550	5.5	5.5	30	80
0600	6.0	6.0	30	80
0650	6.5	6.5	40	95
0700	7.0	7.0	40	95
0750	7.5	7.5	45	100
0800	8.0	8.0	45	100
0850	8.5	8.5	50	110
0900	9.0	9.0	50	110
0950	9.5	9.5	55	115
1000	10.0	10.0	55	115
1050	10.5	10.5	60	120
1100	11.0	11.0	60	120
1150	11.5	11.5	65	125
1200	12.0	12.0	65	125

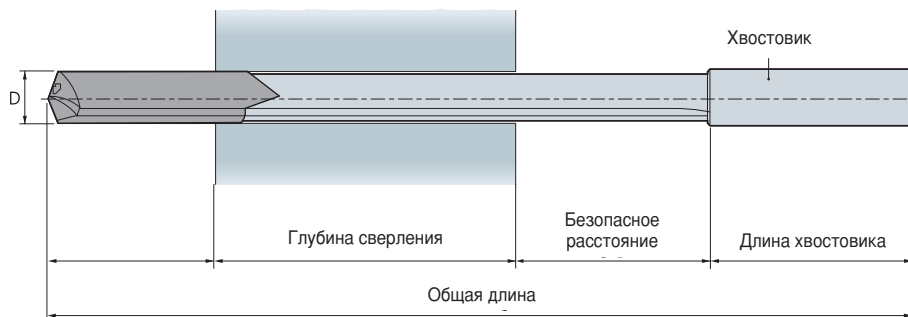
(мм)

Высокое качество сверления благодаря оптимальной геометрии режущих и направляющих пластин. Возможность осуществления многократного количества переточек

Сверла пушечные

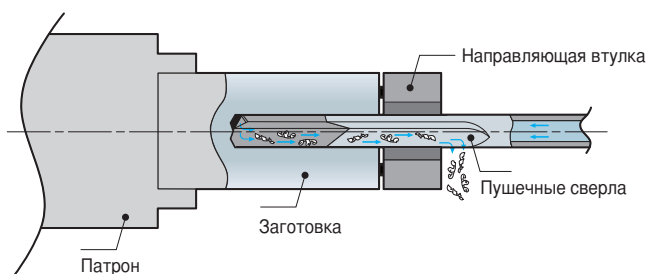
- Высокая производительность глубокого сверления
- Высокая точность сверления (Точность отверстия IT9, шероховатость Ra0.1~3.0)
- Высокое качество материала режущих и направляющих пластин, допускающих большое количество переточек.
- Возможность замены изношенных напайных пластин
- По запросу возможно изготовление специальных сверл

Система обозначения



- При заказе используйте стандартную форму системы обозначения
- Стандартный тип хвостовика выбирайте на стр. 90

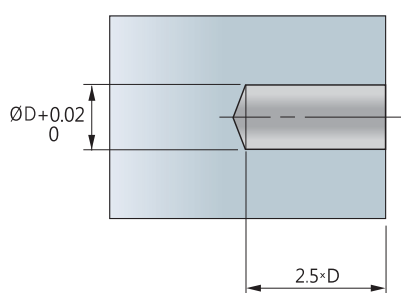
Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления



- Направляющая втулка необходима для первоначального направления сверла. Далее происходит самоцентрирование за счет направляющих пластин корпуса сверла.

🎯 Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления

1 Сверление направляющего отверстия

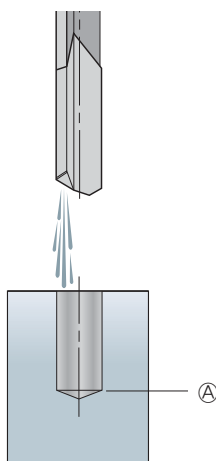


1. Для первоначального направления пушечного сверла необходимо просверлить заранее направляющее отверстие
2. Диаметр направляющего отверстия должен превышать диаметр пушечного сверла на 0.01~0.02 (H7) глубиной не менее 2.5×D.
3. Для сверления направляющего отверстия используйте сверла серии MSD



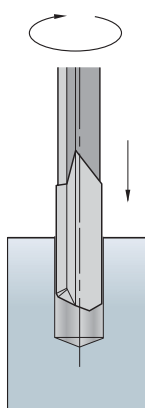
MSD

2 Включение системы подачи СОЖ



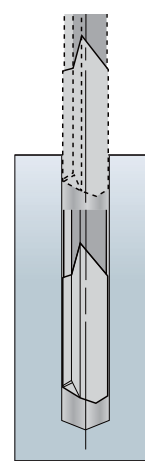
1. Запустите систему подвода СОЖ
2. Не допускается сверление без подвода СОЖ!

3 Сверление отверстия



1. Запуск системы вращения шпинделя
2. Включение рабочей подачи

4 Отвод сверла



1. Выведите сверло из просверленного отверстия
2. Выключите систему вращения шпинделя и подвода СОЖ
3. Переместите сверло в заданную позицию

🎯 Общие характеристики

	Однокромочное	Двухкромочное
Общий вид сверл		
Диаметр	Ø2.0 ~ Ø33.0	Ø6.0 ~ Ø26.5
Глубина сверления	≥ 2,000мм	≥ 1,000мм
Точность сверления	IT9	IT10
Шероховатость обработанной поверхности	Ra 0.1 ~ 3.0мкм	Ra 1.0 ~ 4.0мкм
Назначение	<ul style="list-style-type: none"> • Универсальное применение 	<ul style="list-style-type: none"> • Обработка материалов обеспечивающих хороший отвод стружки • Повышенная производительность за счет применения более высоких подач по сравнению с однокромочными сверлами

Рекомендуемые режимы резания

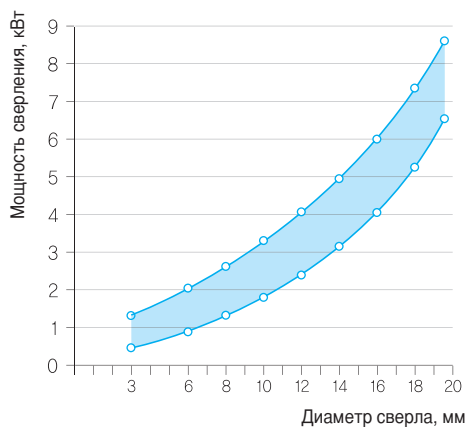
Обрабатываемые материалы	Твердость (НВ)	Скорость резания, мм/мин	Подача, мм/об					
			~Ø4	~Ø6	~Ø10	~Ø14	~Ø24	Ø25~
Стали углеродистые, легированные	~150	100~150	0.005~0.015	0.010~0.025	0.015~0.035	0.020~0.050	0.030~0.070	0.040~0.080
	150~250	80~120	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.030~0.060	0.030~0.060
	250~350	50~100	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.020~0.040
	350~	~30	-	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.035	0.020~0.035
Стали нержавеющие	~250	50~80	0.005~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.030	0.020~0.035	0.020~0.040
	250~350	40~50	-	0.005~0.015	0.010~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.020
Чугуны	~220	80~100	0.010~0.0120	0.020~0.040	0.030~0.050	0.040~0.080	0.080~0.120	0.100~0.150
	220~	40~80	0.005~0.010	0.005~0.015	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.050	0.025~0.070
Алюминиевые сплавы	-	180~250	0.010~0.020	0.020~0.040	0.030~0.060	0.040~0.080	0.100~0.180	0.150~0.200
Легкие сплавы	-	120~200	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.025	0.020~0.030	0.030~0.040	0.040~0.060

Общие характеристики

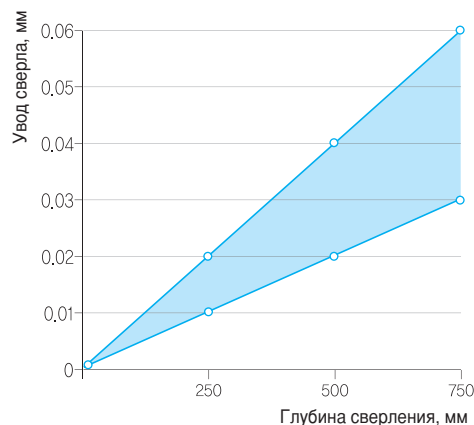
Факторы, влияющие на геометрию отверстия

- Диаметр и глубина сверления
- Режимы резания
- Тип заготовки и оборудование
- Тип сверла

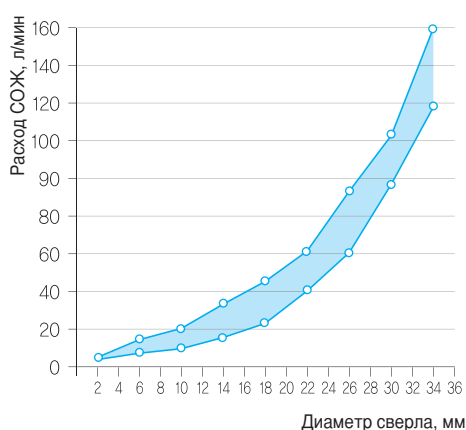
Мощность сверления



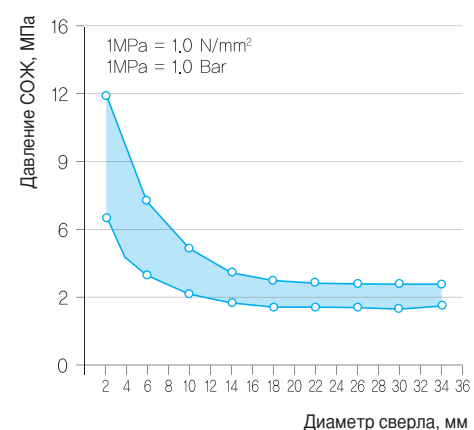
Увод сверла



Расход СОЖ



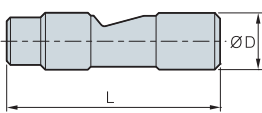
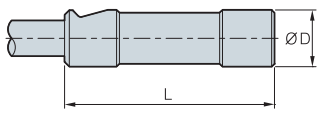
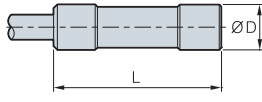
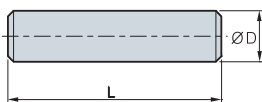
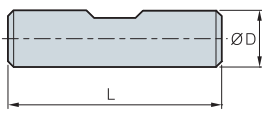
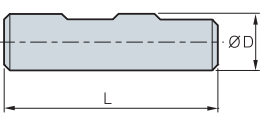
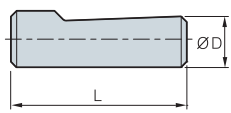
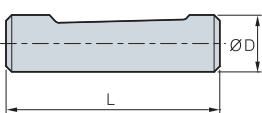
Давление СОЖ



Информация, приводимая в графиках, является приближенной и должна корректироваться в зависимости от конкретных условий обработки

- Давление и расход СОЖ: высокое давление СОЖ улучшает охлаждение инструмента, и отвод стружки
- Использование фильтра для очистки СОЖ: Эффективное очищение СОЖ от примесей возможно при внутреннем диаметре фильтра менее 20мм. Примеси ухудшают поток СОЖ
- Температура СОЖ: Оптимальная температура СОЖ 20°C ~ 22°C. Не рекомендуется применять СОЖ с температурой более 50°C

Стандарты хвостовиков

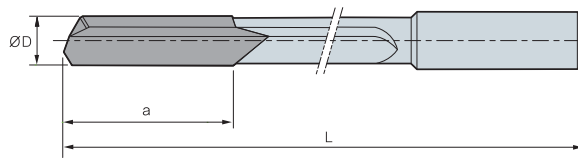
Тип крепления хвостовика (Тип хвостовика)	Эскиз	No.	ØD×L		Рабочая часть сверла	
			ØD×L	Навинчиваемый хвостовик	Съемная	Цельная
Крепление по центру через наклонный паз под углом 15°		D01	10 × 40		●	●
		D02	16 × 45		●	
		D03	19.05 × 69.8		●	
		D04	25 × 70		●	
		D05	25.4 × 69.8		●	
Крепление с левой стороны через наклонный паз под углом 15°		D06	16 × 50		●	
Крепление по центру шейки		D07	12.7 × 38.1		●	●
		D08	16 × 70			
		D09	19.05 × 69.8		●	
		D10	20 × 70			
Цилиндрический хвостовик DIN1835A DIN6535HA		D11	4 × 28		●	●
		D12	6 × 36		●	●
		D13	10 × 40		●	●
		D14	16 × 48		●	●
		D15	20 × 50		●	
		D16	25 × 56		●	
Weldon DIN1835B		D17	10 × 40		●	●
		D18	12 × 45		●	●
		D19	16 × 48		●	●
		D20	20 × 50		●	●
Weldon DIN6535HB		D21	25 × 56		●	
		D22	32 × 60		●	
		D23	40 × 70			
Whistle Notch DIN1835E		D24	10 × 40		●	●
		D25	12 × 45		●	●
		D26	16 × 48		●	●
		D27	20 × 50		●	●
		D28	25 × 56		●	
		D29	32 × 60		●	
Whistle Notch DIN6535HE		D30	10 × 40		●	●
		D31	12 × 45		●	●
		D32	16 × 48		●	●
		D33	20 × 50		●	●

※ Можно заказать специальный тип.
Сообщите формы и размер.



Сверла серии KGDS

Однокромочный тип



Условные обозначения	
○.○○	Диаметр
□□□□	Длина
D△△	№ хвостовика

(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	a
KGDS 0.00-□□□□ / D△△	2.00~2.49	18
0.00-□□□□ / D△△	2.50~2.99	18
0.00-□□□□ / D△△	3.00~3.49	19
0.00-□□□□ / D△△	3.50~3.99	19
0.00-□□□□ / D△△	4.00~4.49	23
0.00-□□□□ / D△△	4.50~4.99	23
0.00-□□□□ / D△△	5.00~5.49	24
0.00-□□□□ / D△△	5.50~5.99	26
0.00-□□□□ / D△△	6.00~6.49	27
0.00-□□□□ / D△△	6.50~6.99	28
0.00-□□□□ / D△△	7.00~7.49	29
0.00-□□□□ / D△△	7.50~7.99	30
0.00-□□□□ / D△△	8.00~8.49	31
0.00-□□□□ / D△△	8.50~8.99	31
0.00-□□□□ / D△△	9.00~8.49	31
0.00-□□□□ / D△△	9.50~9.99	31
0.00-□□□□ / D△△	10.00~10.49	31
0.00-□□□□ / D△△	10.50~10.99	32
0.00-□□□□ / D△△	11.00~11.49	35
0.00-□□□□ / D△△	11.50~11.99	35
0.00-□□□□ / D△△	12.00~12.49	38
0.00-□□□□ / D△△	12.50~12.99	38
0.00-□□□□ / D△△	13.00~13.99	38
0.00-□□□□ / D△△	14.00~14.99	38
0.00-□□□□ / D△△	15.00~15.99	39
0.00-□□□□ / D△△	16.00~16.99	39
0.00-□□□□ / D△△	17.00~17.99	40
0.00-□□□□ / D△△	18.00~18.99	41
0.00-□□□□ / D△△	19.00~19.99	41
0.00-□□□□ / D△△	20.00~20.99	44
0.00-□□□□ / D△△	21.00~21.99	46
0.00-□□□□ / D△△	22.00~22.99	49
0.00-□□□□ / D△△	23.00~23.99	51
0.00-□□□□ / D△△	24.00~24.99	52
0.00-□□□□ / D△△	25.00~25.99	54
0.00-□□□□ / D△△	26.00~26.99	54
0.00-□□□□ / D△△	27.00~27.99	54
0.00-□□□□ / D△△	28.00~28.99	54
0.00-□□□□ / D△△	29.00~29.99	56
0.00-□□□□ / D△△	30.00~30.99	59
0.00-□□□□ / D△△	31.00~31.99	61
0.00-□□□□ / D△△	32.00~32.99	61

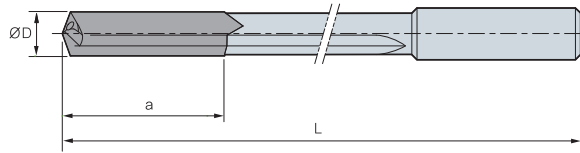
* При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

Стандарты длин сверл

Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250мм	500мм	1000мм	1500мм	2000мм
KGDS	2.00 ~ 2.99	○	○			
	3.00 ~ 3.49	○	○	○		
	3.50 ~ 32.99	○	○	○	○	○

Сверла серии KGDT

Двухкромочный тип



Условные обозначения	
○.○○	Диаметр
□□□□	Длина
D△△	№ хвостовика



(мм)

Обозначение	øD	a
KGDT ○.○○-□□□□ / D△△	6.00~6.49	35
○.○○-□□□□ / D△△	6.50~6.99	35
○.○○-□□□□ / D△△	7.00~7.49	38
○.○○-□□□□ / D△△	7.50~7.99	38
○.○○-□□□□ / D△△	8.00~8.49	38
○.○○-□□□□ / D△△	8.50~8.99	38
○.○○-□□□□ / D△△	9.00~8.49	40
○.○○-□□□□ / D△△	9.50~9.99	40
○.○○-□□□□ / D△△	10.00~10.49	40
○.○○-□□□□ / D△△	10.50~10.99	40
○.○○-□□□□ / D△△	11.00~11.49	45
○.○○-□□□□ / D△△	11.50~11.99	45
○.○○-□□□□ / D△△	12.00~12.49	45
○.○○-□□□□ / D△△	12.50~12.99	48
○.○○-□□□□ / D△△	13.00~13.99	48
○.○○-□□□□ / D△△	14.00~14.99	48
○.○○-□□□□ / D△△	15.00~15.99	48
○.○○-□□□□ / D△△	16.00~16.99	50
○.○○-□□□□ / D△△	17.00~17.99	50
○.○○-□□□□ / D△△	18.00~18.99	50
○.○○-□□□□ / D△△	19.00~19.99	50
○.○○-□□□□ / D△△	20.00~20.99	55
○.○○-□□□□ / D△△	21.00~21.99	55
○.○○-□□□□ / D△△	22.00~22.99	55
○.○○-□□□□ / D△△	23.00~23.99	60
○.○○-□□□□ / D△△	24.00~24.99	60
○.○○-□□□□ / D△△	25.00~25.99	65
○.○○-□□□□ / D△△	26.00~26.50	65

※ При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

Сверла цельные



Сверление

G

61

Стандарты длин сверл

Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250мм	500мм	1000мм	1500мм	2000мм
KGDT	6.00 ~ 26.50	○	○	○		

Высокая эффективность применения в массовом производстве

Развертки сборные машинные

- Высокая эффективность применения в массовом производстве.
- Возможность применения пластин с покрытием на основе ПКА допускающих высокие скорости резания.
- Высокая точность и качество обработанных отверстий.
- Высокая эффективность применения в производстве пневмо и гидроаппаратуры.
- Внутренний подвод СОЖ способствующий стабильному отводу стружки из зоны резания.
- Установка и настройка пластин на необходимый размер при помощи приспособления KIRSD=210.

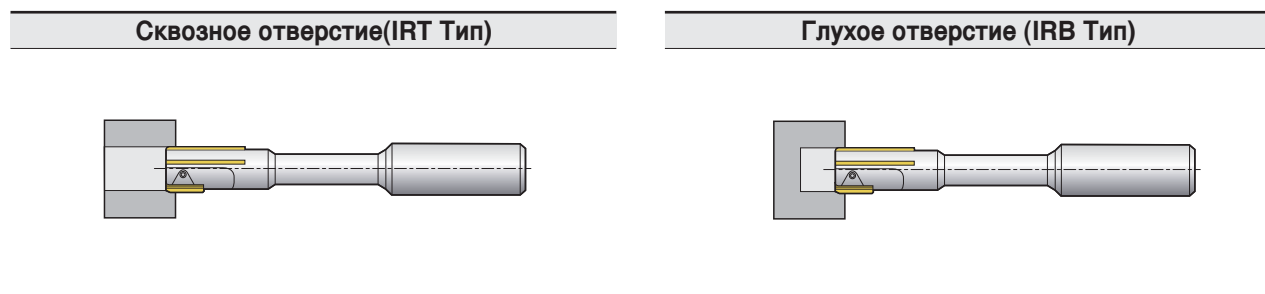
Система обозначения

IR	T	12.000	- 16	135	- 16
Тип Развертка	Тип отверстия	Диаметр отверстия 12.000 : Ø12.0	Диаметр хвостовика 16 : Ø16	Длина развертки 135 : 135	Размер пластины 15 : 15.0x3.0 16 : 16.0x3.5 17 : 17.0x4.5 22 : 22.0x6.5
T : Сквозное отверстие B : Глухое отверстие					

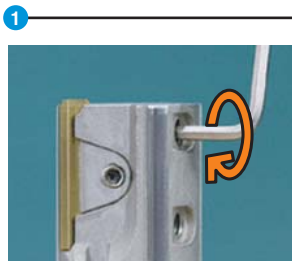
Система обозначения пластин

RI	16	-	B	06
Пластина развертки сборной	Размер пластины 15 : 15.0x3.0 16 : 16.0x3.5 17 : 17.0x4.5 22 : 22.0x6.5		Форма пластины A : Чистовое развертывание, высокое качество обработанной поверхности, низкая скорость резания. B : Полулистковое, чистовое развертывание, высокая скорость резания. C : Обработка алюминиевых и бронзовых сплавов. D : Обработка глухих отверстий, малые значения подачи.	Передний угол (Стружколом) 00 : 0°, Чугуны 06 : 6°, Углеродистые стали 12 : 12°, Нержавеющие стали

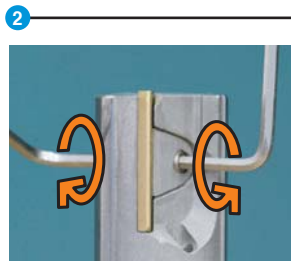
Типы обрабатываемых отверстий



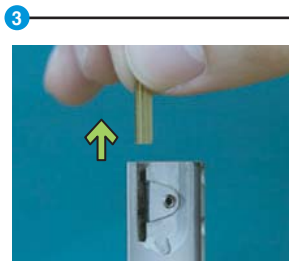
Сборка разверток



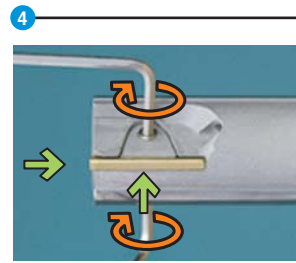
1. Плавно открутите регулировочные винты



2. Вращайте винты прижимного кронштейна:
 ① С лицевой стороны - против часовой стрелки
 ② С тыльной стороны – по часовой стрелки



3. Вытащите изношенные пластины, очистите посадочное гнездо



4. Вставьте до упора в радиальном и осевом направлении. Закрепите «новую» пластину, для этого вращайте винты прижимного кронштейна:
 ① С лицевой стороны – по часовой
 ② С тыльной стороны – против часовой стрелки

Приспособление для настройки разверток



- Обозначение: KIRSD-210
- Максимальный размер развертки: $\varnothing 60 \times 210 \text{ мм}$
- Возможность закрепления специальных разверток

Настройка развертки



• Установите индикаторы измерительных приборов на «0»



• Вращайте развертку для определения отклонений индикатора



• Отрегулируйте положение режущей пластины при помощи регулировочных винтов :
 ① Режущая часть: $+0.015 \sim +0.020 \text{ мм}$
 ② Калибрующая часть: $+0.005 \sim +0.010 \text{ мм}$
 ③ Обратный конус (разность между большим и меньшим радиусом): $0.010 \sim 0.015 \text{ мм}$

Влияние «обратного конуса» развертки

- «Обратный конус» улучшает качество обработки
- Повышает стойкости пластин
- Оптимальная разность между режущей и калибрующей частью должна составлять $0.010 \sim 0.015 \text{ мм}$



🎯 Настройка диаметра развертки при помощи микрометра



- Допускается производить настройку развертки на станке в центрах

Примечание : настройка при помощи микрометра не рекомендуется, так как возможно появление микровыкрашиваний на режущей кромке

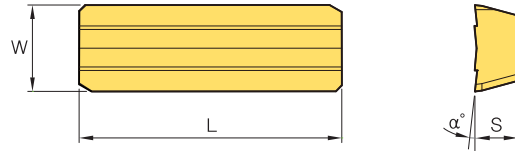
🎯 Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Геометрические характеристики пластины		Подача, мм/об	Скорость резания, мм/об		
	Передний угол	Исполнение		Твердый сплав с покрытием	Твердый сплав	Кермет
Углеродистые стали	6	A	0.1~0.4	60~80	40~60	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Легированные стали	6	A	0.1~0.4	40~60	20~40	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Высоколегированные стали, инструментальные стали	6	A	0.1~0.4	20~60	20~40	20~60
		B	0.1~0.3	40~80	40~60	40~80
		D	0.05~0.2			
Нержавеющие стали	12	A	0.1~0.3	40~60	20~40	40~60
		B	0.1~0.2	60~80	40~60	60~80
		D	0.05~0.2			
Чугуны	0.6	A	0.1~0.3	60~100	40~60	
		B	0.1~0.25	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Алюминиевые сплавы	12	B	0.1~0.3		160~200	
		C	0.15~0.3		150~250	
		D	0.05~0.2		110~200	
Медные сплавы	0	B	0.1~0.2		80~100	
		D	0.05~0.2			
Цветные металлы	0	B	0.1~0.3		10~70	

🎯 Комплектующие

Диаметр развертки, мм	Кронштейн	Клин	Шпилька клина	Винт клина (NYLOK)	Ключ шпильки	Ключ винта клина
10.0~11.9	CV 15	AW2430	DHA0308	HSO306	HW15L	HW15L
12.0~17.9	CV 16	AW2435				
18.0~27.9	CV 17	AW3240	DHA0409	HS0406	HW20L	HW20L
28.0~31.9	CV 22	AW3260				

Пластина развертки сборной



Обозначение	Марка сплава			Размеры			Исполнение	Передний угол (α°)
	К10(Твердый сплав)	ВРК110(TiAlN)	ВРК210(TiN)	L	W	S		
RI 15-A06			○	15	3.0	1.5	A	6°
15-A12	○			15	3.0	1.5	A	12°
15-B06		○	○	15	3.0	1.5	B	6°
15-B12		○		15	3.0	1.5	B	12°
16-A06			○	16	3.5	1.5	A	6°
16-A12	○			16	3.5	1.5	A	12°
16-B06		○	○	16	3.5	1.5	B	6°
16-B12		○		16	3.5	1.5	B	12°
17-A06			○	17	4.5	2.0	A	6°
17-A12	○			17	4.5	2.0	A	12°
17-B06		○	○	17	4.5	2.0	B	6°
17-B12		○		17	4.5	2.0	B	12°
22-A06			○	22	6.5	3.0	A	6°
22-A12	○			22	6.5	3.0	A	12°
22-B06		○	○	22	6.5	3.0	B	6°
22-B12		○		22	6.5	3.0	B	12°

(мм)

※ ○ Предпочтительна марка сплава для данной формы сплава as for СМП Тип

Разновидности передних поверхностей пластин

Общий вид	00	06	12
Обрабатываемы материалы	Чугуны	Углеродистые стали	Нержавеющие стали, алюминий

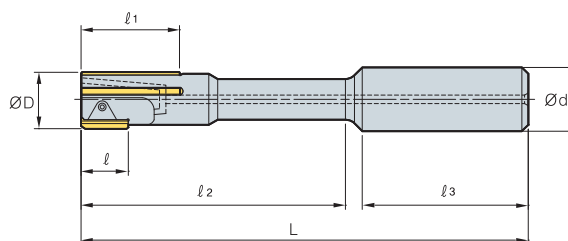
Формы пластин

Тип	Общий вид	Назначение и характеристики	Тип	Общий вид	Назначение и характеристики
A		Чистовое развертывание, высокое качество обработанной поверхности, низкая скорость резания.	C		Обработка алюминиевых и бронзовых сплавов.
B		Получистовое, чистовое развертывание, высокая скорость резания.	D		Обработка глухих отверстий, малые значения подач



Развертки сборные серии IRT

Сквозные отверстия



(мм)

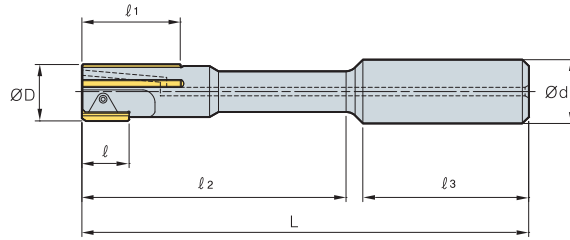
Обозначение	$\varnothing D$	ℓ	\varnothing_1	\varnothing_2	\varnothing_3	L	$\varnothing d$	СМП
IRT 10.000-16125-15	10	15	30	75	45	125	16	RI 15
11.000-16125-15	11	15	30	75	45	125	16	RI 15
12.000-16135-16	12	16	30	85	45	135	16	RI 16
13.000-16135-16	13	16	30	85	45	135	16	RI 16
14.000-16135-16	14	16	30	85	45	135	16	RI 16
15.000-16135-16	15	16	30	85	45	135	16	RI 16
16.000-20155-16	16	16	30	100	50	155	20	RI 16
17.000-20155-16	17	16	30	100	50	155	20	RI 16
18.000-20155-17	18	17	30	100	50	155	20	RI 17
19.000-20155-17	19	17	30	100	50	155	20	RI 17
20.000-25165-17	20	17	30	110	56	165	25	RI 17
21.000-25165-17	21	17	30	110	56	165	25	RI 17
22.000-25165-17	22	17	30	110	56	165	25	RI 17
23.000-25165-17	23	17	30	110	56	165	25	RI 17
24.000-25165-17	24	17	30	110	56	165	25	RI 17
25.000-25165-17	25	17	30	110	56	165	25	RI 17
26.000-25165-17	26	17	30	110	56	165	25	RI 17
27.000-25165-17	27	17	30	110	56	165	25	RI 17
28.000-32165-22	28	22	30	110	56	165	32	RI 22
29.000-32165-22	29	22	30	110	56	165	32	RI 22
30.000-32165-22	30	22	30	110	56	165	32	RI 22
31.000-32165-22	31	22	30	110	56	165	32	RI 22

Применяемые СМП смотреть на стр. G65



Развертки сборные серии-IRB

Глухие отверстия



(мм)

Обозначение	øD	l	l ₁	l ₂	l ₃	L	ød	СМП
IRB 10.000-16125-15	10	15	30	75	45	125	16	RI 15
11.000-16125-15	11	15	30	75	45	125	16	RI 15
12.000-16135-16	12	16	30	85	45	135	16	RI 16
13.000-16135-16	13	16	30	85	45	135	16	RI 16
14.000-16135-16	14	16	30	85	45	135	16	RI 16
15.000-16135-16	15	16	30	85	45	135	16	RI 16
16.000-20155-16	16	16	30	100	50	155	20	RI 16
17.000-20155-16	17	16	30	100	50	155	20	RI 16
18.000-20155-17	18	17	30	100	50	155	20	RI 17
19.000-20155-17	19	17	30	100	50	155	20	RI 17
20.000-25165-17	20	17	30	110	56	165	25	RI 17
21.000-25165-17	21	17	30	110	56	165	25	RI 17
22.000-25165-17	22	17	30	110	56	165	25	RI 17
23.000-25165-17	23	17	30	110	56	165	25	RI 17
24.000-25165-17	24	17	30	110	56	165	25	RI 17
25.000-25165-17	25	17	30	110	56	165	25	RI 17
26.000-25165-17	26	17	30	110	56	165	25	RI 17
27.000-25165-17	27	17	30	110	56	165	25	RI 17
28.000-32165-22	28	22	30	110	56	165	32	RI 22
29.000-32165-22	29	22	30	110	56	165	32	RI 22
30.000-32165-22	30	22	30	110	56	165	32	RI 22
31.000-32165-22	31	22	30	110	56	165	32	RI 22

Применяемые СМП смотреть на стр. G65



Развертки сборные машинные

🔴 Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Физические характеристики	Режимы резания	Диаметр развертки		
			~Ø9	Ø10~25	Ø26~60
Стали	~100кг/мм ²	V _p , м/мин	8~12	8~12	8~12
		S _{об} , мм/об	0.15~0.25	0.20~0.40	0.30~0.50
	100~140кг/мм ²	V _p , м/мин	5~10	5~10	5~10
		S _{об} , мм/об	0.10~0.20	0.15~0.25	0.20~0.40
Чугуны	HB ~220	V _p , м/мин	6~12	6~12	8~15
		S _{об} , мм/об	0.15~0.30	0.30~0.50	0.40~0.80
	HB 220~	V _p , м/мин	5~10	5~10	8~12
		S _{об} , мм/об	0.10~0.20	0.20~0.35	0.30~0.50
Медь	HB 50~120	V _p , м/мин	8~12	10~15	10~15
		S _{об} , мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Бронза	HB 60~100	V _p , м/мин	8~12	10~15	10~15
		S _{об} , мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Алюминиевые сплавы	HB 90~120	V _p , м/мин	15~25	15~25	20~30
		S _{об} , мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.70
Синтетические материалы	-	V _p , м/мин	15~30	20~35	30~40
		S _{об} , мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.50



Развертки серии SCRS

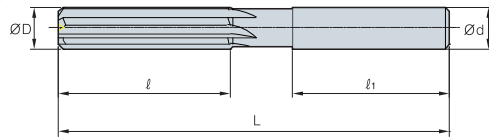


Рис.1

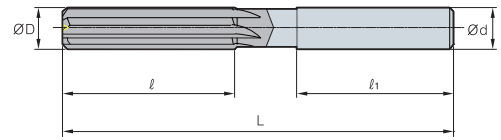


Рис.2

(мм)

Обозначение	Число зубьев	$\varnothing D$	$\varnothing d$	ℓ	ℓ_1	L	Рис.
SCRS 050S	4	5.0	6.0	20	40	100	1
060S	4	6.0	6.0	20	40	115	1
070S	4	7.0	8.0	20	40	125	1
080S	4	8.0	8.0	20	40	135	1
090S	4	9.0	10.0	20	45	140	1
100B	4	10.0	10.0	25	50	145	2
110B	4	11.0	12.0	25	50	150	2
120B	4	12.0	12.0	25	50	160	2
130B	4	13.0	16.0	25	50	165	2
140B	6	14.0	16.0	25	50	170	2
150B	6	15.0	16.0	30	50	180	2
160B	6	16.0	16.0	30	50	190	2
180B	6	18.0	20.0	30	55	210	2
200B	6	20.0	20.0	40	60	230	2

Развертки серии SCRH

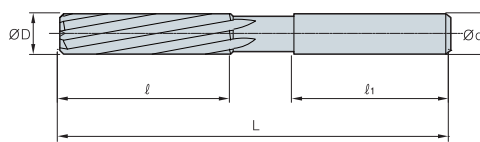


Рис. 1

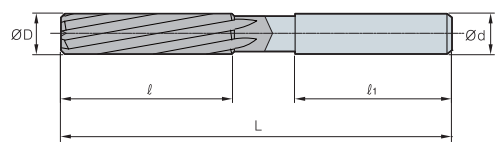


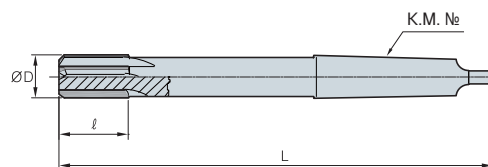
Рис. 2

(мм)

Обозначение	Число зубьев	$\varnothing D$	$\varnothing d$	ℓ	ℓ_1	L	Рис.
SCRH 050S	4	5.0	6.0	20	40	100	1
060S	4	6.0	6.0	20	40	115	1
070S	4	7.0	8.0	20	40	125	1
080S	4	8.0	8.0	20	40	135	1
090S	4	9.0	10.0	20	45	140	1
100B	4	10.0	10.0	25	50	145	2
110B	4	11.0	12.0	25	50	150	2
120B	4	12.0	12.0	25	50	160	2
130B	4	13.0	16.0	25	50	165	2
140B	6	14.0	16.0	25	50	170	2
150B	6	15.0	16.0	30	50	180	2
160B	6	16.0	16.0	30	50	190	2
180B	6	18.0	20.0	30	55	210	2
200B	6	20.0	20.0	40	60	230	2



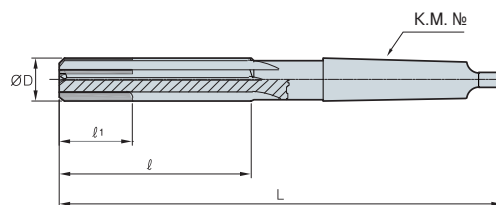
Развертки серии TCRS



(MM)

Обозначение	Число зубьев	øD	l	L	K.M. №
TCRS 070	4	7.0	20	150	1
080	4	8.0	20	150	1
090	4	9.0	20	160	1
100	4	10.0	25	160	1
110	4	11.0	25	170	1
120	4	12.0	25	170	1
130	4	13.0	25	180	1
140	6	14.0	25	190	1
150	6	15.0	30	200	2
160	6	16.0	30	200	2
180	6	18.0	30	220	2
200	6	20.0	40	230	2
250	6	25.0	40	260	3
280	8	28.0	40	270	3
300	8	30.0	50	290	3

Развертки серии TMRS



(MM)

Обозначение	Число зубьев	øD	l	l ₁	L	K.M. №
TMRS 070	4	7.0	60	60	150	1
080	4	8.0	70	70	150	1
090	4	9.0	70	70	160	1
100	4	10.0	75	75	170	1
110	4	11.0	75	75	170	1
120	4	12.0	80	40	180	1
130	4	13.0	85	40	190	1
140	6	14.0	90	45	210	1
150	6	15.0	90	45	215	2
160	6	16.0	100	50	220	2
180	6	18.0	105	50	225	2
200	6	20.0	120	50	240	2
250	6	25.0	130	50	270	3
280	8	28.0	140	50	280	3
300	8	30.0	150	50	290	3



Развертки сборные

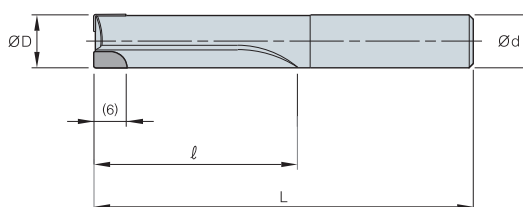
Система обозначения



Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	V _p , м/мин	S _{об} , мм/об
Алюминиевые сплавы	50~250	0.05~0.20

Развертки (с напайными пластинами покрытыми ПКА)



Обозначение	Число зубьев	ØD	ød	l	L	
PDR	2050	2	5.0	6.0	30	65
	2060	2	6.0	6.0	40	75
	2070	2	7.0	8.0	40	75
	2080	2	8.0	8.0	40	75
	2090	2	9.0	10.0	40	85
	2100	2	10.0	10.0	40	85
	2120	2	12.0	12.0	50	95
	2140	2	14.0	16.0	50	95
	2150	2	15.0	16.0	50	100
	4160	4	16.0	16.0	50	100
	4180	4	18.0	20.0	60	110
	4200	4	20.0	20.0	60	110



Н

НАПАЙНОЙ ИНСТРУМЕНТ



НАПАЙНОЙ ИНСТРУМЕНТ

С о д е р ж а н и е

Технические характеристики напайного инструмента

- H02** Ультрамелкозернистый твердый сплав серии <F>
- H02** Коррозионностойкий и антимагнитный сплав серии <IN>

Режущий инструмент

- H03** Пластины твердосплавные напайные
- H04** Прямоугольные заготовки
- H06** Цилиндрические, кольцевые заготовки, напайные пластины для концевых фрез
- H06** Резцы токарные напайные
- H08** Прямоугольные Резцы
- H09** Резцы серии <Auto>

Горнобуровой инструмент

- H10** перфораторного и пневмоударного бурения
- H11** Пластины для армирования коронок вращательного бурения геологоразведочных скважин и лопастных долот нефтяного бурения
- H11** Коронки буровые
- H11** Резцы горнобуровые

Вращающейся инструмент

- H12** Сверла ступенчатые цельные полированные с прямолинейными стружечными канавками, фрезы с напайными пластинами
- H13** Формы специальных заказов

Ультра-мелкозернистый твердый сплав серии «F»

Общие характеристики

По сравнению с быстрорежущей сталью твердый сплав имеет более высокую твердость, но и является более хрупким. Для решения этой проблемы Korloy выпустил ультра мелкозернистый твердый сплав серии F (WC менее 0,5 мкм). Такой материал отличается от классического твердого сплава высокой механической прочностью и твердостью, используется при изготовлении концевых инструмента для обработки жаропрочных и труднообрабатываемых материалов.

Микроструктура ультра-мелкозернистого твердого сплава.

FA1



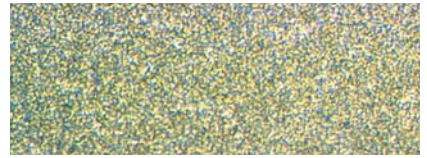
Обладает высокой механической прочностью и износостойкостью. Применяется при изготовлении сверел, концевых фрез, разверток, метчиков и т.д.

FCC



Обладает повышенной теплостойкостью и ударной вязкостью. Используется для изготовления концевых инструмента применяемого при обработке жаропрочных сплавов, нержавеющей сталей труднообрабатываемых материалов.

FS1



Обладает повышенной твердостью и теплостойкостью. Используется для изготовления концевых фрез и сверл применяемых для обработки материалов с высокой твердостью.

Результаты испытаний

Устойчивость к выкрашиванию

Твердый сплав	Слой	Толщина, м	Стойкость, мин
Ультра-мелкозернистый твердый сплав	24.5м	65.5	Быстрорежущая сталь
	0.96м (2.5канавки)	стружка	
Быстрорежущая сталь	1.54м (4канавки)	стружка	
	2.55м (6.7канавки)	стружка	

Материал: 4140 (AISI) Инструмент: твердосплавные концевые фрезы (мм, 2х перед) V=26.5 м/мин, S=0.028524 мм/зуб, V=60 мм/мин, СОЖ

Износостойкость



Общие характеристики

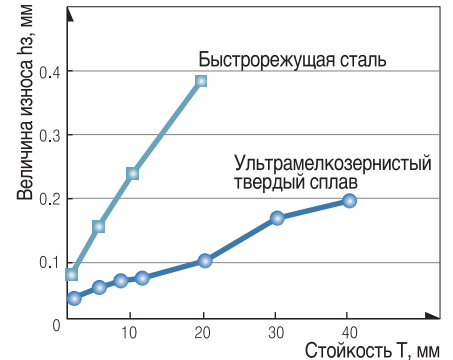
Марка сплава	Физические характеристики			ISO	Износостойкость	Устойчивость к выкрашиванию
	Плотность, г/см ³	Твердость, HRA	Предел прочности при изгибе, кг/мм ²			
FS1	14.4	92.4	250	Z10	⊙	○
FCC	12.6	91.5	250	Z10	⊙	○
FA1	14.1	91.2	300	Z20	○	⊙
FG2	14.3	92.7	350	Z10	⊙	○

Рекомендации по выбору марки сплава

Обрабатываемый материал	Неметаллы, цветные металлы, сталь, чугун
Марка сплава	FS1, FG2, FCC, FA1
Инструмент	Сверла, концевые фрезы

Сравнительные испытания фрез из сплавов серии F и быстрорежущей стали

- Обрабатываемый материал : сталь 45 (20HnC)
- Инструмент : фреза концевая 10 мм, 2ух зубая (SSE2100)
- Угол наклона винтовой линии: 30°
- Скорость резания V = 35 м/мин
- Частота вращения, n = 1100 об/мин
- Подача, S = 0,1 мм/об.
- Глубина резания, t = 12 мм
- Ширина фрезерования, B = 1 мм.
- Обработка без охлаждения.



Коррозионноустойчивый и антимагнитный сплав серии «IN»

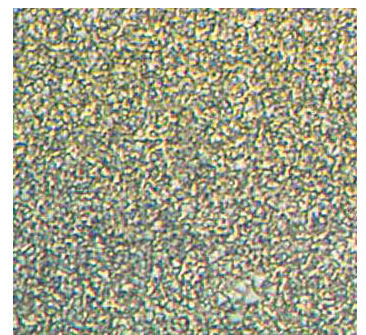
Общие характеристики

- ▶ Высокая коррозионная устойчивость: значительное повышение стойкости по сравнению с классическими твердыми сплавами при работе в химически активных средах (30% раствор азотной кислоты, сплав G5)
- ▶ Высокая твердость (более 85HRC) и прочность (200 кг/мм²)
- ▶ Номенклатура: серийный выпуск 3ех марок сплава различной применяемости

Марка сплава	Плотность, г/см ³	Твердость, HRC	Прочность, кг/мм ²	Магнитные свойства	Применение
IN10	14.4	91.5	230	0	Изготовление уплотнений, ножей для нарезания ленты, антимагнитов (прессформы для металлокерамических магнитотвердых материалов).
IN20	14.5	91.0	250	90	Изготовление уплотнений, ножей для нарезания ленты, антикоррозионный сплав.
IN40	13.5	85.5	280	0	Прессформы для порошковой металлургии, детали с антикоррозионными и антимагнитными свойствами.

Применение

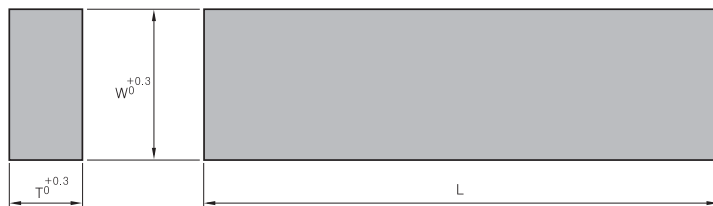
Защита от коррозии	Защита от намагничивания
<ul style="list-style-type: none"> • Детали подвергающиеся значительной коррозии • Запчасти для водных насосов • Матрицы / пуансоны, работающие при высоких температурах • Механические клейма 	<ul style="list-style-type: none"> • Ножи для нарезания ленты • Прессформы для порошковой металлургии • Детали для VTR



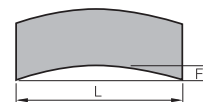
Форма	Обозначение	A	B	C	R	Твердый сплав							Тип заготовки		
						ST10	ST20	U40	GR35	U20	H02	H01		G10	Кермет CT10 CN20
	01-0	10	6	3	4									31 32 45 46	
	1	13	9	3	5		●								
	2	16	11	4	5		●								
	3	19	13	5	5		●								
	4	22	15	6	8										
	5	25	17	7	8										
	6	30	20	8	8										
	02-0	10	6	3	-	●	●			●	●	●		41 42	
	1	13	9	3	-		●			●	●	●			
	2	16	11	4	-		●			●	●	●			
	3	19	13	5	-	●	●			●	●	●			
	4	22	15	6	-		●			●	●	●			
	5	25	17	7	-		●			●	●	●			
	6	30	20	8	-		●								
	03-0	10	-	3	-									37 38 47 48	
	1	12	-	3	-										
	2	15	-	4	-										
	3	18	-	5	-										
	4	24	-	6	-										
	5	24	-	7	-										
	6	28	-	8	-										
	04-0	10	6	3	4									33 34	
	1	13	9	3	5		●								
	2	16	11	4	5										
	3	19	13	5	5		●								
	4	22	15	6	8										
	5	25	17	7	8										
	6	30	20	8	8										
	05-1	5	8	3	-		●			●				49 50 51 52	
	2	6	10	4	-		●			●					
	3	7	12	5	-		●			●					
	4	9	16	6	-		●								
	5	10	18	7	-										
	6	11	20	8	-										
	06-0	10	10	3	2		●			●	●	●		36 39 40	
	1	13	13	3	2.5		●			●	●	●			
	2	16	16	4	3	●	●			●	●	●			
	3	19	19	5	4		●		●	●	●	●			
	4	22	22	6	4	●	●			●	●	●			
	5	25	25	7	5		●			●	●	●			
	6	30	30	8	6										
	07-0	10	10	3	-									35	
	1	13	13	3	-										
	2	16	16	4	-										
	3	19	19	5	-										
	4	25	20	6	-										
	5	25	22	7	-										
	6	30	25	8	-										
	08-1	3	8	3	-		●			●				43	
	3	4	13	4	-	●	●			●	●				
	4	5	15	5	-	●	●			●	●				
	5	6	17	6	-	●	●			●	●				
	6	8	20	8	-		●								



RB



▪ Допускаемая
неплоскостность



L		F-max
Длина	Поле допуска	
~30	+1.0 - 0	0.15
31~50	+1.5 - 0	0.25
51~100	+3.0 - 0	0.30

※ Система
обозначения

RB **15** **04** □
Длина Ширина Высота

Обозначение	L	W	T = □							Марка сплава		
			3	4	5	6	7	8	9	10	G10E	G10
RB 303 □	3	3										
304 □	3	4										
305 □	3	5										
306 □	3	6										
307 □	3	7										
308 □	3	8										
309 □	3	9										
310 □	3	10										
RB 403 □	4	3										
404 □	4	4										
405 □	4	5										
406 □	4	6										
407 □	4	7										
408 □	4	8										
409 □	4	9										
410 □	4	10										
RB 503 □	5	3										
504 □	5	4										
505 □	5	5										
506 □	5	6										
507 □	5	7										
508 □	5	8										
509 □	5	9										
510 □	5	10										
RB 603 □	6	3										
604 □	6	4										
605 □	6	5										
606 □	6	6										
607 □	6	7										
608 □	6	8										
609 □	6	9										
610 □	6	10										
RB 703 □	7	3										
704 □	7	4										
705 □	7	5										

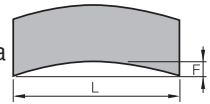
Обозначение	L	W	T = □							Марка сплава		(мм)	
			3	4	5	6	7	8	9	10	G10E	G10	
RB 706 □	7	6											
707 □	7	7											
708 □	7	8											
709 □	7	9											
710 □	7	10											
RB 803 □	8	3											
804 □	8	4											
805 □	8	5											
806 □	8	6											
807 □	8	7											
808 □	8	8											
809 □	8	9											
810 □	8	10											
RB 903 □	9	3											
904 □	9	4											
905 □	9	5											
906 □	9	6											
907 □	9	7											
908 □	9	8											
909 □	9	9											
910 □	9	10											
RB 1003 □	10	3											
1004 □	10	4											
1005 □	10	5											
1006 □	10	6											
1007 □	10	7											
1008 □	10	8											
1009 □	10	9											
1010 □	10	10											
RB 1504 □	15	4											
1505 □	15	5											
RB 2003 □	20	3											
2004 □	20	4											
2005 □	20	5											
2006 □	20	6											



RB



▪ Bending
Поле допуска



L		F-max
Длина	Поле допуска	
~30	+1.0 - 0	0.15
31~50	+1.5 - 0	0.25
51~100	+3.0 - 0	0.30

※ Система обозначения

RB 15 04 □
Длина Ширина Высота

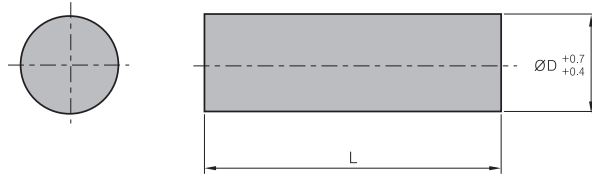
Обозначение	L	W	T = □							Марка сплава		
			3	4	5	6	7	8	9	10	G10E	G10
RB 2007 □	20	7										
2008 □	20	8										
2009 □	20	9										
2010 □	20	10										
RB 3003 □	30	3										
3004 □	30	4										
3005 □	30	5										
3006 □	30	6										
3007 □	30	7										
3008 □	30	8										
3009 □	30	9										
3010 □	30	10										
RB 4003 □	40	3										
4004 □	40	4										
4005 □	40	5										
4006 □	40	6										
4007 □	40	7										
4008 □	40	8										
4009 □	40	9										
4010 □	40	10										
RB 5003 □	50	3										
5004 □	50	4										
5005 □	50	5										
5006 □	50	6										
5007 □	50	7										
5008 □	50	8										
5009 □	50	9										
5010 □	50	10										
RB 6003 □	60	3										
6004 □	60	4										
6005 □	60	5										
6006 □	60	6										
6007 □	60	7										
6008 □	60	8										
6009 □	60	9										

(мм)

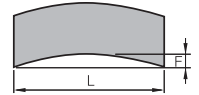
Обозначение	L	W	T = □							Марка сплава		
			3	4	5	6	7	8	9	10	G10E	G10
RB 6010 □	60	10										
RB 7003 □	70	3										
7004 □	70	4										
7005 □	70	5										
7006 □	70	6										
7007 □	70	7										
7008 □	70	8										
7009 □	70	9										
7010 □	70	10										
RB 8003 □	80	3										
8004 □	80	4										
8005 □	80	5										
8006 □	80	6										
8007 □	80	7										
8008 □	80	8										
8009 □	80	9										
8010 □	80	10										
RB 9003 □	90	3										
9004 □	90	4										
9005 □	90	5										
9006 □	90	6										
9007 □	90	7										
9008 □	90	8										
9009 □	90	9										
9010 □	90	10										
RB 10003 □	100	3										
10004 □	100	4										
10005 □	100	5										
10006 □	100	6										
10007 □	100	7										
10008 □	100	8										
10009 □	100	9										
10010 □	100	10										



SR Цилиндрические заготовки



■ Bending Поле допуска

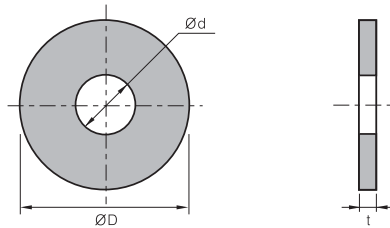


Длина	L		F-max
	Поле допуска		
~30	+1.5 - 0		0.10
31~40	+1.5 - 0		0.15
41~50	+1.5 - 0		0.20
51~100	+2.5 - 0		0.25

※ Система обозначения **SR 03** □
Диаметр Длина

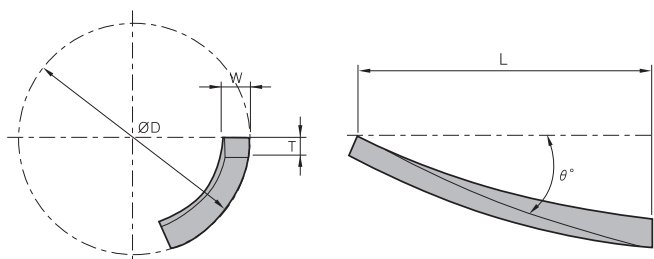
Обозначение	ØD	T = □								Марка сплава		
		30	40	50	60	70	80	90	100	ST20	G10	
SR	03 □	3										
	04 □	4										
	05 □	5										
	06 □	6										
	07 □	7										
	08 □	8										
	09 □	9										
	10 □	10										
	11 □	11										
	12 □	12										

RT Кольцевые заготовки



Обозначение	ØD	Ød	t
ØD×Ød×t	Ø7.2~Ø200	Ø2.7~Ø150	0.8~10

ST Винтовые заготовки



Обозначение		Диаметр концевых фрез D, мм	L	T	W	θ°
ST	14	Ø13, 14	30	2.3	4.0	23, 44'
	15	Ø15	30	2.3	4.0	25, 13'
	18	Ø18	32	2.3	4.5	25, 13'
	20	Ø20	32	2.8	5.5	24, 09'
	24	Ø23, 24	37	2.8	5.5	25, 13'
	26	Ø26, 27	37	3.3	6.5	24, 24'
	30	Ø29, 30, 31	42	3.8	7.0	25, 13'
	32	Ø32, 33	47	3.8	7.0	26, 41'
	35	Ø34, 35, 36	52	3.8	7.0	24, 36'
	38	Ø37, 38	57	3.8	7.0	23, 51'
	40	Ø39, 40, 41, 42	62	4.3	7.5	24, 57'
	45	Ø43, 44, 45, 46, 47	67	4.3	7.5	25, 13'
50	Ø48, 49, 50	67	4.3	7.5	24, 09'	

(мм)

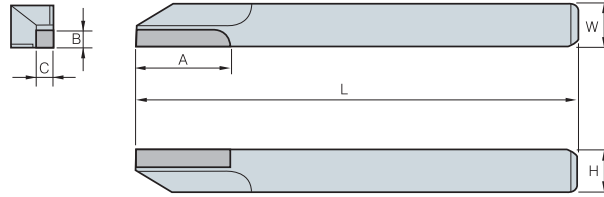
Цилиндрические, кольцевые заготовки, напайные пластины для концевых фрез



Напайной инструмент

Кормить направление	Схема обработки	Обозначение	A	B	C	(R)	W	H	L	E	F	Обозначение пластины	
Резец проходной упорный тип 33-правый тип													
		33, 34 - 0	10	6	3	0.3	10	10	80	0		04-0	
		1	13	9	3	0.5	13	13	100	4			04-1
		2	16	11	4	0.5	16	16	120	4			04-2
		3	19	13	5	0.5	19	19	140	5			04-3
		4	22	15	6	1	25	25	160	5			04-4
		5	25	17	7	1	25	30	180	5			04-5
		6	30	20	8	1	35	35	200	6			04-6
35 тип													
		35 - 0	10	10	3	0.3	10	10	80			07-0	
		1	13	13	3	0.5	13	13	100				07-1
		2	16	16	4	0.5	16	16	120				07-2
		3	18	19	5	0.5	19	19	140				07-3
		4	25	20	6	1	25	25	160				07-4
		5	25	22	7	1	25	30	180				07-5
		6	30	25	8	1	30	35	200				07-6
36 тип													
		36 - 0	10	10	3	2	10	10	80			06-0	
		1	13	13	3	2.5	13	13	100				06-1
		2	16	16	4	3	16	16	120				06-2
		3	18	18	5	4	19	19	140				06-3
		4	22	22	6	4	25	25	160				06-4
		5	25	25	7	5	25	30	180				06-5
		6	30	30	8	6	30	35	200				06-6
Резец проходной упорный тип 39-правый тип 40-левый													
		39, 40 - 0	10	10	3	2	10	10	80	5		06-0	
		1	13	13	3	2.5	13	13	100	7			06-1
		2	16	16	4	3	16	16	120	10			06-2
		3	19	19	5	4	19	19	140	12			06-3
		4	22	22	6	4	25	25	160	13			06-4
		5	25	25	7	5	25	30	180	15			06-5
		6	30	30	8	6	30	35	200	16			06-6
43 тип													
		43 - 1	3	8	3		10	16	100		13	08-1	
		2	3	8	3		13	19	120		16		08-1
		3	4	13	4		16	22	140		20		08-3
		4	5	15	5		18	25	160		25		08-4
		5	6	17	6		22	32	180		30		08-5
		6	8	20	8		25	38	200		40		08-6
		Резец проходной упорный тип 49-правый тип 50-левый											
		49, 50 - 1	5	8	3		13	13	100			05-1	
		2	6	10	4		16	16	120				05-2
		3	7	12	5		19	19	140				05-3
		4	9	16	6		25	25	160				05-4

PBX100



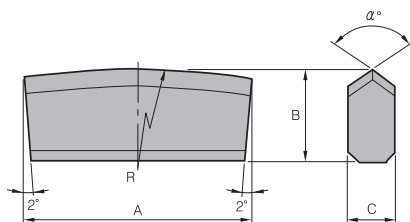
(mm)

Обозначение	A	B	C	W	H	L
PBX - 105	20	2.0	2.0	5	5	125
106	20	2.5	2.5	6	6	140
107	20	3.0	3.0	7	7	150
108	20	3.0	3.0	8	8	150
109	20	3.5	3.5	9	9	150
110	20	4.0	4.0	10	10	150
112	20	4.0	4.0	12	12	150
116	20	4.0	4.0	16	16	150



Пластины для армирования долотчатых коронок

(тип 1000)

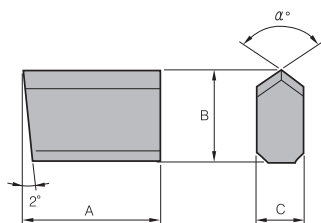


Обозначение	A	B	C	α°	R
1000 - 124	24	10	6	100	80
126	26	10	6	100	80
128	28	10	6	100	80
130	30	10	6	100	80
132	32	10	6	100	80
232	32	10	6	100	80
234	34	12	8	110	120
236	36	12	8	110	120
238	38	12	8	110	120
240	40	12	8	110	120
242	42	12	8	110	120
332	32	14	8	110	120
334	34	14	8	110	120
336	36	14	8	110	120
338	38	14	8	110	120
340	40	14	8	110	120
342	42	14	8	110	120
434	34	15	10	110	120
436	36	15	10	110	120
438	38	15	10	110	120
440	40	15	10	110	120
442	42	15	10	110	120
444	44	15	10	110	120
446	46	15	10	110	120
534	34	18	10	110	120
536	36	18	10	110	120
538	38	18	10	110	120
540	40	18	10	110	120
542	42	18	10	110	120
544	44	18	10	110	120
546	46	18	10	110	120



Пластины для армирования крестовых коронок перфораторного и пневмоударного бурения

(тип 2000)

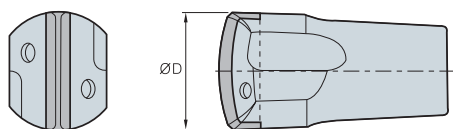


(мм)

Обозначение	A	B	C	α°	R
2000 - 110	10	10	6	100	
111	11	10	6	100	
112	12	10	6	100	
113	13	10	6	100	
114	14	10	6	100	
115	15	12	6	100	
210	10	12	6	100	
211	11	12	6	100	
212	12	12	6	100	
213	13	12	6	100	
214	14	12	6	100	
215	15	14	8	100	
312	12	14	8	100	
313	13	14	8	100	
314	14	14	8	100	
315	15	14	8	100	
316	16	14	8	100	
317	17	14	8	100	
318	18	14	8	100	

Возможно изготовление пластины по специальному заказу.

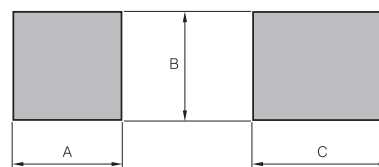
ТВ Коронки горнобуровые



(мм)

Обозначение	ØD
ТВ 20	20
32	32
34	34
36	36
38	38
39	39
40	40

ВТ



(мм)

Обозначение	A	B	C
ВТ 1	5	5	8
2	6	6	9
3	8	8	10
4	7	10	15

Резцы горнобуровые

Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение
Earth Auger Bits		Casing Bits		Rod Bits	



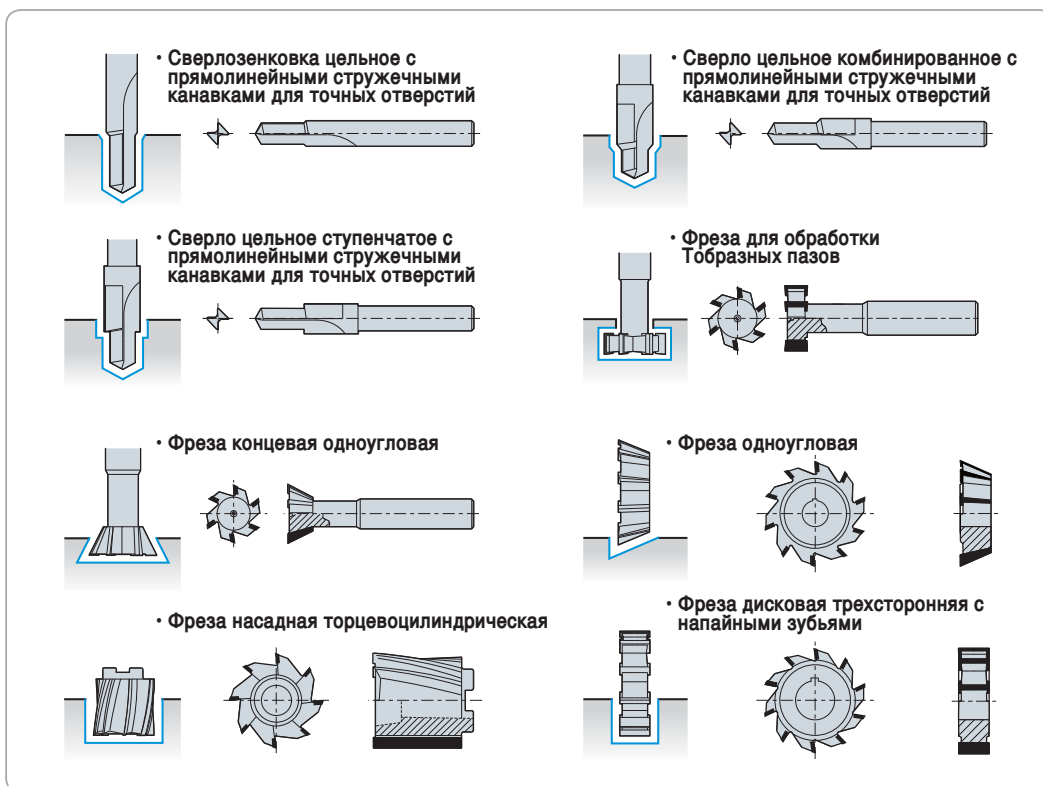
Сверла ступенчатые с прямолинейными стружечными канавками для точных отверстий, фрезы с напайными пластинами

Общие характеристики

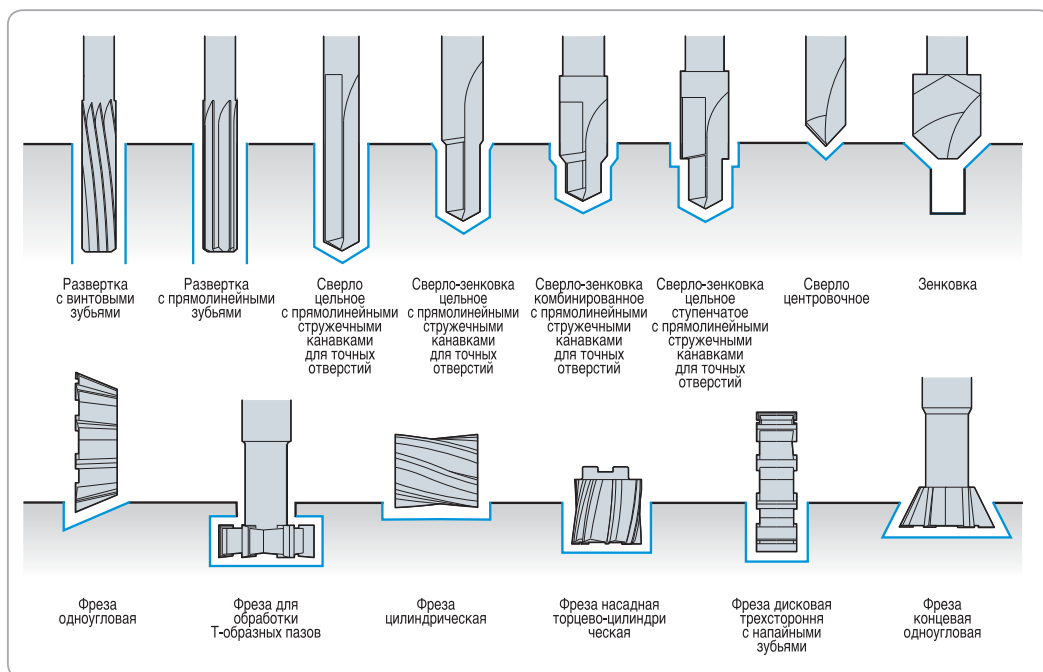
- ▶ Изготовление инструмента по специальному заказу.
- ▶ Высокое качество и точность.
- ▶ Возможность изготовления инструмента малых размеров.
- ▶ Экономичность за счет применения переточек.
- ▶ Короткие сроки поставки.



Типовые инструменты и схемы применения



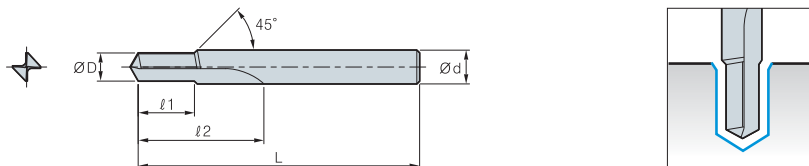
процесс резки и типов



Сверла ступенчатые с прямолинейными стружечными канавками для точных отверстий, фрезы с напайными пластинами

Напайной инструмент

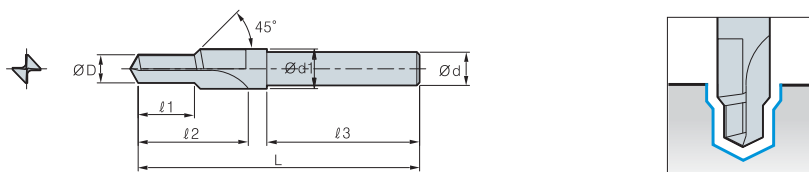
Сверлозенковка цельное с прямолинейными стружечными канавками для точных отверстий



(мм)

Обозначение	ØD	l ₁	l ₂	L	Ød
BDC					

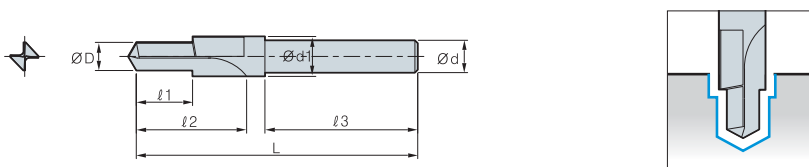
Сверло цельное комбинированное с прямолинейными стружечными канавками для точных отверстий



(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	l ₁	l ₂	l ₃	L	Ød
BDS							

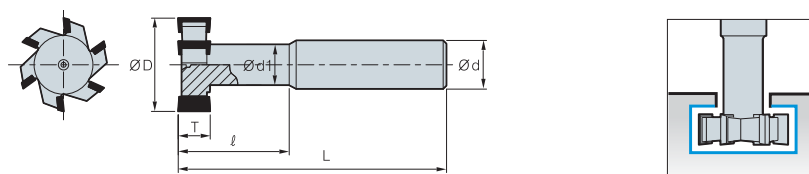
Сверло цельное ступенчатое с прямолинейными стружечными канавками для точных отверстий



(мм)

Обозначение	ØD	Ød2	l ₁	l ₂	l ₃	L	Ød
BDCB							

Фреза для обработки Тобразных пазов

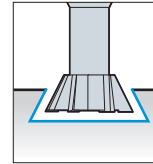
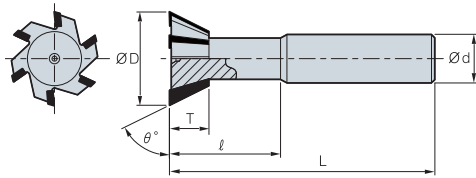


(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	T	l	L	Ød	Число зубьев
ТС							



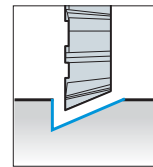
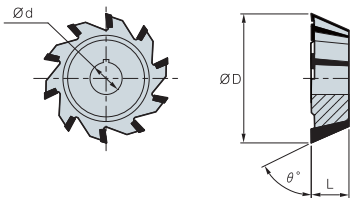
Фреза концевая одноугловая



Обозначение	ØD	ℓ	θ°	ℓ ₁	L	Ød	Число зубьев
DC							

(мм)

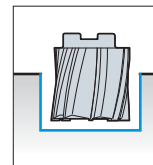
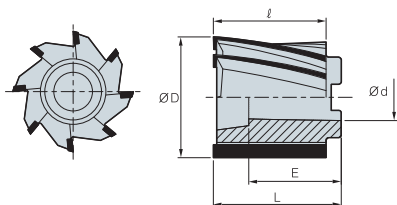
Фреза одноугловая



Обозначение	ØD	θ°	Ød	L	Число зубьев
AC					

(мм)

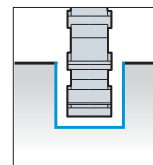
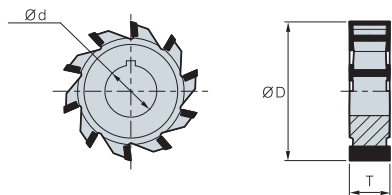
Фреза насадная торцевоцилиндрическая



Обозначение	ØD	Ød	ℓ	E	L	Число зубьев
SEM						

(мм)

Фреза дисковая трехсторонняя с напайными зубьями



Обозначение	ØD	Ød	T	Число зубьев
SMC				

(мм)



ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНАСТКА



ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНАСТКА

С о д е р ж а н и е

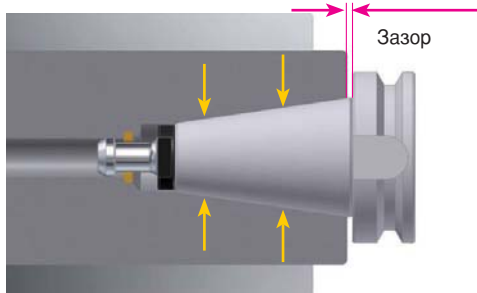
Инструментальная оснастка

- I 02** Серия DBT
- I 03** Балансировочные системы
- I 04** Хвостовики стандарта HSK
- I 05** Номенклатура производимой оснастки
- I 06** Технические характеристики патронов гидравлических фрезерных серии DHE
- I 07** Патроны фрезерно сверлильные гидравлические серии DHE с хвостовиком стандарта HSK
- I 08** Патроны фрезерно сверлильные гидравлические серии DHE с хвостовиком стандарта BT
- I 09** Технические характеристики патронов фрезерных серии NPM
- I 10** Патроны фрезерно сверлильные серии NPM
- I 13** Технические характеристики патронов цанговых серии HPM
- I 13** Патроны цанговые серии HPM
- I 14** Втулки переходные
- I 16** Технические характеристики термopatронов серии DSC
- I 17** Термopatроны серии DSC с хвостовиком стандарта HSK
- I 20** Патроны цанговые
- I 34** Патроны цанговые серии DSK
- I 37** Патроны сверлильные серии NPU
- I 38** Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе
- I 40** Патроны для зажима цилиндрических хвостовиков
- I 45** Патроны резьбовые с компенсаторным и предохранительным механизмом
- I 48** Патроны резьбовые цанговые серии SDT
- I 51** Оправки для крепления торцевых фрез
- I 57** Оправки для крепления дисковых фрез
- I 59** Расточные системы серии DBC
- I 62** Расточные системы серии TBC для черного растачивания / FBC для чистового растачивания
- I 64** Расточные системы с микрометрической регулировкой
- I 69** Расточные системы серии FBH с микрометрической регулировкой повышенной точности
- I 75** Базовые оправки, расточные головки в сборе
- I 76** Расточные головки, кассеты СМП, комплектующие
- I 77** Патроны с независимым подводом СОЖ
- I 78** Мультипликаторные головки
- I 79** Угловые головки
- I 80** Модульная оснастка
- I 84** Специальные изделия
- I 96** Аналоги инструментальной оснастки различных производителей

I Технические характеристики хвостовиков стандарта DBT

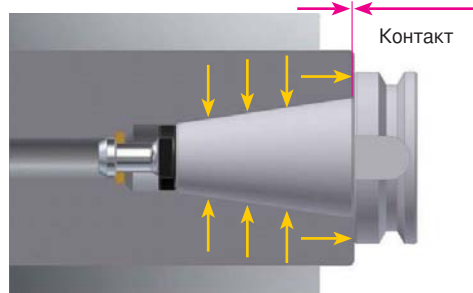
Базирование по двум поверхностям. Взаимозаменяемость со стандартом BT

До закрепления



При установке сохраняется зазор между торцом шпинделя и патроном
- Аналогичный зазор остается при затягивании патрона серии BT

После закрепления



Отсутствие зазора между торцами шпинделя и патрона
- Повышенная жесткость закрепления, повышенная точность базирования

Общие характеристики

- ▶ Максимальная частота вращения 40,000 об/мин.
- ▶ Стабильность работы при высокой частоте вращения шпинделя.
- ▶ Высокая жесткость закрепления за счет базирования по двойной направляющей и опорной базам.
- ▶ Повышение стойкости инструмента и уменьшение износа шпинделя за счет высокой точности и жесткости крепления.
- ▶ Предотвращение коррозии конуса шпинделя и устойчивость к вибрациям в тяжелых условиях резания.
- ▶ Высокая точность.



Номенклатура вспомогательного инструмента с хвостовиком стандарта DBT

Сверление /концевое фрезерование

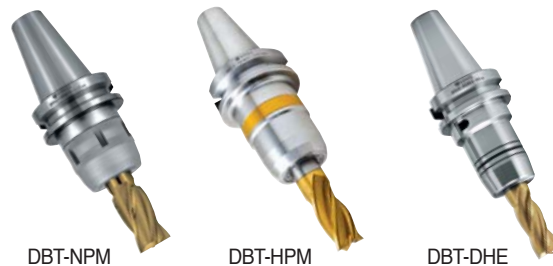


DBT-SDC

DBT-HPS

DBT-HDC

Концевое фрезерование



DBT-NPM

DBT-HPM

DBT-DHE

Торцевое фрезерование



DBT-FMA

Угловая головка



DBT-KAH

Поверочная оправка



DBT-TB

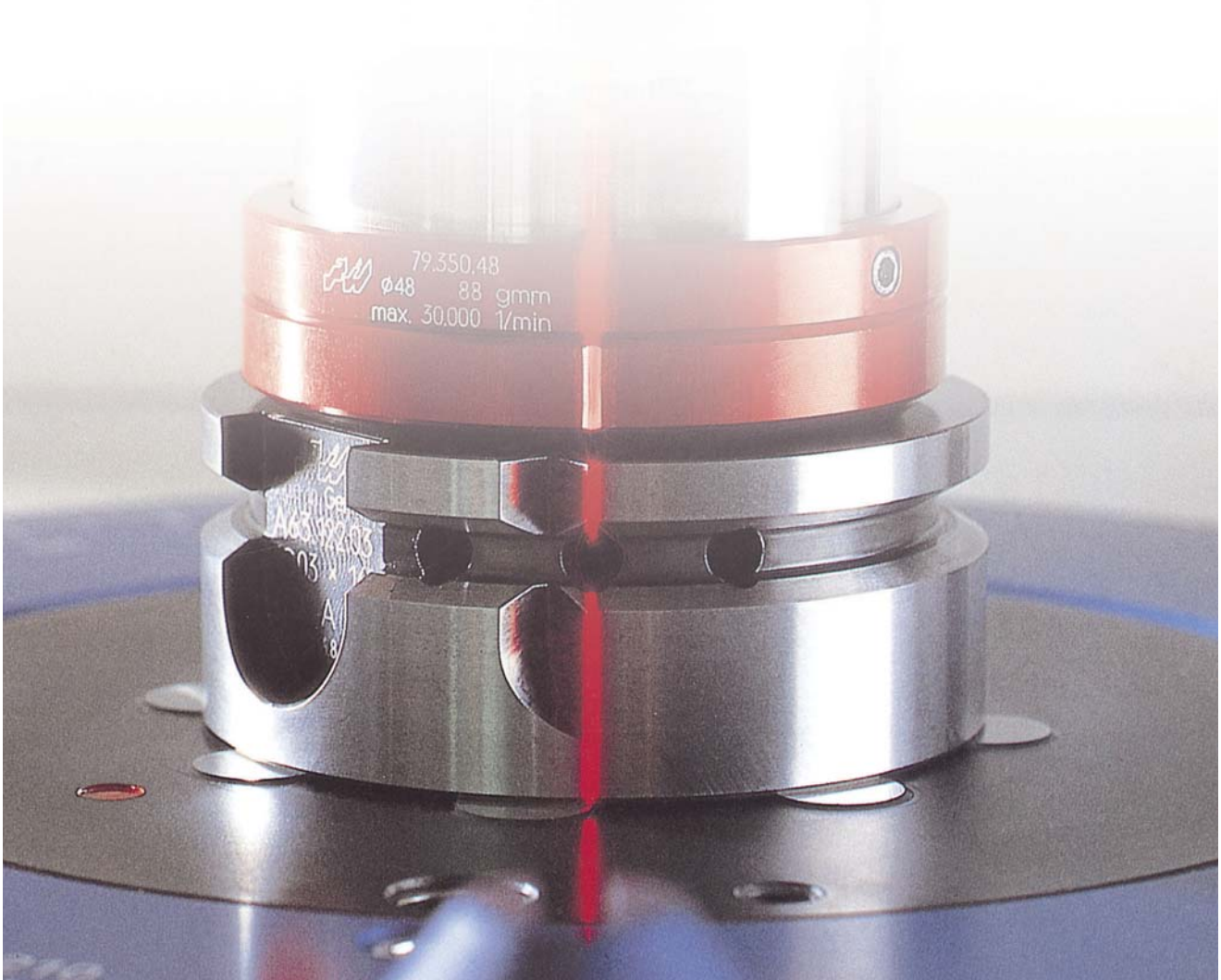


• Необходимость и преимущества балансировки

1. Балансируется инструментальная оснастка, работающая при высоких частотах вращения с целью уменьшения потери точности обработки за счет значительных центробежных сил, а также равномерного распределения нагрузки на шпиндельные узлы.
2. Повышается эксплуатационная надежность шпиндельного узла
3. Сохраняется высокая точность обработки при высоких скоростях резания.
4. Обеспечивается высокий класс точности балансировки ($\leq G1.0$ or $0.5 \text{ g}\cdot\text{мм/кг}$)
5. Имеется возможность балансировки оправок и модульных систем с хвостовиками стандартов BT, SK, HSK.

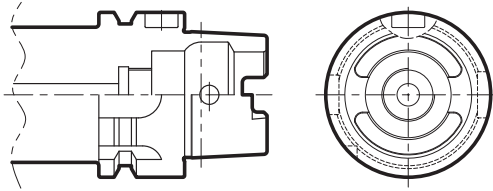
Хвостовики стандарта BT, SK, HSK

- Балансирование всех основных типов оправок.
- Балансирование оправок при помощи регулировочного винта.
- Балансировка рекомендуется для любой инструментальной оснастки, работающей при высоких частотах вращения.
- Высокий класс точности балансировки патронов, оправок и модульных систем работающих при высоких частотах вращения.
- Класс точности балансировки ($G1.0$ или $0.5 \text{ g}\cdot\text{мм/кг}$)
- Возможность балансировки оправок и модульных систем с хвостовиками стандартов BT, SK, HSK
- Возможность изготовления балансировочных систем по специальному заказу



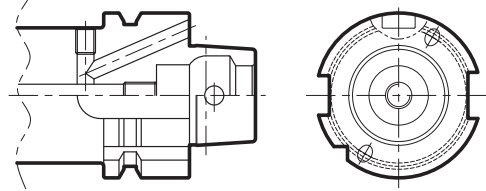
I Хвостовики стандарта HSK

Исп. А



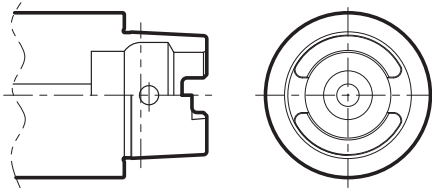
- Применение на обрабатывающих центрах.
- Передача крутящего момента через пазы на торце.
- 2 U-образных паза для системы автоматической замены инструмента, позиция маркирована.

Исп. В



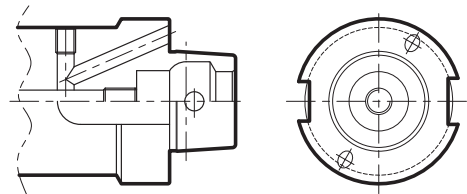
- Применение на обрабатывающих центрах, фрезерных и токарных станках.
- Наличие отверстий для подвода СОЖ через фланец.
- Передача крутящего момента через U-образные пазы на фланце, позиция маркирована.

Исп. С



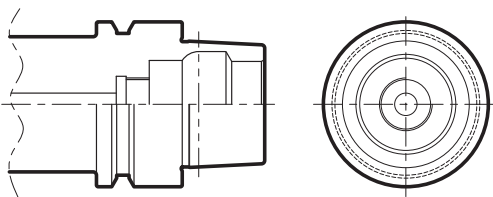
- Применение на станках, не оборудованных системой автоматической замены инструмента.
- Передача крутящего момента через пазы на торце.

Исп. D



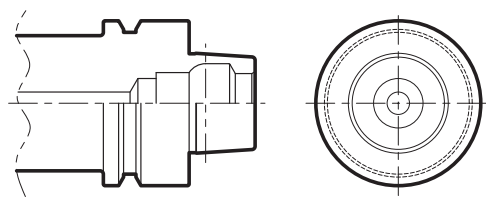
- Применение на станках, не оборудованных системой автоматической замены инструмента.
- Передача крутящего момента через U-образные пазы на фланце.
- Большие диаметры фланцев.
- Наличие отверстий для подвода СОЖ через фланец.

Исп. Е



- Применение на высокоскоростных обрабатывающих центрах и станках для обработки дерева.
- Передача крутящего момента за счет трения.
- Отсутствие пазов.

Исп. F



- Применение на высокоскоростных обрабатывающих центрах и станках для обработки дерева.
- Большие диаметры фланцев.



			
DHE	NPM	HPM	DSC
I 7	I 10	I 13	I 17, I 18
			
SDC,SDC/S	HPS	HDC	DSK
I 21 ~ I 27	I 28	I 30	I 35
			
NPU	MTA,MTB	SLA,SLW	DTN
I 37	I 38	I 40, I 41	I 46
			
SDT	FMA,FMB,FMC	SCA	DBC
I 48	I 51, I 52, I 53	I 57	I 59
			
TBC	SMH, SMB	KMB	FBH
I 63	I 65, I 66	I 67	I 71
			
FBC	OHDC,OHSL	Угловая головка	
I 75	I 78	I 81	



I Технические характеристики патронов гидравлических фрезерных серии DHE

Система обозначения



Общие характеристики

- ▶ Высокая эффективность применения в производствах имеющих высокие требования к точности производимой продукции, таких как автомобильная промышленность, производство гидроаппаратуры, точной механики и т.д.
- ▶ Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления инструмента.
- ▶ Равномерность усилий зажима.

Высокая точность и жесткость

Высокая эксплуатационная надежность

Удобство системы зажима инструмента

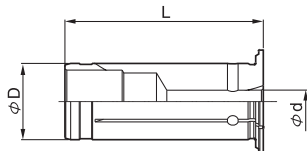
Высокая точность переходных втулок

Максимальный диаметр зажима Ø32 мм

Геометрические размеры высокоточных переходных втулок



Высокоточная переходная втулка

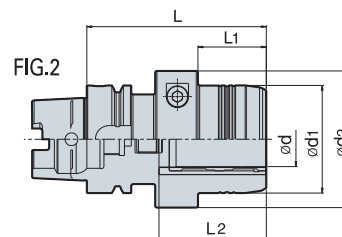
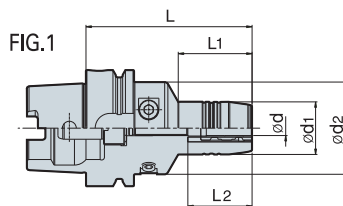


Обозначение	ØD	Ød	L
DHC12 - 3(P)	12	3	47
	4(P)	4	47
	54(P)	5	47
	64(P)	6	47
	84(P)	8	47
DHC20 - 34(P)	20	3	52
	44(P)	4	52
	54(P)	5	52
	64(P)	6	52
	84(P)	8	52
	104(P)	10	52
	124(P)	12	52
DHC32 - 64(P)	20	16	52
	64(P)	6	64
	84(P)	8	64
	104(P)	10	64
	124(P)	12	64
	164(P)	16	64
	204(P)	20	64
254(P)	25	64	



HSK-DHE

DIN69893-1, ISO 12164-1:2001



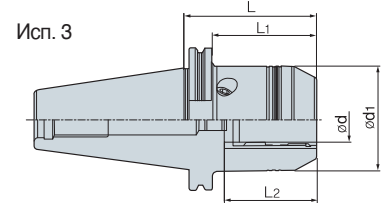
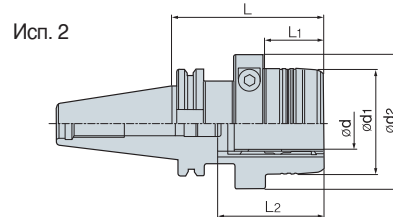
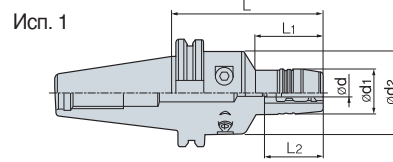
Обозначение	Ød	L	Ød1	Ød2	L1	L2	Винт	Исполнение №	
HSK50A - DHE 6 - 70	6	70	29	40	28	25~35	M5	1	
	DHE 8 - 70	8	70	31	40	28	25~35	M5	1
	DHE10 - 80	10	80	33	40	40	30~40	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	40	45	36~46	M10	1
	DHE16 - 95	16	95	40	53	33	41~51	M10	2
	DHE20 -100	20	100	44	60	38	44~54	M10	2
HSK63A - DHE 6 - 75	6	75	29	50	34	25~35	M5	1	
	150	6	150	29	50	34	25~35	M5	1
	DHE 8 - 75	8	75	31	50	34	25~35	M5	1
	150	8	150	31	50	34	25~35	M5	1
	DHE10 - 85	10	85	33	50	34	30~40	M5	1
	150	10	150	33	50	34	30~40	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	50	40	36~46	M10	1
	150	12	150	35	50	40	36~46	M10	1
	DHE16 - 95	16	95	40	50	45	41~51	M10	1
	150	16	150	40	50	45	41~51	M10	1
	DHE20 -100	20	100	44	50	50	44~54	M10	1
	150	20	150	44	50	50	44~54	M10	1
	DHE25 -110	25	110	50	70	48	53~63	M16	2
	DHE32 -110	32	110	63	80	48	53~63	M16	2
HSK100A - DHE 6 - 80	6	80	29	50	34	25~35	M5	1	
	150	6	150	29	50	34	25~35	M5	1
	DHE 8 - 80	8	80	31	50	34	25~35	M5	1
	150	8	150	31	50	34	25~35	M5	1
	DHE10 - 90	10	90	33	50	40	30~40	M5	1
	150	10	150	33	50	40	30~40	M5	1
	DHE12 - 95	12	95	35	50	40	36~46	M10	1
	150	12	150	35	50	40	36~46	M10	1
	DHE16 -100	16	100	40	50	45	41~51	M10	1
	150	16	150	40	50	45	41~51	M10	1
	DHE20 -105	20	105	44	50	50	44~54	M10	1
	150	20	150	44	50	50	44~54	M10	1
	DHE25 -115	25	115	57	63	62	53~63	M16	1
	DHE32 -115	32	115	64	72	62	53~63	M16	1

- Высокая эффективность применения в производствах имеющих высокие требования к точности производимой продукции, таких как автомобильная промышленность, производство гидроаппаратуры, точной механики и т.д.
- Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления инструмента.
- Равномерность усилий зажима.



BT-DHE

MAS403-BT



Патроны фрезерно-сверлильные гидравлические серии DHE с хвостовиком стандарта HSK

(мм)

Обозначение	Ød	L	Ød1	Ød2	L1	L2	Винт	Исполнение №	
BT30 -	DHE 6 - 65	6	65	29	46	33	25~35	M5	1
	DHE 8 - 65	8	65	31	46	33	25~35	M5	1
	DHE10 - 65	10	65	33	46	34	30~40	M5	1
	DHE12 - 65	12	65	35	46	34	36~46	M10	1
	DHE16 - 90	16	90	40	46	45	41~51	M10	1
	DHE20 - 90	20	90	44	46	45	44~54	M10	1
BT40 -	DHE 6 - 90	6	90	29	50	40	25~35	M5	1
	140	6	140	29	50	40	25~35	M5	1
	DHE 8 - 90	8	90	31	50	40	25~35	M5	1
	140	8	140	31	50	40	25~35	M5	1
	DHE10 - 90	10	90	33	50	40	30~40	M5	1
	140	10	140	33	50	40	30~40	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	50	40	36~46	M10	1
	140	12	140	35	50	40	36~46	M10	1
	DHE16 - 90	16	90	40	50	45	41~51	M10	1
	140	16	140	40	50	45	41~51	M10	1
	DHE20 - 90	20	90	44	50	47	44~54	M10	1
	140	20	140	44	50	47	44~54	M10	1
	DHE25 - 90	25	90	50	70	35	53~63	M16	2
	DHE32 - 90	32	90	63	80	35	53~63	M16	2
BT50 -	DHE 6 - 90	6	90	29	50	34	25~35	M5	1
	140	6	140	29	50	34	25~35	M5	1
	DHE 8 - 90	8	90	31	50	34	25~35	M5	1
	140	8	140	31	50	34	25~35	M5	1
	DHE10 - 90	10	90	33	50	34	30~40	M5	1
	140	10	140	33	50	34	30~40	M5	1
	DHE12 - 90	12	90	35	50	34	36~46	M10	1
	140	12	140	35	50	34	36~46	M10	1
	DHE16 - 90	16	90	40	50	34	41~51	M10	1
	140	16	140	40	50	34	41~51	M10	1
	DHE20 - 90	20	90	44	50	33	44~54	M10	1
	140	20	140	44	50	33	44~54	M10	1
	DHE25 - 90	25	90	66	-	52	53~63	M16	3
	DHE32 - 90	32	90	72	-	52	53~63	M16	3

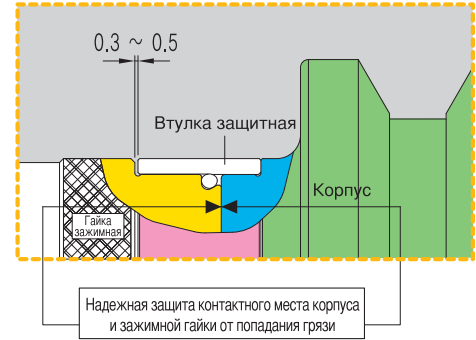
- Высокая эффективность применения в производствах имеющих высокие требования к точности производимой продукции, таких как автомобильная промышленность, производство гидроаппаратуры, точной механики и т.д.
- Высокая жесткость и эксплуатационная надежность системы крепления инструмента.
- Равномерность усилий зажима.

Новые фрезерные патроны серии NPM

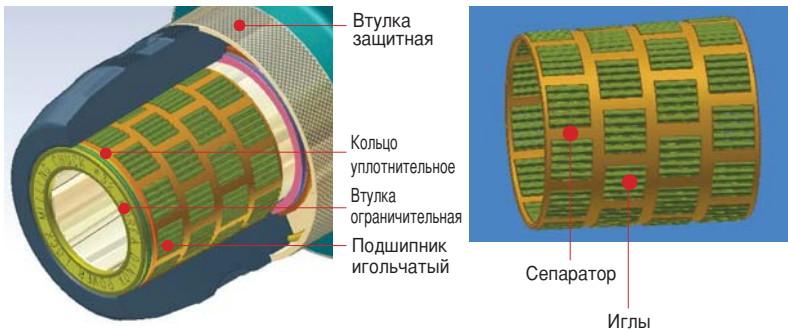


Общие характеристики

- ▶ Высокая жесткость, точность и надежность системы зажима,
- ▶ Усовершенствованная система зажима, препятствующая
- ▶ Высокая эксплуатационная надежность, защита от попадания



Конструкция патрона.



Применение патрона в тяжелых условиях резания



Эффективная система гашения вибраций

Система внутреннего подвода СОЖ

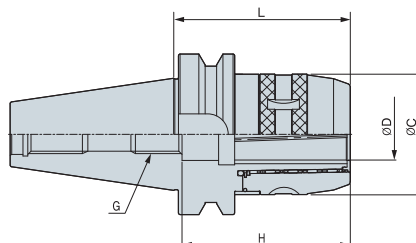


- ▶ Характеристики момента закрепления:
 - NPM32 : Max. 350kgf·m / NPM42 : Max. 500kgf·m
- ▶ Простая система закрепления и раскрепления инструмента
- ▶ Значительный момент закрепления сохраняется даже на расстоянии 3 мм от торца патрона.
- ▶ Высокая точность: максимальное радиальное биение 15 мкм на длине вылета инструмента равного 3D.
- ▶ Точность закрепления 5мкм
- ▶ Стандарты хвостовиков
 - HSK Type : HSK50A, HSK63A, HSK100A
 - BT Type : BT30, BT40, BT50
 - SK Type : SK40, SK50
 - NT Type : NT40, NT50
 - HSK/BT/SK/NT Set
- ▶ Возможно изготовление патронов с внутренним подводом СОЖ по специальному заказу


Пример заказа: **BT50-NPM32-110C**
 Внутренний подвод СОЖ



DBT-NPM

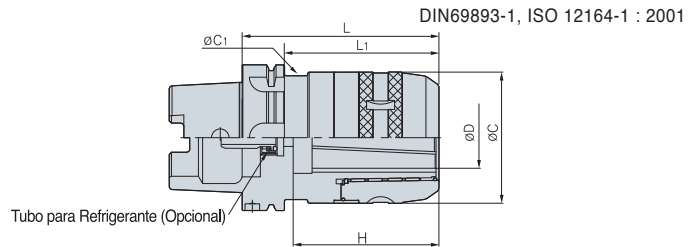
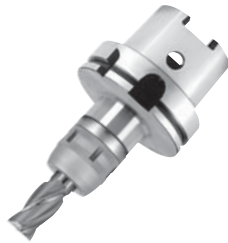


(мм)

Обозначение	ØD	L	ØC	H	G	Втулка переходная	
DBT30 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M12	CS20, C20	0.8
DBT40 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M16	CS20, C20	1.5
100	20	105	54	85	M16	CS20, C20	1.9
135	20	135	54	85	M16	CS20, C20	2.3
NPM32 - 110	32	110	75	95	M16	CS32, C32	2.5
120	32	120	75	95	M16	CS32, C32	3.1
135	32	135	75	95	M16	CS32, C32	3.3
DBT50 - NPM20 - 105	20	105	54	85	M16	CS20, C20	1.7
135	20	135	54	85	M16	CS20, C20	2.0
165	20	165	54	85	M16	CS20, C20	2.4
NPM32 - 110	32	110	75	105	M24	CS32, C32	4.8
135	32	135	75	105	M24	CS32, C32	5.3
165	32	165	75	105	M24	CS32, C32	6.3
NPM42 - 110	42	110	90	125	M24	CS42, C42	5.4
135	42	135	90	125	M24	CS42, C42	6.0
165	42	165	90	125	M24	CS42, C42	7.3



HSK-NPM



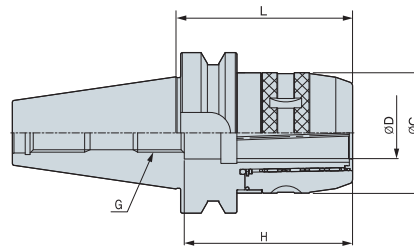
DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001

Tubo para Refrigerante (Opcional)

(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	Втулка переходная	kg
HSK 50A - NPM20-100	20	54	55	100	74	75	CS20, C20	0.5
HSK 63A - NPM20-100	20	54	55	100	64	75	CS20, C20	1.7
NPM32-120	32	75	75	120	94	90	CS32, C32	2.5
HSK100A - NPM20-110	20	54	55	110	81	75	CS20, C20	1.6
NPM32-130	32	75	75	130	106	90	CS32, C32	3.6
NPM42-135	42	90	90	135	106	100	CS42, C42	5.0

BT-NPM



MAS403-BT

(мм)

Обозначение	ØD	L	ØC	H	G	Втулка переходная	kg
BT30 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M12	CS20, C20	0.8
BT40 - NPM20 - 85	20	85	54	85	M16	CS20, C20	1.5
100	20	100	54	85	M16	CS20, C20	1.9
135	20	135	54	85	M16	CS20, C20	2.3
NPM32 - 110	32	110	75	95	M16	CS32, C32	2.5
120	32	120	75	95	M16	CS32, C32	3.1
135	32	135	75	95	M16	CS32, C32	3.3
BT50 - NPM20 - 95	20	95	54	85	M16	CS20, C20	1.7
125	20	125	54	85	M16	CS20, C20	2.0
165	20	165	54	85	M16	CS20, C20	2.4
NPM32 - 110	32	110	75	105	M24	CS32, C32	4.8
135	32	135	75	105	M24	CS32, C32	5.3
165	32	165	75	105	M24	CS32, C32	6.3
NPM42 - 110	42	110	90	125	M24	CS42, C42	5.4
135	42	135	90	125	M24	CS42, C42	6.0
165	42	165	90	125	M24	CS42, C42	7.3

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	не входящие в базовую комплектацию		
	Втулка переходная	Ключ	Штуцер для подвода СОЖ
Серия			
NPM20	CS20, C20	57-60	CTC20
NPM32	CS32, C32	75-79	CTC32
NPM42	CS42, C42	92-96	CTC42



I Технические характеристики патронов фрезерно4сверильных серии НРМ

Система обозначения



МАХ.
30,000 об/мин



Ключ

Храповая система с игольчатым подшипником



Тип : HS20
HS32
HS42

Втулка переходная



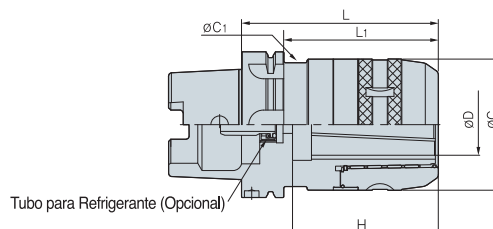
Тип CS:
CS20, CS32, CS42

Тип C:
C20, C32, C42



HSK-HPM

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001

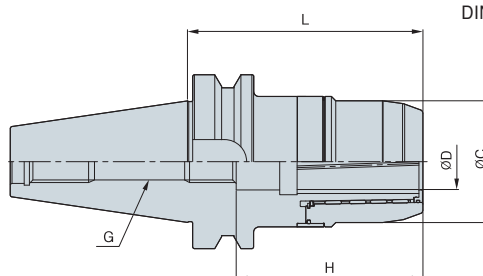


(mm)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	Втулка переходная	kg
HSK 50A - HPM20-100	20	54	55	100	74	75	CS20, C20	0.5
HSK 63A - HPM20-100	20	54	55	100	64	75	CS20, C20	1.4
HPM32-120	32	75	75	120	94	90	CS32, C32	2.1
HSK100A - HPM20-110	20	54	55	110	81	75	CS20, C20	1.3
HPM32-130	32	75	75	130	106	90	CS32, C32	3.0
HPM42-135	42	90	90	135	106	100	CS42, C42	4.8

BT-HPM

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



(mm)

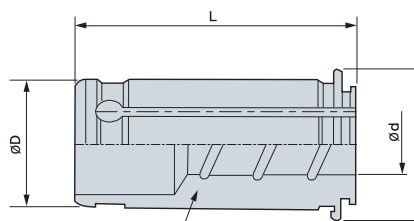
Обозначение	ØD	ØC	L	G	H	Втулка переходная	kg	Максимальная частота вращения, об/мин
BT30 - HPM20 - 85	20	54	85	M12	85	CS20,C20	0.7	25,000
BT40 - HPM20 - 85	20	54	85	M12	85	CS20,C20	1.3	20,000
100	20	54	100	M12	85	CS20,C20	1.6	20,000
135	20	54	135	M12	85	CS20,C20	2.0	20,000
HPM32 - 110	32	75	110	M16	95	CS32,C32	2.3	20,000
120	32	75	120	M16	95	CS32,C32	2.8	20,000
135	32	75	135	M16	95	CS32,C32	3.1	20,000
BT50 - HPM20 - 95	20	54	95	M12	85	CS20,C20	1.7	15,000
125	20	54	125	M12	85	CS20,C20	2.0	15,000
165	20	54	165	M12	85	CS20,C20	2.3	15,000
HPM32 - 110	32	75	110	M16	105	CS32,C32	4.1	15,000
135	32	75	135	M16	105	CS32,C32	5.1	15,000
165	32	75	165	M16	105	CS32,C32	5.5	15,000
HPM42 - 110	42	90	110	M24	125	CS42,C42	5.2	15,000
135	42	90	135	M24	125	CS42,C42	5.9	15,000
165	42	90	165	M24	125	CS42,C42	6.8	15,000

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию Штуцер для подвода СОЖ	Не входящие в базовую комплектацию	
Серия	Втулка переходная	Ключ	
HPM20			
HPM32	CTC20	CS20, C20	HS20
HPM32	CTC32	CS32, C32	HS32
HPM42	CTC42	CS42, C42	HS42



Тип С



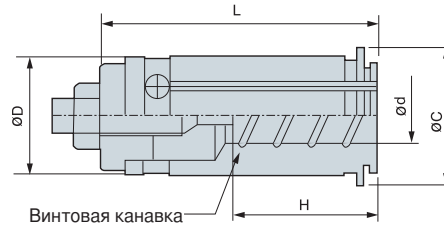
Винтовая канавка

(мм)


Обозначение	ØD	Ød	ØC	L	
C20	- 6 (1/4")	20	6(1/4")	26	55
	- 8 (5/16")	20	8(5/16")	26	55
	- 10 (3/8")	20	10(3/8")	26	55
	- 12(1/2")	20	12(1/2")	26	55
	- 14	20	14	26	55
	- 16 (5/8")	20	16(5/8")	26	55
C 32	- 6 (1/4")	32	6(1/4")	38	70
	- 8 (5/16")	32	8(5/16")	38	70
	- 10 (3/8")	32	10(3/8")	38	70
	- 12 (1/2")	32	12(1/2")	38	70
	- 14	32	14	38	70
	- 16 (5/8")	32	16(5/8")	38	70
	- 19 (3/4")	32	19(3/4")	38	70
	- 20	32	20	38	70
	- 25 (1")	32	25(1")	38	70
C 42	- 6 (1/4")	42	6(1/4")	48	75
	- 8 (5/16")	42	8(5/16")	48	75
	- 10 (3/8")	42	10(3/8")	48	75
	- 12 (1/2")	42	12(1/2")	48	75
	- 14	42	14	48	75
	- 16 (5/8")	42	16(5/8")	48	75
	- 19 (3/4")	42	19(3/4")	48	75
	- 20	42	20	48	75
	- 25 (1")	42	25(1")	48	75
	- 32(1 1/4")	42	32(1 1/4")	48	75



Тип CS



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ØC	L	H			
					min	max		
CS20 -	6	20	6	26	60	26	50	0.2
	8	20	8	26	60	26	50	0.2
	10	20	10	26	60	26	50	0.2
	12	20	12	26	60	26	50	0.2
	16	20	16	26	60	26	50	0.2
CS32 -	6	32	6	38	77	38	63	0.4
	8	32	8	38	77	38	63	0.4
	10	32	10	38	77	38	63	0.4
	12	32	12	38	77	38	63	0.4
	14	32	14	38	77	38	63	0.4
	16	32	16	38	77	38	63	0.4
	19	32	19	38	77	38	63	0.4
	20	32	20	38	77	38	63	0.4
	25	32	25	38	77	38	63	0.4
CS42 -	6	42	6	48	82	48	67	0.7
	8	42	8	48	82	48	67	0.7
	10	42	10	48	82	48	67	0.7
	12	42	12	48	82	48	67	0.7
	16	42	16	48	82	48	67	0.7
	20	42	20	48	82	48	67	0.7
	25	42	25	48	82	48	67	0.7
	32	42	32	48	82	48	67	0.7



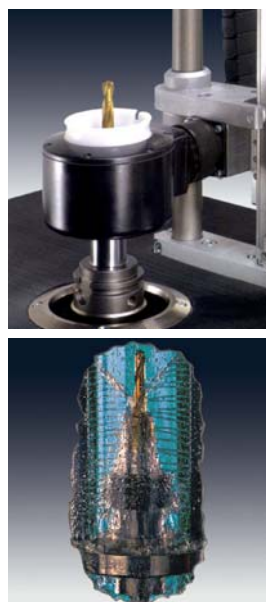
I Технические характеристики термопатронов серии DSC

Общие характеристики

- ▶ Высокая жесткость.
- ▶ Компактность.
- ▶ Точность балансирования G2,5.
- ▶ Высокая эксплуатационная надежность.
- ▶ Стандарты хвостовиков : HSK, BT, SK.
- ▶ Повышенная точность:
максимальное радиальное биение 3 мкм
на длине вылета инструмента равного 4D.



Технические характеристики термопатронов серии DSC



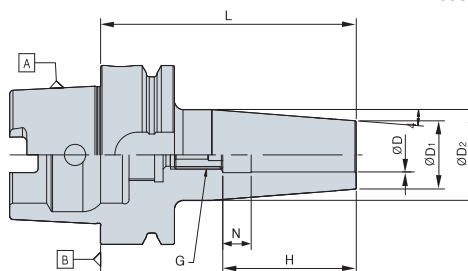
Типовое применение патронов




Инструментальная
оснастка

HSK-DSC

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



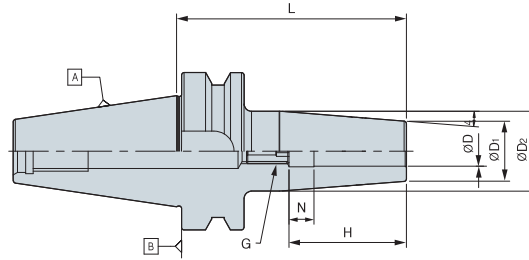
(mm)

Обозначение	ØD	L	ØD1	ØD2	H	G	N	
HSK50A- DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	10	0.6
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	0.7
DSC8 - 80	8	80	21	27	36	M6	10	0.6
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	0.7
DSC10 - 85	10	85	24	32	42	M8	10	0.6
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	0.7
DSC12 - 90	12	90	24	32	47	M10	10	0.6
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	0.7
DSC14 - 90	14	90	27	34	47	M10	10	0.6
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	0.8
DSC16 - 95	16	95	27	34	50	M12	10	0.6
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	0.8
HSK63A- DSC6 - 80	6	80	21	27	36	M5	10	0.7
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	1
- 160	6	160	21	32	36	M5	10	0.9
DSC8 - 80	8	80	21	27	36	M6	10	0.9
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	0.9
- 160	8	160	21	32	36	M6	10	0.8
DSC10 - 85	10	85	24	32	42	M8	10	1.2
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	1.1
- 160	10	160	24	34	42	M8	10	0.8
DSC12 - 90	12	90	24	32	47	M10	10	1.2
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	1.1
- 160	12	160	24	34	47	M10	10	0.9
DSC14 - 90	14	90	27	34	47	M10	10	1.4
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	1.2
- 160	14	160	27	42	47	M10	10	0.9
DSC16 - 95	16	95	27	34	50	M12	10	1.4
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	1.2
- 160	16	160	27	42	50	M12	10	1.0
DSC18 - 95	18	95	33	42	50	M12	10	1.5
- 120	18	120	33	42	50	M12	10	1.4
- 160	18	160	33	51	50	M12	10	1.0
DSC20 - 100	20	100	33	42	52	M16	10	1.5
- 120	20	120	33	42	52	M16	10	1.4
- 160	20	160	33	51	52	M16	10	1.2
DSC25 - 115	25	115	44	52.5	58	M16	10	1.9
- 120	25	120	44	52.5	58	M16	10	1.8
- 160	25	160	44	52.5	58	M16	10	1.2
DSC32 - 120	32	120	44	52.5	62	M16	10	1.8
- 160	32	160	44	52.5	62	M16	10	1.2
HSK100A- DSC6 - 85	6	85	21	27	36	M5	10	1.9
- 120	6	120	21	27	36	M5	10	2.4
- 160	6	160	21	32	36	M5	10	1.3
DSC8 - 85	8	85	21	27	36	M6	10	2.3
- 120	8	120	21	27	36	M6	10	2.4
- 160	8	160	21	32	36	M6	10	2.2
DSC10 - 90	10	90	24	32	42	M8	10	2.5
- 120	10	120	24	32	42	M8	10	2.5
- 160	10	160	24	34	42	M8	10	2.2
DSC12 - 95	12	95	24	32	47	M10	10	2.5
- 120	12	120	24	32	47	M10	10	2.4
- 160	12	160	24	34	47	M10	10	2.2
DSC14 - 95	14	95	27	34	47	M10	10	2.4
- 120	14	120	27	34	47	M10	10	2.6
- 160	14	160	27	42	47	M10	10	2.8
DSC16 - 100	16	100	27	34	50	M12	10	2.4
- 120	16	120	27	34	50	M12	10	2.6
- 160	16	160	27	42	50	M12	10	2.8
DSC18 - 100	18	100	33	42	50	M12	10	2.5
- 120	18	120	33	42	50	M12	10	2.8
- 160	18	160	33	51	50	M12	10	3.2
DSC20 - 105	20	105	33	42	52	M16	10	2.5
- 120	20	120	33	42	52	M16	10	2.7
- 160	20	160	33	51	52	M16	10	3.1
DSC25 - 115	25	115	44	53	58	M16	10	3.8
- 120	25	120	44	53	58	M16	10	3.1
- 160	25	160	44	60	58	M16	10	3.8
DSC32 - 120	32	120	44	53	62	M16	10	3.1
- 160	32	160	44	60	62	M16	10	3.8




BT-DSC

MAS403-BT



(MM)

Обозначение	ØD	L	ØD1	ØD2	H	G	N				
BT30 -	DSC6	- 80	6	80	21	27	36	M5	10	0.6	
		- 120	6	120	21	27	36	M6	10	0.6	
	DSC8	- 80	8	80	21	27	36	M6	10	0.6	
		- 120	8	120	21	27	36	M6	10	1.6	
	DSC10	- 80	10	80	24	32	42	M8	10	0.7	
		- 120	10	120	24	32	42	M8	10	1.7	
	DSC12	- 80	12	80	24	32	47	M10	10	0.6	
		- 120	12	120	24	32	47	M10	10	1.6	
	DSC14	- 80	14	80	27	34	47	M10	10	0.7	
		- 120	14	120	27	34	47	M10	10	1.7	
	DSC16	- 80	16	80	27	34	50	M12	10	0.7	
		- 120	16	120	27	34	50	M12	10	0.7	
	BT40 -	DSC6	- 90	6	90	21	27	36	M5	10	1.2
			- 120	6	120	21	27	36	M5	10	1.2
		DSC8	- 90	6	160	21	27	36	M5	10	1.4
			- 120	8	90	21	27	36	M6	10	1.2
DSC10		- 90	8	120	21	27	36	M6	10	1.2	
		- 120	8	160	21	27	36	M6	10	1.4	
DSC12		- 90	10	90	24	32	42	M8	10	1.2	
		- 120	10	120	24	32	42	M8	10	1.2	
DSC14		- 90	10	160	24	32	42	M8	10	1.6	
		- 120	12	90	24	32	47	M10	10	1.2	
DSC16		- 90	12	120	24	32	47	M10	10	1.2	
		- 120	12	160	24	32	47	M10	10	1.6	
DSC18		- 90	14	90	27	34	47	M10	10	1.2	
		- 120	14	120	27	34	47	M10	10	1.2	
DSC20		- 90	14	160	27	34	47	M10	10	1.7	
		- 120	16	90	27	34	50	M12	10	1.2	
DSC25		- 90	16	120	27	34	50	M12	10	1.3	
		- 120	16	160	27	34	50	M12	10	1.7	
DSC18		- 90	18	90	33	42	50	M12	10	1.3	
		- 120	18	120	33	42	50	M12	10	1.5	
DSC20		- 90	18	160	33	42	50	M12	10	1.8	
		- 120	20	90	33	42	52	M16	10	1.3	
DSC25		- 90	20	120	33	42	52	M16	10	1.5	
		- 120	20	160	33	42	52	M16	10	2.1	
DSC32		- 100	25	100	44	53	58	M16	10	1.7	
		- 120	25	120	44	53	58	M16	10	1.8	
DSC32		- 120	25	160	44	53	58	M16	10	2.4	
		BT50 -	DSC6	- 100	6	100	21	27	36	M5	10
- 120				6	120	21	27	36	M5	10	3.8
DSC8		- 100	6	160	21	32	36	M5	10	3.9	
		- 120	8	100	21	27	36	M6	10	3.7	
DSC10		- 100	8	120	21	27	36	M6	10	3.8	
	- 120	8	160	21	32	36	M6	10	3.9		
DSC12	- 100	10	100	24	32	42	M8	10	3.8		
	- 120	10	120	24	32	42	M8	10	3.9		
DSC14	- 100	10	160	24	34	42	M8	10	4.1		
	- 120	12	100	24	32	47	M10	10	3.8		
DSC16	- 100	12	120	24	32	47	M10	10	3.9		
	- 120	12	160	24	34	47	M10	10	4.1		
DSC18	- 100	14	100	27	34	47	M10	10	3.8		
	- 120	14	120	27	34	47	M10	10	3.9		
DSC20	- 100	14	160	27	42	47	M10	10	4.1		
	- 120	16	100	27	34	50	M12	10	3.8		
DSC25	- 100	16	120	27	34	50	M12	10	3.9		
	- 120	16	160	27	42	50	M12	10	4.1		
DSC32	- 100	18	100	33	42	50	M12	10	4.1		
	- 120	18	120	33	42	50	M12	10	3.9		
DSC32	- 100	18	160	33	51	50	M12	10	4.5		
	- 120	20	100	33	42	52	M16	10	3.9		
DSC32	- 120	20	120	33	42	52	M16	10	4.2		
	- 160	20	160	33	51	52	M16	10	4.4		
DSC32	- 110	25	110	44	53	58	M16	10	4.4		
	- 120	25	120	44	53	58	M16	10	4.8		
DSC32	- 120	25	160	44	60	58	M16	10	5.2		
	- 110	32	110	44	53	62	M16	10	4.2		
DSC32	- 120	32	120	44	53	62	M16	10	4.6		
	- 160	32	160	44	60	62	M16	10	5.1		

DSC






Инструментальная
оснастка

Общие характеристики


※ Приостановить продажу. Заменены
Сокращение устройств DH-1000.

- ▶ Индукционное напряжение 8 кВт/10 кВт.
- ▶ Диапазон закрепляемых диаметров: твердосплавные хвостовики Ø3Ø32, быстрорежущие Ø6Ø32 мм.
- ▶ Время нагревания: 35 сек.
- ▶ Максимальная длина инструмента 450 мм.
- ▶ Автоматическая замена позиции.

	ISG2200	ISG2200WK	ISG3200	ISG3200WK
Общий вид индукционной установки				
Диапазон закрепляемых диаметров, мм	Ø3-20 Твердый сплав	Ø3-20 Твердый сплав	Ø3-32 Твердый сплав Ø6-32 Быстрорежущая сталь	Ø3-32mm(Carbide) Ø6-32mm(H.S.S)
Максимальная длина инструмента, мм	290	265	470	450
Максимальное время нагревания, сек	5	5s	5	5
Время охлаждения, сек	30	5~10	30	5~10
Метод охлаждения	Воздух	Эмульсия	Воздух	Эмульсия
Мощность, кВт	8	8	10	10
Давление воздуха, атм				
Электрическая сеть	3 * 400v/16A	3 * 400v/16A	3 * 400v/16A	3 * 400v/16A
Габаритные размеры	310(W) x 390(L) x 640(H)	700(W) x 550(L) x 1540(H)	592(W) x 584(L) x 1030(H)	700(W) x 620(L) x 1 700(H)
Вес, кг	25	100	43	120
Комплектующие не входящие в базовую комплектацию				
Установочная оправка	BT30/BT40/BT50, SK30/SK40/SK50, CAT30/CAT40/CAT50, HSK32/HSK40/HSK50/HSK63/HSK80/HSK100			
Индуктор	-	-	Ø32 ~ 50mm	Ø32 ~ 50mm
Охладитель (длина: 120/4200 мм)	Ø3 ~ 5.9 / Ø6 ~ 9 / Ø9.1 ~ 12 / Ø12.1 ~ 16 / Ø16.1 ~ 22	-	Ø3 ~ 5.9 / Ø6 ~ 9 / Ø9.1 ~ 12 / Ø12.1 ~ 16 / Ø16.1 ~ 22	-
Взаимозаменяемые диски	Ø3.0 ~ 5.9mm / Ø6.0 ~ 12.0mm / Ø12.1 ~ 22.00mm / Ø22.1 ~ 32.0mm			
Охлаждающая плита	T3-ZWZ			
Охлаждающая эмульсия	-	Zetasol 120/5	-	Zetasol 120/5
Защитный кожух	ISG2200-SH		ISG3200-SH	

- Индуктор Ø32~50mm приобретается отдельно
- Измеритель длины вылета приобретается отдельно.
- Тонкие взаимозаменяемые диски являются одной частью опции.
- Выталкиватель поломанного инструмента приобретается отдельно.

Комплектующие

Термопатрон	Винт регулировочный
Обозначение серии	
DSC6	BFS0516 BFS0520
DSC8	BFS0616 BFS0620
DSC10	BFS0812 BFS0818
DSC12/DSC14	BFS1017 BFS1020
DSC16/DSC18	BFS1214 BFS1220
DSC20/DSC25	BFS1620 BFS1625
DSC32	BFS2020 BFS2025



I Патроны цанговые

Общие характеристики

Высокая точность и надежность закрепления инструмента

Удобство замены инструмента

Широкий выбор моделей

Диаметр зажима $\varnothing 0.5 \sim \varnothing 34.0$ мм

Серии патронов

Патрон цанговый



SDC

- Максимальный диаметр зажима : $\varnothing 34$ мм
- Применяется для сверления, развертывания, концевое фрезерования, нарезания резьбы метчиком и т.д.

Патрон цанговый для обработки глубоких пазов и карманов



SDC/S

- Максимальный диаметр зажима : $\varnothing 20$
- Применяется для сверления, развертывания, концевое фрезерования глубоких и узких пазов и карманов (труднодоступных мест), нарезания резьбы метчиком и т.д.

Патрон цанговый для высокоскоростной обработки



HPS

- Максимальный диаметр зажима : $\varnothing 16$ мм
- Класс точности балансировки G 6,3.
- Максимальная частота вращения : 15,000 об/мин.

Патрон цанговый для высокоскоростной обработки с повышенной точностью балансировки



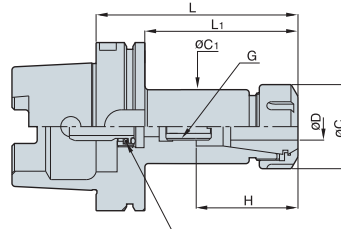
HDC

- Максимальный диаметр зажима : $\varnothing 13$ мм
- Класс точности балансировки G 2,5.
- Максимальная частота вращения : 30,000 об/мин.



HSK-SDC

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Система для подвода СОЖ(по запросу)

(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	kg
HSK 50A - SDC 7- 75	1.0~ 7.0	19	19	75	49	34	M7	GER11	0.5	0.3
	SDC10- 90	1.0~10.0	28	28	90	64	M10	GER16	1.0	0.4
	SDC13- 95	1.0~13.0	35	35	95	69	M13	GER20	1.0	0.8
	SDC16-100	1.0~16.0	42	42	100	74	M18	GER25	1.0	0.9
	SDC20-105	2.0~20.0	50	44	105	79	M22	GER32	1.0	1.2
HSK 63A - SDC 7- 75	1.0~ 7.0	19	19	75	49	34	M7	GER11	0.5	0.8
	SDC10- 95	1.0~10.0	28	28	95	69	M10	GER16	1.0	1.0
	SDC13- 95	1.0~13.0	35	35	95	69	M13	GER20	1.0	1.2
	SDC16-100	1.0~16.0	42	42	100	74	M18	GER25	1.0	1.3
	SDC20-110	2.0~20.0	50	44	110	74	M22	GER32	1.0	1.4
	SDC26-125	3.0~26.0	63	63	125	99	M28	GER40	1.0	1.8
HSK100A - SDC 7- 85	1.0~ 7.0	19	19	85	56	34	M7	GER11	0.5	2.4
	SDC10- 95	1.0~10.0	28	28	95	66	M10	GER16	1.0	2.7
	SDC13-100	1.0~13.0	35	35	100	71	M13	GER20	1.0	3.0
	SDC16-110	1.0~16.0	42	42	110	76	M18	GER25	1.0	3.2
	SDC20-120	2.0~20.0	50	44	120	91	M22	GER32	1.0	3.4
	SDC26-130	3.0~26.0	63	63	130	101	M28	GER40	1.0	3.6

Эффективное применение на высокоскоростных обрабатывающих центрах.

- Высокая надежность и простота системы зажима и раскрепления инструмента.
- Возможность заказа балансируемых и отбалансированных типов.
- Ключ и цанги заказываются отдельно.
- Подробную информацию о выборе цанг смотреть на стр. I29.

Пример оформления заказа

- Стандартный тип : HSK63A-SDC7-75
- Балансируемый тип : HSK63A-SDC7-75B
- Отбалансированный тип : HSK63A-SDC7-75BS

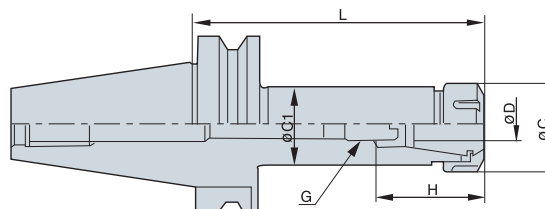
Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
SDC7	R11	BN0716F	S-17	GER 11-ØD
SDC10	R16	BN1025F	S-25	GER 16-ØD
SDC13	RU20	BN1325F	35-38	GER 20-ØD
SDC16	RU25	BN1830F	42-46	GER 25-ØD
SDC20	RU32	BN2230F	48-52	GER 32-ØD
SDC26	RU40	BN2838F	62-65	GER 40-ØD



BT-SDC

MAS403-BT



(MM)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg
BT30 - SDC 7 - 50	1.0 ~ 7.0	19	19	50	35	GER11	0.5	M7	0.5
75	1.0 ~ 7.0	19	19	75	35	GER11	0.5	M7	0.5
105	1.0 ~ 7.0	19	19	105	35	GER11	0.5	M7	0.6
SDC10 - 50	1.0 ~ 10.0	28	28	50	45	GER16	1.0	M10	0.5
75	1.0 ~ 10.0	28	28	75	45	GER16	1.0	M10	0.5
105	1.0 ~ 10.0	28	28	105	45	GER16	1.0	M10	0.6
SDC13 - 50	1.0 ~ 13.0	35	35	50	49	GER20	1.0	M13	0.5
75	1.0 ~ 13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	0.6
105	1.0 ~ 13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	0.7
SDC16 - 50	1.0 ~ 16.0	42	42	50	50	GER25	1.0	M18	0.6
75	1.0 ~ 16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	0.7
105	1.0 ~ 16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	0.8
SDC20 - 60	2.0 ~ 20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	0.5
90	2.0 ~ 20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	0.8
120	2.0 ~ 20.0	50	44	120	60	GER32	1.0	M22	1.0
BT40 - SDC 7 - 60	1.0 ~ 7.0	19	19	60	35	GER11	0.5	M7	1.0
90	1.0 ~ 7.0	19	19	90	35	GER11	0.5	M7	1.1
135	1.0 ~ 7.0	19	19	135	35	GER11	0.5	M7	1.2
SDC10 - 60	1.0 ~ 10.0	28	28	60	45	GER16	1.0	M10	1.1
90	1.0 ~ 10.0	28	28	90	45	GER16	1.0	M10	1.2
135	1.0 ~ 10.0	28	28	135	45	GER16	1.0	M10	1.4
SDC13 - 60	1.0 ~ 13.0	35	35	60	49	GER20	1.0	M13	1.1
90	1.0 ~ 13.0	35	35	90	49	GER20	1.0	M13	1.3
120	1.0 ~ 13.0	35	35	120	49	GER20	1.0	M13	1.5
150	1.0 ~ 13.0	35	35	150	49	GER20	1.0	M13	1.8
180	1.0 ~ 13.0	35	35	180	49	GER20	1.0	M13	2.0
SDC16 - 60	1.0 ~ 16.0	42	42	60	50	GER25	1.0	M18	1.2
90	1.0 ~ 16.0	42	42	90	50	GER25	1.0	M18	1.4
120	1.0 ~ 16.0	42	42	120	50	GER25	1.0	M18	1.6
150	1.0 ~ 16.0	42	42	150	50	GER25	1.0	M18	1.8
SDC20 - 60	2.0 ~ 20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	1.1
90	2.0 ~ 20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	1.4
120	2.0 ~ 20.0	50	44	120	60	GER32	1.0	M22	1.7
150	2.0 ~ 20.0	50	44	150	60	GER32	1.0	M22	2.1
180	2.0 ~ 20.0	50	44	180	60	GER32	1.0	M22	2.5
SDC26 - 90	3.0 ~ 26.0	63	54	90	70	GER40	1.0	M28	2.4
120	3.0 ~ 26.0	63	54	120	70	GER40	1.0	M28	2.8
SDC34 -105	6.0 ~ 34.0	78	68	105	90	GER50	2.0	M36	3.2
135	6.0 ~ 34.0	78	68	135	90	GER50	2.0	M36	3.7

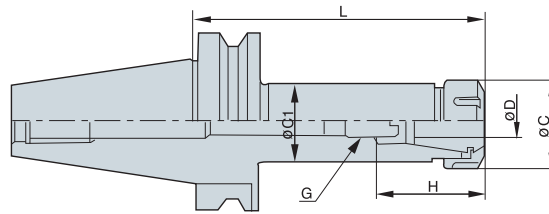
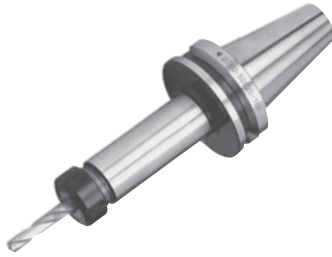
Эффективное применение на высокоскоростных обрабатывающих центрах. Высокая надежность и простота системы зажима и раскрепления инструмента.

- Возможность заказа балансируемых и отбалансированных типов.
- Ключ и цанги заказываются отдельно.
- Подробную информацию о выборе цанг смотреть на стр. 129



BT-SDC

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg
BT50 - SDC 7 - 90	1.0~7.0	19	19	90	35	GER11	0.5	M7	3.8
120	1.0~7.0	19	19	120	35	GER11	0.5	M7	3.9
165	1.0~7.0	19	19	165	35	GER11	0.5	M7	4.0
SDC10 - 90	1.0~10.0	28	28	90	45	GER16	1.0	M10	3.8
120	1.0~10.0	28	28	120	45	GER16	1.0	M10	4.0
165	1.0~10.0	28	28	165	45	GER16	1.0	M10	4.2
SDC13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	3.8
105	1.0~13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	3.9
135	1.0~13.0	35	35	135	49	GER20	1.0	M13	4.1
165	1.0~13.0	35	35	165	49	GER20	1.0	M13	4.5
180	1.0~13.0	35	35	180	49	GER20	1.0	M13	4.6
SDC16 - 75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	3.9
105	1.0~16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	4.1
165	1.0~16.0	42	42	165	50	GER25	1.0	M18	4.4
SDC20 - 75	2.0~20.0	50	44	75	60	GER32	1.0	M22	4.0
105	2.0~20.0	50	44	105	60	GER32	1.0	M22	4.3
135	2.0~20.0	50	44	135	60	GER32	1.0	M22	4.9
165	2.0~20.0	50	44	165	60	GER32	1.0	M22	5.0
180	2.0~20.0	50	44	180	60	GER32	1.0	M22	5.0
SDC26 - 75	3.0~26.0	63	54	75	70	GER40	1.0	M28	3.9
105	3.0~26.0	63	54	105	70	GER40	1.0	M28	4.6
165	3.0~26.0	63	54	165	70	GER40	1.0	M28	6.0
SDC34 - 105	6.0~34.0	78	66	105	70	GER50	2.0	M36	5.4
165	6.0~34.0	78	66	165	70	GER50	2.0	M36	7.2

Эффективное применение на высокоскоростных обрабатывающих центрах.
Высокая надежность и простота системы зажима и раскрепления инструмента.

- Возможность заказа балансируемых и отбалансированных типов.
- Ключ и цанги заказываются отдельно.
- Подробную информацию о выборе цанг смотреть на стр. I29.

Комплектующие

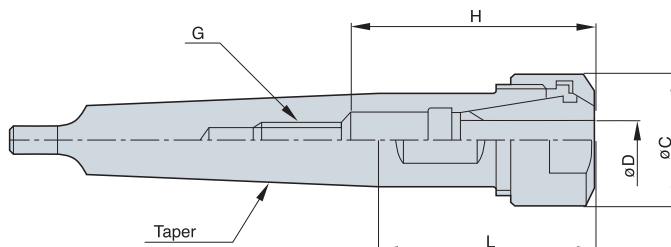
Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
SDC7	R11	BN0716F	S-17	GER 11-ØD
SDC10	R16	BN1025F	S-25	GER 16-ØD
SDC13	RU20	BN1325F	35-38	GER 20-ØD
SDC16	RU25	BN1830F	42-46	GER 25-ØD
SDC20	RU32	BN2230F	48-52	GER 32-ØD
SDC26	RU40	BN2838F	62-65	GER 40-ØD
SDC34	RU50	BN3638F	75-79	GER 50-ØD

Винт регулировочный BN2230F применяется в патронах BT30-CDC20-60 и BT40-CDC20-60
При внутреннем подводе СОЖ используйте специализированные цанги.

Пример : закрепление сверла с внутренним подводом СОЖ Ø6.
Цанга : ER20-6C (цанга для патронов с внутренним подводом СОЖ).



MT-SDC

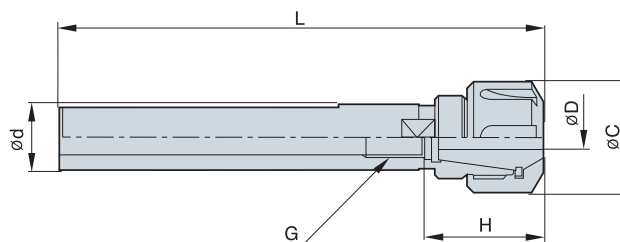


(мм)

Обозначение	ØD	К/М №	ØC	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G
MT2-SDC10-45	1.0 ~ 10.0	MT2	27	45	55	GER16	1.0	M10
MT4-SDC13-45	1.0 ~ 13.0	MT4	35	45	60	GER20	1.0	M13
MT4-SDC20-60	2.0 ~ 20.0	MT4	50	60	60	GER32	1.0	M22
MT5-SDC20-60	2.0 ~ 20.0	MT5	50	60	60	GER32	1.0	M22
MT5-SDC26-60	3.0 ~ 26.0	MT5	63	60	70	GER40	1.0	M22
MT6-SDC20-60	2.0 ~ 20.0	MT6	50	60	60	GER32	1.0	M22
MT6-SDC26-60	3.0 ~ 26.0	MT6	63	60	70	GER40	1.0	M28

• Подробную информацию о выборе цанг смотреть на стр. I31,32

S-SDC



(мм)

Обозначение	ØD	ød	ØC	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg
S16-SDC 7-120M(T)	1.0 ~ 7.0	16	19	120	35	GER11	0.5	M7	0.2
10-150M(T)	1.0~10.0	16	28	150	35	GER16	1.0	M10	0.2
S20-SDC 10-150M(T)	1.0~10.0	20	28	150	45	GER16	1.0	M10	0.2
13-150M(T)	1.0~13.0	20	35	150	49	GER20	1.0	M13	0.2
S25-SDC 10-150M(T)	1.0~10.0	25	28	150	45	GER16	1.0	M10	0.2
13-150M(T)	1.0~13.0	25	35	150	49	GER20	1.0	M13	0.2
S32-SDC 13-150M(T)	1.0~13.0	32	35	150	49	GER20	1.0	M13	0.4
20-165M(T)	2.0~20.0	32	50	165	60	GER32	1.0	M22	0.4

Высокая эффективность применения на малогабаритных токарных станках с ЧПУ для сверления мелких отверстий, концевое фрезерование, развертывания. Используется в качестве удлинитель для расточных оправок и способствует снижению вибраций.

- Тип «М» используется для фрезерования и не имеет лысок.
- Подробную информацию о выборе цанг смотреть на стр. I31,32
- Подробную информацию о выборе цанг смотреть на стр. I29 • Ключ заказывается отдельно
- В качестве «базовой оправки» применяйте патроны серии SLA (SLW) или NPM

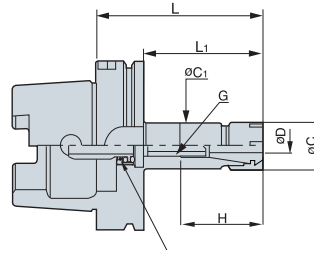
Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
SDC10	R16	BN1025F	S-25	GER 16-ØD
SDC13	RU20	BN1325F	35-38	GER 20-ØD
SDC20	RU32	BN2230F	48-52	GER 32-ØD
SDC26	RU40	BN2838F	62-65	GER 40-ØD



HSK-SDC/S

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Система для подвода СОЖ(по запросу)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Цанга	(мм)	
									Шаг диаметров цанг, мм	kg
HSK 50A - SDC 7S - 75	1.0~ 7.0	16	16	75	49	34	M7	GER11	0.5	0.3
	SDC10S - 85	1.0~10.0	22	22	85	59	M10	GER16	1.0	0.4
	SDC13S - 90	1.0~13.0	28	28	90	64	M13	GER20	1.0	0.8
	SDC16S -105	1.0~16.0	35	35	105	96	M18	GER25	1.0	1.2
HSK 63A - SDC 7S - 75	1.0~ 7.0	16	16	75	49	34	M7	GER11	0.5	0.8
	SDC10S - 85	1.0~10.0	22	22	85	59	M10	GER16	1.0	1.0
	SDC13S - 95	1.0~13.0	28	28	95	69	M13	GER20	1.0	1.2
	SDC16S -105	1.0~16.0	35	35	105	79	M18	GER25	1.0	1.4
HSK100A - SDC 7S - 85	1.0~ 7.0	16	16	85	56	34	M7	GER11	0.5	2.4
	SDC10S - 95	1.0~10.0	22	22	95	66	M10	GER16	1.0	2.7
	SDC13S -100	1.0~13.0	28	28	100	71	M13	GER20	1.0	3.0
	SDC16S -120	1.0~16.0	35	35	120	91	M18	GER25	1.0	3.2

- Сверление и концевое фрезерование глубоких и узких пазов и карманов.
- Возможность заказа балансируемых и отбалансированных типов.
- Ключ и цанги заказываются отдельно.
- Подробную информацию о выборе цанг смотрите на стр. I31,32

- Стандартный тип: HSK63A-SDC7S-75
- Балансируемый тип: HSK63A-SDC7S-75B
- Отбалансированный тип: HSK63A-SDC7S-75BS

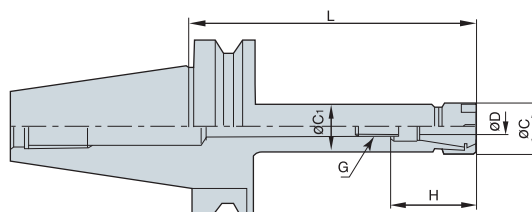
Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
SDC7S	R11M	BN0716F	M11M	GER 11-ØD
SDC10S	R16M	BN1025F	M16M	GER 16-ØD
SDC13S	R20M	BN1325F	M20M	GER 20-ØD
SDC16S	R25M	BN1830F	M25M	GER 25-ØD



BT-SDC/S

MAS403-BT



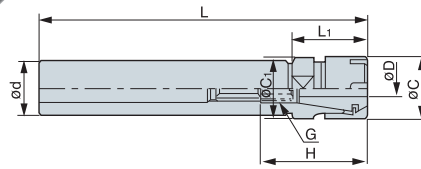
(MM)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg		
BT30 - SDC7S - 50	75	1.0~7.0	16	16	50	35	GER11	0.5	M7	0.5	
	105	1.0~7.0	16	16	105	35	GER11	0.5	M7	0.6	
	SDC10S - 50	75	1.0~10.0	22	22	50	45	GER16	1.0	M10	0.5
		105	1.0~10.0	22	22	75	45	GER16	1.0	M10	0.5
		105	1.0~10.0	22	22	105	45	GER16	1.0	M10	0.6
	SDC13S - 50	75	1.0~13.0	28	28	50	49	GER20	1.0	M13	0.5
		105	1.0~13.0	28	28	75	49	GER20	1.0	M13	0.6
		105	1.0~13.0	28	28	105	49	GER20	1.0	M13	0.7
	SDC16S - 50	75	1.0~16.0	35	35	50	50	GER25	1.0	M18	0.6
105		1.0~16.0	35	35	75	50	GER25	1.0	M18	0.7	
105		1.0~16.0	35	35	105	50	GER25	1.0	M18	0.8	
BT40 - SDC7S - 60	90	1.0~7.0	16	16	60	35	GER11	0.5	M7	1.0	
	135	1.0~7.0	16	16	135	35	GER11	0.5	M7	1.2	
	SDC10S - 60	90	1.0~10.0	22	22	60	45	GER16	1.0	M10	1.1
		135	1.0~10.0	22	22	90	45	GER16	1.0	M10	1.2
		135	1.0~10.0	22	22	135	45	GER16	1.0	M10	1.4
	SDC13S - 60	90	1.0~13.0	28	28	60	49	GER20	1.0	M13	1.1
		150	1.0~13.0	28	28	90	49	GER20	1.0	M13	1.5
		150	1.0~13.0	28	28	150	49	GER20	1.0	M13	1.8
	SDC16S - 60	90	1.0~16.0	35	35	60	50	GER25	1.0	M18	1.2
150		1.0~16.0	35	35	90	50	GER25	1.0	M18	1.4	
150		1.0~16.0	35	35	150	50	GER25	1.0	M18	1.8	
BT50 - SDC7S - 90	120	1.0~7.0	16	16	90	35	GER11	0.5	M7	3.8	
	165	1.0~7.0	16	16	120	35	GER11	0.5	M7	3.9	
	165	1.0~7.0	16	16	165	35	GER11	0.5	M7	4.0	
	SDC10S - 90	120	1.0~10.0	22	22	90	45	GER16	1.0	M10	3.8
		165	1.0~10.0	22	22	120	45	GER16	1.0	M10	4.0
		165	1.0~10.0	22	22	165	45	GER16	1.0	M10	4.2
	SDC13S - 75	105	1.0~13.0	28	28	75	49	GER20	1.0	M13	3.8
		165	1.0~13.0	28	28	105	49	GER20	1.0	M13	3.9
		165	1.0~13.0	28	28	165	49	GER20	1.0	M13	4.5
SDC16S - 75	105	1.0~16.0	35	35	75	50	GER25	1.0	M18	3.9	
	165	1.0~16.0	35	35	105	50	GER25	1.0	M18	4.1	
	165	1.0~16.0	35	35	165	50	GER25	1.0	M18	4.4	

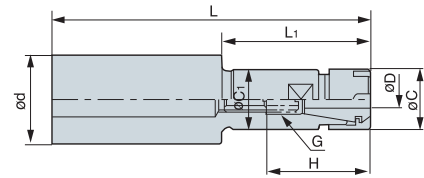
- Возможность сверления и концевое фрезерование глубоких и узких пазов и карманов.
Ключ и цанги заказываются отдельно.
- Подробную информацию о выборе цанг смотреть на стр. I 31,32
- Комплектующие смотреть на стр. I 27.



S-SDC/S



Исп. №1



Исп. №2

Обозначение	ØD	Ød	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	Исполнение №	(мм)	
												ØD	kg
S16 - SDC 7S - 100M	1.0~7.0	16	16	-	100	-	35	M7	GER11	0.5	1	0.2	
150M	1.0~7.0	16	16	-	150	-	35	M7	GER11	0.5	1	0.2	
SDC10S - 100M	1.0~10.0	16	22	19	100	50	44.5	M10	GER16	1.0	1	0.3	
150M	1.0~10.0	16	22	19	150	50	44.5	M10	GER16	1.0	1	0.3	
S20 - SDC 7S - 100M	1.0~7.0	20	16	16	100	30	35	M7	GER11	0.5	2	0.3	
150M	1.0~7.0	20	16	16	150	80	35	M7	GER11	0.5	2	0.3	
SDC 10S - 100M	1.0~10.0	20	22	-	100	-	44.5	M10	GER16	1.0	1	0.4	
150M	1.0~10.0	20	22	-	150	-	44.5	M10	GER16	1.0	1	0.4	
SDC 13S - 100M	1.0~13.0	20	28	24	100	50	49	M13	GER20	1.0	1	0.3	
150M	1.0~13.0	20	28	24	150	50	49	M13	GER20	1.0	1	0.3	
S25 - SDC 7S - 100M	1.0~7.0	25	16	16	100	30	35	M7	GER11	0.5	2	0.4	
150M	1.0~7.0	25	16	16	150	80	35	M7	GER11	0.5	2	0.4	
SDC 10S - 100M	1.0~10.0	25	22	22	100	30	44.5	M10	GER16	1.0	2	0.4	
150M	1.0~10.0	25	22	22	150	80	44.5	M10	GER16	1.0	2	0.4	
SDC 13S - 100M	1.0~13.0	25	28	-	100	-	49	M13	GER20	1.0	1	0.5	
150M	1.0~13.0	25	28	-	150	-	49	M13	GER20	1.0	1	0.5	
200M	1.0~13.0	25	28	-	200	-	49	M13	GER20	1.0	1	0.7	
SDC 16S - 100M	1.0~16.0	25	35	35	100	50	50	M18	GER25	1.0	1	0.5	
150M	1.0~16.0	25	35	35	150	50	50	M18	GER25	1.0	1	0.5	
200M	1.0~16.0	25	35	35	200	50	50	M18	GER25	1.0	1	0.7	
S3 2- SDC 7S - 120M	1.0~7.0	32	16	16	120	30	35	M7	GER11	0.5	2	0.8	
150M	1.0~7.0	32	16	16	150	60	35	M7	GER11	0.5	2	0.8	
SDC 10S - 120M	1.0~10.0	32	22	22	120	50	44.5	M10	GER16	1.0	2	0.8	
150M	1.0~10.0	32	22	22	150	60	44.5	M10	GER16	1.0	2	0.8	
200M	1.0~10.0	32	22	22	200	110	44.5	M10	GER16	1.0	2	1.0	
SDC 13S - 120M	1.0~13.0	32	28	28	120	30	49	M13	GER20	1.0	2	0.8	
150M	1.0~13.0	32	28	28	150	60	49	M13	GER20	1.0	2	0.8	
200M	1.0~13.0	32	28	28	200	110	49	M13	GER20	1.0	2	1.0	
SDC 16S - 120M	1.0~16.0	32	35	-	120	-	50	M18	GER25	1.0	1	1.0	
150M	1.0~16.0	32	35	-	150	-	50	M18	GER25	1.0	1	1.0	
200M	1.0~16.0	32	35	-	200	-	50	M18	GER25	1.0	1	1.2	

- В качестве «базовой оправки» применяйте патроны серии DHE или NPM.
- Подробную информацию о выборе цанг смотреть на стр. I 31,32
- Ключ и цанги заказываются отдельно.

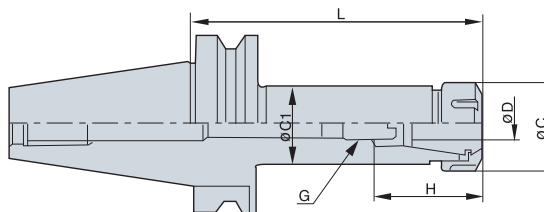
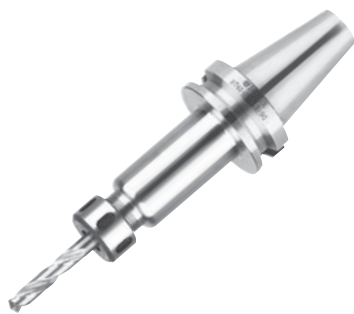
Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
SDC7S	R11M	BN0716F	M11M	GER 11-ØD
SDC10S	R16M	BN1025F	M16M	GER 16-ØD
SDC13S	R20M	BN1325F	M20M	GER 20-ØD
SDC16S	R25M	BN1830F	M25M	GER 25-ØD



HPS

Balanced G6.3, Max. 15,000rpm
MAS403-BT



(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	G	kg	Максимальная частота вращения, об/мин
BT30 - HPS 7 - 50	1.0~7.0	19	19	50	35	GER11	0.5	M7	0.5	15,000
75	1.0~7.0	19	19	75	35	GER11	0.5	M7	0.5	15,000
105	1.0~7.0	19	19	105	35	GER11	0.5	M7	0.5	15,000
HPS10 - 50	1.0~10.0	32	31	50	45	GER16	1.0	M10	0.5	15,000
75	1.0~10.0	32	31	75	45	GER16	1.0	M10	0.5	15,000
105	1.0~10.0	32	31	105	45	GER16	1.0	M10	0.5	15,000
HPS13 - 50	1.0~13.0	35	35	50	49	GER20	1.0	M13	0.5	15,000
75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	0.6	15,000
105	1.0~13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	0.6	15,000
HPS16 - 50	1.0~16.0	42	42	50	50	GER25	1.0	M18	0.6	15,000
75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	0.7	15,000
105	1.0~16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	0.7	15,000
HPS20 - 60	2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	0.5	15,000
90	2.0~20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	0.8	15,000
120	2.0~20.0	50	44	120	60	GER32	1.0	M22	0.8	15,000
BT40 - HPS 7 - 60	1.0~7.0	19	19	60	35	GER11	0.5	M7	1.0	10,000
90	1.0~7.0	19	19	90	35	GER11	0.5	M7	1.1	10,000
135	1.0~7.0	19	19	135	35	GER11	0.5	M7	1.2	10,000
HPS10 - 60	1.0~10.0	32	31	60	45	GER16	1.0	M10	1.1	10,000
90	1.0~10.0	32	31	90	45	GER16	1.0	M10	1.2	10,000
135	1.0~10.0	32	31	135	45	GER16	1.0	M10	1.3	10,000
HPS13 - 60	1.0~13.0	35	35	60	49	GER20	1.0	M13	1.1	10,000
90	1.0~13.0	35	35	90	49	GER20	1.0	M13	1.5	10,000
135	1.0~13.0	35	35	135	49	GER20	1.0	M13	1.6	10,000
HPS16 - 60	1.0~16.0	42	42	60	50	GER25	1.0	M18	1.2	10,000
90	1.0~16.0	42	42	90	50	GER25	1.0	M18	1.4	10,000
135	1.0~16.0	42	42	135	50	GER25	1.0	M18	1.6	10,000
HPS20 - 60	2.0~20.0	50	44	60	60	GER32	1.0	M22	1.1	10,000
90	2.0~20.0	50	44	90	60	GER32	1.0	M22	1.4	10,000
135	2.0~20.0	50	44	135	60	GER32	1.0	M22	1.4	10,000
BT50 - HPS 7 - 90	1.0~7.0	19	19	90	35	GER11	0.5	M7	3.8	8,000
120	1.0~7.0	19	19	120	35	GER11	0.5	M7	3.9	8,000
165	1.0~7.0	19	19	165	35	GER11	0.5	M7	4.0	8,000
HPS10 - 90	1.0~10.0	32	31	90	45	GER16	1.0	M10	3.8	8,000
120	1.0~10.0	32	31	120	45	GER16	1.0	M10	4.0	8,000
165	1.0~10.0	32	31	165	45	GER16	1.0	M10	4.2	8,000
HPS13 - 75	1.0~13.0	35	35	75	49	GER20	1.0	M13	3.8	8,000
105	1.0~13.0	35	35	105	49	GER20	1.0	M13	3.9	8,000
165	1.0~13.0	35	35	165	49	GER20	1.0	M13	4.2	8,000
HPS16 - 75	1.0~16.0	42	42	75	50	GER25	1.0	M18	3.9	8,000
105	1.0~16.0	42	42	105	50	GER25	1.0	M18	4.1	8,000
165	1.0~16.0	42	42	165	50	GER25	1.0	M18	4.2	8,000
BT50 - HPS20 - 75	2.0~20.0	50	44	75	60	GER32	1.0	M22	4.0	8,000
105	2.0~20.0	50	44	105	60	GER32	1.0	M22	4.4	8,000
165	2.0~20.0	50	44	165	60	GER32	1.0	M22	4.8	8,000

• Подробную информацию о выборе цанг смотреть на стр. I 31,32 • Ключ и цанги заказываются отдельно

Комплектующие

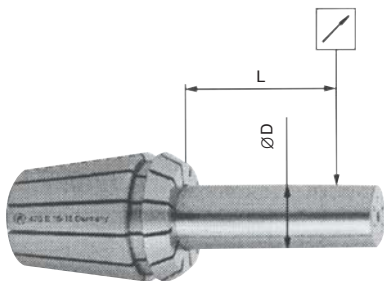
Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
Серия	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
HPS7				
HPS10	RN11	BN0716F	20-22	GER 11-ØD
HPS13	RN16	BN1025F	32-35	GER 16-ØD
HPS16	RN20	BN1325F	35-38	GER 20-ØD
HPS20	RN25	BN1830F	42-46	GER 25-ØD
	RN32	BN2230F	48-52	GER 32-ØD



Цанги для высокоскоростных патронов

Общие характеристики

- ▶ Специальная конструкция патрона и гайки с покрытием серии PRG позволяет увеличить усилие зажима инструмента на 50% по сравнению с классическими конструкциями.
- ▶ При затягивании сила трения между цангой и гайкой достаточно мала, так как гайка работает по принципу подшипника скольжения за счет своих конструктивных особенностей.
- ▶ Сохранение высокой точности при высокоскоростной обработке.
- ▶ Для повышения точности обработки рекомендуется применять цанги повышенной точности серии GERHP, позволяющих уменьшить радиальное биение до 2мкм при «вылете» инструмента 4D (максимально 50 мм).



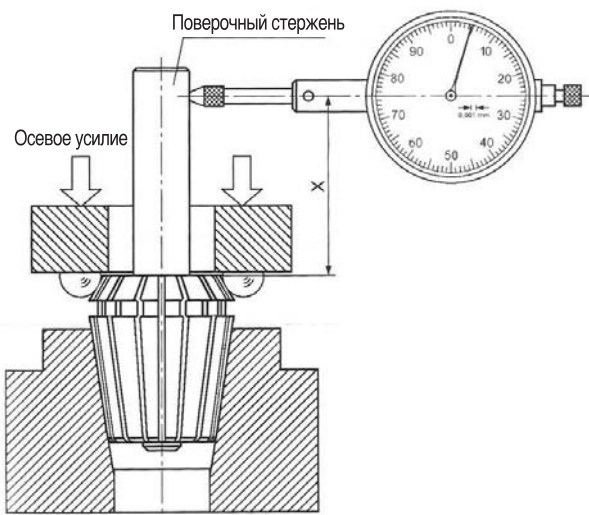
Характеристики цанг повышенной точности

Зажимаемый диаметр	L	(GER-HP)
Max.10.0	25.0	2 μ m
Max.13.0	40.0	2 μ m

Гайка серии PRG

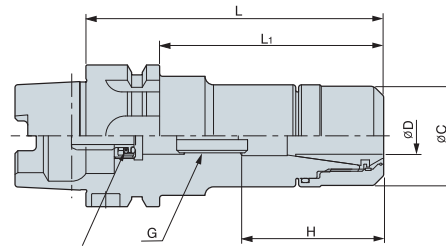


- ▶ Специальная конструкция гайки работающей по принципу подшипника скольжения позволяет увеличить усилие зажима.
- ▶ При затягивании сила трения между цангой и гайкой достаточно мала, а это значит, что при одном и том же моменте затягивания можно существенно увеличить усилие зажима инструмента по сравнению с конструкциями патронов, не имеющих подшипника скольжения, так как у них значительная часть усилий теряется на преодоление силы трения между цангой и гайкой.



HSK-HDC

Класс точности балансировки
G2,5; $n_{max} = 30.000$ об/мин

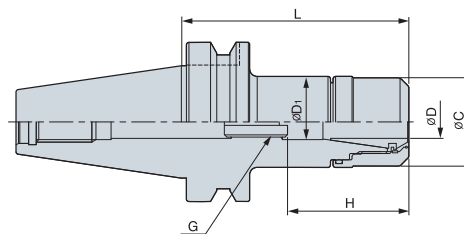


Система для подвода СОЖ (по запросу)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	L1	H	G	Цанга	Максимальная частота вращения, об/мин	kg
HSK40A-HDC10- 60	1.0~10.0	30	31	60	40	34	M10	GER16HP	30,000	0.2
HDC10- 90	1.0~10.0	30	31	90	70	45	M10	GER16HP	30,000	0.2
HDC13- 75	1.0~13.0	35	35	75	55	49	M13	GER20HP	30,000	0.2
HDC13-105	1.0~13.0	35	35	105	90	54	M13	GER20HP	30,000	0.2
HSK50A-HDC10- 60	1.0~10.0	30	31	60	34	34	M10	GER16HP	30,000	0.3
HDC10- 90	1.0~10.0	30	31	90	64	45	M10	GER16HP	30,000	0.4
HDC13- 75	1.0~13.0	35	35	75	49	49	M13	GER20HP	25,000	0.8
HDC13-105	1.0~13.0	35	35	105	79	54	M13	GER20HP	25,000	1.2
HSK63A-HDC10- 60	1.0~10.0	30	31	60	34	34	M10	GER16HP	25,000	0.8
HDC10- 90	1.0~10.0	30	31	90	64	45	M10	GER16HP	25,000	1.0
HDC13- 75	1.0~13.0	35	35	75	49	49	M13	GER20HP	20,000	1.2
HDC13-105	1.0~13.0	35	35	105	79	54	M13	GER20HP	20,000	1.4
HSK100A-HDC10- 90	1.0~10.0	30	31	90	61	34	M10	GER16HP	15,000	2.4
HDC10-120	1.0~10.0	30	31	120	91	45	M10	GER16HP	15,000	2.7
HDC13- 90	1.0~13.0	35	35	90	61	49	M13	GER20HP	15,000	3.0
HDC13-120	1.0~13.0	35	35	120	91	54	M13	GER20HP	15,000	3.2

BT-HDC

Balanced G2.5 Max. 30,000rpm
MAS403-BT



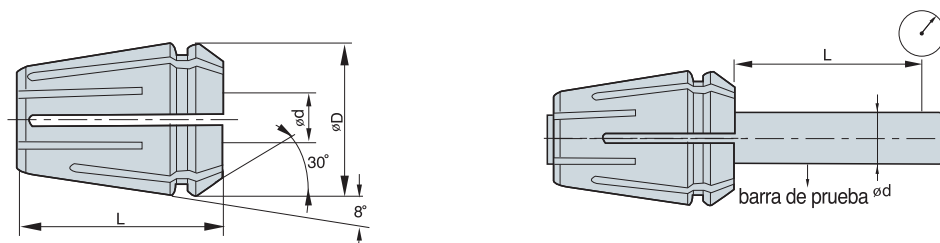
Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	H	G	Цанга	Максимальная частота вращения, об/мин	kg
BT30-HDC10-55	1.0~10.0	30	31	55	45	M10	GER16HP	30,000	0.5
HDC10-75	1.0~10.0	30	31	75	45	M10	GER16HP	30,000	0.5
HDC13-55	1.0~13.0	35	35	55	49	M13	GER20HP	25,000	0.5
HDC13-75	1.0~13.0	35	35	75	49	M13	GER20HP	25,000	0.6
BT40-HDC10-60	1.0~10.0	30	31	60	45	M10	GER16HP	25,000	1.1
HDC10-90	1.0~10.0	30	31	90	45	M10	GER16HP	25,000	1.2
HDC13-60	1.0~13.0	35	35	60	49	M13	GER20HP	20,000	1.1
HDC13-90	1.0~13.0	35	35	90	49	M13	GER20HP	20,000	1.5

Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
Серия				
HDC10	PRG16	BN1025F	NSW30	GER 16-ØDHP
HDC13	PRG20	BN1325F	NSW35	GER 20-ØDHP



Серия ER/C для патронов с внутренним подводом СОЖ



Геометрические размеры цанг серии ER

Обозначение	№ цанги	ØD	L	Ød (Max.)	Диаметр зажима, мм		
					От	До	Шаг
ER 11-Ød	11	11.5	18.0	7.0	1.0	7.0	0.5
	16-Ød	16	17.0	27.5	10.0	1.0	10.0
20-Ød	20	21.0	31.5	13.0	1.0	2.5	0.5
					3.0	13.0	1.0
25-Ød	25	26.0	34.0	16.0	1.5	2.0	0.5
					2.5	3.0	0.5
					4.0	16.0	1.0
32-Ød	32	33.0	40.0	20.0	2.0	2.5	0.5
					3.0	20.0	1.0
40-Ød	40	41.0	46.0	26.0	3.0	26.0	1.0
50-Ød	50	52.0	60.0	34.0	6.0	34.0	2.0

Геометрические размеры цанг с внутренним подводом СОЖ серии ER(C)

Обозначение	№ цанги	ØD	L	Ød (Max.)	Диаметр зажима, мм		
					От	До	Шаг
ER 16-ØdC	16	17.0	27.5	10.0	4.0	10.0	1.0
20-ØdC	20	21.0	31.5	13.0	6.0	13.0	1.0
25-ØdC	25	26.0	34.0	16.0	6.0	16.0	1.0
32-ØdC	32	33.0	40.0	20.0	8.0	20.0	1.0
40-ØdC	40	41.0	46.0	26.0	10.0	26.0	1.0
50-ØdC	50	52.0	60.0	34.0	12.0	34.0	2.0

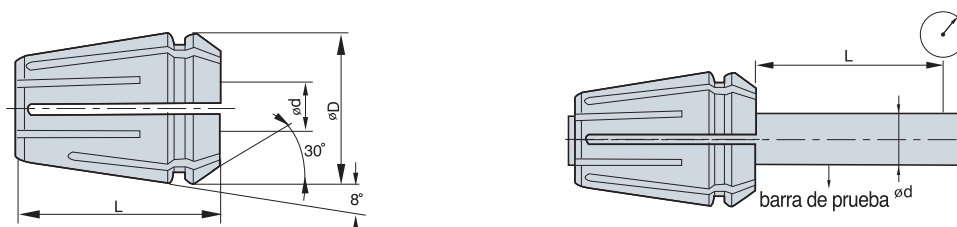
Точность

Диаметр поверочного стержня, мм	L	Радиальное биение на длине L	
		ER	GER-HP
Ø4.0~Ø6.0	16.0	10µm	5µm
Ø6.0~ Ø10.0	25.0	10µm	5µm
Ø10.0 ~Ø18.0	40.0	10µm	5µm
Ø18.0 ~Ø26.0	50.0	10µm	5µm
Ø26.0 ~Ø34.0	60.0	15µm	10µm

- Нормальная точность: ER16-4C
- Повышенная точность: ER16-4CA



Серия GER



Геометрические размеры цанг серии ER

(мм)

Обозначение	№ цанги	ØD	L	Ød (Max.)	Диаметр зажима, мм		
					От	До	Шаг
GER 11-Ød	11	11.5	18.0	7.0	1.0	2.5	0.5
					3.0	7.0	0.5
16-Ød	16	17.0	27.5	10.0	1.0	2.5	0.5
					3.0	10.0	1.0
					3.5	9.5	1.0
20-Ød	20	21.0	31.5	13.0	1.0	2.5	0.5
					3.0	13.0	1.0
					3.5	12.5	1.0
25-Ød	25	26.0	34.0	16.0	1.0	2.5	0.5
					3.0	16.0	1.0
					3.5	15.5	1.0
32-Ød	32	33.0	40.0	20.0	2.0	2.5	0.5
					3.0	20.0	1.0
					3.5	19.5	1.0
40-Ød	40	41.0	46.0	26.0	3.0		
					4.0	26.0	1.0
					3.5	25.5	1.0

Точность

(мм)

Обозначение	№ цанги	ØD	L	Ød (Max.)	Диаметр зажима, мм		
					От	До	Шаг
GER 11-Ød	11	11.5	18.0	7.0	1.0	1.5	0.5
					2.0	2.5	0.5
					3.0	7.0	0.5
16-Ød	16	17.0	27.5	10.0	1.0	1.5	0.5
					2.0	2.5	0.5
					3.0	10.0	1.0
20-Ød	20	21.0	31.5	13.0	3.5	9.5	1.0
					2.0	2.5	0.5
					3.0	13.0	1.0
25-Ød	25	26.0	34.0	16.0	3.5	12.5	1.0
					2.0	2.5	0.5
					3.0	16.0	1.0
32-Ød	32	33.0	40.0	20.0	3.5	15.5	1.0
					2.0	2.5	0.5
					3.0	20.0	1.0
40-Ød	40	41.0	46.0	26.0	3.5	19.5	1.0
					3.0		
					4.0	26.0	1.0
					3.5	25.5	1.0

Точность

(мм)

Clamping Range	L	Радиальное биение на длине L		
		ER	GER	GER-HP
0.5 ~ 1.6	6.0	10µm	5µm	2µm
0.6 ~ 3.0	10.0	10µm	5µm	2µm
0.3 ~ 6.0	16.0	10µm	5µm	2µm
0.6 ~ 10.0	25.0	10µm	5µm	2µm
10.0 ~ 18.0	40.0	10µm	5µm	2µm
18.0 ~ 26.0	50.0	10µm	5µm	2µm
26.0 ~ 34.0	60.0	15µm	5µm	-

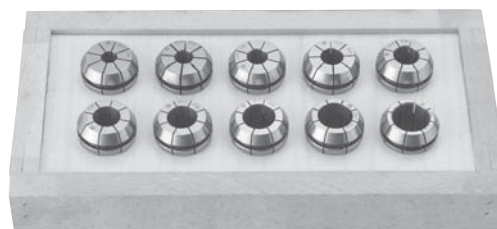
Точность : 03,00 RD GER32-B

• Повышенная точность

Точность : 03,00 RD GER32-HP



Набор цанг



(мм)

Обозначение	Цанги для патронов без подвода СОЖ			Цанги для патронов с подводом СОЖ			Серия патрона
	Количество цанг в наборе	Dmin	Dmax	Серия набора	Dmin	Dmax	
ER 11-Ød	12pcs	1.5	7.0	-	-	-	SDC7
16-Ød	10pcs	1.0	10.0	7pcs	4.0	10.0	SDC10
20-Ød	12pcs	2.0	13.0	8pcs	6.0	13.0	SDC13
25-Ød	15pcs	2.0	16.0	11pcs	6.0	16.0	SDC16
32-Ød	18pcs	3.0	20.0	13pcs	8.0	20.0	SDC20
40-Ød	21pcs	6.0	26.0	17pcs	10.0	26.0	SDC26
50-Ød	12pcs	12.0	34.0	12pcs	12.0	34.0	SDC34



(мм)

Обозначение	Цанги для патронов без подвода СОЖ			Цанги повышенной точности		Серия патрона
	Количество цанг в наборе	Dmin	Dmax	Серия набора	Диаметр зажима, мм	
ER 11-ØdC	13pcs	1.0	7.0	-	-	SDC7
16-ØdC	10pcs	1.0	10.0	6pcs	3, 4, 5, 6, 8, 10	SDC10
20-ØdC	12pcs	2.0	13.0	7pcs	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12	SDC13
25-ØdC	15pcs	2.0	16.0	7pcs	4, 5, 8, 10, 12, 14, 16	SDC16
32-ØdC	18pcs	3.0	20.0	8pcs	4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20	SDC20
40-ØdC	23pcs	4.0	26.0	-	-	SDC26

- ER/C : Standard.
- ER/C Set : General Class

Стандартный тип



Тип для патронов с внутренним подводом СОЖ



- Стандартный тип нормальной точности : ER32SET
- Стандартный тип высокой точности : GER32-B Ø3,0Ø20, мм.
- Стандартный тип повышенной точности : GER32-HP Ø3,0Ø20, мм.
- Тип для патронов с внутренним подводом СОЖ : ER32- Ø8,0Ø20 С.



Патроны цанговые высокоскоростные серии DSK

Система обозначения



Общие характеристики

Увеличенное усилие зажима инструмента

Сохранение высокой точности при высокоскоростной обработке

Многофункциональное применение

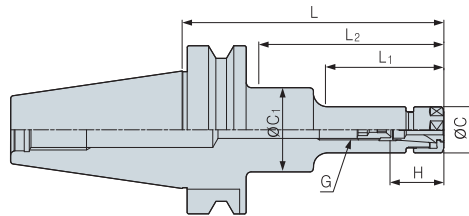
Диаметр зажима от Ø2,75 до Ø25 мм

- ▶ Диаметр зажима от Ø2,75 мм до Ø25 мм.
- ▶ Увеличенное усилие зажима инструмента.
- ▶ Точность цанг: нормальная 5 мкм
повышенная 3 мкм
- ▶ Неизменность усилия зажима инструмента в процессе механической обработки.
- ▶ Высокая эффективность применения при сверлении, фрезеровании, развертывании и нарезании резьбы метчиком.
- ▶ Возможность заказа балансированных патронов.



BT-DSK

MAS403-BT



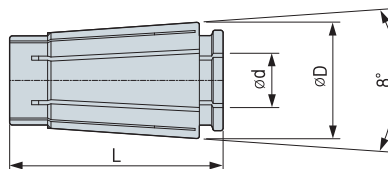
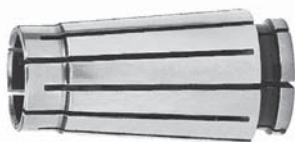
Обозначение	ØD	ØC	ØC1	L	L1	L2	H	G	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	kg
BT30 - DSK 6 - 60	2.75~6.0	19.5	19.5	60	33	33	35	M8	HC6	0.5	0.7
- 90	2.75~6.0	19.5	32	90	56	65	35	M8	HC6	0.5	0.8
DSK10 - 60	2.75~10.0	27.5	27.5	60	35	35	50	M12	HC10	0.5	0.9
- 90	2.75~10.0	27.5	27.5	90	65	65	50	M12	HC10	0.5	1.0
- 120	2.75~10.0	27.5	27.5	120	95	95	50	M12	HC10	0.5	1.1
DSK16 - 60	2.75~16.0	40	40	60	37	37	60	M12	HC16	0.5	1.1
- 90	2.75~16.0	40	40	90	67	67	60	M18	HC16	0.5	1.2
- 120	2.75~16.0	40	40	120	97	97	60	M18	HC16	0.5	1.3
DSK20 - 75	3.5~20.0	48	48	75	52	52	70	M12	HC20	0.5	1.1
- 90	3.5~20.0	48	48	90	67	67	70	M18	HC20	0.5	1.2
BT40 - DSK 6 - 60	2.75~6.0	19.5	19.5	60	30	30	35	M8	HC6	0.5	1.0
- 90	2.75~6.0	19.5	32	90	51	60	35	M8	HC6	0.5	1.1
- 120	2.75~6.0	19.5	32	120	60	90	35	M8	HC6	0.5	1.4
- 150	2.75~6.0	19.5	25	150	60	120	35	M8	HC6	0.5	1.5
DSK10 - 60	2.75~10.0	27.5	27.5	60	32	32	50	M12	HC10	0.5	1.1
- 90	2.75~10.0	27.5	40	90	48	60	50	M12	HC10	0.5	1.2
- 120	2.75~10.0	27.5	40	120	73	90	50	M12	HC10	0.5	1.4
- 150	2.75~10.0	27.5	34.5	150	73	118	50	M12	HC10	0.5	1.6
- 180	2.75~10.0	27.5	39	180	73	148	50	M12	HC10	0.5	1.6
DSK16 - 60	2.75~16.0	40	40	60	32	32	60	M12	HC16	0.5	1.3
- 90	2.75~16.0	40	40	90	58	58	60	M18	HC16	0.5	1.5
- 120	2.75~16.0	40	40	120	88	88	60	M18	HC16	0.5	1.7
- 150	2.75~16.0	40	40	150	118	118	60	M18	HC16	0.5	1.9
- 180	2.75~16.0	40	40	180	148	148	60	M18	HC16	0.5	2.0
DSK20 - 60	3.5~20.0	48	48	60	32	32	60	M12	HC20	0.5	1.3
- 90	3.5~20.0	48	48	90	60	60	70	M22	HC20	0.5	1.6
- 120	3.5~20.0	48	48	120	90	90	70	M22	HC20	0.5	2.0
DSK25 - 90	15.5~25.0	55	55	90	61	61	75	M28	HC25	0.5	1.8
- 120	15.5~25.0	55	55	120	91	91	85	M28	HC25	0.5	2.0
BT50- DSK6 - 105	2.75~6.0	19.5	32	105	55	64	35	M8	HC6	0.5	3.8
- 135	2.75~6.0	19.5	32	135	60	92	35	M8	HC6	0.5	3.9
- 165	2.75~6.0	19.5	32	165	60	114	35	M8	HC6	0.5	4.0
DSK10 - 105	2.75~10.0	27.5	27.5	105	57	57	50	M12	HC10	0.5	4.2
- 135	2.75~10.0	27.5	32	135	70	92	50	M12	HC10	0.5	4.4
- 165	2.75~10.0	27.5	32	165	75	114	50	M12	HC10	0.5	4.6
- 195	2.75~10.0	27.5	36	195	75	146	50	M12	HC10	0.5	4.8
DSK16 - 105	2.75~16.0	40	40	110	62	62	60	M18	HC16	0.5	4.7
- 135	2.75~16.0	40	40	135	92	92	60	M18	HC16	0.5	4.9
- 165	2.75~16.0	40	50	165	90	122	60	M18	HC16	0.5	5.1
- 195	2.75~16.0	40	52	195	90	152	60	M18	HC16	0.5	5.5
DSK20 - 105	3.5~20.0	48	48	105	62	62	70	M22	HC20	0.5	4.3
- 135	3.5~20.0	48	48	135	92	92	70	M22	HC20	0.5	4.6
- 165	3.5~20.0	48	48	165	122	122	70	M22	HC20	0.5	5.0
DSK25 - 105	15.5~25.0	55	55	105	62	62	85	M28	HC25	0.5	5.2
- 135	15.5~25.0	55	55	135	92	92	85	M28	HC25	0.5	5.4
- 165	15.5~25.0	55	55	165	122	122	85	M28	HC25	0.5	5.6

- Неизменность усилия зажима инструмента в процессе механической обработки.
- Возможность заказа балансированных патронов.
- Комплектующие: стр. 136.



I Цанги к патронам серии HSK

HC (Нормальная и повышенная точность)



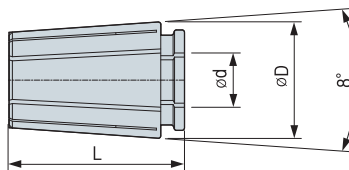
(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров зажима, мм	ØD	L	Ød (Max.)	Диаметр зажима, мм	Точность
HC6 -Ød	2.75 ~ 6.0	10.5	25	6.0	0.5	Нормальная 5 _{μm} Повышенная 3 _{μm}
HC10-Ød	2.75 ~ 10.0	15.5	30.5	10.0	0.5	
HC16-Ød	2.75 ~ 16.0	24.6	45	16.0	0.5	
HC20-Ød	3.5 ~ 20.0	29.1	54.2	20.0	0.5	
HC25-Ød	15.5 ~ 25.0	35.6	57	25.0	0.5	

Универсальность : 16 Ø8

Точность : 16 Ø8

HC Геометрические размеры цанг с внутренним подводом СОЖ серии ER(C)



(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров зажима, мм	ØD	L	Ød (Max.)	Диаметр зажима, мм	Точность
HC10-Ød	4.0 ~ 10.0	15.5	24.5	10.0	1.0	Нормальная 5 _{μm}
HC16-Ød	10.0 ~ 16.0	24.6	36	16.0	1.0	
HC20-Ød	12.0 ~ 20.0	29.1	45.2	20.0	1.0	
HC25-Ød	16.0 ~ 25.0	35.6	47.5	25.0	1.0	

※ Пример обозначения

• Геометрические размеры цанг с внутренним подводом СОЖ серии ER(C) : HC16-Ø10C

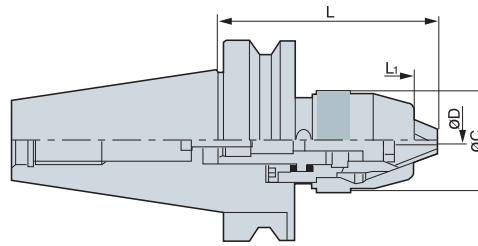
Комплектующие

Chuck	Комплектующие		
	Не входящие в базовую комплектацию		
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ
Серия			
DSK6	DN6	BN0825F	DSS-6
DSK10	DN10	BN1225F	DSS10
DSK16	DN16	BN1830F	DSS16
DSK20	DN20	BN2230F	DSS20
DSK25	DN25	BN2838F	DSS25



BT-NPU

MAS403-BT



Обозначение	Диапазон диаметров зажима, мм	ØC	L	L1
BT30 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5
NPU13 - 125	1 ~ 13	50	125	12.5
BT40 - NPU 8 - 87	0 ~ 8	38	87	8.5
- 120	0 ~ 8	38	120	8.5
- 155	0 ~ 8	38	155	8.5
NPU13 - 105	1 ~ 13	50	105	12.5
- 130	1 ~ 13	50	130	12.5
- 175	1 ~ 13	50	175	12.5
BT50 - NPU 8 - 97	0 ~ 8	38	97	8.5
- 110	0 ~ 8	38	110	8.5
- 170	0 ~ 8	38	170	8.5
NPU13 - 115	1 ~ 13	50	115	12.5
- 130	1 ~ 13	50	130	12.5
- 190	1 ~ 13	50	190	12.5

(мм)

Возможность регулировки длины вылета инструмента в широком диапазоне.

- Высокая эксплуатационная надежность и точность.
- Наличие механизма предотвращающего самораскрепление инструмента в процессе работы.
- Неотделяемость сверлильной головки от оправки при экстренной остановке сверла в теле заготовки.
- Затягивающий ключ приобретается отдельно.

Комплектующие

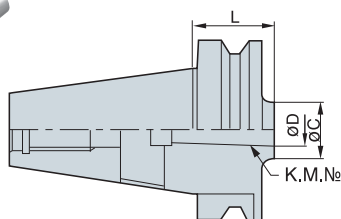
Патрон	Комплектующие	
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию
Серия	Головка сверлильная	Ключ
NPU08	 NPU08	 NPU0836
NPU13	NPU13	NPU1348



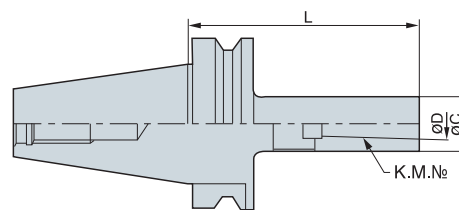
I Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе

BT-MTA

MAS403-BT




Исп. №1



Исп. №2

(мм)

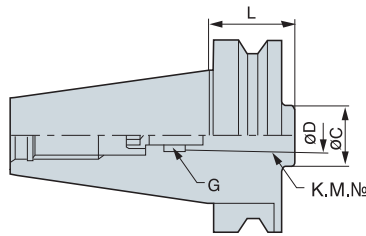
Обозначение	К.М. №	L	ØD	ØC	 kg	Исполнение №
BT30 - MTA1 - 45	1	45	12.065	25	0.6	1
	MTA2 - 60	2	60	17.780	0.6	1
	MTA3 - 80	3	80	23.825	0.6	1
BT40 - MTA1 - 45	1	45	12.065	25	1.1	1
	120	1	120	12.065	1.2	2
	MTA2 - 60	2	60	17.780	1.1	1
	120	2	120	17.780	1.6	2
	MTA3 - 75	3	75	23.825	1.2	1
	135	3	135	23.825	1.7	2
	MTA4 - 95	4	95	31.267	1.3	1
	165	4	165	31.267	3.0	2
BT50 - MTA1 - 45	1	45	12.065	25	3.9	1
	120	1	120	12.065	4.2	2
	180	1	180	12.065	4.3	2
	MTA2 - 45	2	45	17.780	3.9	1
	135	2	135	17.780	4.3	2
	180	2	180	17.780	4.6	2
	MTA3 - 45	3	45	23.825	3.8	1
	150	3	150	23.825	4.6	2
	180	3	180	23.825	4.9	2
	MTA4 - 75	4	75	31.267	3.9	1
	180	4	180	31.267	5.4	2
	MTA5- 105	5	105	44.399	4.5	1
	210	5	210	44.399	7.2	2

• Патроны с К.М. предназначены для закрепления сверл, концевых фрез, разверток и т.д.

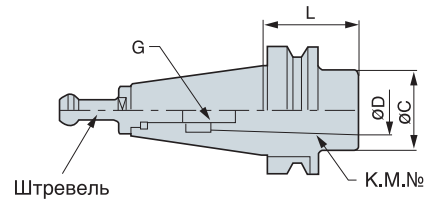


МТВ

MAS403-BT




Исп. №1



Исп. №2

(мм)

Обозначение	К.М. №	L	ØD	ØС	G	 kg	Исполнение №
BT30 - МТВ1- 45	1	45	12.065	25	M6	0.8	1
	2	60	17.780	32	M10	0.8	2
BT40 - МТВ1- 45	1	45	12.065	25	M6	1.0	1
	2	45	17.780	32	M10	1.0	1
	3	45	23.825	40	M12	1.2	2
	4	85	31.267	50	M16	1.4	2
BT50 - МТВ1- 45	1	45	12.065	25	M6	4.0	1
	2	45	17.780	32	M10	4.0	1
	3	60	23.825	40	M12	4.0	1
	4	75	31.267	50	M16	4.1	1

Патрон Исп. №1 комплектуется штривелем



Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе

Комплектующие

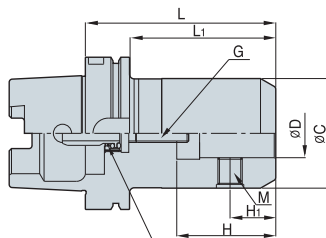
Комплектующие			
Патрон	Винт монтажный/штривель		
Серия			
	BT30	BT30	BT50
МТВ1	BX0620S	BX0625	BX0630
МТВ2	Pull Stud Bolt	BX1030	BX1035
МТВ3	-	Pull Stud Bolt	BX1235
МТВ4	-	Pull Stud Bolt	BX1640



Инструментальная
оснастка


HSK-SLA

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Отверстие для подвода СОЖ (по запросу)

(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L	L1	H	H1	M	G	
HSK 40A-SLA 6 -70	6	25	70	57	37	15	M6	M5	0.3
SLA 8 -70	8	28	70	57	37	15	M8	M6	0.3
SLA10 -75	10	35	75	62	43	17	M10	M8	0.3
SLA12 -80	12	42	80	67	49	20	M12	M8	0.4
SLA14 -85	14	44	85	72	49	20	M12	M8	0.6
SLA16 -85	16	48	85	72	55	22	M14	M8	0.6
HSK 50A-SLA 6 -80	6	25	80	54	37	15	M6	M5	0.8
SLA 8 -80	8	28	80	54	37	15	M8	M6	0.8
SLA10 -85	10	35	85	59	43	17	M10	M8	0.9
SLA12 -90	12	42	90	64	49	20	M12	M10	1.2
SLA14 -90	14	44	90	64	49	20	M12	M12	1.3
SLA16 -95	16	48	95	69	55	22	M14	M12	1.4
SLA18 -95	18	50	95	69	55	22	M14	M12	1.5
SLA20-100	20	52	100	74	68	25	M16	M12	1.6
HSK 63A-SLA 6 -80	6	25	80	54	37	15	M6	M5	1.0
SLA 8 -80	8	28	80	54	37	15	M8	M6	1.1
SLA10 -85	10	35	85	59	43	17	M10	M8	1.1
SLA12 -90	12	42	90	64	49	20	M12	M10	1.7
SLA14 -90	14	44	90	64	49	20	M12	M12	1.7
SLA16 -95	16	48	95	69	55	22	M14	M12	1.7
SLA18 -95	18	50	95	69	55	22	M14	M12	1.9
SLA20-100	20	52	100	75	68	25	M16	M12	2.0
SLA25-105	25	65	105	79	68	25	M18	M12	2.7
SLA32-105	32	72	105	79	72	30	M20	M12	2.9
HSK100A-SLA 6 -90	6	25	90	61	37	15	M6	M5	3.1
SLA 8 -90	8	28	90	61	37	15	M8	M6	3.3
SLA10 -90	10	35	90	61	43	17	M10	M8	3.5
SLA12 -95	12	42	95	66	49	20	M12	M10	3.5
SLA14 -95	14	44	95	66	49	20	M12	M12	3.6
SLA16-100	16	48	100	71	55	22	M14	M12	3.8
SLA18-100	18	50	100	71	55	22	M14	M12	3.8
SLA20-105	20	52	105	76	68	25	M16	M12	3.9
SLA25-110	25	65	110	81	68	25	M18	M12	4.0
SLA32-125	32	72	125	96	72	30	M20	M12	4.3
SLA40-135	40	80	135	106	78	32	M20	M12	4.4
SLA42-135	42	80	135	106	78	32	M20	M12	4.7

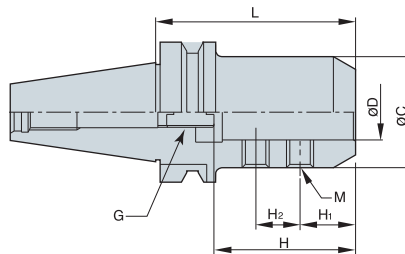
Возможность заказа балансированных патронов.

• Комплектующие смотреть на стр. 141,



BT-SLA

MAS403-BT



Обозначение	ØD	ØC	L	H		H1	H2	M	G	kg
				min	max					
BT30-SLA 6- 60	6	60	25	20	35	18	-	M5	M5	0.7
SLA 8- 60	8	60	28	20	35	18	-	M6	M6	0.8
SLA10- 60	10	60	35	35	50	14	13	M8	M8	0.9
SLA12- 60	12	60	40	35	50	14	13	M8	M8	1.1
SLA14- 60	14	60	40	35	50	14	13	M8	M8	1.2
SLA16- 90	16	90	40	55	70	25	20	M10	M12	1.3
SLA19- 90	19	90	50	55	70	25	20	M12	M12	1.4
SLA20- 90	20	90	50	55	70	25	20	M12	M12	1.4
SLA25- 90	25	90	50	55	70	25	20	M12	M12	1.5
BT40-SLA 6- 60	6	60	25	20	35	18	-	M5	M5	1.1
SLA 8- 60	8	60	28	20	35	18	-	M6	M6	1.1
SLA10- 60	10	60	35	35	50	14	13	M8	M8	1.2
SLA12- 60	12	60	40	35	50	14	13	M8	M8	1.4
SLA14- 60	14	60	40	35	50	14	13	M8	M8	1.4
SLA16- 90	16	90	40	55	70	25	20	M10	M12	1.5
SLA19- 90	19	90	50	55	70	25	20	M12	M12	1.7
SLA20- 90	20	90	50	55	70	25	20	M12	M12	1.8
SLA25- 90	25	90	50	55	70	25	20	M12	M12	1.7
SLA32- 90	32	90	60	55	70	25	20	M14	M14	1.9
SLA32-105	32	105	60	65	80	25	25	M14	M12	1.9
SLA40-105	40	105	80	65	80	25	25	M16	M12	1.8
BT50-SLA 6- 90	6	90	25	20	35	18	-	M5	M5	3.7
SLA 8- 90	8	90	28	20	35	18	-	M6	M6	3.9
SLA10- 90	10	90	35	35	50	14	13	M8	M8	4.1
SLA12- 90	12	90	40	35	50	14	13	M8	M8	4.3
SLA14- 90	14	90	40	35	50	14	13	M8	M8	4.3
SLA16- 90	16	90	40	55	70	25	20	M10	M12	4.4
SLA19- 90	19	90	50	55	70	25	20	M12	M12	4.6
SLA20-105	20	105	50	55	70	25	20	M12	M12	4.8
SLA25-105	25	105	50	55	70	25	20	M12	M12	4.7
SLA32-105	32	105	60	65	80	25	25	M14	M12	4.0
SLA40-105	40	105	90	65	80	25	25	M16	M12	4.5
SLA42-105	42	105	90	65	80	25	25	M16	M12	4.7

• Патроны предназначены для закрепления сверл концевых фрез, и т.д.
• Возможность заказа балансированных патронов

• Возможно закреплять оснастку с цилиндрическими хвостовиками имеющими лыски такие как
1. Патроны цанговые (серия S-SDC), см. стр. 124
2. Расточные системы серии FBH с микрометрической регулировкой повышенной точности (серия S-FBH), см. стр. 173.

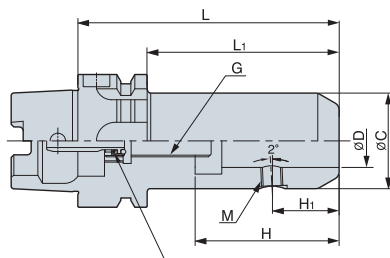
Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Винт крепежный	Винт регулировочный	Ключ
Серия			
SLA 6	BTF0606	BN0520C	LW-3
SLA 8	BTF0808	BN0620C	LW-4
SLA10	BTF1010	BN0820C	LW-5
SLA12	BTF1212(P=1.5)	BN1020C	LW-6
SLA16	BTF1414(P=1.5)	BN1230C	LW-6
SLA20	BTF1616(P=1.5)	BN1630C	LW-8
SLA25	BTF1818(P=1.5)	BN2030C	LW-8
SLA32	BTF2020(P=1.5)	BN2030C	LW-10
SLA40	BTF2020(P=1.5)	BN2030C	LW-10
SLA42	BTF2020(P=1.5)	BN2030C	LW-10



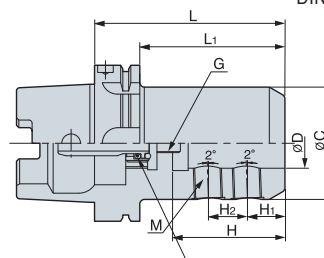
HSK-SLW

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Отверстие для подвода СОЖ (по запросу)


Исп. №1



Отверстие для подвода СОЖ (по запросу)



Исп. №2

(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L	L1	H	H1	H2	M	G		Исполнение №
HSK40A - SLW 6- 70	6	25	70	35	36	18	-	M6	M5	0.3	1
	8	28	70	35	36	18	-	M8	M6	0.3	1
	10	35	75	40	40	20	-	M10	M8	0.3	1
	12	42	80	45	45	22.5	-	M12	M10	0.4	1
	16	48	85	50	48	24	-	M14	M12	0.6	1
HSK50A - SLW 6- 80	6	25	80	38	36	18	-	M6	M5	0.8	1
	8	28	80	38	36	18	-	M8	M6	0.8	1
	10	35	85	43	40	20	-	M10	M8	0.9	1
	12	42	90	48	45	22.5	-	M12	M10	1.2	1
	16	48	95	53	48	24	-	M14	M12	1.3	1
	20	52	100	58	50	25	-	M16	M16	1.4	1
HSK63A - SLW 6- 80	6	25	80	38	36	18	-	M6	M5	1.0	1
	8	28	80	38	36	18	-	M8	M6	1.1	1
	10	35	85	43	40	20	-	M10	M8	1.1	1
	12	42	90	48	45	22.5	-	M12	M10	1.7	1
	16	48	95	53	48	24	-	M14	M12	1.7	1
	20	52	100	63	50	25	-	M16	M16	2.0	1
HSK100A- SLW 6- 90	6	25	90	45	36	18	-	M6	M5	3.1	1
	8	28	90	45	36	18	-	M8	M6	3.3	1
	10	35	90	45	40	20	-	M10	M8	3.5	1
	12	42	95	50	45	22.5	-	M12	M10	3.5	1
	16	48	100	55	48	24	-	M14	M12	3.8	1
	20	52	105	60	50	25	-	M16	M16	3.9	1
	25	65	110	65	56	24	22	M18	M20	4.0	2
	32	72	125	80	60	24	24	M20	M20	4.3	2

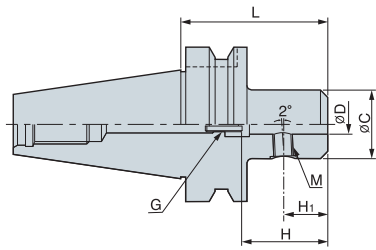
Возможность заказа балансируемых патронов.

Комплектующие

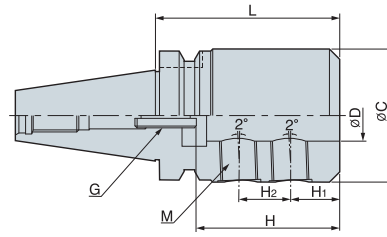
Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Винт крепежный	Винт регулировочный	Ключ
Серия			
SLW 6	BTF0606	BN0520C	LW-3
SLW 8	BTF0808	BN0620C	LW-4
SLW10	BTF1010	BN0820C	LW-5
SLW12	BTF1212(P=1.5)	BN1020C	LW-6
SLW16	BTF1414(P=1.5)	BN1230C	LW-6
SLW20	BTF1616(P=1.5)	BN1630C	LW-8
SLW25	BTF1818(P=1.5)	BN2030C	LW-8
SLW32	BTF2020(P=1.5)	BN2030C	LW-10

BT-SLW


MAS403-BT






Исп. №1



Исп. №2

Обозначение	ØD	ØC	L	H	H1	H2	M	G		(мм)	
										Исполнение №	
BT30-SLW 6- 60	6	25	60	36	18	-	M6	M5	0.7	1	
SLW 8- 60	8	28	60	36	18	-	M8	M6	0.8	1	
SLW10- 60	10	35	60	40	20	-	M10	M8	0.9	1	
SLW12- 60	12	42	60	45	22.5	-	M12	M10	1.1	1	
SLW16- 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	1.2	1	
SLW20- 90	20	52	90	50	25	-	M16	M16	1.4	1	
BT40-SLW 6- 60	6	25	60	36	18	-	M6	M5	1.1	1	
SLW 8- 60	8	28	60	36	18	-	M8	M6	1.1	1	
SLW10- 60	10	35	60	40	20	-	M10	M8	1.2	1	
SLW12- 60	12	42	60	45	22.5	-	M12	M10	1.4	1	
SLW16- 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	1.6	1	
SLW20- 90	20	52	90	50	25	-	M16	M16	1.8	1	
SLW25- 90	25	65	90	56	24	22	M18	M20	2.0	2	
SLW32-105	32	72	105	60	24	24	M20	M20	2.2	2	
BT50-SLW 6- 90	6	25	90	36	18	-	M6	M5	3.7	1	
SLW 8- 90	8	28	90	36	18	-	M8	M6	3.9	1	
SLW10- 90	10	35	90	40	20	-	M10	M8	4.0	1	
SLW12- 90	12	42	90	45	22.5	-	M12	M10	4.2	1	
SLW16- 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	4.3	1	
SLW20-105	20	52	105	50	25	-	M16	M16	4.5	1	
SLW25-105	25	65	105	56	24	22	M18	M20	4.8	2	
SLW32-105	32	72	105	60	24	24	M20	M20	4.9	2	
SLW40-120	40	90	120	73	25	25	M20	M20	5.1	2	

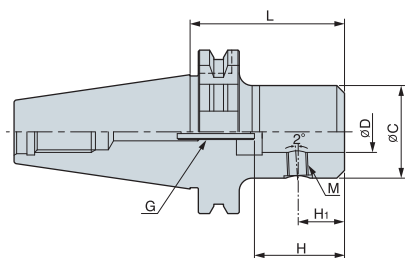
Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Винт крепежный	Винт регулировочный	Ключ
Серия			
SLW 6	BTF0606	BN0520C	LW-3
SLW 8	BTF0808	BN0620C	LW-4
SLW10	BTF1010	BN0820C	LW-5
SLW12	BTF1212(P=1.5)	BN1020C	LW-6
SLW16	BTF1414(P=1.5)	BN1230C	LW-6
SLW20	BTF1616(P=1.5)	BN1630C	LW-8
SLW25	BTF1818(P=1.5)	BN2030C	LW-8
SLW32	BTF2020(P=1.5)	BN2030C	LW-10
SLW40	BTF2020(P=1.5)	BN2030C	LW-10

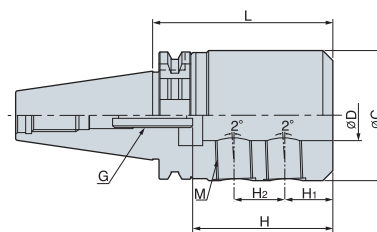


SK-SLW

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388/1 : 1983(E)




Исп. №1




Исп. №2

(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L	H	H1	H2	M	G		Исполнение №
SK40-SLW16- 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	1.6	1
20- 90	20	52	90	50	25	-	M16	M12	1.8	1
25-100	25	65	100	56	24	22	M18	M12	2.0	2
32-105	32	72	105	60	24	24	M20	M12	2.2	2
SK50-SLW16- 90	16	48	90	48	24	-	M14	M12	4.3	1
20-105	20	52	105	50	25	-	M16	M12	4.5	1
25-105	25	65	105	56	24	22	M18	M12	4.8	2
32-105	32	72	105	60	24	24	M20	M12	4.9	2
40-120	40	90	120	73	25	25	M20	M12	5.1	2

Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Винт крепежный	Винт регулировочный	Ключ
Серия			
SLW16	BTF1414(P=1.5)	BN1230C	LW-6
SLW20	BTF1616(P=1.5)	BN1230C	LW-8
SLW25	BTF1818(P=1.5)	BN2030C	LW-8
SLW32	BTF2020(P=1.5)	BN2030C	LW-10
SLW40	BTF2020(P=1.5)	BN2030C	LW-10

Патроны резьбовые модернизированные

Система обозначения



Общие характеристики

Компактность конструкции

Высокое усилие зажима

Диаметры метчиков МЗМ38

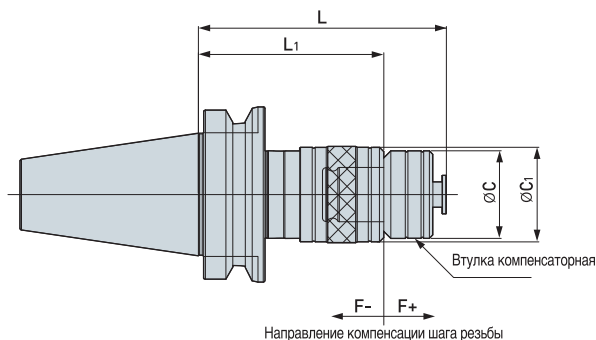
- ▶ Наличие механизма, предотвращающего поломку метчика путем разрыва кинематической связи, передающей вращающий момент шпинделя на метчик посредством кулачковой муфты с предохранительным механизмом, при упоре метчика в дно глухого отверстия и при значительном возрастании сил резания вследствие износа зубьев.
- ▶ Простота и удобство замены метчика.
- ▶ Простота и удобство замены компенсаторной втулки.
- ▶ Механизм компенсации шага нарезаемой резьбы и движения подачи.



I Патроны резьбовые с компенсаторным и предохранительным механизмом

BT-DTN

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	Применяемые метчики	L	L1	ØC	ØC1	Длина компенсации		Втулка компенсаторная	kg
						F-	F+		
BT30 - DTN12 - 85	M3 ~ M12	85	60	32	36	4	10	TCA1 - M	0.7
BT40 - DTN12 - 90	M3 ~ M12	90	65	32	36	4	10	TCA1 - M	1.2
120	M3 ~ M12	120	95	32	36	4	10	TCA1 - M	1.4
DTN22 -130	M8 ~ M22	130	96	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	1.7
160	M8 ~ M22	160	126	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	2.1
BT50 - DTN12 -100	M3 ~ M12	100	75	32	36	4	10	TCA1 - M	3.7
130	M3 ~ M12	130	105	32	36	4	10	TCA1 - M	3.9
DTN22 -140	M8 ~ M22	140	104	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	4.2
170	M8 ~ M22	170	134	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M	4.7
DTN38 -185	M16 ~ M38	185	140	72	78	20	20	TCA3 - M	5.7
215	M16 ~ M38	215	170	72	78	20	20	TCA3 - M	6.6

Механизм, предотвращающий поломку метчика при упоре в дно глухого отверстия и при значительном возрастании сил резания вследствие износа зубьев.

• Механизм компенсации шага нарезаемой резьбы и движения подачи.

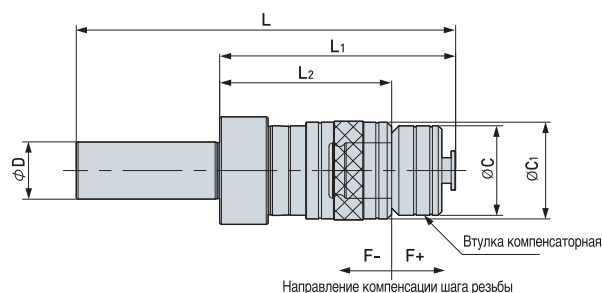
• Простота и удобство замены метчика.

• Простота и удобство замены компенсаторной втулки.

• Компенсаторные втулки серии TCA смотрите на стр. I 47.

S-DTN

MAS403-BT

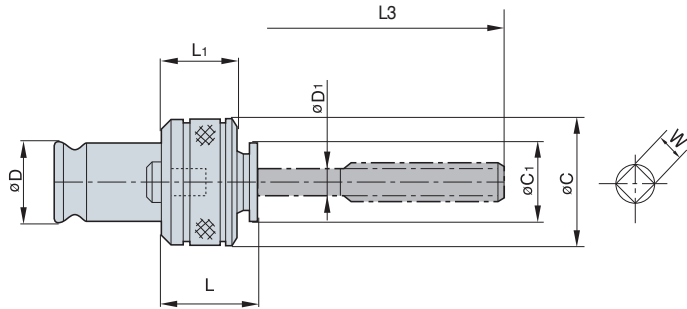


(мм)

Обозначение	Применяемые метчики	ØD	L	L1	L2	ØC	ØC1	Длина компенсации		Втулка компенсаторная
								F-	F+	
S32-DTN12- 90	M3 ~ M12	32	170	90	65	32	36	4	10	TCA1 - M
DTN22- 130	M8 ~ M22	32	210	130	96	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M
S40-DTN12- 90	M3 ~ M12	40	170	90	65	32	36	4	10	TCA1 - M
DTN22- 130	M8 ~ M22	40	210	130	96	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M
S42-DTN12- 90	M3 ~ M12	42	170	90	65	32	36	4	10	TCA1 - M
DTN22- 130	M8 ~ M22	42	210	130	96	50	53	12.5	12.5	TCA2 - M
DTN38- 185	M16 ~ M38	42	265	185	140	72	78	20	20	TCA3 - M



TCA



(мм)

Обозначение	ØD	Применяемые метчики			ØD1	ØC	ØC1	L	L1
		M	U(W)	P					
TCA 1 - M	19	3 ~ 12	1/4~9/16	1/8	5 ~10.5	32	19	24~28	22
2 - M	31	8 ~ 22	3/8~7/8	1/8~1/2	6.2~17	50	30	38~46	28
3 - M	48	16 ~ 36	5/8~1 1/8	1/4~1 1/8	12 ~28	72	47	35~68	37

(Таблица взаимозаменяемости втулок компенсаторных)

(мм)

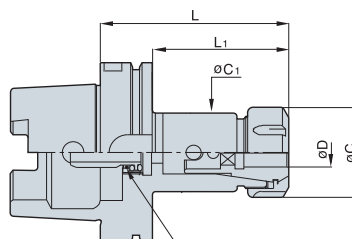
Серия	M (Метрическая резьба)							U.W (Дюймовая резьба)							PT, PF (Трубная резьба)							W						
	D	ØD1	L			L3			D	ØD1	L			L3			D	ØD1	L				L3					
			TCA1	TCA2	TCA3	TCA1	TCA2	TCA3			TCA1	TCA2	TCA3	TCA1	TCA2	TCA3			TCA1	TCA2	TCA3							
TCA 1	M3	4	24				163																			3.2		
	M4	5	24				163																				4	
	M4.5	5	24				166																				4	
	M5	5.5	24				171																				4.5	
	M6	6	24				177			1/4U	6	24			173												4.5	
	-	-	-				-			5/16U	6.1				180													5
	M7	6.2	25				175	192				25																5
	M8	6.2	25	38			180	197				25	38															5
	M9	7	25	38			182	199			3/8U	7	25			185	202											5.5
	M10	7	25	38	-	-	185	202	-	-				39														5.5
	M11	8	26	39			189	206			7/16U	8	26			189	206		PT1/8	PF1/8	8	26	28		164	192		6
	M12	8.5	26	39			191	208						40														6.5
	-	-	-	-			-	-			1/2U	9	27	41		193	210											7
	M14	10.5	28	41			195	212			9/16U	10.5	28			197	214											8
-	-	-	-			-	-			-	-	-	42					PT1/4	PF1/4	11	29	31	34	168	196	238	9	
-	-	-	-			-	-			5/8U	12		34		218	271											9	
M16	12.5		43	35		217	270					44															10	
M18	14		44	36		211	274		3/4U	14		36		226	279	PT3/8	PF3/8	14		33	36				239	11		
M20	15		45	37		225	278					46													197		12	
M22	17		46	38		234	287		7/8U	17		38		234	287												13	
-	-		-	-		-	-											PT1/2	PF1/2	18		36	39		209	251	14	
M24	19			44			290																				15	
M27	20			62	40		278	265	1U	20		62			273												15	
-	-			-	-		-	-	11/8U	22		64			281													17
M30	23			62	42		281	303										PT3/4	PF3/4	P23				42		253	17	
-	-			-	-		-	-	11/4U	24		66			289				PF7/8	P24				44		256	19	
M33	25			66	44		289	311																			19	
-	-			-	-		-	-	13/8U	26		68			297			PT1	PF1	P26				46		259	21	
M36	28			68	46		297	319											PF11/8	P28				46		264	21	

• Патроны резьбовые усиленные: серия KTN и DTN



HSK-SDT

DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Отверстие для подвода СОЖ (по запросу)

(мм)

Обозначение	Применяемые метчики	ØC	ØC1	L	L1	Цанга	kg
HSK 50A - SDT10 - 80	M2.5~M10	28	28	80	54	КТ10	0.3
	SDT13 - 85	M4.0~M12	35	35	85	КТ13	0.3
	SDT20 -100	M6.0~M22	50	44	100	КТ20	0.4
HSK 63A - SDT10 - 80	M2.5~M10	28	28	80	54	КТ10	0.9
	SDT13 - 85	M4.0~M12	35	35	85	КТ13	0.9
	SDT20 -100	M6.0~M22	50	44	100	КТ20	1.1
	SDT26 -110	M12.0~M33	63	63	40	КТ26	1.3
HSK100A - SDT10 - 85	M2.5~M10	28	28	85	56	КТ10	2.7
	SDT13 - 90	M4.0~M12	35	35	90	КТ13	2.7
	SDT20 -105	M6.0~M22	50	44	105	КТ20	3.0
	SDT26 -125	M12.0~M33	63	63	125	КТ26	3.4

- Применение на высокоточных обрабатывающих центрах и станках с ЧПУ.
- Отсутствие защитного механизма поломки метчика и механизма компенсации шага.
- Возможность применения цанг серии GER для концевое фрезерования, сверления, развертывания и т.д., вместо цанг серии КТ, применяемых для зажима метчиков.
- Цанги серии КТ смотреть на стр. I 45.
- Цанги серии GER смотреть на стр. I 29.

Пример обозначения

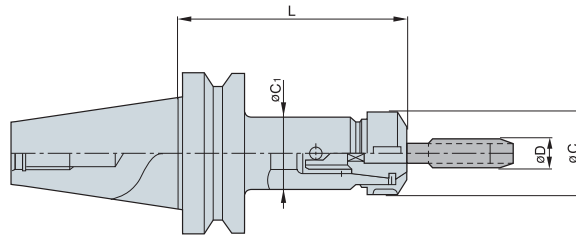
- Стандартный тип: HSK63A-SDT13-85
- Балансируемый тип: HSK63A-SDT13-85B
- Отбалансированный тип: HSK63A-SDT13-85BS

Комплектующие


Chuck	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Цанга серии КТ	Ключ
Серия			
SDT10	R16	КТ10	S-25
SDT13	RU20	КТ13	35-38
SDT20	RU32	КТ20	48-52
SDT26	RU40	КТ26	62-65

BT-SDT

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	Применяемые метчики	L	ØC	ØC1	Цанга	
BT30 - SDT10 - 75	M2.5 ~ M10	75	28	28	КТ10	0.5
SDT13 - 75	M4 ~ M12	75	33	35	КТ13	0.6
SDT20 - 90	M6 ~ M22	90	50	44	КТ20	0.9
BT40 - SDT10 - 75	M2.5 ~ M10	75	28	28	КТ10	1.2
105	M2.5 ~ M10	105	28	28	КТ10	1.4
150	M2.5 ~ M10	150	28	28	КТ10	1.4
SDT13 - 75	M4 ~ M12	75	35	35	КТ13	1.2
105	M4 ~ M12	105	35	35	КТ13	1.4
150	M4 ~ M12	150	35	35	КТ13	1.4
SDT20 - 90	M6 ~ M22	90	50	44	КТ20	1.4
120	M6 ~ M22	120	50	44	КТ20	1.8
180	M6 ~ M22	180	50	44	КТ20	2.0
BT50 - SDT10 - 90	M2.5 ~ M10	90	28	28	КТ10	3.8
135	M2.5 ~ M10	135	28	28	КТ10	4.0
165	M2.5 ~ M10	165	28	28	КТ10	4.2
SDT13 - 90	M4 ~ M12	90	35	35	КТ13	3.8
135	M4 ~ M12	135	35	35	КТ13	4.0
165	M4 ~ M12	165	35	35	КТ13	4.1
200	M4 ~ M12	200	35	35	КТ20	4.2
SDT20 -105	M6 ~ M22	105	50	44	КТ20	4.0
135	M6 ~ M22	135	50	44	КТ20	4.3
165	M6 ~ M22	165	50	44	КТ20	4.6
200	M6 ~ M22	200	50	44	КТ20	4.8
SDT26 -105	M12 ~ M33	105	63	63	КТ26	4.4
165	M12 ~ M33	165	63	63	КТ26	5.7

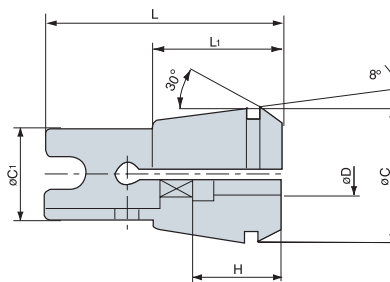
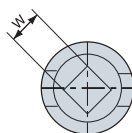
Отсутствие защитного механизма поломки метчика и механизма компенсации шага.

- Возможность применения цанг серии GER для концевой фрезерования, сверления, развертывания и т.д., вместо цанг серии КТ, применяемых для зажима метчиков.
- Цанги серии КТ смотреть на стр. I 45.
- Цанги серии GER смотреть на стр. I 29.



Цанги серии КТ

MAS403-BT



(Стандарт JIS)

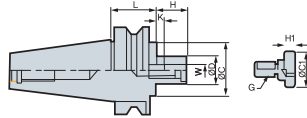
(мм)

Обозначение	Резьба	ØC	ØD	ØC1	L	L1	H	W
КТ10 - M2.5	M2.5 ~	17	3.0	13	36	18	15	2.5
M 3	M3.0	17	4.0	13	36	18	15	3.2
M 4	M4.0-4.5	17	5.0	13	36	18	15	4.0
M 5	MA5.0	17	5.5	13	36	18	15	4.5
M 6	M6.0, U1/4"	17	6.0	13	36	18	15	4.5
M 8	M7.0-8.0	17	6.2	13	36	18	17	5.0
M 10	M9.0-10, U3/8"	17	7.0	13	36	18	17	5.5
U5/16	U5/16"	17	6.1	13	36	18	17	5.0
КТ13 - M 4	M4.0~4.5	21	5.0	15.1	42	22	15	4.0
M 5	M5.0	21	5.5	15.1	42	22	15	4.5
M 6	M6.0, U1/4"	21	6.0	15.1	42	22	15	4.5
M 8	M7.0~8.0	21	6.2	15.1	42	22	18	5.0
M10	M9.0~10, U3/8"	21	7.0	15.1	42	22	18	5.5
M11	M11, U7/16", P1/8"	21	8.0	15.1	42	22	18	6.0
M12	M12	21	8.5	15.1	42	22	20	6.5
U5/16	U5/16"	21	6.1	15.1	42	22	18	5.0
U 1/2	U1/2", W1/2"	21	9.0	15.1	42	22	20	7.0
КТ20 - M 6	M6.0, U1/4"	33	6.0	23	58	32	23	4.5
M 8	M7.0-8.0	33	6.2	23	58	32	23	5.0
M10	M9.0-10, U3/8"	33	7.0	23	58	32	22	5.5
M11	M11, U7/16", P1/8"	33	8.0	23	58	32	22	6.0
M12	M12	33	8.5	23	58	32	22	6.5
M14	M14, U9/16"	33	10.5	23	58	32	22	8
M16	M16	33	12.5	23	58	32	22	10
M18	M18, U3/4"	33	14	23	58	32	22	11
M20	M20	33	15	23	58	32	22	12
M22	M22, U7/8"	33	17	23	58	32	22	13
U1/2	U1/2"	33	9	23	58	32	22	7
U5/8	U5/8"	33	12	23	58	32	22	9
P1/8	P1/8"	33	8	23	58	32	22	6
P1/4	P1/4"	33	11	23	58	32	22	9
P3/8	P3/8"	33	14	23	58	32	22	11
КТ26 - M12	M12	41	8.5	32	76	38	25	6.5
M14	M14, U9/16"	41	10.5	32	76	38	25	8
M16	M16	41	12.5	32	76	38	25	10
M18	M18, U3/4"	41	14	32	76	38	25	11
M20	M20	41	15	32	76	38	25	12
M22	M22, U7/8"	41	17	32	76	38	23	13
M24	M24, P5/8"	41	19	32	76	38	23	15
M27	M27, U1"	41	20	32	76	38	23	15
M30	M30	41	23	32	76	38	30	17
M33	M33	41	25	32	76	38	30	19
U11/8	U1 1/8"	41	22	32	76	38	30	17
U11/4	U1 1/4", P7/8"	41	24	32	76	38	23	19
P3/8	P3/8"	41	14	32	76	38	15	11
P1/2	P1/2"	41	18	32	76	38	18	14
P3/4	P3/4"	41	23	32	76	38	23	17

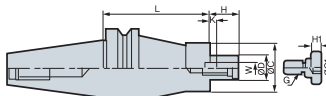


DBT-FMA

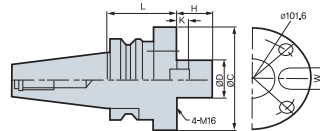
MAS403-BT



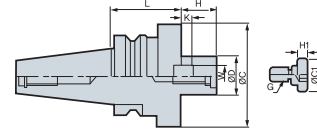
Исп. №1



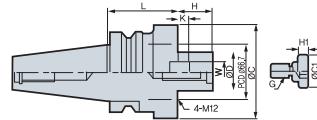
Исп. №2



Исп. №3



Исп. №4



Исп. №5

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Исполнение №
DBT30- FMA22.225 -30	50	22.225	30	40	18	8	3.5	M10	28	9	0.6	1
FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	0.8	4
DBT40- FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	1.4	1
90	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.1	1
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	1.6	1
75	100	31.75	75	60	30	12.7	7	M16	40	10	3.0	1
FMA38.1 - 60	125	38.1	60	80	34	15.9	9	M20	50	14	2.9	4
DBT50- FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.8	1
90	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	33	10	4.5	1
150	80	25.4	150	50	22	9.5	5	M12	33	10	5.5	2
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	4.6	1
75	100	31.75	75	60	30	12.7	7	M16	40	10	5.2	1
105	100	31.75	105	60	30	12.7	7	M16	40	10	6.0	2
FMA38.1 - 45	125	38.1	45	80	34	15.9	9	M20	50	14	4.3	1
75	125	38.1	75	80	34	15.9	9	M20	50	14	5.5	1
FMA50.8 - 45	160	50.8	45	100	36	19.05	10	M24	65	14	4.8	1
75	160	50.8	75	100	36	19.05	10	M24	65	14	6.8	1
FMA47.625 -75	200	47.625	75	128	38	25.4	12.5	-	-	-	7.6	3

- Исп. №1 применяется для торцевых фрез стандарта JIS B4113.
- Исп. №2 и №3 применяется для торцевых фрез серии T-MAX.
- Вес оправки указан без учета веса фрезы.
- Шпонки и винты входят в базовую комплектацию.
- Ключ заказывается отдельно.

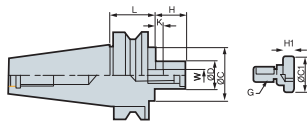
Комплектующие

Оправка	Комплектующие				
	Шпонка	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию
		Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMA 22.225	K8.0(A)	MBA-M10	BX0310	-	LW-8
FMA 25.4	K9.5(B)	MBA-M12	BX0412	BX1225	LW-10
FMA 31.75	K12.7(D)	MBA-M16	BX0515	-	LW-14
FMA 38.1	K15.87(F)	MBA-M20	BX0616	-	LW-17
FMA 50.8	K19.05(G)	MBA-M24	BX0820	-	LW-19
FMA 47.625	K25.4(H)	-	BX1020	BX1645	-

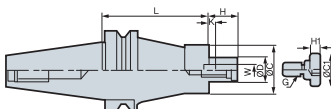


BT-FMA

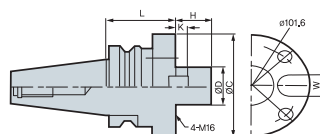
MAS403-BT



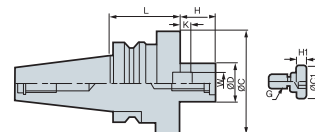
Исп. №1



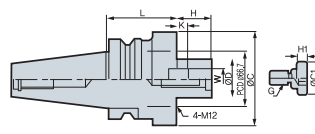
Исп. №2



Исп. №3



Исп. №4



Исп. №5

(мм)


Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	kg	Исполнение №
BT30- FMA22.225 -30	50	22.225	30	40	18	8	3.5	M10	28	9	0.6	1
FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	0.8	4
BT40- FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	1.4	1
90	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.1	1
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	1.6	1
75	100	31.75	75	60	30	12.7	7	M16	40	10	3.0	1
FMA38.1 - 60	125	38.1	60	80	34	15.9	9	M20	50	14	2.9	4
BT50- FMA25.4 - 45	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	33	10	3.8	1
90	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	33	10	4.5	1
150	80	25.4	150	50	22	9.5	5	M12	33	10	5.5	2
FMA31.75 - 45	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	40	10	4.6	1
75	100	31.75	75	60	30	12.7	7	M16	40	10	5.2	1
105	100	31.75	105	60	30	12.7	7	M16	40	10	6.0	2
FMA38.1 - 45	125	38.1	45	80	34	15.9	9	M20	50	14	4.3	1
75	125	38.1	75	80	34	15.9	9	M20	50	14	5.5	1
FMA50.8 - 45	160	50.8	45	100	36	19.05	10	M24	65	14	4.8	1
75	160	50.8	75	100	36	19.05	10	M24	65	14	6.8	1
FMA47.625 -75	200	47.625	75	128	38	25.4	12.5	-	-	-	7.6	3

- Исп. №1 применяется для торцевых фрез стандарта JIS B4113.
- Исп. №2 и №3 применяется для торцевых фрез серии T-MAX.
- Вес оправки указан без учета веса фрезы.
- Шпонки и винты входят в базовую комплектацию.
- Ключ заказывается отдельно.

Комплектующие

Оправка	Комплектующие				
	Шпонка	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
Серия		Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
FMA 22.225	K8.0(A)	MBA-M10	BX0310	-	LW-8
FMA 25.4	K9.5(B)	MBA-M12	BX0412	BX1225	LW-10
FMA 31.75	K12.7(D)	MBA-M16	BX0515	-	LW-14
FMA 38.1	K15.87(F)	MBA-M20	BX0616	-	LW-17
FMA 50.8	K19.05(G)	MBA-M24	BX0820	-	LW-19
FMA 47.625	K25.4(H)	-	BX1020	BX1645	-

BT-FMB MAS403-BT

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	ØC1	H1	 kg	Исполнение №	(мм)		
BT40 - FMB25.4 - 60		80	25.4	60	80	26	9.5	5	M12	33	10	3.6	4		
	90	80	25.4	90	80	26	9.5	5	M12	33	10	4.8	4		
FMB38.1 - 60		100/125	38.1	60	85	26	15.9	9	M20	50	14	3.5	4		
FMB27 - 60		80	27	60	80	26	12	6	M12	33	10	3.6	4		
	90	80	27	90	80	26	12	6	M12	33	10	4.8	4		
FMB40 - 60		100/125	40	60	85	26	16	8.5	M20	50	14	3.5	4		
BT50 - FMB25.4 - 45		80	25.4	45	80	26	9.5	5	M12	33	10	4.0	1		
	90	80	25.4	90	80	26	9.5	5	M12	33	10	5.8	1		
	150	80	25.4	150	80	26	9.5	5	M12	33	10	8.2	2		
FMB38.1 - 45		100/125	38.1	45	85	26	15.9	9	M20	50	14	4.6	1		
	75	100/125	38.1	75	85	26	15.9	9	M20	50	14	6.0	1		
	105	100/125	38.1	105	85	26	15.9	9	M20	50	14	8.7	2		
FMB38.1F - 75		160	38.1	75	110	26	15.9	9	M20	50	14	6.6	5		
FMB27 - 45		80	27	45	80	26	12	6	M12	33	10	4.0	1		
	90	80	27	90	80	26	12	6	M12	33	10	5.8	1		
	150	80	27	150	80	26	12	6	M12	33	10	8.2	2		
FMB40 - 45		100/125	40	45	85	26	16	8.5	M20	50	14	4.6	1		
	75	100/125	40	75	85	26	16	8.5	M20	50	14	6.0	1		
	105	100/125	40	105	85	26	16	8.5	M20	50	14	8.7	2		
FMB40F - 75		160	40	75	110	26	16	8.5	M20	50	14	6.6	5		
FMB60 - 75		200	60	75	140	25	25.4	12.5	-	-	-	7.9	3		

Комплектующие

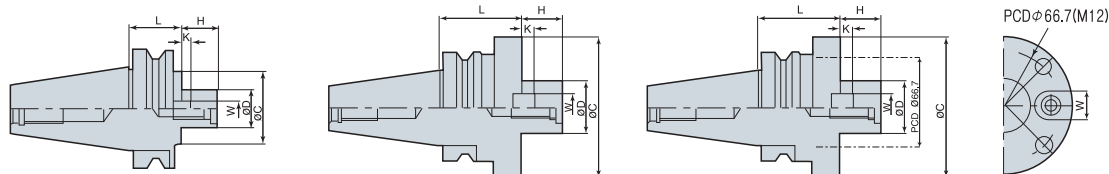
Оправка	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMB 25.4	K9.5	MBA - M12	BX0412	BX1225	LW-10
FMB 38.1	K15.87(F)	MBA - M20	BX0616	-	LW-17
FMB 38.1F	K15.87(F)	MBA - M20	BX0616	BX1230	LW-17
FMB 27	K12.0	MBA - M16	BX0516	BX1235	LW-14
FMB 40	K15.87(F)	MBA - M20	BX0616	-	LW-17
FMB 40F	K15.87(F)	MBA - M20	BX0616	BX1235	LW-17
FMB 60	K25.4(H)	-	BX1020	BX1645	-



I Оправки для крепления торцевых фрез

DBT-FMC

MAS403-BT



Исп. №1

Исп. №2

Исп. №3

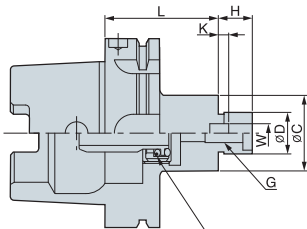
Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	kg	(мм)	
										Исполнение №	
DBT30 - FMC 16 - 45	40	16	45	38	17	8.0	5.0	M8	1.0	1	
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	1.2	2	
FMC 27 - 50	80	27	50	60	21	12.0	6.3	M12	1.5	2	
DBT40 - FMC 16 - 60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	1.4	1	
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	2.0	1	
90	50/63	22	90	48	19	10.0	5.6	M10	2.1	1	
FMC25.4 - 50	80	25.4	50	70	20	10.0	6.0	M12	2.5	2	
90	80	25.4	90	70	20	10.0	6.0	M12	2.7	2	
FMC 27 - 60	80	27	60	60	21	12.0	6.3	M12	2.5	2	
90	80	27	90	60	21	12.0	6.3	M12	3.4	2	
FMC 32 - 60	100	32	60	78	24	14.0	7.0	M16	3.4	2	
90	100	32	90	78	24	14.0	7.0	M16	3.4	2	
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.9	7.0	M16	4.7	2	
90	100	38.1	90	85	22	15.9	7.0	M16	4.8	2	
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27	16.0	8.0	M20	5.1	3	
DBT50 - FMC 16 - 60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	3.5	1	
FMC 22 - 60	50/63	22	60	48	19	10.0	5.6	M10	3.6	1	
FMC25.4 - 40	80	25.4	40	70	20	10.0	6.0	M12	4.1	1	
90	80	25.4	90	70	20	10.0	6.0	M12	5.5	1	
150	80	25.4	150	70	20	10.0	6.0	M12	7.3	1	
FMC 27 - 40	80	27	40	60	21	12.0	6.3	M12	4.1	1	
90	80	27	90	60	21	12.0	6.3	M12	5.5	1	
150	80	27	150	60	21	12.0	6.3	M12	7.3	1	
FMC 32 - 45	100	32	45	78	24	14.0	7.0	M16	4.2	1	
75	100	32	75	78	24	14.0	7.0	M16	5.5	1	
105	100	32	105	78	24	14.0	7.0	M16	6.8	1	
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.9	7.0	M16	5.8	1	
75	100	38.1	75	85	22	15.9	7.0	M16	6.0	1	
105	100	38.1	105	85	22	15.9	7.0	M16	6.4	1	
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27	16.0	8.0	M20	7.6	3	

Комплектующие

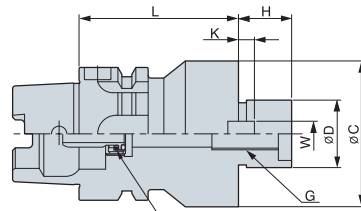
Оправка	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMC 16	K8.0(A)	-	BX0310	BX0820	LW-6
FMC 22	K10.0(C)	-	BX0412	BX1030	LW-8
FMC 25.4	K9.5(B)	-	BX0412	BX1225	LW-10
FMC 27	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
FMC 32	K14.0	MBA-M16	BX0820	-	LW-14
FMC38.1	K15.87(F)	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
FMC40	K15.87(F)	MBA-M20	BX0616	-	LW-17

HSK-FMC

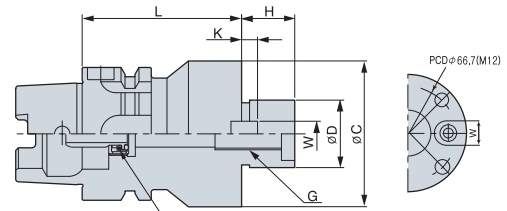
DIN69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Исп. №1



Исп. №2



Исп. №3

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	(мм)		
									kg	Исполнение №	
HSK40A -FMC16 -50		40	16	50	38	17	8.0	5.0	M8	0.7	1
	FMC22 -45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	0.9	2
	FMC25.4-60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	1.0	2
HSK50A -FMC16 -40		40	16	40	38	17	8.0	5.0	M8	0.9	1
	FMC22 -50	50/63	22	50	48	19	10.0	5.6	M10	1.0	1
	FMC25.4-60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	1.2	1
HSK63A -FMC16 -50		40	16	50	38	17	8.0	5.0	M8	1.1	1
	FMC22 -50	50/63	22	50	48	19	10.0	5.6	M10	1.2	1
	FMC25.4-60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	1.4	1
	FMC27 -60	80	27	60	60	21	12.0	6.3	M12	1.4	1
	FMC32 -60	100	32	60	78	24	14.0	7.0	M16	1.8	2
	FMC40 -60	125/160	40	60	89	27	16.0	8.0	M20	2.0	3
HSK100A-FMC16 -60		40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	2.3	1
	FMC22 -50	50/63	22	50	48	19	10.0	5.6	M10	2.5	1
	FMC25.4-60	80	25.4	60	70	20	9.5	6.0	M12	2.6	1
	FMC27 -50	80	27	50	60	21	12.0	6.3	M12	2.6	1
	FMC32 -50	100	32	50	78	24	14.0	7.0	M16	2.8	2
	FMC40 -60	125/160	40	60	89	27	16.0	8.0	M20	3.1	3

- Вес оправки указан без учета веса фрезы
- Ключ заказывается отдельно
- Стандартный тип: HSK63A-FMC22-50
- Сбалансированный тип: HSK63A-FMC22-50B
- Отбалансированный тип: HSK63A-FMC22-50BS

Комплектующие

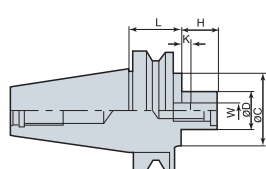
Оправка	Комплектующие				
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMC16	K8.0(A)	-	BX0310	BX0820	LW-6
FMC22	K10.0(C)	-	BX0412	BX1030	LW-8
FMC25.4	K9.5(B)	-	BX0515	BX1225	LW-10
FMC27	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
FMC32	K14.0	MBA-M16	BX0820	-	LW-14
FMC40	K15.87(F)	MBA-M20	BX0616	-	LW-17



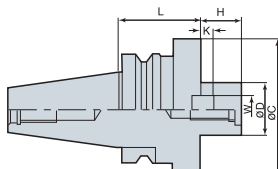
I Оправки для крепления торцевых фрез

BT-FMC

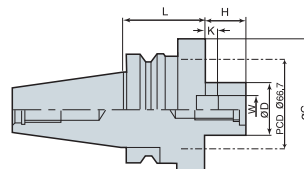
MAS403-BT



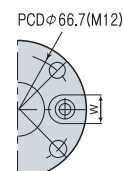
Исп. №1



Исп. №2








Исп. №3



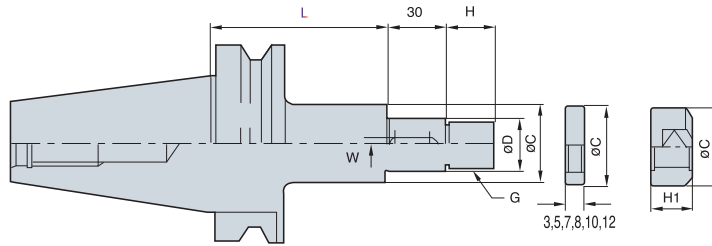
Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G	kg	(мм)
										Исполнение №
BT30 - FMC 16 - 45	40	16	45	38	17	8.0	5.0	M8	1.0	1
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	1.2	2
FMC 27 - 50	80	27	50	60	21	12.0	6.3	M12	1.5	2
BT40 - FMC 16 - 60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	1.4	1
FMC 22 - 45	50/63	22	45	48	19	10.0	5.6	M10	2.0	1
90	50/63	22	90	48	19	10.0	5.6	M10	2.1	1
FMC25.4 - 50	80	25.4	50	70	20	10.0	6.0	M12	2.5	2
90	80	25.4	90	70	20	10.0	6.0	M12	2.7	2
FMC 27 - 60	80	27	60	60	21	12.0	6.3	M12	2.5	2
90	80	27	90	60	21	12.0	6.3	M12	3.4	2
FMC 32 - 60	100	32	60	78	24	14.0	7.0	M16	3.4	2
90	100	32	90	78	24	14.0	7.0	M16	3.4	2
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.9	7.0	M16	4.7	2
90	100	38.1	90	85	22	15.9	7.0	M16	4.8	2
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27	16.0	8.0	M20	5.1	3
BT50 - FMC 16 - 60	40	16	60	38	17	8.0	5.0	M8	3.5	1
FMC 22 - 60	50/63	22	60	48	19	10.0	5.6	M10	3.6	1
FMC25.4 - 40	80	25.4	40	70	20	10.0	6.0	M12	4.1	1
90	80	25.4	90	70	20	10.0	6.0	M12	5.5	1
150	80	25.4	150	70	20	10.0	6.0	M12	7.3	1
FMC 27 - 40	80	27	40	60	21	12.0	6.3	M12	4.1	1
90	80	27	90	60	21	12.0	6.3	M12	5.5	1
150	80	27	150	60	21	12.0	6.3	M12	7.3	1
FMC 32 - 45	100	32	45	78	24	14.0	7.0	M16	4.2	1
75	100	32	75	78	24	14.0	7.0	M16	5.5	1
105	100	32	105	78	24	14.0	7.0	M16	6.8	1
FMC38.1 - 50	100	38.1	50	85	22	15.9	7.0	M16	5.8	1
75	100	38.1	75	85	22	15.9	7.0	M16	6.0	1
105	100	38.1	105	85	22	15.9	7.0	M16	6.4	1
FMC 40 - 50	125/160	40	50	89	27	16.0	8.0	M20	7.6	3

Комплектующие

Оправка	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
Серия					
FMC 16	K8.0(A)	-	BX0310	BX0820	LW-6
FMC 22	K10.0(C)	-	BX0412	BX1030	LW-8
FMC 25.4	K9.5(B)	-	BX0412	BX1225	LW-10
FMC 27	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
FMC 32	K14.0	MBA-M16	BX0820	-	LW-14
FMC38.1	K15.87(F)	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
FMC40	K15.87(F)	MBA-M20	BX0616	-	LW-17

BT-SCA

MAS403-BT






Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	H	W	ØC	H1	G	$\frac{G}{kg}$
BT30 - SCA12.7 - 60	50	12.7	60	15	-	20	12	M12x1.25	0.6
SCA15.875 - 60	50-60	15.875	60	16	3.18	26	13	M14x1.5	0.7
SCA22.225 - 60	60-63-75	22.225	60	21	3.18	34	18	M20x1.5	0.8
SCA25.4 - 60	75-80	25.4	60	25	6.35	40	21	M24x2	0.9
BT40 - SCA13 - 75	50	13	75	15	-	20	12	M12x1.25	1.3
105	50	13	105	15	-	20	12	M12x1.25	1.4
SCA16 - 75	50-60	16	75	16	4	26	13	M14x1.5	1.4
105	50-60	16	105	16	4	26	13	M14x1.5	1.5
SCA22 - 75	60-63-75	22	75	21	6	34	8	M20x1.5	1.6
105	60-63-75	22	105	21	6	34	8	M20x1.5	1.9
SCA27 - 75	75-80-100-125	27	75	25	7	40	21	M24x2	2.1
120	75-80-100-125	27	120	25	7	40	21	M24x2	2.5
SCA32 - 105	100-125-150-175	32	105	30	8	46	26	M30x2	2.6
SCA12.7 - 75	50	12.7	75	15	-	20	12	M12x1.25	1.3
105	50	12.7	105	15	-	20	12	M12x1.25	1.4
SCA15.875 - 75	50-60	15.875	75	16	3.18	26	13	M14x1.5	1.4
105	50-60	15.875	105	16	3.18	26	13	M14x1.5	1.5
SCA22.225 - 75	60-63-75	22.225	75	21	3.18	34	18	M20x1.5	1.6
120	60-63-75	22.225	120	21	3.18	34	18	M20x1.5	1.9
SCA25.4 - 75	75-80-100-125	25.4	75	25	6.35	40	21	M24x2	2.1
120	75-80-100-125	25.4	120	25	6.35	40	21	M24x2	2.5
SCA31.75 - 105	100-125-150-175	31.75	105	30	7.92	46	26	M30x2	2.6
BT50 - SCA13 - 75	50	13	75	15	-	20	12	M12x1.25	3.7
105	50	13	105	15	-	20	12	M12x1.25	3.8
SCA16 - 90	50-60	16	90	16	4	26	13	M14x1.5	4.0
120	50-60	16	120	16	4	26	13	M14x1.5	4.1
SCA22 - 90	60-63-75	22	90	21	6	34	18	M20x1.5	4.3
135	60-63-75	22	135	21	6	34	18	M20x1.5	4.6
SCA27 - 90	75-80-100-125	27	90	25	7	40	21	M24x2	4.7
135	75-80-100-125	27	135	25	7	40	21	M24x2	5.1
SCA32 - 90	100-125-175-200	32	90	30	8	46	26	M30x2	5.1
135	100-125-175-200	32	135	30	8	46	26	M30x2	5.7
SCA40 - 90	150-160-175-200	40	90	36	10	55	31	M36x2	5.8
135	150-160-175-200	40	135	36	10	55	31	M36x2	6.8
SCA12.7 - 75	50	12.7	75	15	-	20	12	M12x1.25	3.7
105	50	12.7	105	15	-	20	12	M12x1.25	3.8
SCA15.875 - 90	50-60	15.875	90	16	3.18	26	13	M14x1.5	4.0
120	50-60	15.875	120	16	3.18	26	13	M14x1.5	4.1
SCA22.225 - 90	60-63-75	22.225	90	21	3.18	34	18	M20x1.5	4.3
BT50 - SCA22.225-135	60-63-75	22.225	135	21	3.18	34	18	M20x1.5	4.6
SCA25.4 - 90	75-80-100-125	25.4	90	25	6.35	40	21	M24x2	4.7
135	75-80-100-125	25.4	135	25	6.35	40	21	M24x2	5.1
SCA31.75 - 90	100-125-150-175-200	31.75	90	30	7.92	46	26	M30x2	5.1
135	100-125-150-175-200	31.75	135	30	7.92	46	26	M30x2	5.7
SCA38.1 - 90	150-160-175-200	38.1	90	36	9.52	55	31	M36x2	5.8
135	150-160-175-200	38.1	135	36	9.52	55	31	M36x2	6.8

- JIS B4219, 4109, 4107 для торцевых фрез
- Шпонка входит в базовую комплектацию.



I Оправки для крепления дисковых фрез

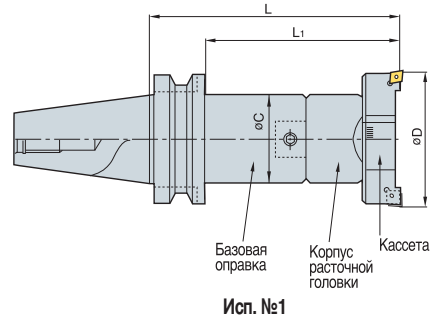
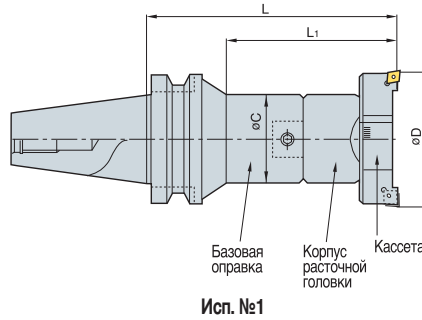
Комплектующие

Оправка	Входящие в базовую комплектацию		
	Шпонка	Шайба	Гайка
Серия			
SCA 13	-	SCA13-Set	SCA-M12
SCA 16	4x4x25	SCA16-Set	SCA-M14
SCA 22	6x6x25	SCA22-Set	SCA-M20
SCA 27	7x7x25	SCA27-Set	SCA-M24
SCA 32	8x7x25	SCA32-Set	SCA-M30
SCA 40	10x8x25	SCA40-Set	SCA-M36
SCA 12.7	-	SCA12.7-Set	SCA-M12
SCA 15.875	3.18x3.18x25	SCA15.875-Set	SCA-M14
SCA 22.225	3.18x3.18x25	SCA22.225-Set	SCA-M20
SCA 25.4	6.35x6.35x25	SCA25.4-Set	SCA-M24
SCA 31.75	7.92x7x25	SCA31.75-Set	SCA-M30
SCA 38.1	9.52x8x25	SCA38.1-Set	SCA-M36



BT-DBC (Модульный тип)

MAS403-BT



Возможен отдельный заказ комплектующих как для базовой оправки, так и для расточной головки.

(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	Глубина растачивания, мм	ØC	Базовая оправка	Расточная головка (корпус с кассетами)	Применяемые СМП	$\frac{\sigma}{kg}$	Исполнение №
	min	max								
BT40 - DBC28 - 165	28	35	165	100	25	BT40 - MD25F - 105R	BCH-28SF	CCMT0602□□	1.7	1
35 - 180	35	46	180	110	32	- MD32F - 115R	-35S	CCMT0602□□	1.9	1
46 - 180	46	58	180	130	40	- MD40F - 110R	-46S	CCMT09T3□□	2.6	1
58 - 180	58	74	180	130	50	- MD50F - 100R	-58S	CCMT09T3□□	3.8	1
74 - 180	74	94	180	150	63	- MD63F - 90	-74S	CCMT1204□□	5.8	2
94 - 200	94	120	200	173	80	- MD80F - 100	-94S	CCMT1204□□	7.5	2
BT50 - DBC28 - 180	28	35	180	100	25	BT50 - MD25F - 120R	BCH-28SF	CCMT0602□□	4.5	1
35 - 180	35	46	180	110	32	- MD32F - 115R	-35S	CCMT0602□□	4.8	1
- 300	35	46	300	180	32	- MD32F - 235R	-35S	CCMT0602□□	5.4	1
46 - 195	46	58	195	130	40	- MD40F - 125R	-46S	CCMT09T3□□	5.6	1
- 300	46	58	300	250	40	MD40F - 230R	-46S	CCMT09T3□□	6.7	1
58 - 240	58	74	240	140	50	- MD50F - 160R	-58S	CCMT09T3□□	7.2	1
- 330	58	74	330	280	50	- MD50F - 250R	-58S	CCMT09T3□□	8.6	1
74 - 230	74	94	230	160	63	- MD63F - 140R	-74S	CCMT1204□□	8.8	1
- 330	74	94	330	280	63	- MD63F - 240R	-74S	CCMT1204□□	11.0	1
94 - 210	94	120	210	170	80	- MD80F - 110	-94S	CCMT1204□□	9.0	2
- 275	94	120	275	225	80	- MD80F - 175	-94S	CCMT1204□□	11.8	2

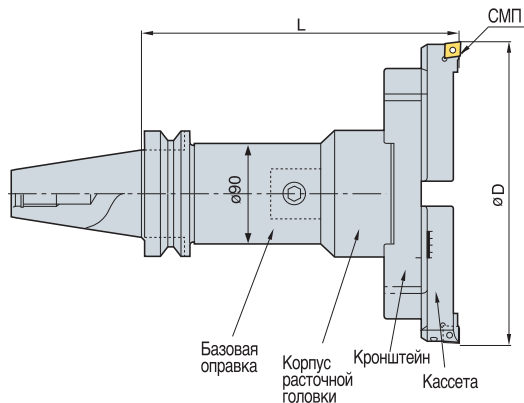
Комплектующие

Расточная система	Комплектующие					
	Входящие в базовую комплектацию					
	Базовая оправка	Винт крепежный	Корпус расточной головки	Кронштейн	Кассета	Ключ
Серия						
DBC 28	MD25F	BTT0608F	BCH-28F	-	BCC28 SET	LW-3
DBC 35	MD32F	BTT0810F	BCH-35	-	BCC35 SET	LW-4
DBC 46	MD40F	BTT1013F	BCH-46	-	BCC46 SET	LW-5
DBC 58	MD50F	BTT1215F	BCH-58	-	BCC58 SET	LW-5
DBC 74	MD63F	BTT1620F	BCH-74	-	BCC74 SET	LW-6
DBC 94	MD80F	BTT1631F	BCH-94	-	BCC94 SET	LW-8



BT-DBC (Modular Type)

MAS403-BT



Возможен отдельный заказ комплектующих как для базовой оправки, так и для расточной головки. (мм)

Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	Базовая оправка	Расточная головка (корпус с кассетами)	Применяемые СМП	kg
	min	max					
BT50 - DBC120-175	120	175	175	BT50 - MD80F- 75	BCH-120NS	CCMT1204□□	8.2
-210	120	175	210	- MD80F- 110	(BCH120N+BCC120)	CCMT1204□□	10.3
-275	120	175	275	- MD80F- 175		CCMT1204□□	13.0

Возможен отдельный заказ комплектующих как для базовой оправки, так и для расточной головки.

Комплектующие

Расточная система	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				
	Базовая оправка	Винт крепежный	Корпус расточной головки	Кассета	Ключ
Серия					
DBC 120	MD80F	BTT1631F	BCH-120N	BCC120	LW-8

BT-DBC (Модульный тип)

СМП для расточных систем серии DBC

Обозначение СМП	Марка сплава	Обрабатываемые материалы	Вид обработки	Стр.
ССМТ060200	Тв. сплавы : NC3020, NC3120	Углеродистые, легированные стали,	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : NC6110	Чугуны	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : PC8110, PC5300, NC9025	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали	Универсальная	B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Углеродистые, легированные стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B50
ССГТ060200	Тв. сплавы : NC3020, NC3120	Углеродистые, легированные стали,	Универсальная	B49, B50
	W.C : H01	Алюминиевые сплавы	Чистовая, универсальная	B49, B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B49, B50
ССМТ09Т300	Тв. сплавы : NC3020, NC3120	Углеродистые, легированные стали,	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : NC6110	Чугуны	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : PC8110, PC5300, NC9025	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали	Универсальная	B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Углеродистые, легированные стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B50
ССГТ09Т300	Тв. сплавы : PC8110, PC5300, NC9025	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали	Универсальная	B49, B50
	W.C : H01	Алюминиевые сплавы	Чистовая, универсальная	B49, B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Углеродистые, легированные стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B49, B50
ССМТ120400	Тв. сплавы : NC3020, NC3120	Углеродистые, легированные стали,	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : NC6110	Чугуны	Универсальная	B50
	Тв. сплавы : PC8110, PC5300, NC9025	Жаропрочные сплавы, нержавеющие стали	Универсальная	B50
	Керметы : CN1000, CN2000	Углеродистые, легированные стали, чугуны	Чистовая, универсальная	B50
ССГТ120400	W.C : H01	Алюминиевые сплавы	Чистовая, универсальная	B49

- Стружколомы выбираются в зависимости от вида обработки.
- Будьте внимательны при выборе пластин для кассет. Не путайте CNMG1204PP и ССМТ1204PP
- Детальная информация о выборе СМП находится в каталоге в разделе «СМП для наружного точения и растачивания».



I Расточные системы серии TBC для чернового растачивания/ FBC – для чистового растачивания

Общие характеристики

Высокая жесткость

Высокая точность

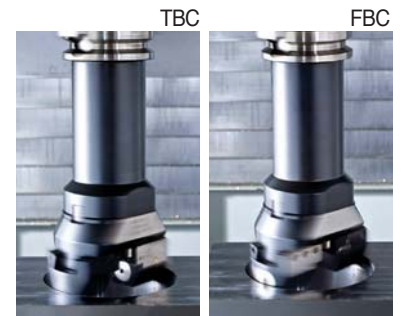
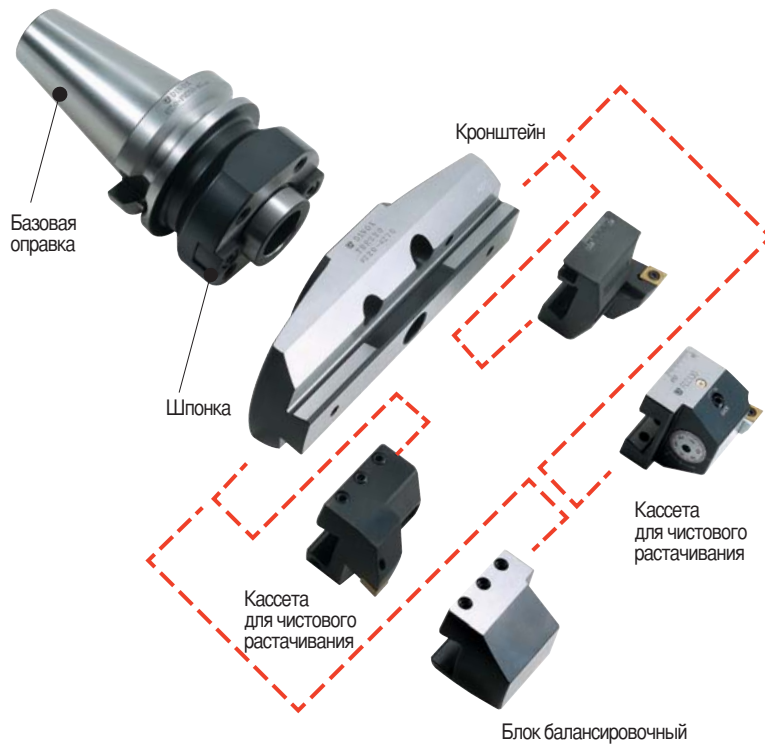
Удобство настройки

Диапазон диаметров растачивания Ø130-Ø540 мм

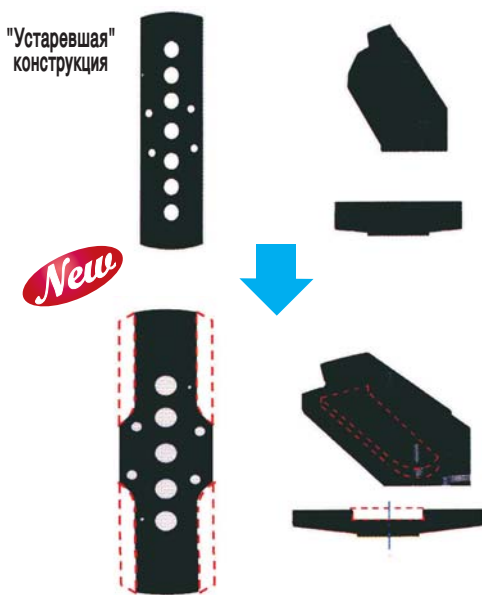
- Диапазон диаметров растачивания Ø130-Ø540 мм.
- Универсальность применения базовой оправки и кронштейна, позволяющих при замене кассет производить как черновую, так и чистовую обработку.
- СМП для серии TBC CCMT1204□□, CNMG1204□□
СМП для серии FBC CCMT09T3□□, CCGT09T3□□



Схема сборки расточных систем серии TBC/FBC



Модернизация конструкции кронштейна TBR

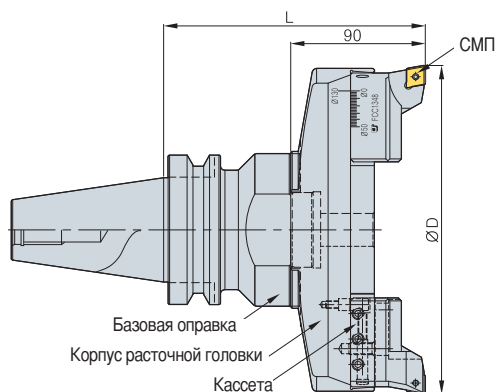


Обозначение (TBR)	"Устаревшая" конструкция		Новая конструкция		Разность масс Масса, кг
	Shape	Масса, кг	Shape	(kg)	
130		2.700		2.108	-0.592
175		3.545		2.438	-1.109
220		4.477		2.807	-1.67
265		5.499		2.981	-2.518
310		6.635		3.388	-3.247
385		8.367		3.564	-4.803
460		10.573		6.502	-4.071



BT-TBC Балансированный инструмент для черновой обработки

MAS403-BT



Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	Базовая оправка	Расточная головка (корпус с кассетами)	Применяемые СМП	(мм)	
	min	max					kg	
BT50 -TBC 130	-175	130 180	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 130S (TBR130 + BCC1348)	CCMT1204□□	9.8	
	245	130 180	245	155			11.8	
	295	130 180	295	205			13.6	
	345	130 180	345	255			14.3	
BT50 -TBC 175	-175	175 225	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 175S (TBR175 + BCC1348)	CCMT1204□□	10.8	
	245	175 225	245	155			12.8	
	295	175 225	295	205			14.6	
	345	175 225	345	255			15.3	
BT50 -TBC 220	-175	220 270	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 220S (TBR220 + BCC1348)	CCMT1204□□	11.7	
	245	220 270	245	155			13.7	
	295	220 270	295	205			15.5	
	345	220 270	345	255			16.2	
BT50 -TBC 265	-175	265 315	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 265S (TBR265 + BCC1348)	CCMT1204□□	13.2	
	245	265 315	245	155			15.2	
	295	265 315	295	205			17.1	
	345	265 315	345	255			17.8	
BT50 -TBC 310	-175	310 390	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 310S (TBR310 + BCC1354)	CCMT1204□□	14.5	
	245	310 390	245	155			16.5	
	295	310 390	295	205			18.4	
	345	310 390	345	255			19.1	
BT50 -TBC 385	-175	385 465	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 385S (TBR385 + BCC1354)	CCMT1204□□	16.4	
	245	385 465	245	155			18.4	
	295	385 465	295	205			20.3	
	345	385 465	345	255			21.0	
BT50 -TBC 460	-175	460 540	175	BT50 - FMD50 - 85	TBC - 460S (TBR460 + BCC1354)	CCMT1204□□	18.9	
	245	460 540	245	155			20.9	
	295	460 540	295	205			22.8	
	345	460 540	345	255			23.5	

Применяемые СМП смотреть на стр B50

* Возможно заказать набор расточных головок для одной базовой оправки.

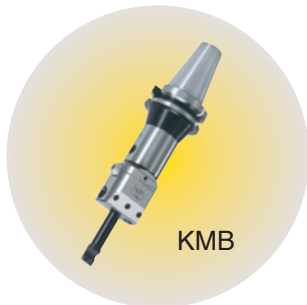
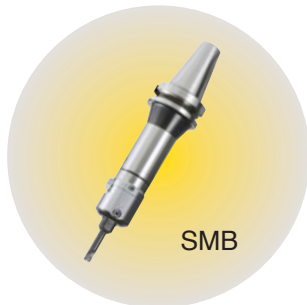
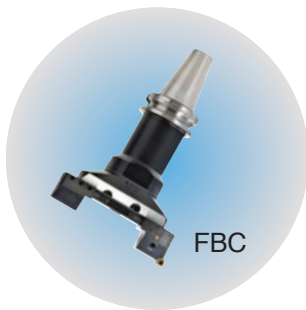
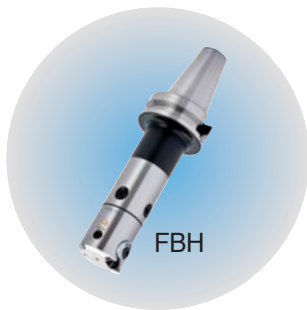
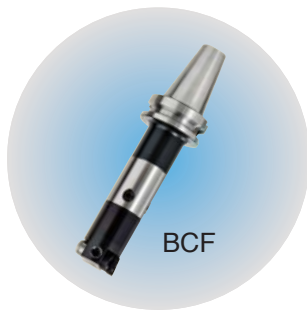
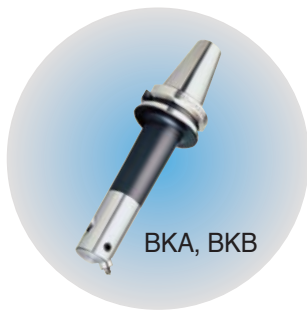
Пример обозначения

- Расточная система в сборе : BT50-TBC130-245
- Базовая оправка : BT50-FMD50-155
- Расточная головка : TBC-130S



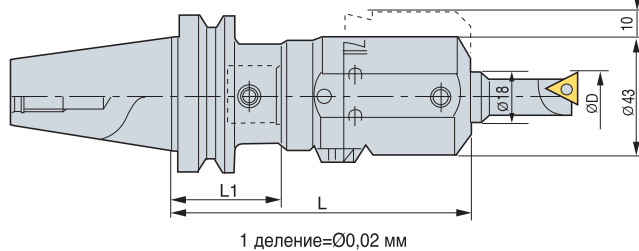
Общие характеристики

- Расточные системы серии Miço обладают высокой точностью и жесткостью и могут быть применимы для обработки различных диаметров и условий обработки.



I Расточные системы с микрометрической регулировкой

BT-SMB Растачивание отверстий малых и средних диаметров



MAS403-BT

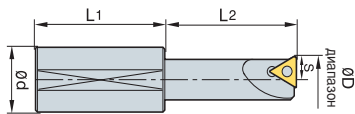
(мм)

Обозначение	L	L1	Базовая оправка	Расточная головка	Державка расточная	kg
BT40-SMB	122.5	60	BT40-MD40F-60	SMB4022	BB18-□S	2.8
BT50-SMB	122.5	60	BT50-MD40F-60	SMB4022	BB18-□S	5.4

- Высокая точность обработки отверстий малого диаметра.
- Диапазон диаметров растачивания : Ø8,0 - Ø38,0 мм
- Радиальный диапазон регулировки 10 мм.
- Возможно изготовление базовых оправок с хвостовиками стандарта: HSK, BT, SK, NT50/60, MT6, цилиндрический хвостовик.
- Подробную информацию о расточных головках смотреть на стр. I 94.
- Подробную информацию о базовых оправках смотреть на стр. I 87 - 88.

Державки расточные серии BB

(мм)



Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		S	Ød	L1	L2	Применяемые СМП	Винт СМП
	min	max						
BB 18-7S	8	28	3.5	18	30	30	TBGT0601□□L	BFTX0204A
18-9S	10	30	4.5	18	30	40	TPGT0802□□L	BFTX0204A
18-11S	12	32	5.5	18	30	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-13S	14	34	6.5	18	40	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-15S	16	36	7.5	18	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-17S	18	38	8.5	18	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A

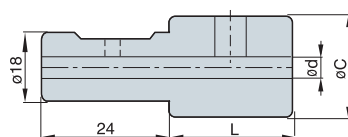
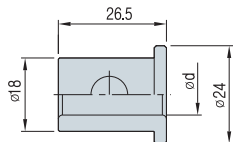
- Возможно изготовление державок с твердосплавных хвостовиком и специального диаметра.
- Возможно изготовление СМП из КНБ и с ПКА.

Применяемые СМП смотреть на стр. B58, B61, B82

Комплектующие

Расточная система	Комплектующие				Не входящие в базовую комплектацию Державка расточная
	Базовая оправка	Расточная головка	Винт крепящий	Ключ	
Серия					
SMB	MD40F	SMH4022	BTT1013F	LW-5	BB18

Втулки переходные



(мм)

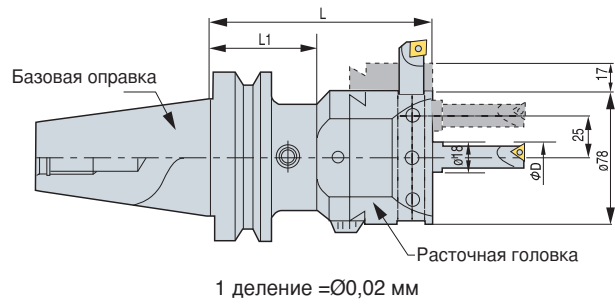
Обозначение	Ød
CSL4	4
CSL 5	5
CSL 6	6
CSL 7	7
CSL 8	8
CSL 10	10
CSL 12	12

Обозначение	Ød	ØC	L
LCSL 5	5	18	18
LCSL 6	6	18	18
LCSL 7	7	18	18
LCSL 8	8	22	22
LCSL 10	10	25	25
LCSL 12	12	25	30

* Возможно изготовление втулок по специальному заказу

* Возможно изготовление втулок по специальному заказу

BT-KMB Растачивание отверстий малых, средних и крупных диаметров



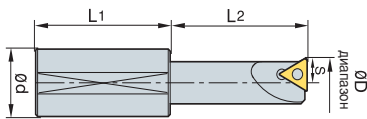
MAS403-BT

1 деление = 0,02 мм

Обозначение	L	L1	Базовая оправка	Расточная головка	Державка расточная	(мм)
BT40 - KMB	141	64	BT40-MD63F-64	KMB6336	BB18-□S	5.5
BT50 - KMB	152	75	BT50-MD63F-75	KMB6336	BB18-□S	7.0

- Чистовая обработка отверстий малых, средних и крупных диаметров.
- Диапазон диаметров растачивания: Ø8,0 - Ø101,0 мм
- Радиальный диапазон регулировки 17 мм.
- Возможно изготовление базовых оправок с хвостовиками стандарта: HSK, BT, SK, NT50/60, MT6, цилиндрический хвостовик.
- Подробную информацию о расточных головках смотреть на стр. 195.
- Подробную информацию о базовых оправках смотреть на стр. 187 - 88.

Державки расточные серии BB



Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		S	Ød	L1	L2	Применяемые СМП	Винт СМП		
	Центральный	Эксцентриковый								
BB 18-7S	8	41	43	91	3.5	18	30	30	TBGT0601□□L	BFTX0204A
18-9S	10	43	45	93	4.5	18	30	40	TPGT0802□□L	BFTX0204A
18-11S	12	45	47	95	5.5	18	30	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-13S	14	47	49	97	6.5	18	40	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-15S	16	49	51	99	7.5	18	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A
18-17S	18	51	53	101	8.5	18	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A

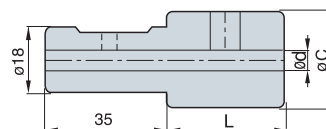
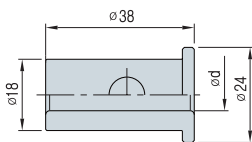
- Возможно изготовление державок с твердосплавным хвостовиком и специального диаметра.
- Возможно изготовление СМП из КНБ и с ПКА.

Применяемые СМП смотреть на стр. В38, В40

Комплектующие

Расточная система	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Базовая оправка	Расточная головка	Винт крепящий	Ключ	Державка расточная
Серия					
KMB	MD63F	KMB6336	BTT1620F	LW-8	BB18

Втулки переходные



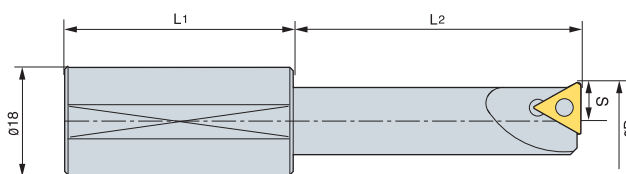
Обозначение	Ød
CSL 4K	4
CSL 5K	5
CSL 6K	6
CSL 7K	7
CSL 8K	8
CSL10K	10
CSL12K	12

Обозначение	Ød	ØC	L
LCSL 5K	5	18	18
LCSL 6K	6	18	18
LCSL 7K	7	18	18
LCSL 8K	8	22	22
LCSL10K	10	25	25
LCSL12K	12	25	30

* Возможно изготовление втулок по специальному заказу



Державки расточные серии ВВ для расточных систем серий SMB, KMB



Державки расточные серии ВВ (Для SMB, KMB)

(мм)

Обозначение	Применяемые СМП	ØD, мм	S	L1	L2	Винт	Ключ
ВВ18-7S	TBGT0601□□L	8	3.5	30	30	BFTX0204A	TW06
ВВ18-9S	TPGT0802□□L	10	4.5	30	40	BFTX0204A	TW06
ВВ18-11S	TPGT1103□□L	12	5.5	30	45	BFTX0307A	TW10
ВВ18-13S	TPGT1103□□L	14	6.5	40	45	BFTX0307A	TW10
ВВ18-15S	TPGT1103□□L	16	7.5	40	50	BFTX0307A	TW10
ВВ18-17S	TPGT1103□□L	18	8.5	40	50	BFTX0307A	TW10

Применяемые СМП смотреть на стр В58, В61, В82

Стандартные расточные державки

Наименование	Назначение	Диаметр хвостовика	Применяемые СМП
ВВРТ(WBPT: Твердосплавный хвостовик) ВВРВ(WBPW: Твердосплавный хвостовик)	Растачивание сквозных отверстий	Ø8,10,12,16 Ø5.5,8,10	TBGT0601□□L, TPGT0802□□L, TPGT1103□□L WBGТ0601□□L, WBMT0601□□L, WBGТ0802□□L
S-SCLCR (C-SCLCR: Твердосплавный хвостовик)	Растачивание глухих и сквозных отверстий	Ø8,10,12,16	CCGT0602□□, CCMT0602□□, CCGT09Т3□□, CCMT09Т3□□
S-SWUBR(Твердосплавный хвостовик)	Растачивание сквозных отверстий	Ø5.5,8,10	TPGT1103□□L
S-STUPR		Ø8	TBGT0601□□L, TPGT0802□□L
S-STFPR(Твердосплавный хвостовик)		Ø12,16	WBGТ020102L, WBGТ S3020□□L
S-SCLCR(Твердосплавный хвостовик) S-SCLPR(Твердосплавный хвостовик)	Растачивание глухих и сквозных отверстий	Ø10,12,16 Ø8,10,12,16	CCMT0602□□,CCGT0602□□,CCMT09Т3□□,CCGT09Т3□□ CPGT0802□□,CPGT0903□□

- Возможно изготовление цельных твердосплавных расточных резцов.
- При использовании стандартных расточных резцов применяйте втулки переходные
- Возможно изготовление расточных резцов с КНБ и ПКА.



Общие характеристики

1 деление=0,01 мм

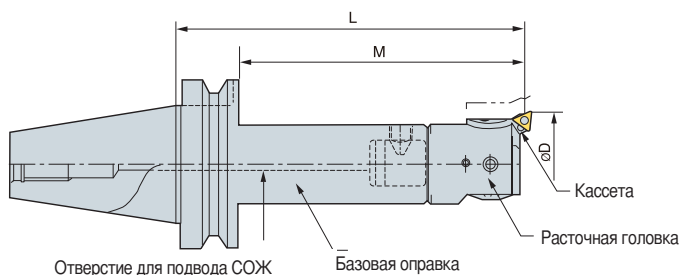
Диапазон диаметров растачивания: Ø15 мм-Ø172 мм

- Удобство настройки диаметров растачивания с точностью до 0,01 мм.
- Растачивание отверстий с точностью по H7.
- Широкий диапазон диаметров растачивания: Ø15 мм-Ø172 мм.
- Возможность применения базовых оправок с различными стандартами хвостовиков.
- Система внутреннего подвода СОЖ.



BT-FBH Расточные системы серии FBH с микрометрической регулировкой повышенной точности

MAS403-BT



Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	Глубина растачивания, мм	Базовая оправка	Расточная головка	Кассета	kg
	min	max						
BT30 -FBH20 -103	20	26(30)	103	77	BT30-MD19F- 70	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	0.53
FBH26 -127	26	34(40)	127	101	-MD25F- 90	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	0.7
FBH33 -121	33	43(50)	121	95	-MD32F- 80	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	0.82
FBH42 -127	42	54(62)	127	101	-MD40F- 80	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	1.1
FBH53 -127	53	70(82)	127	101	-MD50F- 70	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	1.7
BT40 -FBH20 -103	20	26(30)	103	72	BT40-MD19F- 70	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	1.9
FBH26 -133	26	34(40)	133	100	-MD25F- 95	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	2.0
FBH33 -141	33	43(50)	141	110	-MD32F-100	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	2.5
FBH42 -162	42	54(62)	162	130	-MD40F-115	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	3.1
FBH53 -162	53	70(82)	162	130	-MD50F-105	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	3.5
FBH68 -181	68	100(122)	181	150	-MD63F-110	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	6.3
FBH98 -206	98	150(172)	206	173	-MD63F-135	FBH6398N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	7.1
BT50 -FBH20 -118	20	26(30)	118	76	BT50-MD19F- 85	FBH1920N	FBB20N, FBB20N-C	5.2
FBH26 -142	26	34(40)	142	100	-MD25F-105	FBH2526N	FBB26N, FBB26N-C	5.8
FBH33 -151	33	43(50)	151	109	-MD32F-110	FBH3233N	FBB33N, FBB33N-C	6.0
FBH42 -192	42	54(62)	192	150	-MD40F-145	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	6.3
-242	42	54(62)	242	200	-MD40F-195	FBH4042N	FBB42N, FBB42N-C, FBB42N-11	6.6
FBH53 -182	53	70(82)	182	140	-MD50F-125	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	6.9
-282	53	70(82)	282	240	-MD50F-225	FBH5053N	FBB53N, FBB53N-C, FBB53N-11	7.2
FBH68 -201	68	100(122)	201	159	-MD63F-130	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.1
-301	68	100(122)	301	260	-MD63F-230	FBH6368N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.5
FBH98 -211	98	150(172)	211	169	-MD63F-140	FBH6398N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	8.9
-265	98	150(172)	265	224	-MD63F-195	FBH6398N	FBB68N, FBB68N-C, FBB68N-11	9.4

В базовую комплектацию входит: базовая оправка, расточная головка; кассета заказывается отдельно
() : Максимальный диаметр растачивания достигается путем установки кассеты увеличенной ширины.

- Удобство настройки диаметров растачивания с точностью до 0,01 мм.
- Растачивание отверстий с точностью по H7.
- Широкий диапазон диаметров растачивания: Ø20 мм - Ø172 мм.
- Возможность применения базовых оправок с различными стандартами хвостовиков.
- Система внутреннего подвода СОЖ.
- Подробную информацию о расточных головках смотреть на стр. 171
- Подробную информацию о кассетах смотреть на стр. 172.
- Подробную информацию о СМП смотреть на стр. 174.

Пример обозначения :

- Расточная система в сборе: BT30-FBH20-103
- Базовая оправка: BT30-MD19F-70
- Расточная головка: FBH1920N
- Кассета: FBB20N
- *N: новый тип

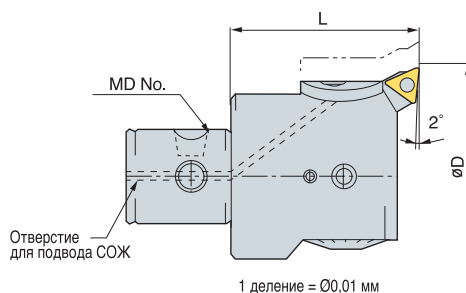
Система обозначения

BT50	-	FBH	-	33	-	151
●				●		●
Стандарт и номер конуса шпинделя				Минимальный диаметр растачивания, мм		Длина вылета



FBH Обозначение

MAS403-BT



FBH1920N

Новый тип

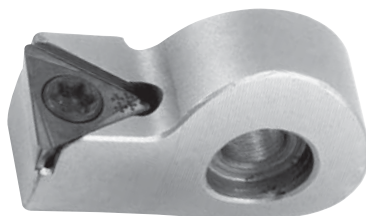
Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	Величина перемещения СМП при полном обороте нониусного колеса	MD No.	kg
	min	max				
FBH1920N	20	26(30)	33	Ø0.4mm	MD1911	0.06
FBH2526N	26	34(40)	37.5	Ø0.4mm	MD2514	0.12
FBH3233N	33	43(50)	41	Ø0.5mm	MD3218	0.24
FBH4042N	42	54(62)	47	Ø0.5mm	MD4022	0.41
FBH5053N	53	70(82)	57	Ø0.6mm	MD5028	0.8
FBH6368N	68	100(122)	71	Ø0.8mm	MD6336	1.7
FBH6398N	98	150(172)	71	Ø0.8mm	MD6336	2.35

В базовую комплектацию не входит: базовая оправка и кассета.

() : Максимальный диаметр растачивания достигается путем установки кассеты увеличенной ширины.



Кассета серии FBB Новый тип

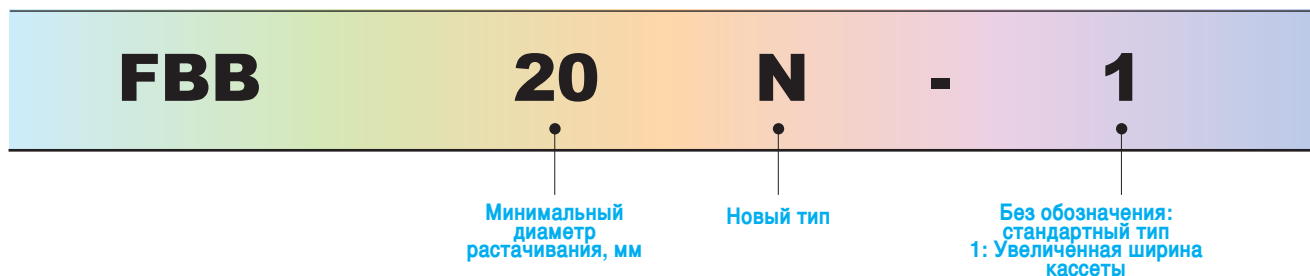


(мм)

Обозначение	Применяемые СМП	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм	Винт СМП	Расточная головка
FBB20N	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø20 ~ Ø26mm	BXC0304	FBH1920N
FBB20N-C	CCET0401□□L	Ø20 ~ Ø26mm	BXC0304	FBH1920N
FBB20N-1	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø24 ~ Ø30mm	BXC0304	FBH1920N
FBB20N-1-C	CCET0401□□L	Ø24 ~ Ø30mm	BXC0304	FBH1920N
FBB26N	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø26 ~ Ø34mm	BXC0405	FBH2526N
FBB26N-C	CCET0401□□L	Ø26 ~ Ø34mm	BXC0405	FBH2526N
FBB26N-1	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø32 ~ Ø40mm	BXC0405	FBH2526N
FBB26N-1-C	CCET0401□□L	Ø32 ~ Ø40mm	BXC0405	FBH2526N
FBB33N	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø33 ~ Ø43mm	BXC0506	FBH3233N
FBB33N-C	CCMT0602□□, CCGT0602□□L	Ø33 ~ Ø43mm	BXC0506	FBH3233N
FBB33N-1	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø41~ Ø50mm	BXC0506	FBH3233N
FBB33N-1-C	CCMT0602□□, CCGT0602□□L	Ø41~ Ø50mm	BXC0506	FBH3233N
FBB42N	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø42~ Ø54mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-C	CCMT0602□□, CCGT0602□□L	Ø42~ Ø54mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-11	TPGT1103□□L	Ø42~ Ø54mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-1	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø50~ Ø62mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-1-C	CCMT0602□□, CCGT0602□□L	Ø50~ Ø62mm	BXC0610	FBH4042N
FBB42N-1-T11	TPGT1103□□L	Ø50~ Ø62mm	BXC0610	FBH4042N
FBB53N	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø53~ Ø70mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-C	CCMT0602□□, CCGT0602□□L	Ø53~ Ø70mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-C09	CCMT09T3□□, CCGT09T3□□L	Ø53~ Ø70mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-11	TPGT1103□□L	Ø53~ Ø70mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-1	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø65~ Ø82mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-1-C	CCMT0602□□, CCGT0602□□L	Ø65~ Ø82mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-1-C09	CCMT09T3□□, CCGT09T3□□L	Ø65~ Ø82mm	BXC0610	FBH5053N
FBB53N-1-T11	TPGT1103□□L	Ø65~ Ø82mm	BXC0610	FBH5053N
FBB68N	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø68~ Ø100mm, Ø98~ Ø150mm	BXC0810	FBH6368N, FBH6398N
FBB68N-C	CCMT09T3□□, CCGT09T3□□L	Ø68~ Ø100mm, Ø98~ Ø150mm	BXC0810	FBH6368N, FBH6398N
FBB68N-11	TPGT1103□□L	Ø68~ Ø100mm, Ø98~ Ø150mm	BXC0810	FBH6368N, FBH6398N
FBB68N-1	TPGT0802□□L, TPGW0802□□	Ø90~ Ø122mm, Ø120~ Ø172mm	BXC0810	FBH6368N, FBH6398N
FBB68N-1-C09	CCMT09T3□□, CCGT09T3□□L	Ø90~ Ø122mm, Ø120~ Ø172mm	BXC0810	FBH6368N, FBH6398N
FBB68N-1-T11	TPGT1103□□L	Ø90~ Ø122mm, Ø120~ Ø172mm	BXC0810	FBH6368N, FBH6398N

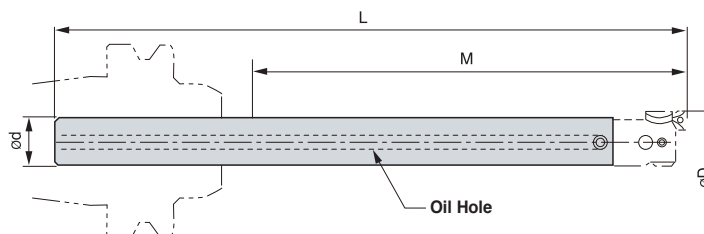
• Применяемые СМП смотреть на стр 174

Система обозначения



S-FBH Расточные системы для обработки средних диаметров отверстий со стальными и твердосплавными хвостовиками

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	Диаметр хвостовика Ød, мм	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		Общая длина, мм	Глубина растачивания M, мм	Базовая оправка	Расточная головка	Кассета	
		min	max						
S19W - FBH20 - 120	19	20	26(30)	190	120	S19W-MD19F - 157	FBH1920N	FBB20N	
	140	19	20	26(30)	210	- 177	FBH1920N	FBB20N	
	160	19	20	26(30)	230	160	- 197	FBH1920N	FBB20N
S25W - FBH26 - 150	25	26	34(40)	235	150	S25W-MD25F - 197.5	FBH2526N	FBB26N	
	175	25	26	34(40)	260	- 222.5	FBH2526N	FBB26N	
	200	25	26	34(40)	285	200	- 247.5	FBH2526N	FBB26N
S32W - FBH33 - 180	32	33	43(50)	280	180	S32W-MD32F - 239	FBH3233N	FBB33N	
	240	32	33	43(50)	340	240	- 299	FBH3233N	FBB33N
	S19 - FBH20 -40	19	20	26(30)	110	40	S19-MD19 F- 77	FBH1920N	FBB20N
S19 - FBH20 -60	19	20	26(30)	130	60	- 97	FBH1920N	FBB20N	
	-80	19	20	26(30)	150	80	- 117	FBH1920N	FBB20N
	S25 - FBH26 -50	25	26	34(40)	135	50	S25-MD25F - 97.5	FBH2526N	FBB26N
S25 - FBH26 -75	25	26	34(40)	160	75	- 122.5	FBH2526N	FBB26N	
	-100	25	26	34(40)	185	100	- 147.5	FBH2526N	FBB26N
	S32 - FBH33 -90	32	33	43(50)	190	90	S32-MD32F - 149	FBH3233N	FBB33N
-120	32	33	43(50)	220	120	- 179	FBH3233N	FBB33N	

- Диапазон диаметров растачивания: Ø20 MM - Ø50 MM
- Универсальность применения расточной головки, которая может использоваться для разных типов хвостовиков.
- Твердосплавный тип хвостовика обладает повышенной жесткостью и позволяет обрабатывать отверстия глубиной до 8D.
- Широкий выбор марок сплава СМП и стружколомов позволяет обрабатывать различные материалы.
- Система внутреннего подвода СОЖ.
- Подробную информацию о расточных головках смотреть на стр. 171.
- Подробную информацию о кассетах смотреть на стр. 172.
- N : Новый тип.

Система обозначения



Применяемые СМП

Обозначение	Марка сплава	Обрабатываемые материалы	Винт	Ключ
ССЕТ040100L	PC9030	Стали нержавеющие	FTNA0238	T1006P
	CN1000 or CN2000	Стали углеродистые, легированные		
	H01	Сплавы алюминиевые, медные		



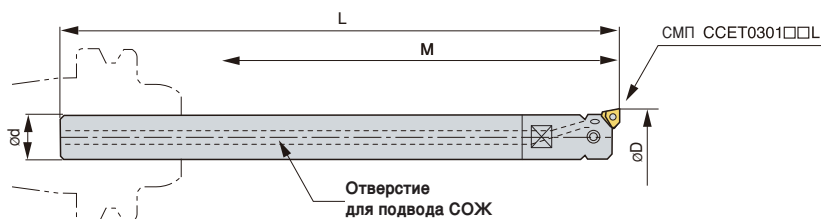
I Расточные системы серии FBH с микрометрической регулировкой повышенной точности

S-FBH Расточные системы для обработки средних диаметров отверстий со стальными и твердосплавными хвостовиками

Обозначение	Марка сплава	Обрабатываемые материалы	Винт	Ключ
TPGT0802 □□L TPGW0802 □□	PCD:DA150	Алюминиевые, Медный сплав, Тв. сплав, Эбонит	BFTX0204A	TRX06
	Кермет : CN1000	Стали, чугуны,		
	cBN:DBN250	упрочненная сталь		
TPGT1103 □□L	Кермет : CN1000	Стали, чугуны,	BFTX0204A	TRX06
CCGT0602 □□L	Тв. сплав : PC5300, PC8110	Стали, чугуны, нержавеющая сталь,	BFTX0204A	TRX06
	Сермет: CN1000	нержавеющие стали		
CCMT0602 □□	Тв. сплав : NC3120, NC3030	Стали	BFTX0204A	TRX06
	Кермет : CN1000, CC105	Стали, чугуны		
CCMT09T3 □□	Тв. сплав : NC3120, Кермет : CN1000	Стали, чугуны	BFTX0204A	TRX06

Расточные системы для обработки малых диаметров отверстий со стальными и твердосплавными хвостовиками

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	Диаметр хвостовика Ød, мм	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		Общая длина, мм	Глубина растачивания М, мм	Базовая оправка	Расточная головка	Кассета
		min	max					
S14W - FBH15 - 85	14	15	18	155	85	S14W-M6-123	FBH15	FBB15-C
	14	15	18	180	110	-148	FBH15	FBB15-C
S16W - FBH18 - 95	16	18	22	165	95	S16W-M8-128	FBH18	FBB15-C
	16	18	22	195	125	-158	FBH18	FBB15-C
S14 - FBH15 - 40	14	15	18	110	40	S14-M6-78	FBH15	FBB15-C
	14	15	18	125	55	-93	FBH15	FBB15-C
S16 - FBH18 - 45	16	18	22	115	45	S16-M8-78	FBH18	FBB15-C
	16	18	22	130	60	-93	FBH18	FBB15-C

Система обозначения



Применяемые СМП

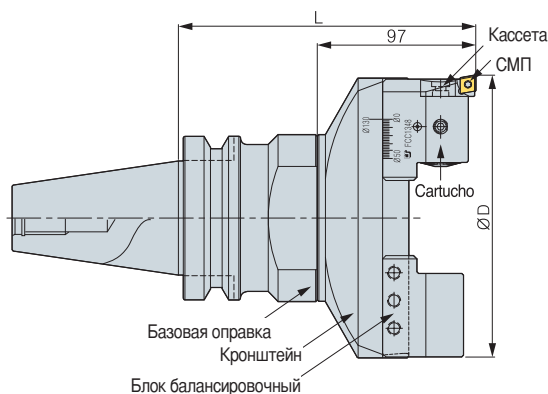
Обозначение	Марка сплава	Обрабатываемые материалы	Винт	Ключ
ССЕТ0301 □□L	PC9030	Стали нержавеющие	FTNA01633	TW06P
	CN1000 or CN2000	Стали углеродистые, легированные		
	H01	Сплавы алюминиевые, медные		

Применяемые СМП смотреть на стр B50

BT-FBC

Расточные системы с блоками балансировочными для обработки крупных диаметров отверстий

MAS403-BT



1 деление = 0,01 мм

Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	Базовая оправка	Расточная головка	Кассета СМП	kg
	min	max					
BT50 -FBC 130	-182	130 180	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC130S (TBR130 + FCC130 + FCB130)	FBB130-C09 (CCMT09T300, CCGT09T300) FBB130-C12 (CCM120400) FBB130-T11 (TPMT110300, TPGT110300L)	10.4
	252	130 180	252	155			12.4
	302	130 180	302	205			14.2
	352	130 180	352	255			14.9
BT50 -FBC 175	-182	175 225	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC175S (TBR175 + FCC130 + FCB130)		11.4
	252	175 225	252	155			13.4
	302	175 225	302	205			15.2
	352	175 225	352	255			15.9
BT50 -FBC 220	-182	220 270	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC220S (TBR220 + FCC130 + FCB130)		12.3
	252	220 270	252	155			14.3
	302	220 270	302	205			16.1
	352	220 270	352	255			16.8
BT50 -FBC 265	-182	265 315	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC265S (TBR265 + FCC130 + FCB130)		13.8
	252	265 315	252	155			15.8
	302	265 315	302	205			17.6
	352	265 315	352	255			18.3
BT50 -FBC 310	-182	310 390	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC310S (TBR310 + FCC310 + FCB310)	15.0	
	252	310 390	252	155		17.0	
	302	310 390	302	205		19.0	
	352	310 390	352	255		19.7	
BT50 -FBC 385	-182	385 465	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC385S (TBR385 + FCC310 + FCB310)	17.0	
	252	385 465	252	155		19.0	
	302	385 465	302	205		20.8	
	352	385 465	352	255		21.5	
BT50 -FBC460	-182	460 540	182	BT50 - FMD50 - 85	FBC385S (TBR460 + FCC310 + FCB310)	19.5	
	252	460 540	252	155		21.5	
	302	460 540	302	205		23.3	
	352	460 540	352	255		24.0	

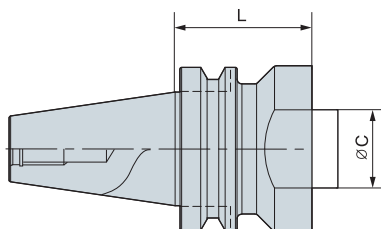
* При использовании кассеты FBB130-C12 диапазон диаметров растачивания увеличивается на 6,7 мм.

* Пример обозначения :

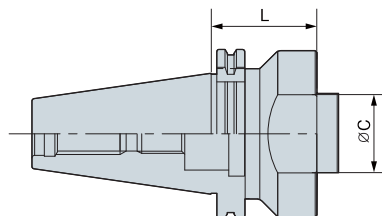
- Расточная система в сборе: BT50-FBC130-252
- Базовая оправка: BT50-FMD50-155 | 77
- Расточная головка: FBC-130S
- Кассета СМП: FBB130-T11



BT-FMD, SK-FMD Базовые оправки



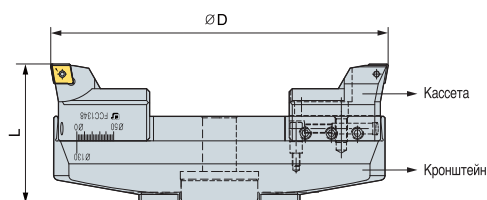
Исп. №1



Исп. №2

Обозначение	L	ØC	kg	(мм)
				Исполнение №
BT50 - FMD50- 85	85	50	5.9	1
FMD50-155	155	50	7.9	1
FMD50-205	205	50	9.7	1
FMD50-255	255	50	10.4	1
SK50 - FMD50- 85	85	50	5.9	2
FMD50-155	155	50	7.9	2
FMD50-205	205	50	9.7	2
FMD50-255	255	50	10.4	2

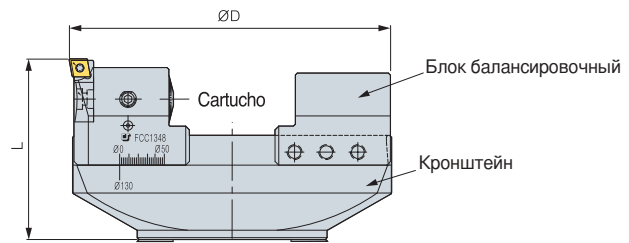
TBC Расточные головки серии



Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	kg	Кассета	СМП
	min	max				
TBC-130S	130	180	90	5.0	BCC1348	CCMT1204□□
					BCN1348	CNMG1204□□
TBC-175S	175	225	90	6.0	BCC1348	CCMT1204□□
					BCN1348	CNMG1204□□
TBC-220S	220	270	90	6.9	BCC1348	CCMT1204□□
					BCN1348	CNMG1204□□
TBC-265S	265	315	90	7.9	BCC1348	CCMT1204□□
					BCN1348	CNMG1204□□
TBC-310S	310	390	90	9.3	BCC1354	CCMT1204□□
					BCN1354	CNMG1204□□
TBC-385S	385	465	90	11.4	BCC1354	CCMT1204□□
					BCN1354	CNMG1204□□
TBC-460S	460	540	90	13.6	BCC1354	CCMT1204□□
					BCN1354	CNMG1204□□



FBC Расточные головки серии



1 деление = Ø0,01 мм

(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		L	kg	Кассета СМП
	min	max			
FBC-130S	130	180	97	4.1	FBB130-C09 FBB130-C12 FBB130-T11
FBC-175S	175	225	97	5.1	
FBC-220S	220	270	97	6.0	
FBC-265S	265	315	97	7.0	
FBC-310S	310	390	97	8.0	
FBC-385S	385	465	97	10.1	
FBC-460S	460	540	97	12.3	

FBB Кассета СМП серии



Обозначение	Применяемы СМП
FBB130-C09	CCGT09T3□□
FBB130-C12	CCMT09T3□□, CCMT1204□□
FBB130-T11	TPGT1103□□, TPMT1103□□

Применяемые СМП смотреть на стр. В49, В50, В61, В62

Комплектующие

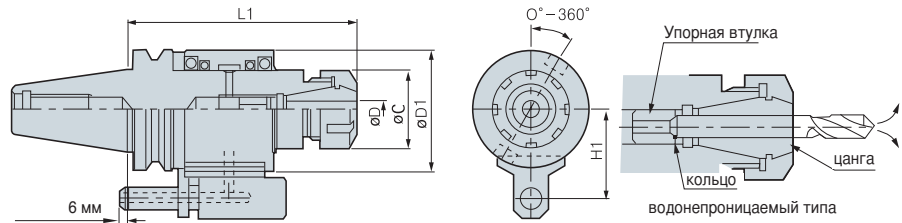
(мм)

Расточная головка	Комплектующие								
	Кронштейн	Кассета	Кассета	Винт кронштейна	Винт кронштейна	Блок балансировочный	Ключ	Винт СМП	Ключ СМП
Серия									
TBC-130S	TBR130	BCC1348	-	BX0820	BT0814	-	LW-4	BFTX0511N	TW20
TBC-175S	TBR175	BCC1348	-	BX0820	BT0814	-	LW-4	BFTX0511N	TW20
TBC-220S	TBR220	BCC1348	-	BX0820	BT0814	-	LW-4	BFTX0511N	TW20
TBC-265S	TBR265	BCC1348	-	BX0820	BT0814	-	LW-4	BFTX0511N	TW20
TBC-310S	TBR310	BCC1354	-	BX0820	BT0814	-	LW-4	BFTX0511N	TW20
TBC-385S	TBR385	BCC1354	-	BX0820	BT0814	-	LW-4	BFTX0511N	TW20
TBC-460S	TBR460	BCC1354	-	BX0820	BT0814	-	LW-4	BFTX0511N	TW20
FBC-130S	TBR130	-	FCC130	-	BT0814	FCB130	LW-4	BT0630	-
FBC-175S	TBR175	-	FCC130	-	BT0814	FCB130	LW-4	BT0630	-
FBC-220S	TBR220	-	FCC130	-	BT0814	FCB130	LW-4	BT0630	-
FBC-265S	TBR265	-	FCC130	-	BT0814	FCB130	LW-4	BT0630	-
FBC-310S	TBR310	-	FCC310	-	BT0814	FCB310	LW-4	BT0630	-
FBC-385S	TBR385	-	FCC310	-	BT0814	FCB310	LW-4	BT0630	-
FBC-460S	TBR460	-	FCC310	-	BT0814	FCB310	LW-4	BT0630	-



OHDC

MAS403-BT

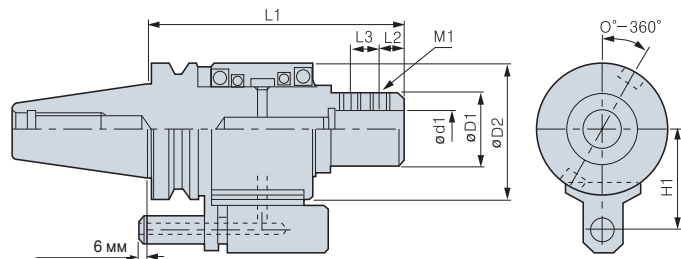


Обозначение	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм		ØC	D1	L1	H1	Цанга	kg
	min	max						
BT40 - OHDC10-165	4.0	10.0	28	90	165	65	ER16C	3.6
OHDC20-165	8.0	20.0	50	90	165	65	ER32C	3.7
OHDC26-170	10.0	26.0	63	90	170	65	ER40C	3.8
BT50 - OHDC10-175	4.0	10.0	28	105	175	80	ER16C	7.3
OHDC20-180	8.0	20.0	50	105	180	80	ER32C	7.5
OHDC26-175	10.0	26.0	63	105	175	80	ER40C	7.7

- Цанги смотреть на стр. I 31, I 32
- Ключи смотреть на стр. I 21

OHSL

MAS403-BT



Обозначение	Ød1	ØD1	ØD2	L1	H1	L2	L3	M1	kg
BT40-OHSL16-160	16	48	90	160	65	-	25	M12 x 1.75	3.8
OHSL20-160	20	48	90	160	65	-	25	M12 x 1.75	3.9
OHSL25-175	25	48	90	175	65	15	20	M12 x 1.75	4.1
OHSL32-175	32	50	90	175	65	15	20	M10 x 1.5	4.7
BT50-OHSL16-170	16	48	105	170	80	-	25	M12 x 1.75	7.6
OHSL20-170	20	48	105	170	80	-	25	M12 x 1.75	7.8
OHSL25-180	25	55	105	180	80	15	20	M12 x 1.75	8.0
OHSL32-180	32	60	105	180	80	15	20	M12 x 1.75	8.2
OHSL40-180	40	65	105	180	80	15	20	M12 x 1.75	8.4

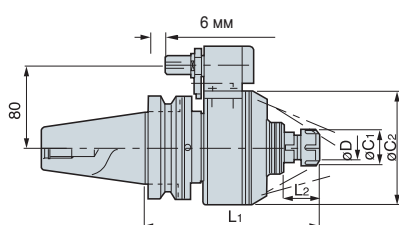
Патроны с независимым подводом СОЖ



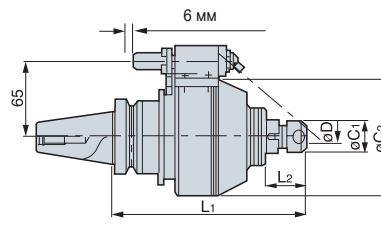
Инструментальная оснастка

BT-KSH

DIN 69871-1 A/B, ISO 7388-1 : 1983(E)



Исп. №1



Исп. №2

(мм)

Обозначение	ØD1	L1	L2	ØC1	ØC2	Коэффициент увеличения частоты вращения*	Мак.граМаксимальная частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40- KSH510-165	1.0~10.0	165	35	28	100	5	20,000	GER16	4.6
- KSH513-165	1.0~13.0	165	35	35	100	5	20,000	GER20	4.7
BT50- KSH610-170	1.0~10.0	170	35	28	110	6	24,000	GER16	8.6
- KSH613-170	1.0~13.0	170	35	35	110	6	20,000	GER20	8.7
- KSH416-170	2.0~16.0	170	35	42	110	4	12,000	GER25	8.9

- Возможность увеличения частоты вращения инструмента по сравнению со шпинделем в 4, 5, 6, (12,000rpm ~ 24,000rpm)
- Высокая жесткость и устойчивость к вибрациям.
- Возможность выбора цанг нормальной и повышенной точности (стр. I 31~32).

☉ Система обозначения

BT50 - KSH - 5 13 - 165

Стандарт и номер конуса шпинделя

Серия мультипликатора

Коэффициент увеличения частоты вращения*

Максимальный диаметр зажима

Длина вылета, мм

☉ Типовое применение мультипликаторов

	Обработка прессформ
	<ul style="list-style-type: none"> • Обрабатываемый материал: сталь 65Г • Инструмент: фреза концевая твердосплавная d = 8 мм, z = 4 • Режимы резания : - Vp = 250 м/мин - Sz = 0,04 мм/зуб - B = 2 мм; - n = 9950 об/мин - Sмин = 1592 мм/мин
	Обработка электронных плат
	<ul style="list-style-type: none"> • Обрабатываемый материал: алюминий • Инструмент: фреза концевая сферическая твердосплавная d = 8 мм, z = 8 • Режимы резания: - Vp = 377 м/мин - Sz = 0,18 мм/зуб - B = 0,6 мм; - n = 20010 об/мин - Sмин = 7203 мм/мин

☉ Комплектующие

Мультипликатор	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Ключ	Цанга
Серия			
KSH510/610	RT16	32-35	GER 16-ØDHP
KSH513/613	RT20	35-38	GER 20-ØDHP
KSH416	RT25	42-46	GER 25-ØDHP





Общие характеристики

1. Высокая жесткость и эксплуатационная надежность.
2. Специальное покрытие корпуса, предотвращающее от коррозии.
3. Независимая система подвода СОЖ.
4. Высокая точность и надежность шлифованных шестерен передаточного механизма позволяющая передавать значительные усилия.
5. Широкий выбор головок

Назначение

1. Обработка крупногабаритных деталей сложной формы.
2. Чистовая обработка боковых поверхностей заготовки, имеющая достаточный лимит. вспомогательного времени на установку и настройку угловой головки.
3. Обработка наклонных поверхностей заготовки под постоянным углом.

Преимущества

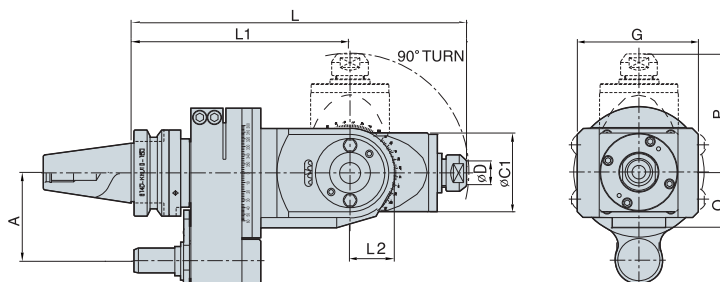
1. Высокая эффективность применения при чистовой обработке.
2. Низкий уровень шума (менее 80 дБ).
3. Обеспечение высокой точности обработки за счет высокоточной балансировки в пределах 0,005 мм.
4. Многофункциональность применения: возможность использования для сверления, концевое фрезерования, нарезания резьбы и т.д.
5. Экономичная цена.

- Перед заказом согласовать технические характеристики оборудования и угловой головки, такие как направление вращения шпинделя, максимальная частота вращения, кроме этого учесть значительный вес головки.
- Возможно изготовление угловых головок по специальному заказу.



BT-KHU

MAS403-BT



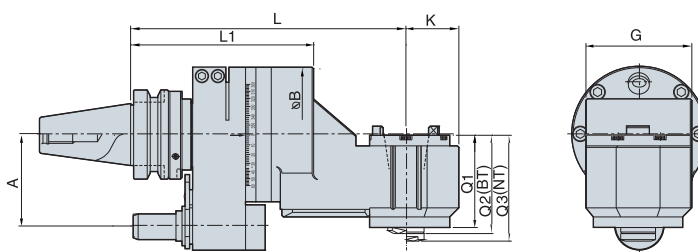
(MM)

Обозначение	L	L1	L2	ØD	ØC1	G	P	Q	A	Соотношение вращения (внутри: снаружи)	Направление вращения (внутри: снаружи)	Max.гра. частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40-KHU10-160	247	160	33	1.0~10.0	58	90	87	40	65	1 : 2	CW : CW	6,000rpm	GER16	6.4
BT50-KHU10-180	267	180	33	1.0~10.0	58	90	87	40	80(110)	1 : 2	CW : CW	6,000rpm	GER16	10.5
BT50-KHU20-195	315	195	47	2.0~20.0	84	124	120	63	80(110)	1 : 1	CW : CW	3,000rpm	GER32	15.8

- Угол поворота относительно оси шпинделя 360°, относительно перпендикулярной оси—90°.
- Независимая система подвода СОЖ по специальному заказу.
- Цанги смотреть на стр. I 31 - 32.
- Ключи смотреть на стр. I 23.
- Возможно изготовление хвостовика стандарта HSK.

BT-KAG

MAS403-BT



(MM)

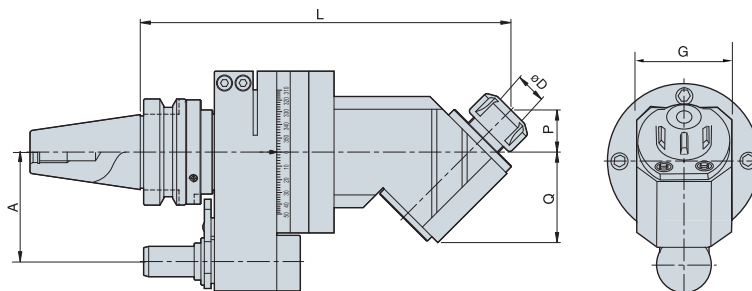
Обозначение	L	L1	K	G	Q1	Q2	Q3	A	Соотношение вращения (внутри: снаружи)	Направление вращения (внутри: снаружи)	ØB	Max.гра. частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40-KAG30-195	195	130	37.5	75	66	70	76	65	1 : 1	CW : CW	96	4,000rpm	BT30,NT30	7.6
BT50-KAG40-230	230	145	46.5	93	90	95	102	80(110)	1 : 1	CW : CW	114	3,000rpm	BT40,NT40	14.8

- Угол поворота относительно оси шпинделя 360°.
- Закрепление инструмента со стандартом хвостовика BT40 или BT30



BT-KAH серия(90° тип)

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	L	ØD	G	P	Q	A	L1	Соотношение вращения (внутри: снаружи)	Направление вращения (внутри: снаружи)	Мах.гра. частота вращения, об/мин	Максимальная частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40-KAH07-170	170	10 ~ 7.0	40	37	24.5	65	20	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER11	4.6
KAH07-200	200	1.0 ~ 7.0	40	37	24.5	65	20	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER11	4.9
KAH10-165	165	1.0 ~ 10.0	58	46	32	65	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER16	5.6
KAH10-195	195	1.0 ~ 10.0	58	46	32	65	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER16	5.8
KAH10-240	240	1.0 ~ 10.0	58	46	32	65	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER16	6.1
KAH13-165	165	1.0 ~ 13.0	60	53	35	65	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER20	5.7
KAH13-195	195	1.0 ~ 13.0	60	53	35	65	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER20	5.9
KAH13-240	240	1.0 ~ 13.0	60	53	35	65	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER20	6.3
KAH20-180	180	2.0 ~ 20.0	76	71	49	65	38	1 : 1	CW : CW	3,500rpm	3,500rpm	GER32	6.7
KAH20-220	220	2.0 ~ 20.0	76	71	49	65	38	1 : 1	CW : CW	3,500rpm	3,500rpm	GER32	7.5
BT50-KAH07-190	190	1.0 ~ 7.0	40	37	24.5	80(110)	20	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER11	9.5
KAH07-220	220	1.0 ~ 7.0	40	37	24.5	80(110)	20	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER11	9.8
KAH10-185	185	1.0 ~ 10.0	58	46	32	80(110)	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER16	10.5
KAH10-215	215	1.0 ~ 10.0	58	46	32	80(110)	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER16	10.7
KAH10-260	260	1.0 ~ 10.0	58	46	32	80(110)	25	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER16	11.0
KAH13-185	185	1.0 ~ 13.0	60	53	35	80(110)	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER20	10.6
KAH13-215	215	1.0 ~ 13.0	60	53	35	80(110)	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER20	10.8
KAH13-260	260	1.0 ~ 13.0	60	53	35	80(110)	28	1 : 1	CW : CW	5,000rpm	5,000rpm	GER20	11.2
KAH20-200	200	2.0 ~ 20.0	76	71	49	80(110)	38	1 : 1	CW : CW	3,500rpm	3,500rpm	GER32	11.6
KAH20-240	240	2.0 ~ 20.0	76	71	49	80(110)	38	1 : 1	CW : CW	3,500rpm	3,500rpm	GER32	12.4

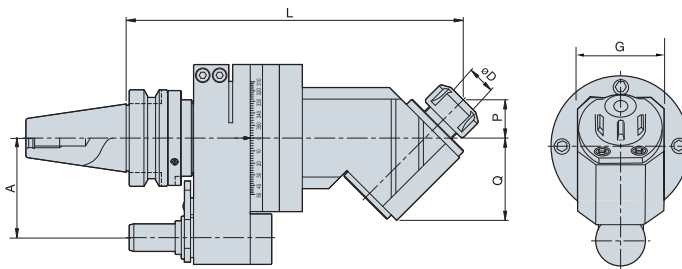
- Угол поворота относительно оси шпинделя 360°
- Цанги смотреть на стр. 131 - 32.
- Возможно изготовление хвостовика стандарта HSK.

Комплектующие

Угловая головка	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга
Серия				
KAH07	R11	BN0716F	S-17	GER 11-ØD
KAH10, KAC10	R16	BN1025F	S-25	GER 16-ØD
KAH13, KAC13	RU20	BN1325F	35-38	GER 20-ØD
KAH20, KAC20	RU40	BN2230F	48-52	GER 32-ØD

BT-KAC серия(45° тип)

MAS403-BT



(мм)

Обозначение	L	ØD	G	P	Q	A	Мак.гра частота вращения, об/мин	Цанга	kg
BT40-KAC10-220	220	1.0 ~ 10.0	60	25	54	65	5,000rpm	GER16	5.3
KAC13-220	220	1.0 ~ 13.0	60	25	54	65	5,000rpm	GER20	5.5
KAC20-230	230	2.0 ~ 20.0	72	30	60	65	3,500rpm	GER32	6.8
BT50-KAC10-240	240	1.0 ~ 10.0	60	25	54	80(110)	5,000rpm	GER16	10.2
KAC13-240	240	1.0 ~ 13.0	60	25	54	80(110)	5,000rpm	GER20	10.4
KAC20-250	250	2.0 ~ 20.0	72	30	60	80(110)	3,500rpm	GER32	11.7

- Угол поворота относительно оси шпинделя 360°
- Цанги смотреть на стр. I 31 - 32.
- Возможно изготовление хвостовика стандарта HSK.





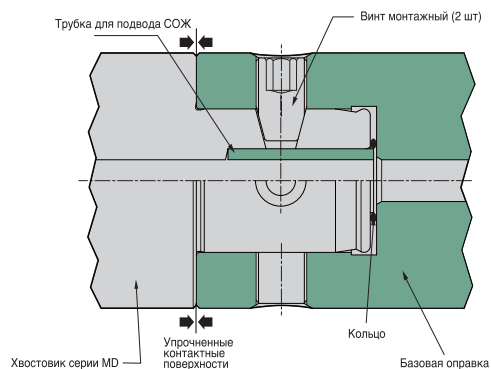
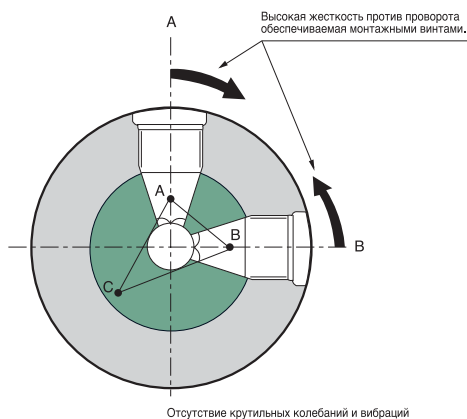
DPT, HSK, BT-MD	EXT	RDC	MD-SDC	MD-NPU
I 85	I 89	I 90	I 91	I 92



MD-SLA	MD-SMH	MD-SMB	MD-KMB
I 93	I 94	I 94	I 95

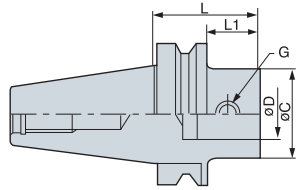
Общие характеристики

- Универсальность и взаимозаменяемость модулей.
- Широкая номенклатура модулей, позволяющих решать различные задачи.
- Высокая точность присоединительных размеров и специальная геометрия монтажного винта позволяет уменьшить погрешность базирования до 5 мкм.
- Высокая точность геометрических размеров модулей и жесткость системы в сборе не уступающая цельным конструкциям.

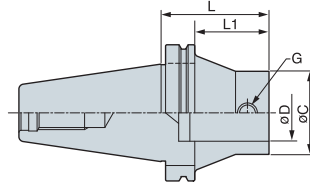


DBT-MD

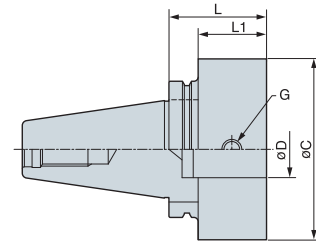
MAS403-BT



Исп. №1




Исп. №2



Исп. №3

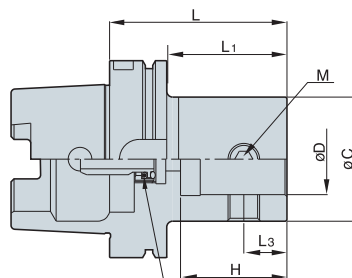
(мм)

Обозначение	ØC	ØD	L	L1	G	 kg	Исполнение №
DBT50- MD40F- 230R	40	22	230	192	M10	5.6	2
MD50F- 70	50	28	70	22	M12	5.6	1
- 125	50	28	125	87	M12	6.0	1
- 160R	50	28	160	122	M12	6.2	2
- 250R	50	28	250	212	M12	6.5	2
MD63F- 75	63	36	75	37	M12	6.8	1
- 130	63	36	130	92	M16	6.0	1
- 140R	63	36	140	102	M16	6.0	2
- 240R	63	36	240	202	M16	8.4	2
MD80F- 75	80	45	75	37	M16	9.1	1
- 160	80	45	160	72	M16	9.4	1
- 245	80	45	245	137	M16	9.5	1
MD90F- 75	90	45	75	72	M16	9.8	1
- 160	90	45	160	137	M16	10.2	1
- 245	90	45	245	157	M16	10.4	1



HSK-MD

DIN 69893-1, ISO 12164-1 : 2001



Система подвода СОЖ
(заказывается отдельно)

(мм)

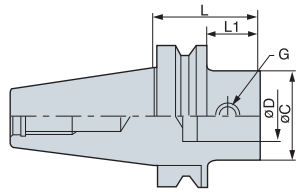
Обозначение	ØD	ØC	L	L1	L3	H	K
HSK 50A- MD19F- 60	11	19	60	36	6.5	15	M5
MD25F- 60	14	25	60	34	8	23	M6
MD32F- 70	18	32	70	44	11	28	M8
MD40F- 75	22	40	75	49	13	33	M10
MD50F- 95	28	50	95	69	17	44	M12
HSK 63A- MD19F- 60	11	19	60	36	6.5	15	M5
MD25F- 60	14	25	60	34	8	23	M6
MD32F- 65	18	32	65	39	11	28	M8
MD40F- 70	22	40	70	44	13	33	M10
MD50F- 85	28	50	85	59	17	44	M12
MD63F- 95	36	63	95	69	22	54	M16
HSK100A- MD19F- 60	11	19	60	36	6.5	15	M5
MD25F- 60	14	25	60	36	8	23	M6
MD32F- 65	18	32	65	36	11	28	M8
MD40F- 70	22	40	70	41	13	33	M10
MD50F- 80	28	50	80	51	17	44	M12
MD63F- 90	36	63	90	61	22	54	M16
MD80F- 105	45	80	105	76	27	65	M16
MD90F- 105	45	90	105	76	27	65	M16

Комплектующие

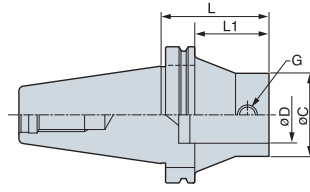
Базовая оправка	Комплектующие	
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Ключ
Серия		
MD19F	BTT0506F	LW-2.5
MD25F	BTT0608F	LW-3
MD32F	BTT0810F	LW-4
MD40F	BTT1013F	LW-5
MD50F	BTT1215F	LW-6
MD63F	BTT1620F	LW-8
MD80F	BTT1626F	LW-8
MD90F	BTT1631F	LW-8

BT-MD

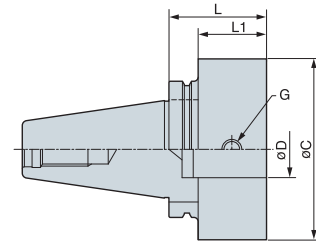
MAS403-BT



Исп. №1




Исп. №2



Исп. №3


(мм)

Обозначение	ØC	ØD	L	L1	G	 kg	Исполнение №
BT30- MD19F - 35	19	11	35	13	M5	0.3	1
- 70	19	11	70	48	M5	0.4	1
MD25F - 40	25	14	40	18	M6	0.3	1
- 90	25	14	90	68	M6	0.4	1
MD32F - 54	32	18	54	32	M8	0.4	1
- 80	32	18	80	58	M8	0.4	1
MD40F - 45	40	22	45	23	M10	0.4	1
- 60	40	22	60	38	M10	0.45	1
- 80	40	22	80	58	M10	0.5	1
- 110	40	22	110	88	M10	0.8	1
MD50F - 55	50	28	55	33	M12	0.7	3
- 70	50	28	70	48	M12	0.8	3
BT40- MD19F - 40	19	11	40	13	M5	1.6	1
- 70	19	11	70	43	M5	1.8	1
MD25F - 45	25	14	45	18	M6	1.7	1
- 95	25	14	95	68	M6	1.9	1
- 105R	25	14	105	78	M6	1.9	2
MD32F - 45	32	18	45	18	M8	1.7	1
- 100	32	18	100	73	M8	2.3	1
- 115R	32	18	115	88	M8	2.4	2
MD40F - 50	40	22	50	23	M10	2.7	1
- 60	40	22	60	33	M10	2.7	1
- 110R	40	22	110	83	M10	2.7	2
- 115	40	22	115	88	M10	2.7	1
MD50F - 60	50	28	60	33	M12	2.3	1
- 100R	50	28	100	73	M12	2.7	2
- 105	50	28	105	78	M12	2.7	1
MD63F - 64	63	36	64	37	M16	3.3	3
- 90	63	36	90	63	M16	3.6	3
- 110	63	36	110	83	M16	4.6	3
- 135	63	36	135	108	M16	4.7	3
MD80F - 70	80	45	70	43	M16	4.7	3
- 100	80	45	100	73	M16	4.8	3
BT50- MD19F - 50	19	11	50	12	M5	4.0	1
- 85	19	11	85	47	M5	4.3	1
- 100	19	11	100	62	M5	4.3	1
MD25F - 55	25	14	55	17	M6	4.3	1
- 105	25	14	105	67	M6	4.5	1
- 120R	25	14	120	82	M6	4.7	2
MD32F - 60	32	18	60	22	M8	4.3	1
- 110	32	18	110	72	M8	5.1	1
- 115R	32	18	115	77	M8	5.1	2
- 235R	32	18	235	148	M8	5.1	2
MD40F - 60	40	22	60	22	M10	5.0	1
- 125R	40	22	125	87	M10	5.1	2
- 145	40	22	145	107	M10	5.1	1



BT-MD

(мм)

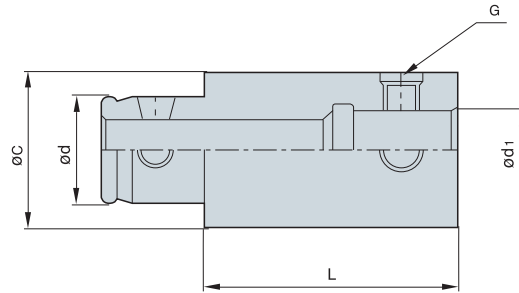
Обозначение	ØC	ØD	L	L1	G		Исполнение №	
BT50- MD40F - 195	40	22	195	157	M10	5.4	1	
			- 230R	230	192	M10	5.6	2
MD50F - 70	50	28	70	22	M12	5.6	1	
			- 125	125	87	M12	6.0	1
			- 160R	160	122	M12	6.2	2
			- 225	225	187	M12	8.4	1
			- 250R	250	212	M12	6.5	2
MD63F - 75	63	36	75	37	M12	6.8	1	
			- 130	130	92	M16	6.0	1
			- 140	140	92	M16	6.0	1
			- 140R	140	102	M16	6.0	2
			- 195	195	157	M16	8.0	1
			- 230	230	192	M16	8.4	1
			- 240R	240	202	M16	8.4	2
MD80F - 75	80	45	75	37	M16	9.1	1	
			- 110	110	72	M16	9.4	1
			- 175	175	137	M16	9.5	1
MD90F - 110	90	45	75	37	M16	9.8	1	
			- 175	175	137	M16	10.2	1
MT6-			MD19F - 30	30		M5		
			MD25F - 30	30		M6		
			MD32F - 35	35		M8		
			MD40F - 45	45		M10		
			MD50F - 45	45		M12		
			MD63F - 45	45		M16		
			MD80F - 75	75		M16		
			MD90F - 75	75	22	M16		
S32-			MD40F - 22	102	60	M10		
			MD63F - 60	140	22	M16		
S42-			MD40F - 22	102	60	M10		
			MD63F - 60	140		M16		

- Выбор базовой оправки зависит от стандарта шпинделя станка.
- Возможно изготовление хвостовика по специальному заказу.

Комплектующие

Базовая оправка	Комплектующие	
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Ключ
Серия		
MD19F	BTT0506F	LW-2.5
MD25F	BTT0608F	LW-3
MD32F	BTT0810F	LW-4
MD40F	BTT1013F	LW-5
MD50F	BTT1215F	LW-6
MD63F	BTT1620F	LW-8
MD80F	BTT1626F	LW-8
MD90F	BTT1631F	LW-8

EXT



(мм)

Обозначение	ØC	Ød	L	Ød1	G
EXT 1930F	19	11	30	11	M5
1950F	19	11	50	11	M5
2530F	25	14	30	14	M6
2550F	25	14	50	14	M6
3235F	32	18	35	18	M8
3260F	32	18	60	18	M8
4040F	40	22	40	22	M10
4090F	40	22	90	22	M12
5050F	50	28	50	28	M12
50100F	50	28	100	28	M12
6360F	63	36	60	36	M16
63120F	63	36	120	36	M16
8070F	80	45	70	45	M16
80120F	80	45	120	45	M16
9080F	90	45	80	45	M16
90130F	90	45	130	45	M16

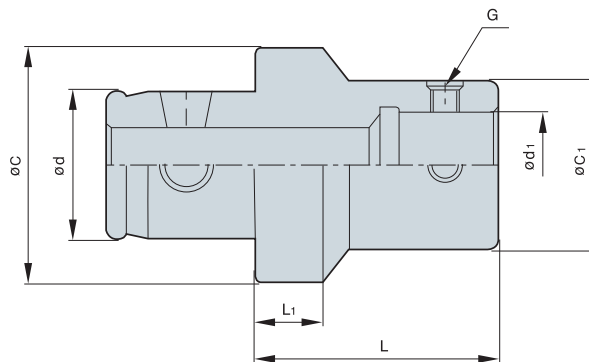
• Возможно изготовление втулки по специальному заказу.

Комплектующие

Втулка удлинительная	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Втулка пружинная	Ключ
Серия			
MD19F	BTT0506F	-	LW-2.5
MD25F	BTT0608F	SP0308	LW-3
MD32F	BTT0810F	SP0410	LW-4
MD40F	BTT1013F	SP0516	LW-5
MD50F	BTT1215F	SP0616	LW-6
MD63F	BTT1620F	SP0818	LW-8
MD80F	BTT1626F	SP1020	LW-8
MD90F	BTT1631F	SP1020	LW-8



RDC



(мм)

Обозначение	Ød	ØC1	Ød1	ØC	L	L1	G
RDC 3225F	18	25	14	32	30	9	M6
4025F	22	25	14	40	30	9	M6
4032F	22	32	18	40	30	9	M8
5025F	28	25	14	50	30	9	M6
5032F	28	32	18	50	30	9	M8
5040F	28	40	22	50	40	10	M10
6325F	36	25	14	63	30	9	M6
6332F	36	32	18	63	30	9	M8
6340F	36	40	22	63	40	10	M10
6350F	36	50	28	63	45	10	M12
8032F	45	32	18	80	30	9	M6
8040F	45	40	22	80	40	10	M10
8050F	45	50	28	80	45	10	M12
8063F	45	63	36	80	50	13	M16

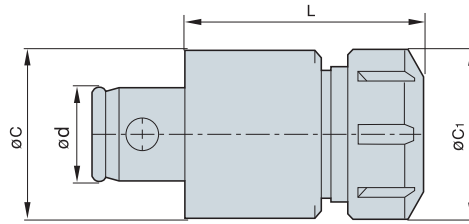
• Возможно изготовление втулки по специальному заказу.

Комплектующие

Базовая оправка	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Винт монтажный	Ключ
Серия			
MD25F	BTT0608F	SP0308	LW-3
MD32F	BTT0810F	SP0410	LW-4
MD40F	BTT1013F	SP0516	LW-5
MD50F	BTT1215F	SP0616	LW-6
MD63F	BTT1620F	SP0818	LW-8
MD80F	BTT1626F	SP1020	LW-8



MD-SDC



(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров зажима, мм	ØC	Ød	ØC1	L	Цанга	Шаг диаметров цанг, мм	
SDC	2507F	Ø1.0 ~ Ø7.0	25	14	19	45	GER11	0.5
	2510F	Ø1.0 ~ Ø10.0	25	14	28	50	GER16	1.0
	3213	Ø1.0 ~ Ø13.0	32	18	35	60	GER20	1.0
	4013	Ø1.0 ~ Ø13.0	40	22	35	65	GER20	1.0
	5020	Ø2.0 ~ Ø20	50	28	50	76	GER32	1.0
	6326	Ø3.0 ~ Ø26	63	36	63	90	GER40	1.0

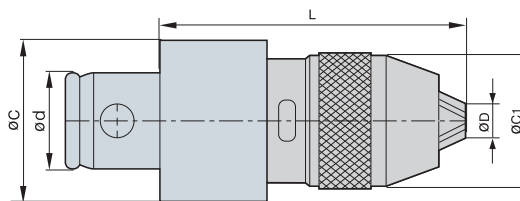
Возможно изготовление головки цанговой по специальному заказу.

Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Втулка пружинная	Ключ	Цанга
Серия					
SDC2507F	R11	BN0716F	SP0308	S-17	GER11-ØD
SDC2510	R16	BN1025F	SP0308	32-25	GER16-ØD
SDC3213	RU20	BN1325F	SP0410	35-38	GER20-ØD
SDC4013	RU20	BN1830F	SP0516	35-38	GER20-ØD
SDC5020	RU32	BN2230F	SP0616	48-52	GER32-ØD
SDC6326	RU40	BN2838F	SP0818	62-65	GER40-ØD



MD-NPU



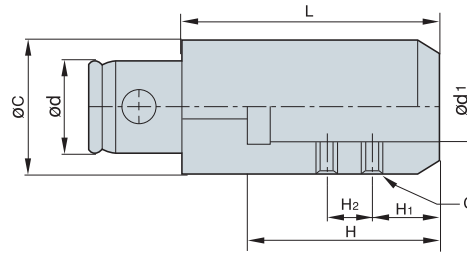
(мм)

Обозначение	Диапазон диаметров зажима ØD, мм		ØC	ØD	ØC1	L	
	min	max					
NPU	4008	0	8	40	22	38	115
	5008	0	8	50	28	38	115
	5013	1	13	50	28	50	145
	6308	0	8	63	36	38	115
	6313	1	13	63	36	50	145

Комплектующие

Патроны сверлильные	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Патрон	Втулка пружинная	Ключ
Серия			
NPU4008	NPU08	SP0516	NPU0836
NPU5008	NPU08	SP0616	NPU0836
NPU5013	NPU13	SP0616	NPU1348
NPU6308	NPU08	SP0818	NPU0836
NPU6313	NPU13	SP0818	NPU1348

MD-SLA



(мм)

Обозначение	ØC	Ød	Ød1	L	H	H1	H2	G
SLA 5012	50	28	12	55	50	14	13	M 8
5016	50	28	16	55	50	20	-	M10
5020	50	28	20	60	50	25	-	M12
6312	63	36	12	55	50	14	13	M 8
6316	63	36	16	55	50	20	-	M10
6320	63	36	20	60	50	25	-	M12
6325	63	36	25	80	70	24	25	M12
6332	63	36	32	85	80	25	20	M14
8040	80	45	40	85	80	25	25	M16

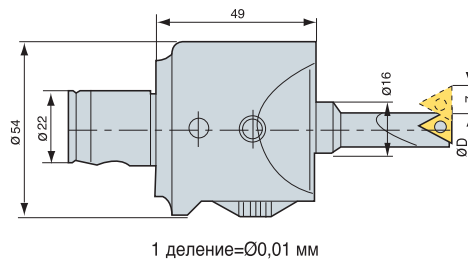
Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Винт регулировочный	Втулка пружинная	Ключ
Серия				
SLA5012	BTF0808	BN1030C	SP0616	LW-4
SLA5016	BTF1010	BN1240C	SP0616	LW-5
SLA5020	BTF1212	BN1240C	SP0616	LW-6
SLA6312	BTF0808	BN1030C	SP0818	LW-4
SLA6316	BTF1010	BN1240C	SP0818	LW-5
SLA6320	BTF1212	BN1240C	SP0818	LW-6
SLA6325	BTF1212	BN1240C	SP0818	LW-6
SLA6332	BTF1414	BN1240C	SP0818	LW-7
SLA8040	BTF1616	BN1240C	SP1020	LW-8




MD-SMH

• Радиальный диапазон регулировки 7 мм



(мм)

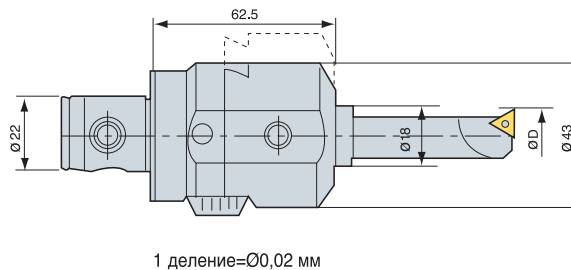
Обозначение	MD No.	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм	 kg
SMH4022	Пружинный штифт	Ø6.0~Ø34.0	0.7

Комплектующие


Головка	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию	
Серия	Винт монтажный	Втулка пружинная	Ключ	Державка расточная	Базовая оправка
SMH					
	BTF0610	BTF0608	LW-3	BB16	MD40F

MD-SMB


• Радиальный диапазон регулировки 10 мм



(мм)

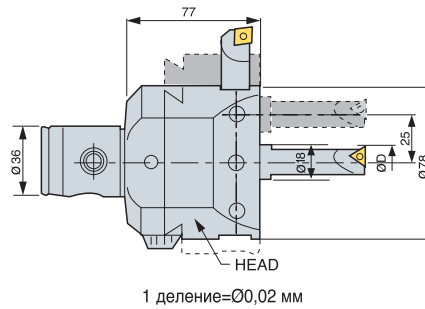
Обозначение	MD No.	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм	 kg
SMB4022	40	Ø8.0~Ø38.0	0.65

Обозначение	Диапазон диаметров зажима ØD, мм		Применяемые СМП	Винт
	min	max		
BB18-7S	8	28	TBGT0601○○L	BFTX0204A
BB18-9S	10	30	TPGT0802○○L	BFTX0204A
BB18-11S	12	32	TPGT1103○○L	BFTX0307A
BB18-13S	14	34	TPGT1103○○L	BFTX0307A
BB18-15S	16	36	TPGT1103○○L	BFTX0307A
BB18-17S	18	38	TPGT1103○○L	BFTX0307A


 Применяемые СМП смотреть на стр. B58, B60

MD-KMB

• Радиальный диапазон регулировки 17 мм



(мм)

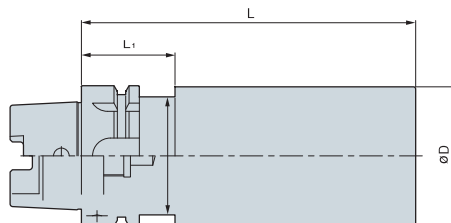
Обозначение	MD No.	Расположение расточной державки	Диапазон диаметров растачивания ØD, мм	 кг
KMB6336	63	Осевое	ø8.0~ø38.0	2.2
KMB6336	63	Эксцентриковое	ø41.0~ø101.0	2.2
KMB6336	63	Радиальное	Max.ø165.0	2.2

Обозначение	Диапазон диаметров зажима ØD, мм				Применяемые СМП	Винт
	Осевое расположение державки		Эксцентриковое расположение державки			
	min	max	min	max		
BB18-7S	8	41	43	91	TBGT0601□□L	BFTX0204A
BB18-9S	10	43	45	93	TPGT08021□□L	BFTX0204A
BB18-11S	12	45	47	95	TPGT11031□□L	BFTX0307A
BB18-13S	14	47	49	97	TPGT11031□□L	BFTX0307A
BB18-15S	16	49	51	99	TPGT11031□□L	BFTX0307A
BB18-17S	18	51	53	101	TPGT11031□□L	BFTX0307A

• Применяемые СМП смотреть на стр. B67



Blank Tool (Заготовки)

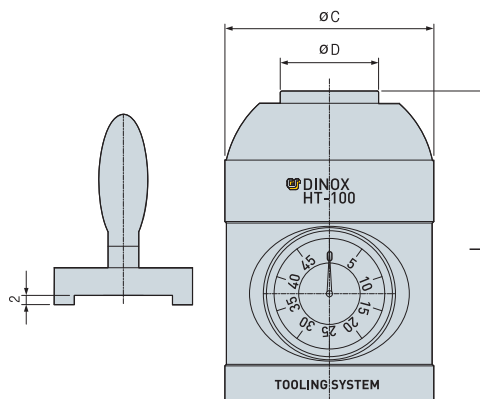


(MM)

Обозначение	$\varnothing d$	$\varnothing C$	L	L1
HSK40A- BLK42 -180	42	34	180	35
HSK50A- BLK52 -200	52	42	200	42
HSK63A- BLK63 -150	63	53	150	42
BLK63 -250	63	53	250	42
BLK82 -200	82	53	200	42
HSK100A-BLK102-150	102	85	150	45
BLK102-250	102	85	250	45
BLK126-200	126	85	200	45
BT30- BLK48 -180	48	44	180	30
BT40- BLK63-150	63	61	150	35
BLK63-250	63	61	250	35
BLK82-200	82	61	200	35
BT50- BLK102-150	102	98	150	48
BLK102-250	102	98	250	48
BLK126-200	126	98	200	48

- Твердость хвостовика HRC48-52, твердость цилиндрической части HRC40~43.
- Возможно изготовление заготовок по специальному заказу.

HT



(MM)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing C$	L
HT-100	32	68	100

- Простота и удобство корректировки длины инструмента для станков с ЧПУ
- Безопасность корректировки.
- Высокая точность «привязки» инструмента : $\pm 0.003\text{мм}$



ISO SC-NT



(мм)

Обозначение	Стандарт и номер хвостовика
SC 20	BT20(NT20)
30	BT30(NT30)
40	BT40(NT40)
45	BT45(NT45)
50	BT50(NTt50)

- Удобство и высокая эффективность ручной отчистки конусных отверстий от масла и грязи.
- Мягкие кожаные щетки, исключающие возможность нанесения царапин.
- Широкий выбор геометрии щеток для очистки различных конусов BT, NT, MT.

ISO SC-MT



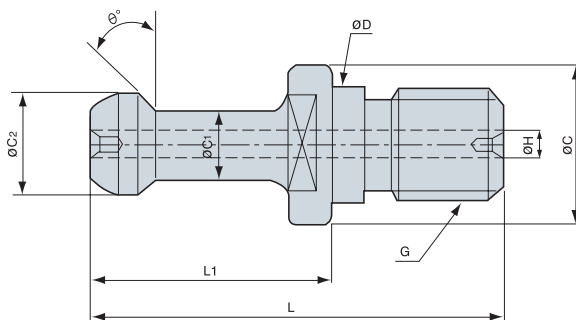
(мм)

Обозначение	Стандарт и номер хвостовика
SC 1	MT1
2	MT2
3	MT3
4	MT4
5	MT5
6	MT6

- Удобство и высокая эффективность ручной отчистки конусных отверстий от масла и грязи.
- Мягкие кожаные щетки, исключающие возможность нанесения царапин.
- Широкий выбор геометрии щеток для очистки различных конусов BT, NT, MT.



Штревели



(MM)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	ØC2	L1	L	θ	G	ØH
P30T-1	12.5	16.5	7	11	23	43	45°	M12	
P30T-2	12.5	16.5	7	11	23	43	30°	M12	
P40T-1	17	23	10	15	35	60	45°	M16	
P40T-1(3)	17	23	10	15	35	60	45°	M16	Ø3
P40T-2	17	23	10	15	35	60	30°	M16	
P40T-2(3)	17	23	10	15	35	60	30°	M16	Ø3
PS40-3F	17	23	10	15	35	60	0°	M16	
PS40-1F	17	23	10	15	29.6	54.6	0°	M16	
PS-G51	17	22	12.45	18.80	19.11	44.11	45°	M16	Ø7
MP-40	17	23	10	15	25	50	0°	M16	
DIN69872-A40	17	23	14	19	26	54	15°	M16	Ø7
DIN69872-B40	17	23	14	19	26	54	15°	M16	
ISO7388/A40	17	23	14	19	26	54	15°	M16	Ø7
ISO7388/B40	17	22.5	12.95	18.95	16.4	44.5	45°	M16	Ø7.35
JISB6339-A40(PS-806)	17	23	14	19	29	54	15°	M16	Ø7
JISB6339-B40(PS-805)	17	23	14	19	29	54	15°	M16	
P50T-1	25	38	17	23	45	85	45°	M24	
P50T-1(7)	25	38	17	23	45	85	45°	M24	Ø7
P50T-2	25	38	17	23	45	85	30°	M24	
P50T-2(7)	25	38	17	23	45	85	30°	M24	Ø7
PS50-1F	25	38	17	23	45	85	0°	M24	
PS50-1FH	25	38	17	23	45	85	0°	M24	Ø8
PS50-1L	25	38	16	22	72	110	30°	M24	
PS50-2L	25	39	18	25	55	95	30°	M24	
PS50-3L	25	39.3	18	23	64	104	R4	M24	
PS50-4L	25	39	15	21	63.1	105.1	45°	M24	
PS-G41	25	37	20.83	28.96	25.2	65.2	45°	M24	Ø10
MP-50	25	36	18	24	31	71	0°	M24	
DIN69872-A50	25	36	21	28	34	74	15°	M24	Ø11.5
DIN69872-B50	25	36	21	28	34	74	15°	M24	O-Ring
ISO7388/A50	25	36	21	28	34	74	15°	M24	Ø11.5
ISO7388/B50	25	37	19.6	29.1	25.55	65.5	45°	M24	Ø11.5
JISB6339-A50	25	38	21	28	34	74	15°	M24	Ø10
JISB6339-B50	25	38	21	28	34	74	15°	M24	

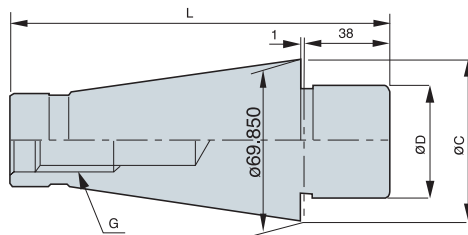


Выбор штрелелей для станков различных производителей

Наименование фирмы производителя станка	Модель	Конус шпинделя					
		BT30		BT40		BT50	
		Внутренний подвод СОЖ	-	Внутренний подвод СОЖ	-	Внутренний подвод СОЖ	-
DOOSAN	MYNX-400			PS-806	P40T-1		
	MYNX-500/40			PS-806	P40T-1		
	MYNX-500/50					P50T-1(Ø7)	P50T-1
	MYNX-650			PS-806	P40T-1		
	MYNX-650/50					P50T-1(Ø7)	P50T-1
	ACE-V430			PS-806	P40T-1		
	ACE-VC500			PS-806	P40T-1		
	ACE-VM410			PS-806	P40T-1		
	ACE-VM510			PS-806	P40T-1		
	ACE-VM650					P50T-1	P50T-1(Ø7)
	ACE-VM900					P50T-1	P50T-1(Ø7)
	ACE-VMD550/5AX			PS-806	P40T-1		
	ACE-TC320D	P30T-1(Ø2)	P30T-1				
	ACE-TC380	P30T-1(Ø2)	P30T-1				
	ACE-HP5000			PS-806	P40T-1		
	ACE-HP400			PS-806	P40T-1		
	ACE-HP500					P50T-1(Ø7)	P50T-1
	ACE-HP630					P50T-1(Ø7)	P50T-1
	ACE-HC400			PS-806	P40T-1		
	ACE-HC500			PS-806	P40T-1		
	ACE-HM500					P50T-1(Ø7)	P50T-1
	ACE-HM630					P50T-1(Ø7)	P50T-1
	ACE-HM800					P50T-1(Ø7)	P50T-1
ACE-DB250T ACE-DB130C ACE-DB250C					P50T-1(Ø7)	P50T-1	
VMT 36/36A	P30T-1(Ø2)	P30T-1					
REVO 51			P40T-1(Ø3)	P40T-1			
VM50/43H			P40T-1(Ø3)	P40T-1			
HM45H			P40T-1(Ø3)	P40T-1			
VM84/70/56/43					P50T-2(Ø7)	P50T-2	
HM50/63					P50T-2(Ø7)	P50T-2	
HYUNDAI-WIA	KV25/25P		P30T-1				
	KV35/35P			P40T-1(Ø3)	P40T-1		
	KV-45			P40T-1(Ø3)	P40T-1		
	VX500			P40T-1(Ø3)	P40T-1		
	V50D			P40T-1(Ø3)	P40T-1		
	KH50/63					PS50-1FH	P50T-1
	KV60/90/90L						P50T-1
	HC800						P50T-1
KBN135/KB10A						P50T-1	
S & T	TCH45				P40T-1		
	TCH50						P50T-2
	TCH80						P50T-2
	V40				P40T-1		
	TNV 40A				P40T-1		
	TNV 80B				P40T-1		P50T-1
	TCH80TS						P50T-1



КСР



(мм)

Обозначение	Стандарт и номер хвостовика	Диаметр фрезы, мм	ØD	ØC	L	G
NTN 50- КСР47.625	NT50	200(8" over)	47.625	69.55	164.00	U1"-8(M24)
NTN 50- КСР60	NT50	200(8" over)	60	69.55	164.00	M24



Таблица аналогов инструментальной оснастки

Dine		JEIL		ATOM	
Наименование изделия	Обозначение	Наименование изделия	Обозначение	Наименование изделия	Обозначение
Hydraulic Expansion Chuck	DHE	HYDRAULIC EXPANSION CHUCK	JHM	HYDRAULIC CHUCK	HC
New Power Milling Chcuk	NPM	DOUBLE BEARING CHUCK	DBC	MILLING CHUCK	C
High Speed Milling Chcuk	HPM	-	-	-	-
Shrinking Chcuk	DSC	SHRINKING FIT CHUCK	SHR	SHRINKING FIT HOLDER	-
Collet Chuck	SDC,SDC/S	SPRING COLLET CHUCK	DCC	ER COLLET CHUCK	ER
High Speed Collet Chuck	HPS	-	-	-	-
Ultra High Speed Collet Chuck	HDC	-	-	-	-
High Speed Slim Chuck	DSK	-	-	-	-
NPU Drill Chuck	NPU	NC DRILL CHUCK	NPU	NC DRILL CHUCK	NPU
Morse Taper Arbor "A" type	MTA	MORSE TAPER HOLDER	MTA	MORSE TAPER ADAPTER	MTA
Morse Taper Arbor "B" type	MTB	MORSE TAPER HOLDER	MTB	MORSE TAPER ADAPTER	MTB
Jacobs Taper Arbor	JTA	JACOBS TAPER ARBOR	JTA	JACOBS TAPER ADAPTER	JTA
Side Lock Arbor	SLA, SLW	ENDMILL HOLDER	EMH	SIDE LOCK HOLDER	SLA,SLB
New type Tapping Holder	DTN	TAPPING CHUCK	TC	TAPPING CHUCK	TC
Synchro Tap Chuck	SDT	-	-	-	-
Face Mill Arbor	FMA,FMC	FACE MILL ARBOR	FMA,FMC	FACE MILL ARBOR	FMA,FMC
Side Cutter Arbor	SCA	SIDE CUTTER ARBOR	SCA	SIDE CUTTER ARBOR	SCA
Square Boring Bar(A/B type)	BSA, BSB	SQUARE BORING BAR	BSA,BSB	SQUARE BORING BAR	BSA,BSB
Balance Cut Tool for Rough Boring	DBC	-	-	-	-
Balance Cut Tool for Rough Boring(Wide Dia.)	TBC	-	-	-	-
FZ Micro Boring Bar "A" type	BKA	-	-	-	-
FZ Micro Boring Bar "B" type	BKB	-	-	-	-
Micro Boring Bar	BCF	Head exchange Modular Type Basic holder		-	-
Small Micro Boring Bar(for High Precision)	SMH	-	-	-	-
Small Micro Boring Bar	SMB	-	-	-	-
MicroBoring Bar	KMB	-	-	-	-
Micro Boring Bar(for High Precision)	FBH	Head exchange Modular Type Basic holder		-	-
Balance Cut Tool for Finish Boring(Wide Dia.)	FBC	-	-	-	-
MUP type Micro Boring Bar	MUP	-	-	-	-
Collet Chuck type Oil Hole Holder	OHDC	OIL HOLE HOLDER	OHDC	-	-
Side Lock type Oil Hole Holder	OHSL	OIL HOLE HOLDER	OHSL	-	-
Spindle Speeder	KSH	-	-	-	-
Universal type Angular Head	KHU	-	-	-	-
Attachment type Angular Head	KAG	-	-	-	-
Modular type Angular Head(90° type)	KAH	-	-	-	-
Modular type Angular Head(45° type)	KAC	-	-	-	-
High Speed type Angular Head	KAHZ/KACX	-	-	-	-



I Аналоги инструментальной оснастки различных производителей

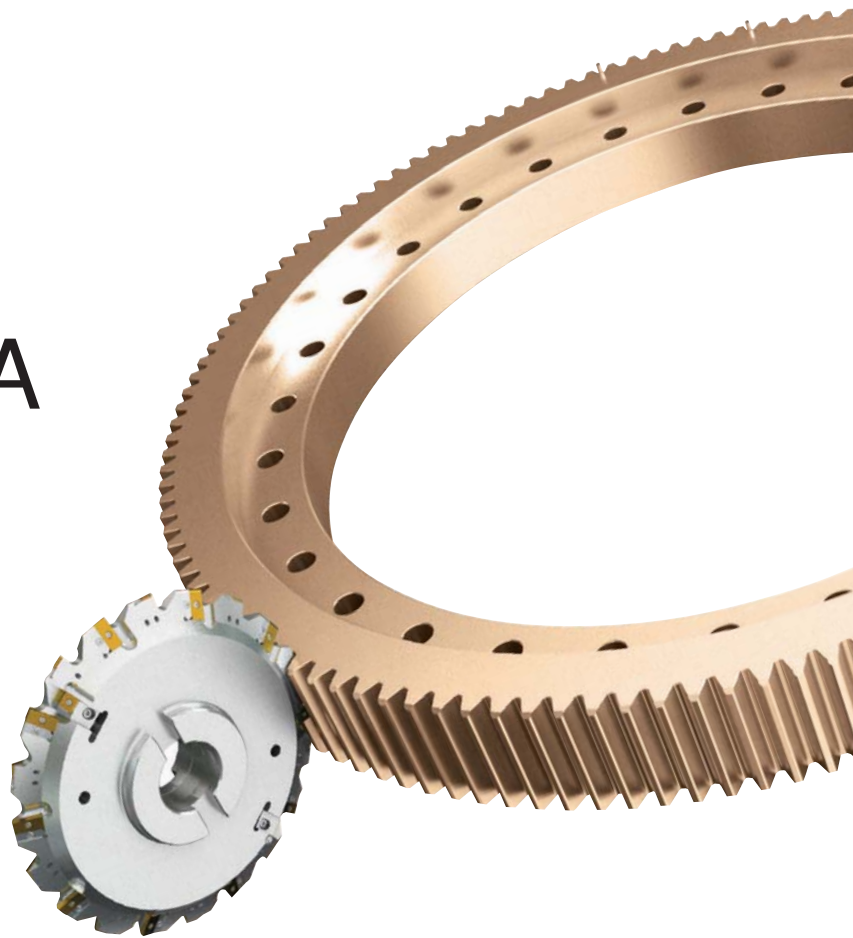
Comparison of Tooling System(Overseas)

Dine		NIKKEN		BIG	
Наименование изделия	Обозначение	Наименование изделия	Обозначение	Наименование изделия	Обозначение
Hydraulic Expansion Chuck	DHE	-	-	HYDRAULIC CHUCK	HDC
New Power Milling Chuck	NPM	MILLING CHUCK	C	NEW HI POWER MILLING CHUCK	HMC
Milling Chuck	DPSN/DPS	-	-	-	-
High Speed Milling Chuck	HPM	HIGH SPEED MILLING CHUCK	C-G	MEGA DOUBLE POWER CHUCK	MEGA
Shrinking Chuck	DSC	-	-	-	-
Collet Chuck	SDC,SDC/S	-	-	NEW BABY CHUCK	NBS
High Speed Collet Chuck	HPS	HIGH SPEED SLIM CHUCK	GSK	-	-
Ultra High Speed Collet Chuck	HDC	-	-	MEGA E CHUCK	MEGA-E
High Speed Slim Chuck	DSK	SLIM CHUCK	SK	-	-
NPU Drill Chuck	NPU	NC DRILL CHUCK	NPU	-	-
Morse Taper Arbor	MTA	MORSE TAPER SLEEVE	MTA	MORSE TAPER HOLDER	MTA
Morse Taper Arbor	MTB	MORSE TAPER SLEEVE	MTB	-	-
Jacobs Taper Arbor	JTA	JACOBS TAPER ADAPTER	JTA	JACOBS TAPER ARBOR	JTA
Side Lock Arbor	SLA,SLW	SIDE LOCK HOLDER	SLA	SIDE LOCK HOLDER	SLB
New type Tapping Holder	DTN	TAPPER CHUCK	Z	AUTO TAPER SERIES	AUTO
Synchro Tap Chuck	SDT	SYNCHRONIZED TAPPING HOLDER	ZH	-	-
Face Mill Arbor	FMA,FMC	FACE MILL ARBOR	FMA,FMC	FACE MILL ARBOR	FMA,FMC
Side Cutter Arbor	SCA	SIDE CUTTER ARBOR	SCA	-	-
Square Boring Bar(A/B type)	BSA,BSB	SQUARE BORING BAR	BSA,BSB	-	-
Balance Cut Tool for Rough Boring	DBC	BALANCE CUT BORING ARBOR	RAC	CK BORING SYSTEM	RW
Balance Cut Tool for Rough Boring(Wide Dia.)	TBC				
FZ Micro Boring Bar "A"type	BKA	-	-	-	-
FZ Micro Boring Bar "B"type	BKB	-	-	-	-
Micro Boring Bar	BCF	-	-	-	-
Small Micro Boring Bar(for High Precision)	SMH	DJ BORING HEAD	DJ	CK BORING SYSTEM	EW
Small Micro Boring Bar	SMB				
Micro Boring Bar	KMB	-	-	-	-
Micro Boring Bar(for High Precision)	FBH	MODULAR TYPE ZMAC BORING HEAD	ZMAC	CK BORING SYSTEM	EWN
Balance Cut Tool for Finish Boring(Wide Dia.)	FBC	BALANCE CUT BORING ARBOR	BAC		
MUP type Micro Boring Bar	MUP	-	-	-	-
Collet Chuck type Oil Hole Holder	OHDC	SLIM TYPE MULTI OIL HOLE HOLDER	MOK	OIL FEED HOLDER NEW BABY CHUCK TYPE	ONBS
Side Lock type Oil Hole Holder	OHSL	MULTI OIL HOLE HOLDER	MOL	OIL FEED HOLDER SIDE LOCK TYPE	OSL
Sdpindle Speeder	KSH	SPINLDE SPEEDER	NX	HIGH SPINDLE	GTR
Universal type Angular Head	KHU	-	-	ANGULAR HEAD UNIVERSAL TYPE	AGU
Attachment type Angular Head	KAG	SOLID TYPE ANGULAR HEAD	AFK	ANGULAR HEAD AG90 SERIES STANDARD TYPE	AG90/ AGH35
Modular type Angular Head(90° type)	KAH	MODULAR TYPE ANGULAR HEAD	AHM	ANGULAR HEAD AG90 SERIES STANDARD TYPE	AG90/ HMC32
Modular type Angular Head(45° type)	KAC	QUICK TYPE 45° ANGULAR HEAD	AHT	ANGULAR HEAD AG45 SERIES NBS SERIES	AG45/ NBS



J

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА



Примеры применения инструмента

С о д е р ж а н и е

Отраслевые решения

- J02** Обработка зубчатых колес
- J04** Решения для судостроения
- J07** Обработка валков
- J08** Решения для железнодорожного транспорта
- J10** Решения для трубной промышленности
- J12** Решения для производства подшипников
- J13** Решения для энергетического машиностроения
- J14** Решения для аэрокосмической промышленности
- J18** Виды выпускаемых тарельчатых ножей
- J19** Виды выпускаемых пластин для обработки шкивов

Решения для автомобилестроения

- J20** Обработка цапфы
- J22** Обработка тормозного механизма
- J24** Обработка шатуна
- J26** Обработка блока цилиндров
- J28** Обработка головки блока цилиндров
- J30** Обработка коленчатого вала

Обработка для Зубчатой передачи(Наружная)

Фреза для черновой обработки



- Диаметр фрезы : ф300мм
- Число режущих кромок : 60
- Применяется для высокоскоростного чернового фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением. Имеет V-образный профиль для снижения сил резания. стр. E221



Фреза для получистовой обработки



- Диаметр фрезы : ф280мм
- Число режущих кромок : 48
- Применяется для высокоскоростного фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением.
- Имеет R-профиль для увеличения срока службы фрезы.стр. E223



Фреза для чистовой обработки



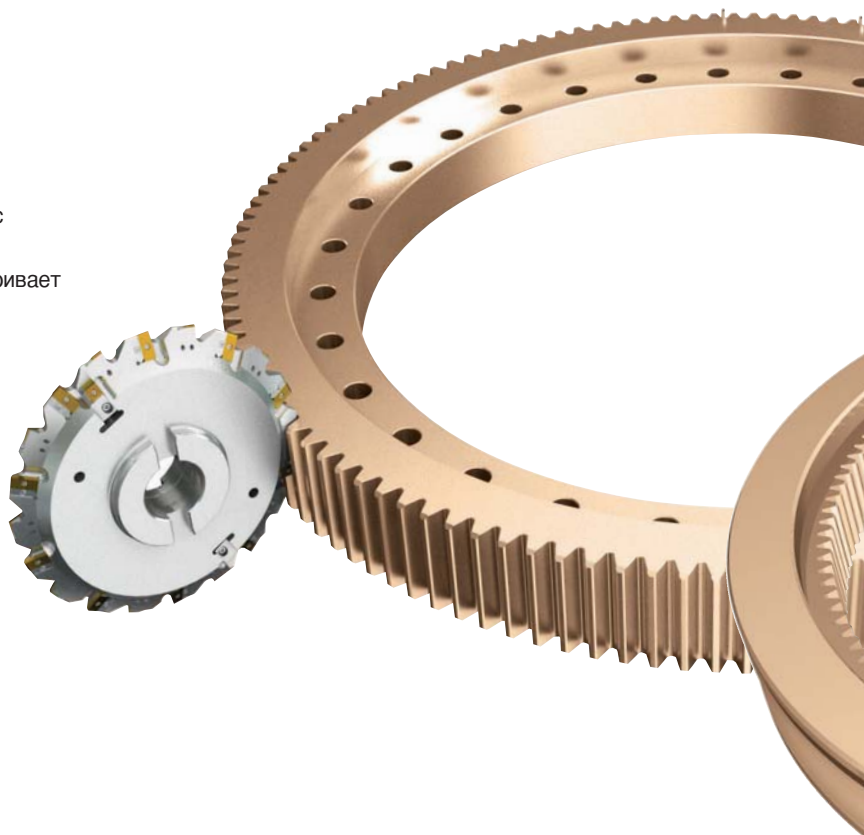
- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Число режущих кромок : 20
- Применяется для чистового фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением.
- Конструкция фрезы предусматривает обработку фасок. стр. E225



Червячная фреза



- Диаметр фрезы : ф350мм
- Число режущих кромок : 100
- Сборная червячная фреза применяется для черновой обработки цилиндрических зубчатых колес.



KING DRILL



Специальная геометрия СМП

- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC3300-периферийная СМП

Стружколом -VN



- Применяется для получернового и чернового точения.
- Возможно применение при непрерывном и умеренном прерывистом резании.
- типы применяемых пластин : SNMM / CNMM

Сверла серии TPD



Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подач
- Высокое качество обработанной поверхности

Стружколом -VT



- Отличная прочность, стойкость и режущие свойства при тяжелом черновом точении с большими подачами и глубинами резания.
- Типы применяемых пластин : SNMM / CNMM



Обработка для Зубчатой передачи(внутренний)

Фреза для черновой обработки



- Диаметр фрезы : ф 560мм
- Число режущих кромок : 140
- Применяется для фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением. имеющих различные модули. В результате обработки получается ступенчатый профиль.



Фреза для полуступицовой обработки



- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Число режущих кромок : 48
- Применяется для фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением, имеющих эвольвентный профиль.



Фреза для чистовой обработки



- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Число режущих кромок : 20
- Применяется для фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением.
- Конструкция фрезы предусматривает обработку фасок.



KING DRILL



Специальная геометрия СМП

- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП

Сверла серии TPD



Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подачи
- Высокое качество обработанной поверхности



Решения для судостроения

Фреза для черного фрезерования блока цилиндров



- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Применяемые пластины : SNCF1507ANN-MF
- Экономический эффект достигается счет применения 8-ми гранных пластин и высокопроизводительном фрезеровании.
- Система крепления пластин обеспечивает быструю их смену.

Сверла серии TPD



Высокая точность сверления

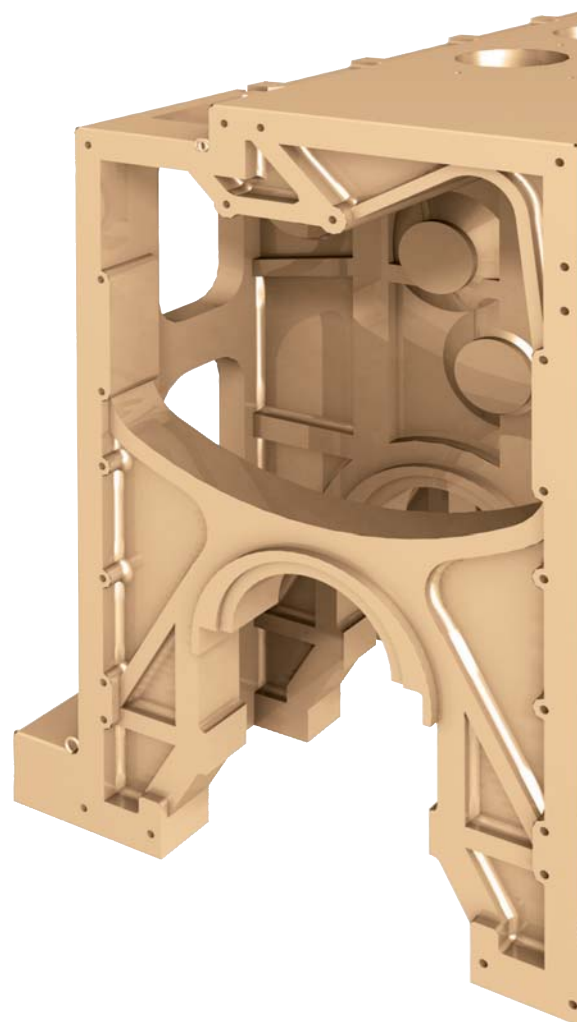
- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подачи
- Высокое качество обработанной поверхности

KING DRILL



Специальная геометрия СМП

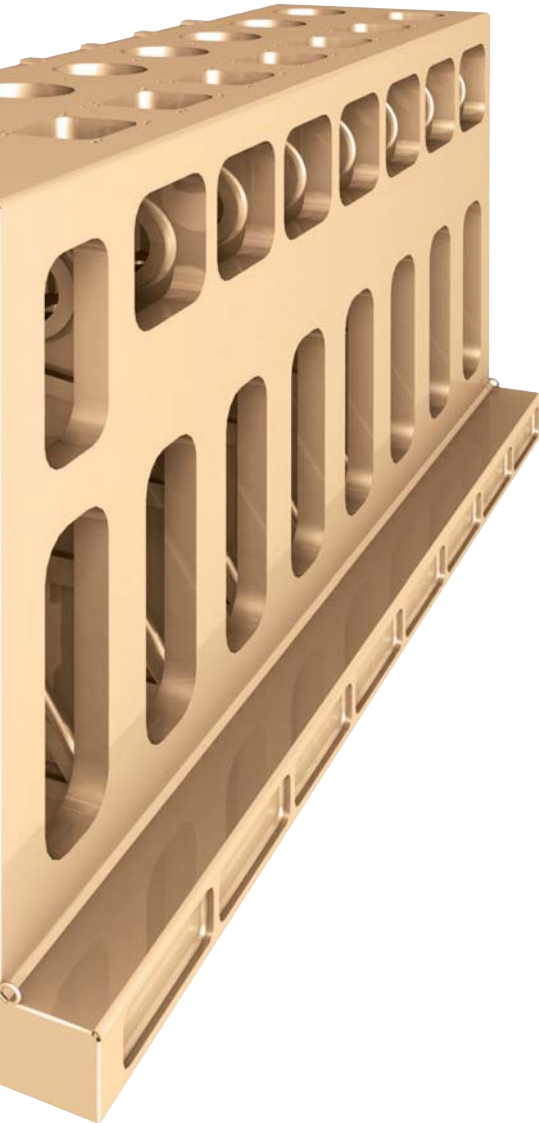
- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП



Фреза для обработки цилиндров (Алюминиевый корпус фрезы)



- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : LNE434 / SDKX1506
- Фреза требует вращения шпинделя по часовой стрелке, имеет малый вес и может применяться для прецизионных расточных операций.



🎯 Черновая и получистовая обработка блока цилиндров



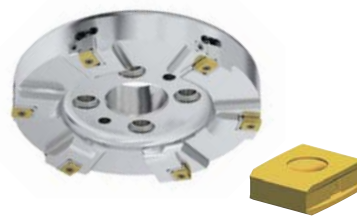
- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : LNE434 / LNCS1907-R3.0-WC
- Применяется для высокопроизводительного чернового фрезерования, при этом используется тип пластин LNE 434.
- Для получистового фрезерования используется тип пластин LNCS1907-R3.0-WC имеющие Wiper геометрию.

🎯 Фреза для черновой обработки



- Диаметр фрезы : ф 250мм
- Тип применяемых пластин : SECN2606AFN
- Применение односторонних пластин с большим передним углом, позволяет уменьшить силы резания, возникающие при обработке.

🎯 Фреза для получистовой обработки



- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : LNCS1907-C1.5-WC
- Конструкция фрезы позволяет производить регулировку положения режущей кромки для достижения лучшего качества обработанной поверхности

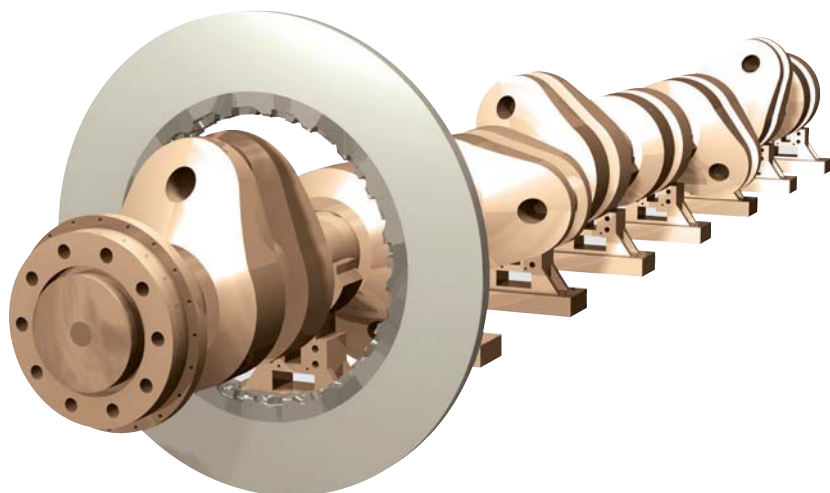
🎯 Фреза для обработки посадочных мест под подшипники



- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : RDKT2006M0
- Применяется для высокопроизводительного фрезерования



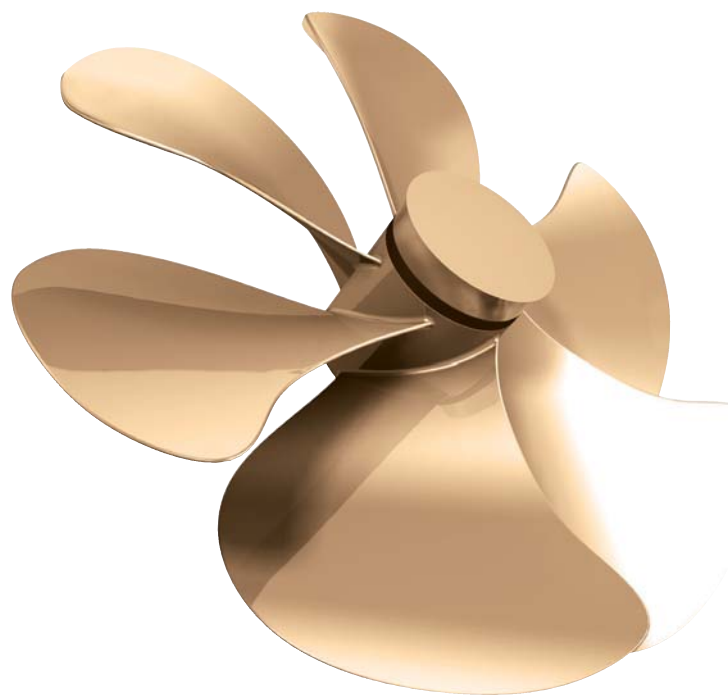
Решения для судостроения



Фреза для обработки коренных и шатунных шеек коленчатого вала



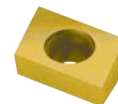
- Диаметр фрезы: свыше $\Phi 2000$ мм
- Вес : 1,5 тонны
- Применяется для полуставового фрезерования коренных и шатунных шеек коленчатого вала
- Уникальная конструкция KORLOY. Облегченная смена режущих пластин. Отличные режущие свойства и хороший отвод стружки



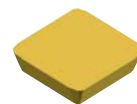
Фреза для обработки гребного винта



- Диаметр фрезы: $\Phi 150$ мм
- Тип применяемых пластин : CDEW170708R
- Увеличенный задний угол позволяет снизить силы резания и вибрацию, возникающие при обработке



Фреза для обработки торцев гребного винта

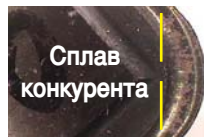
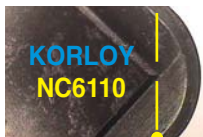


- Диаметр фрезы: $\Phi 250$ мм
- Тип применяемых пластин: SECN1904EER
- Благодаря расположенным на двух уровнях режущим пластинам, фреза позволяет вести обработку с большими глубинами резания



Обработка валков

Примеры обработки различных элементов валка



Закрытая форма геометрии передней поверхности предоставляет наилучший контроль за сходом стружки при больших глубинах резания

- Хороший отвод стружки
- Благодаря высокой твердости покрытия, сплав имеет отличную износо-стойкость

Отрезка валка

- СМП имеет специальную геометрию улучшающую сход стружки на отрезных операциях
- Высокая твердость поверхностного слоя предоставляет наилучшую стойкость

Для отрезных операций

Для черного и полустого точения

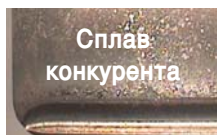
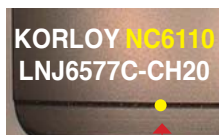
Для обработки криволинейных поверхностей и мест сопряжения

Наружное точение валка

- Износостойкий сплав NC6110 с уникальной формой стружколома
- Возможно исполнение с различными формами геометрий передних поверхностей в зависимости от материала обрабатываемой заготовки и условий резания

Особенности

Сочетание высокой износостойкости сплава NC6110 с уникальной формой стружколома предоставляет наилучший контроль за стружкообразованием и значительно увеличивает срок службы инструмента



- Применение специального стружколома позволяет избежать износа по передней поверхности
- Отличный отвод стружки при чистовом точении, в сочетании с износостойким сплавом позволяет достичь увеличения срока службы инструмента более, чем в 3 раза по отношению к традиционному инструменту

Обработка сопряжений

- Специальная конструкция геометрии передней поверхности
- Усиленная режущая кромка для предотвращения скалывания и выкрашивания



Решения для железнодорожного транспорта

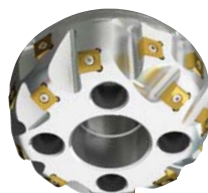
Фреза для обработки средней части рельса



- Диаметр фрезы: Φ 160 мм
- Число режущих кромок : 54
- Возможно индивидуальное исполнение, в соответствии с требованиями заказчика



Фреза для обработки верхней части рельса



- Диаметр фрезы : Φ 160 мм
- Число режущих кромок : 16
- Возможно исполнение для чистового фрезерования



- Диаметр фрезы : Φ 300 мм
- Число режущих граней : 33
- Высокая конструктивная жесткость фрезы

Фреза для обработки уклона верхней части рельса



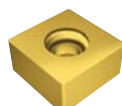
- Диаметр фрезы : Φ 200 мм
- Число режущих кромок : 24
- Применение 8-ми гранных пластин
- Возможно индивидуальное исполнение, в соответствии с требованиями заказчика



Угловая фреза для обработки верхней части рельса



- Диаметр фрезы: Φ 240 мм
- Число режущих кромок: 25



Фреза для восстановления направляющей рельса

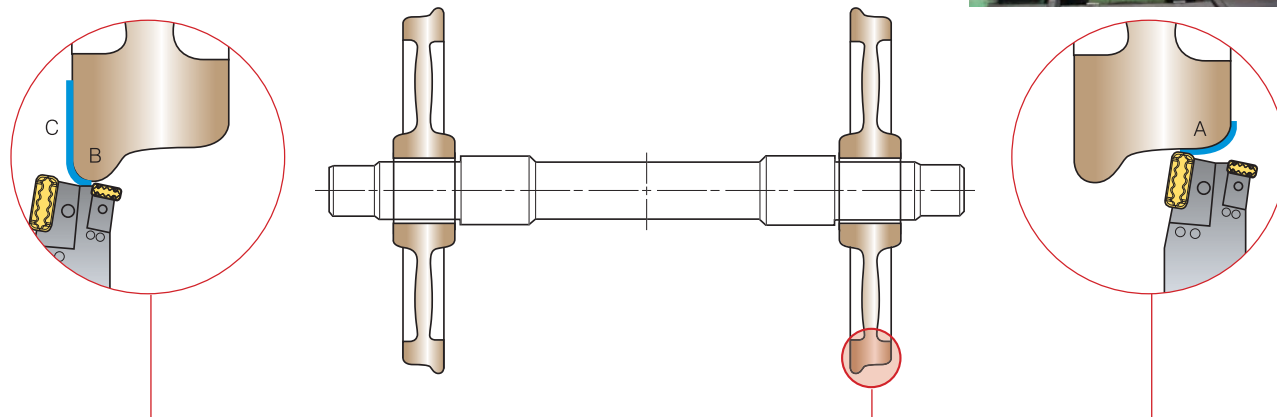
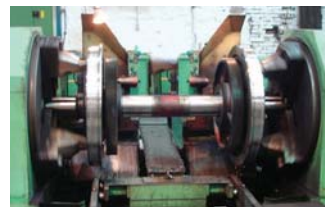


- Диаметр фрезы: Φ 600 мм
- Число режущих кромок : 198
- Применяется для фрезерования направляющей рельса, требующей восстановления поверхности

Решения для железнодорожного транспорта

Применение СМП серии LNUX для обточки колесных пар

- Материал заготовки : Сталь марка 2. Ф 920~1000 мм
- Режимы резания : $V_c=78\text{м/мин}$, $n=13\sim 18\text{ об./мин}$, $f_n=1,0\text{ мм/об.}$, $a_p=3\sim 4\text{ мм}$
- Тип применяемых пластин : LNUX301940-TM Марка сплава : NC3015
- Результат: хорошее стружкодробление, стабильное на всех участках резания, позволяет значительно увеличить стойкость режущих пластин



LNUX301940-TF



- Для чистовой обработки поверхности катания. Рекомендуется к применению на станках с фрикционной передачей крутящего момента

LNUX301940-TM

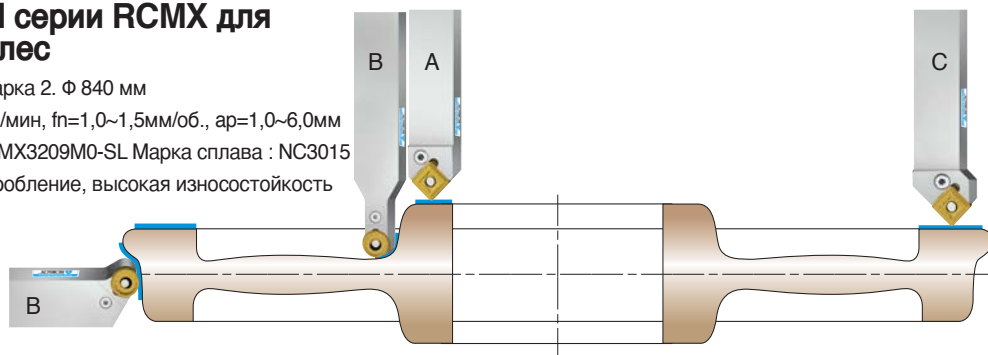


- Универсальная геометрия стружколома, обеспечивающая стабильных сход сегментной стружки

Особенности обработки	A	B	C
Тип СМП	LNUX301940-TF/TM	LNUX191940-25/22	
Марка сплава	NC3220	NC3220	
Условия резания	Большая глубина резания Уменьшить скорость резания на участке A	Увеличить скорость резания для достижения лучшего стружкодробления	

Применение СМП серии RCMX для обработки ж/д колес

- Материал заготовки : Сталь марка 2. Ф 840 мм
- Режимы резания : $V_c=55\sim 100\text{м/мин}$, $f_n=1,0\sim 1,5\text{ мм/об.}$, $a_p=1,0\sim 6,0\text{ мм}$
- Тип применяемых пластин : RCMX3209M0-SL Марка сплава : NC3015
- Результат: хорошее стружкодробление, высокая износостойкость



Геометрия стружколома - VT



- Прочная режущая кромка для высокопроизводительной обработки при больших глубинах и прерывистом резании
- Тип применяемых пластин : SNMM

SL - универсальный



- тип стружколома. Хороший контроль за стружкообразованием.

B - тип стружколома



- предназначенного для черновой обработки. Имеет усиленную режущую кромку

SB - тип стружколома






- обеспечивающий наилучший контроль за стружкообразованием при небольших глубинах резания

TM - универсальный



- тип стружколома для полустойкой и чистой обработки. Отличная износостойкость.

Применяемый инструмент	A	B	C
Тип применяемых пластин			
Державка	PSDNN5050-U25	PRDCN5050-U32 PRGCN5050-U32	PSSNR5050-S25
СМП	SNMM250724-GH	RCMX3209M0-SL	SNMM250724-VT
Марка сплава	NC3220	NC3220	NC3220

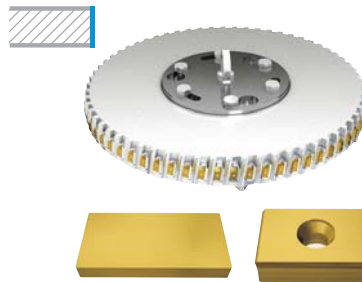
Решения для трубной промышленности

“X” форма кромки

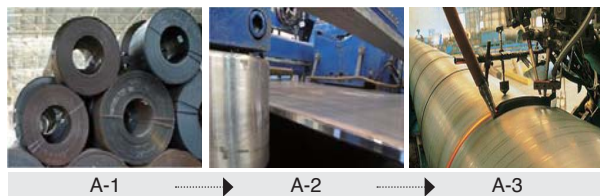
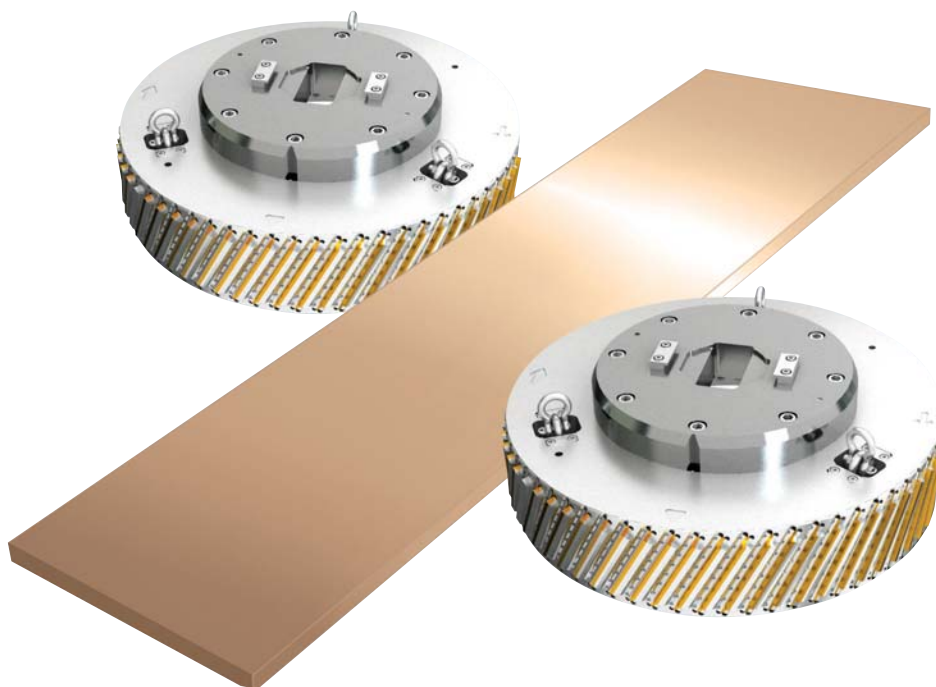


- Фреза применяется для кромкофрезерования листового проката и формирует “X” профиль кромки под сварку

“I” форма фаски



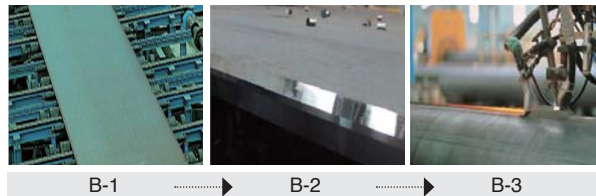
- Фреза применяется для обработки торцев листового проката и формирует “I” профиль кромки
- Возможно применение СМП как без стружколома, так и со стружколомом, в зависимости от условий резания



A-1

A-2

A-3

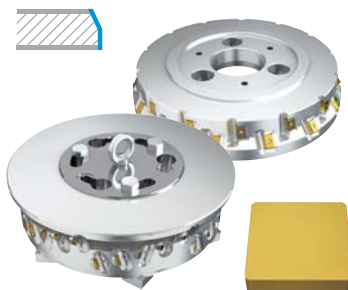


B-1

B-2

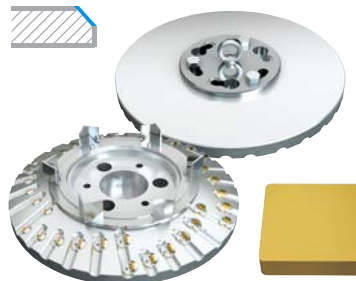
B-3

“Y” форма фаски



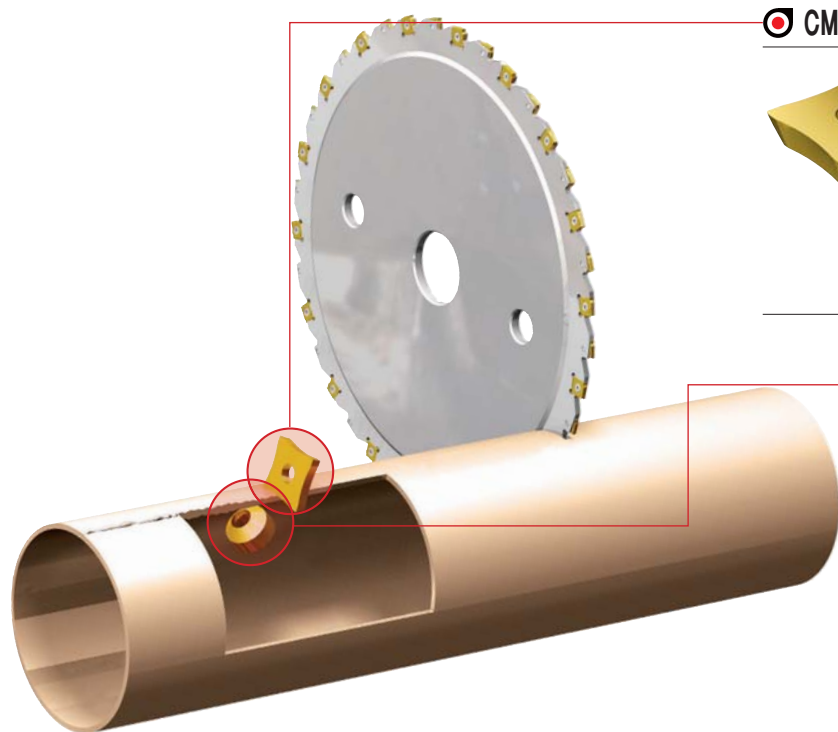
- Фреза применяется для формирования “Y” профиля на кромках листового проката под сварку
- Увеличенные стружкоотводные канавки на пластинах уменьшают контакт стружки с корпусом фрезы, тем самым увеличивая срок службы инструмента

Специальная форма

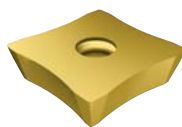


- Специальная конструкция фрезы для обработки фасок. Возможно исполнение, в соответствии с требованиями заказчика

Решения для трубной промышленности



СМП для наружного гратоснимания



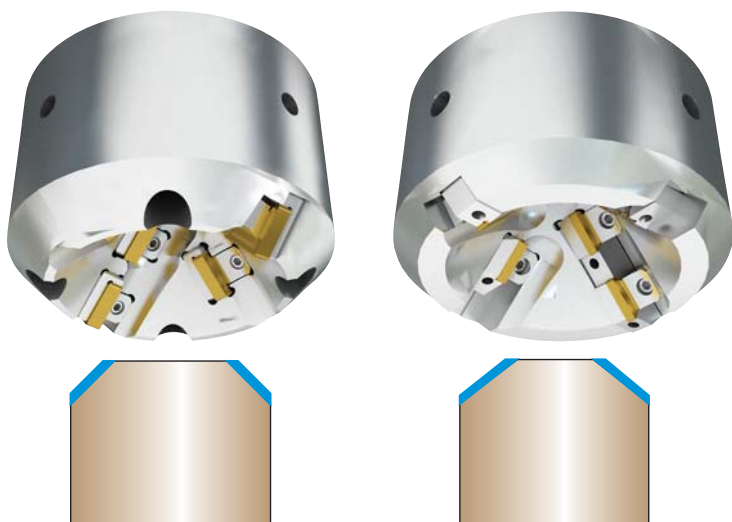
- СМП для очистки сварных швов и удаления наплывов после сварки
- Эффективное использование СМП, благодаря 4 режущим кромкам
- Применяемая марка сплава: NC3030

СМП для внутреннего гратоснимания

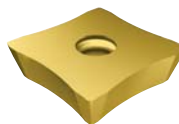


- СМП для обработки внутренних сварных швов труб
- Применяемая марка сплава: CX1222

Схема обработки	Вид обработки	Применяемые СМП	Державка
	Наружное гратоснимание	SDMX80-R□□ / SEGW54-R□□ SNMG150708-R□□ / SNMN1207(SUN452)-□□ R SNMN1507(SNU552)-□□ R / SOET1906-254 SEGX2509-R□□	Изготавливается по запросу
	Внутреннее гратоснимание	AR□□ (AC) / SF□□ R-□□	



Обработка концов труб



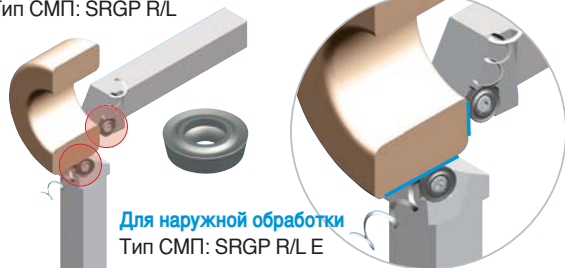
- Инструмент для обработки фасок на концах труб
- Конструкция корпуса изготавливается по специальному заказу
- Применение СМП с 6 и 8 режущими кромками
- Применяемые марки сплавов: NCM325, PC3500



Решения для производства подшипников

Для наружного точения

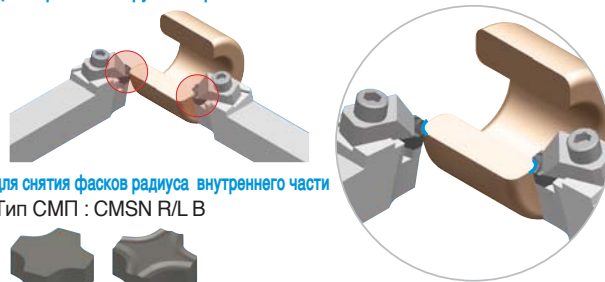
Для обработки торцов
Тип СМП: SRGP R/L



- Применяются для наружного точения подшипниковых колес

Для обработки радиусных фасок

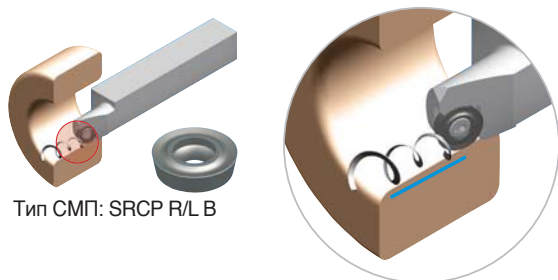
Для обработки наружных фасок Тип СМП: CMSN R/L F



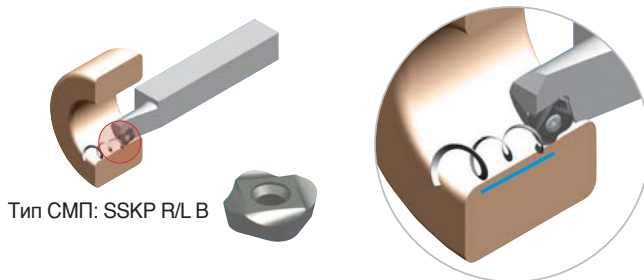
для снятия фасок радиуса внутренней части
Тип СМП: CMSN R/L B

- СМП имеет 8 режущих кромок
- Применение фасонных СМП R-типа

Для внутренней обработки



Тип СМП: SRCP R/L B



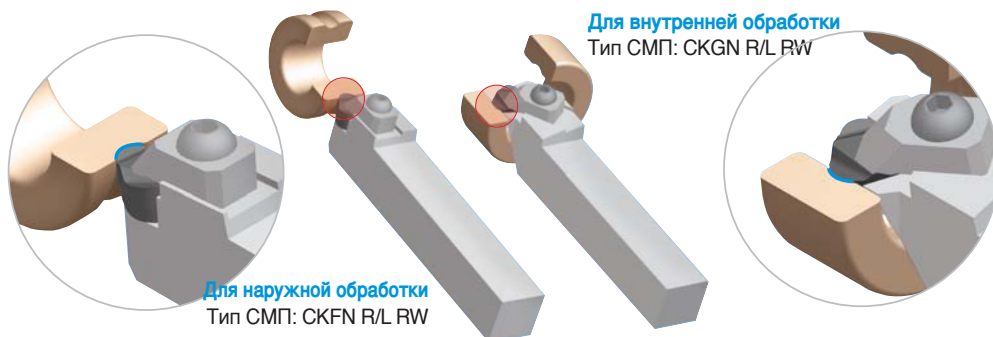
Тип СМП: SSKP R/L B

- Применяется для диаметров свыше Φ 12 мм

- Применяется для диаметров свыше Φ 11,5 мм
- СМП имеет 4 режущих кромки

Для обработки «беговой дорожки»

- Для обработки кольцевой(беговой дорожки) применяются
- СМП с 3-мя режущими кромками
- Возможны различные исполнения СМП

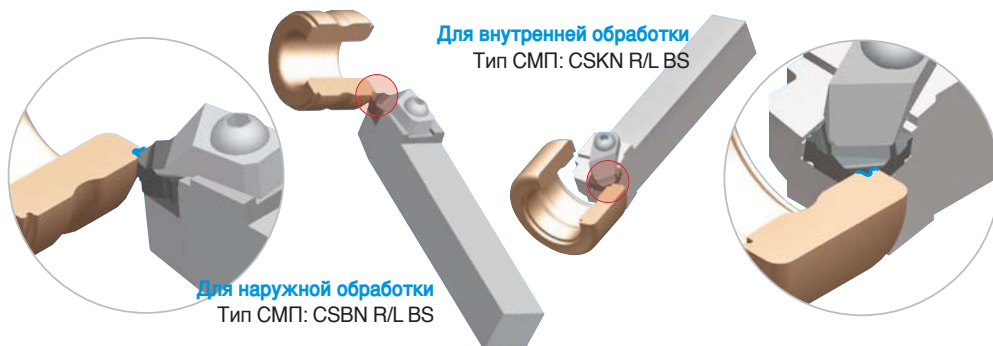
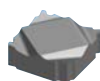


Для наружной обработки
Тип СМП: CKFN R/L RW

Для внутренней обработки
Тип СМП: CKGN R/L RW

Для обработки канавок

- Применяется для точения кольцевых канавок
- СМП имеет 4 режущие кромки
- Возможно различное исполнение СМП



Для наружной обработки
Тип СМП: CSBN R/L BS

Для внутренней обработки
Тип СМП: CSKN R/L BS

Решения для энергетического машиностроения

Геометрия стружколома -VN



- Хороший контроль стружкообразования при тяжелых видах точения
- Прочная режущая кромка
- Возможно применение при непрерывном и умеренном прерывистом резании
- Типы СМП: SNMM / CNMM

Стружколом -VT



- Прочная режущая кромка для тяжелого черного точения
- Высокая стойкость и отличные режущие свойства
- Тип СМП : SNMM / CNMM



Фрезы серии ТМ (Фрезерование резьбы)



- Резьбофреза с СМП
- Доступны различные виды хвостовиков и СМП
- Диапазон диаметров: $\Phi 9 \sim \Phi 46$ мм

Фрезы серии Н-МАХ



- Твердосплавные концевые фрезы для обработки закаленных материалов с твердостью до HRC65
- Применение ультрамелкозернистого твердого сплава
- Улучшенное PVD покрытие

СМП серии RCMX



- Высокопроизводительное точение
- Прочная режущая кромка, обеспечивающая высокое качество обрабатываемой поверхности и длительный срок службы СМП



Сверла серии Вулкан (VZD)



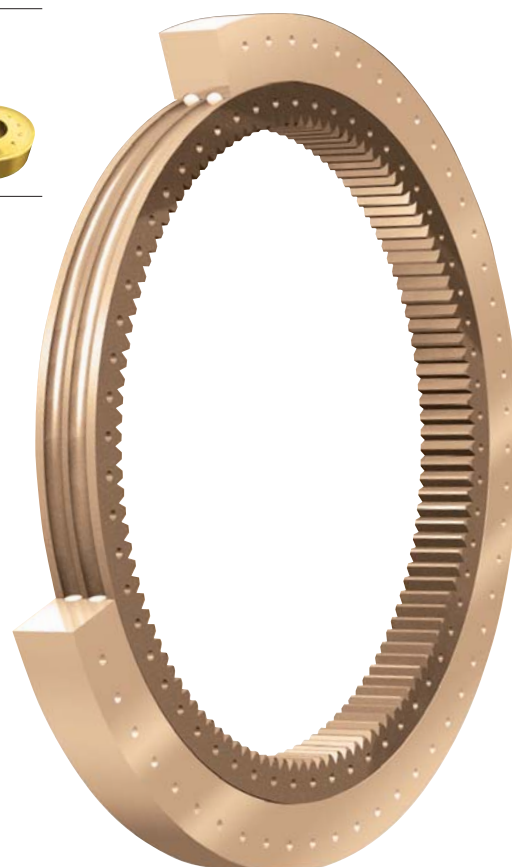
- Прочные сверла, обладающие высокой жесткостью и позволяющие производить высокопроизводительную и точную обработку отверстий
- Отличный контроль стружкообразования
- Применимо для сверления при низкой жесткости системы СПИД

KING DRILL



Специальная геометрия СМП

- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП



Решения для аэрокосмической промышленности

TPD



Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подач
- Высокое качество обработанной поверхности

Державки для наружного точения



- Широкий выбор державок и СМП, выполненных по стандартам ISO, а также нестандартного инструмента

Державки для внутреннего точения

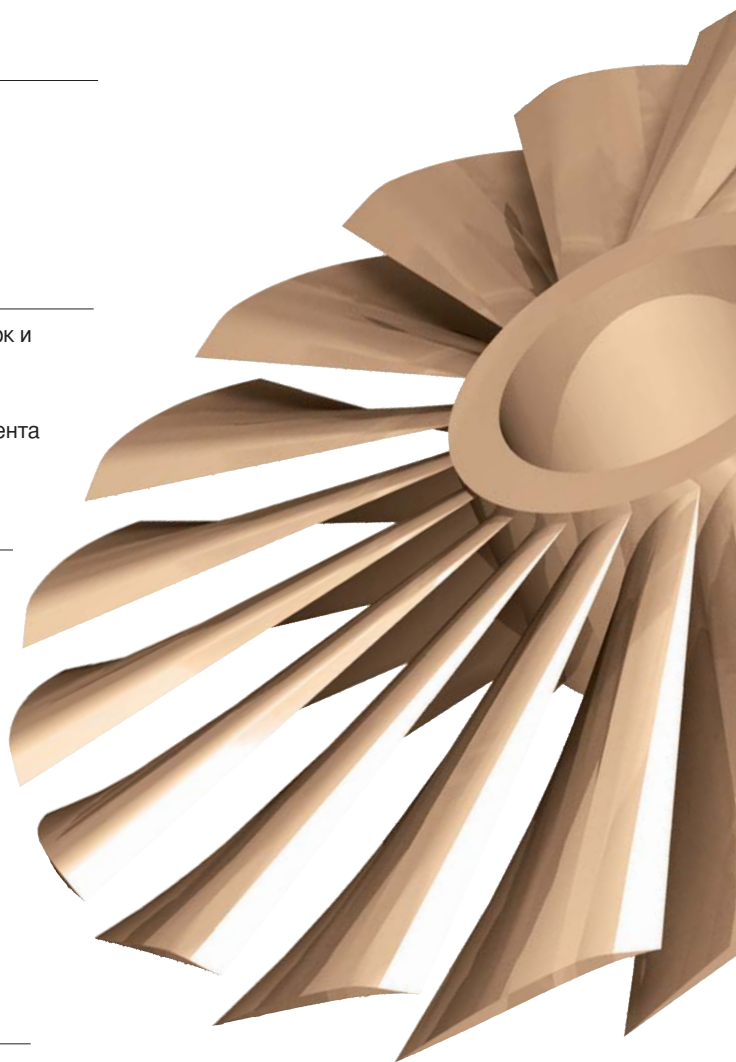


- Расточные державки выполненные по стандартам ISO

Фрезы серии I-Max IFSE3000



- Серия цельных твердосплавных концевых фрез для обработки жаропрочных материалов
- Специальная геометрия стружкоотводящих канавок, форма режущей кромки и специальное покрытие обеспечивают высокую износостойкость и длительный срок службы инструмента



Фрезы серии Rich Mill



- Число режущих кромок до 16.
- Низкие силы резания, возникающие при обработке, благодаря увеличенному переднему углу.

Сверла серии MSD

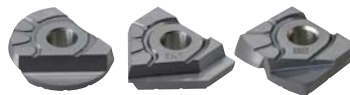


- Длительный срок службы
- Хороший сход стружки
- Высокое качество обработанного отверстия
- Высокая стойкость сверла, благодаря использованию ультрамелкозернистого твердого сплава и PVD покрытию

Фрезы серии Laser Mill



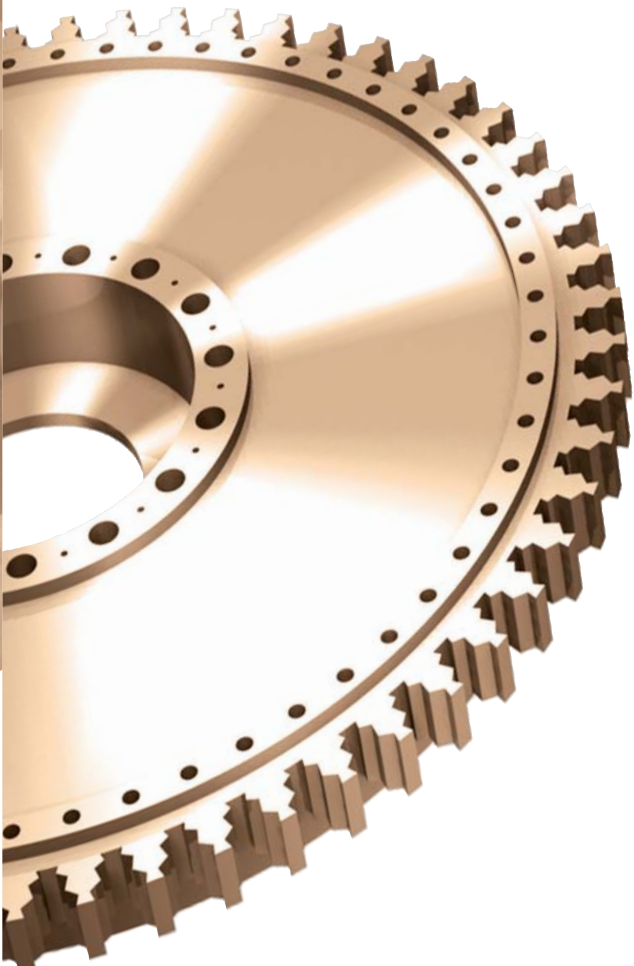
- Мультифункциональная фреза с СМП, предназначенная для чистовой обработки поверхностей сложной формы
- Высокая стойкость при обработке закаленных материалов



Фрезы серии H-Max



- Твердосплавные концевые фрезы для обработки закаленных материалов с твердостью до HRC65
- Применение ультрамелкозернистого твердого сплава
- Улучшенное PVD покрытие



Решения для аэрокосмической промышленности

Фрезы серии HRMDouble



- Высокопроизводительные фрезы с высокой экономической эффективностью за счет применения двухсторонних пластин с 6-ю режущими кромками и большой подачей, достигающей f_z 3 мм/зуб
- Низкие силы резания благодаря положительному переднему углу

Державки серии MGT



- Державки предназначены для отрезки, точения, обработки фасонных поверхностей и обработки канавок



Серия фрез Pro-X Mill



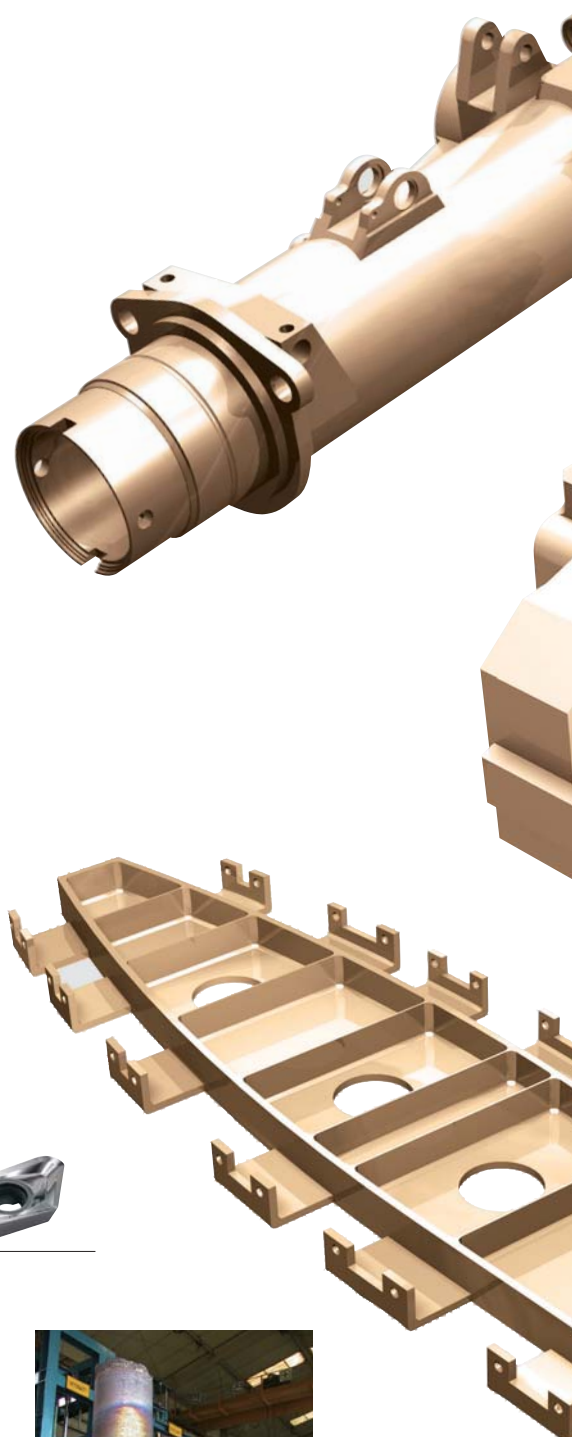
- Высокопроизводительная серия фрез, предназначенная для обработки алюминиевых сплавов
- Отличная чистота обрабатываемой поверхности (зеркальная), низкие силы резания, большой срок службы СМП, обладающих полированной передней поверхностью
- Применяемая марка сплава: H01



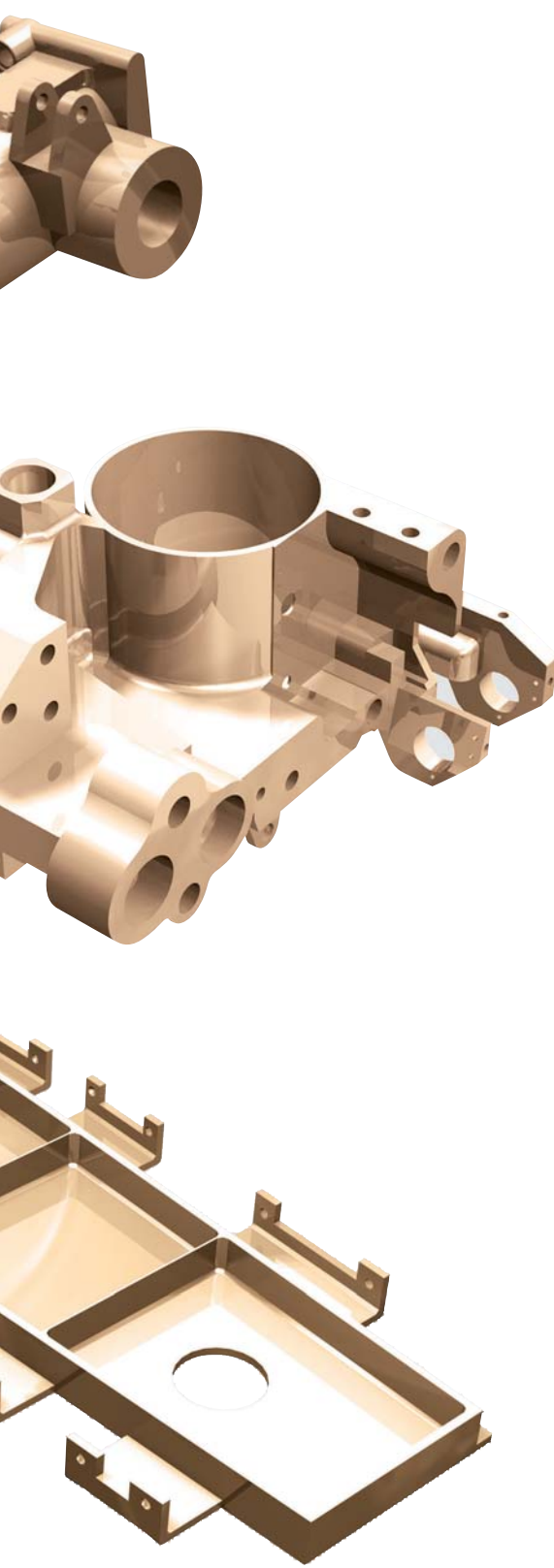
Фрезы серии SSEA



- Т-вердосплавные монолитные концевые фрезы, предназначенные для обработки алюминиевых сплавов
- С пециальная форма стружкоотводящих канавок препятствует наростообразованию
- Отличная чистота обработанной поверхности
- Возможно нанесение DLC покрытия



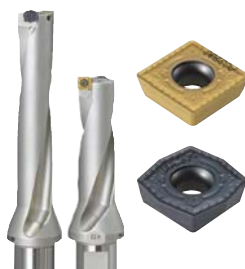
Заготовка из титанового сплава
Фотография предоставлена : KPC Inc.



🎯 KING DRILL

Специальная геометрия СМП

- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП



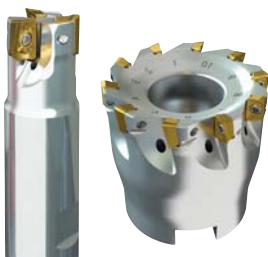
🎯 Сверла серии MLD

- С верх длинная серия монолитных твердосплавных сверл для глубокого сверления до 20xD
- Хороший контроль стружкообразования, жесткая конструкция



🎯 Фрезы серии Alpha Mill

- Фрезы широкого применения
- Большой выбор корпусов фрез и СМП
- Улучшенная форма геометрии передней поверхности для снижения сил резания



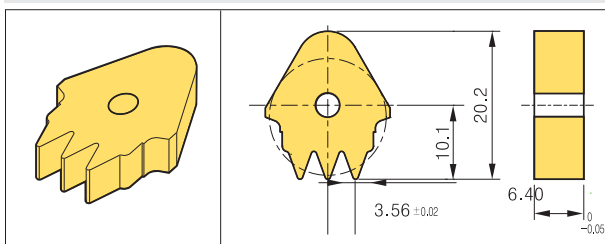
🎯 Напайные концевые фрезы

- Возможен угол спирали свыше 40 градусов для получения хорошей чистоты обрабатываемой поверхности
- Возможно применение высокоскоростного фрезерования с низкой температурой в зоне резания
- Большой срок службы благодаря применению твердосплавных материалов
- П резатачиваемый инструмент

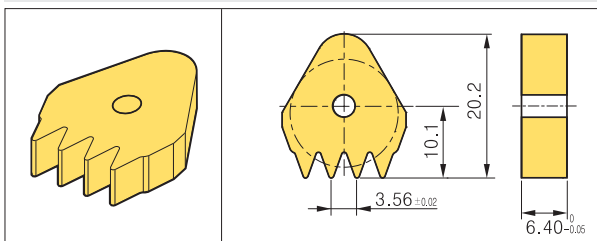


Виды выпускаемых пластин для шкивов

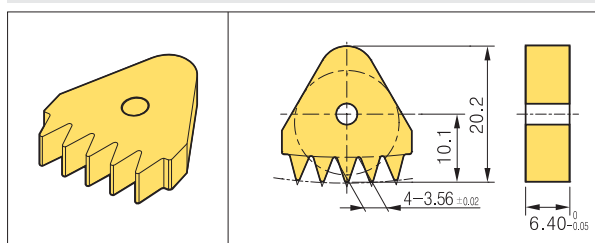
Обозначение : DF356-3B



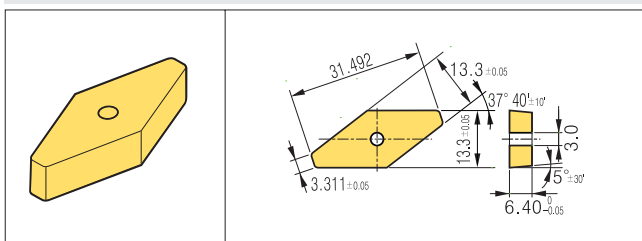
Обозначение : DF356-4B



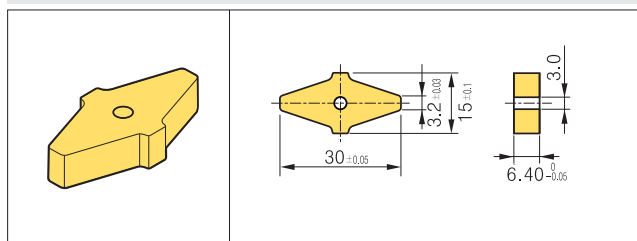
Обозначение : DF356-5A



Обозначение : VF13M522



Обозначение : UF320



Обработка цапфы

Микрорастачивание



Сверление сверлами с внутренним подводом СОЖ (серия Mach Drill)



Микрорастачивание



Фрезерование паза (прорезная фреза типа SPB)



Фрезерование торца (фреза типа Future Mill)



Фрезерование набором дисковых фрез



Фрезерование набором дисковых фрез



Фрезерование торца (фреза типа Future Mill)



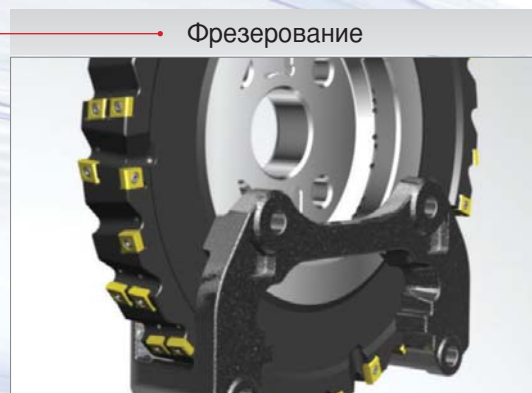
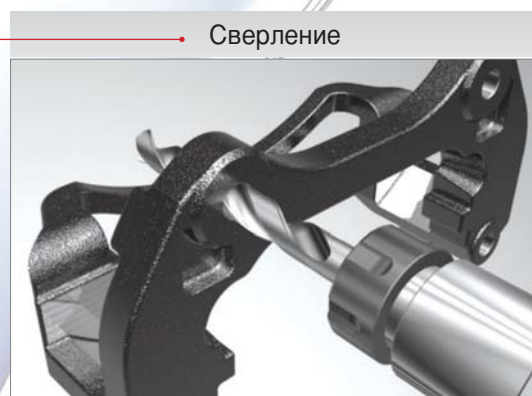
Сверление комбинированными сверлами с СМП



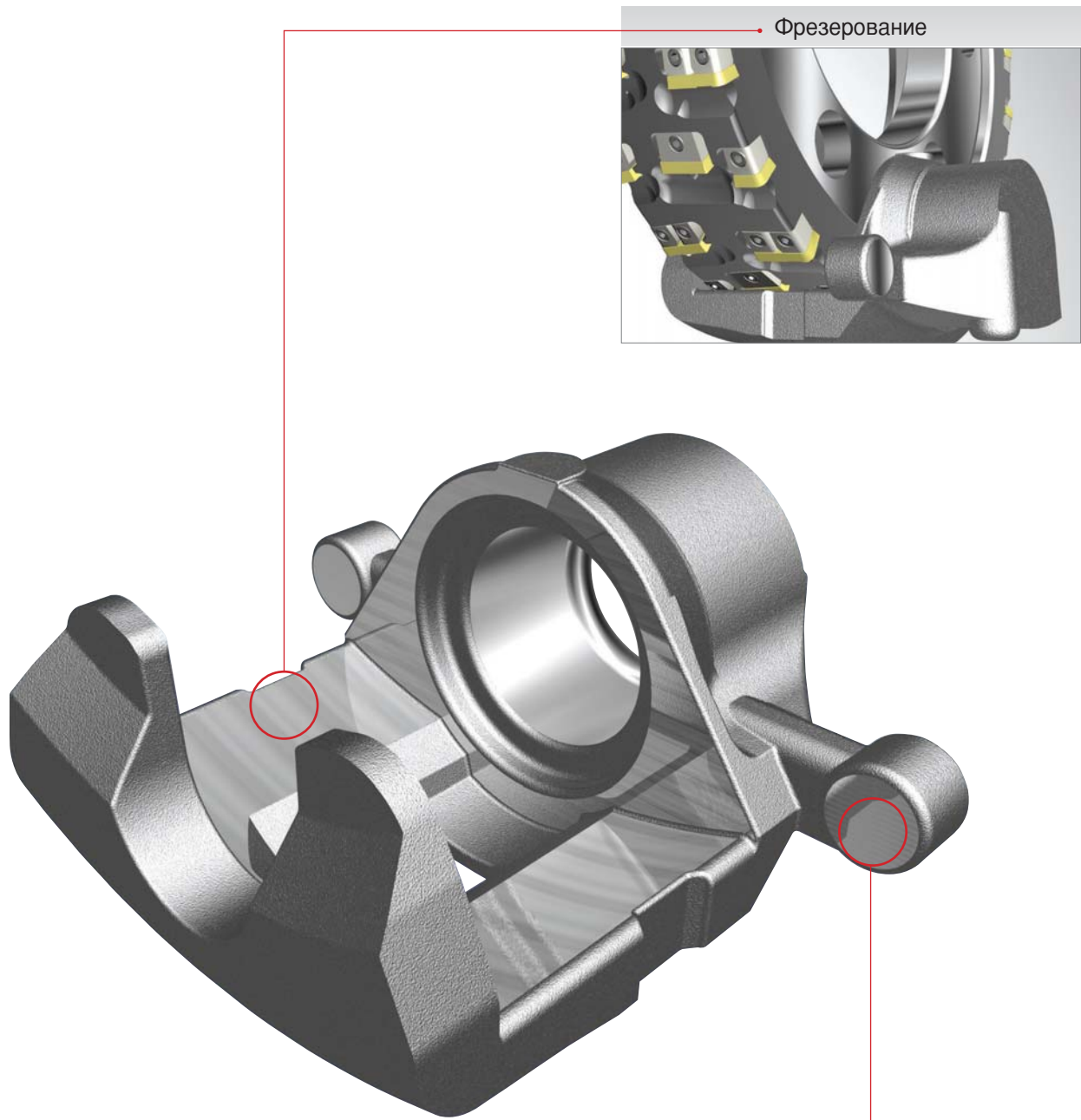
Король Сверла



Обработка тормозного механизма



Обработка тормозного механизма



Обработка шатуна

Сверление



Фрезерование (фреза серии Rich Mill (RM4))



Отрезание (фреза серии SPB)



Отрезание



Фрезерование (фреза серии Rich Mill(RM4))



• Торцевое фрезерование (фреза серии Rich Mill (RM8))



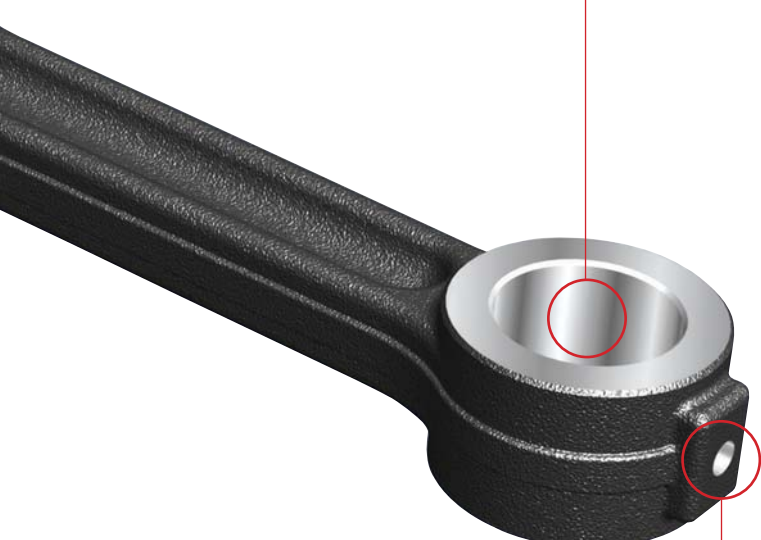
• Король Сверла



• Сверление комбинированными сверлами с СМП

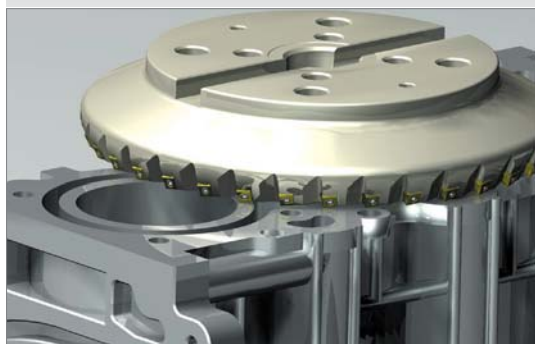


• Сверление



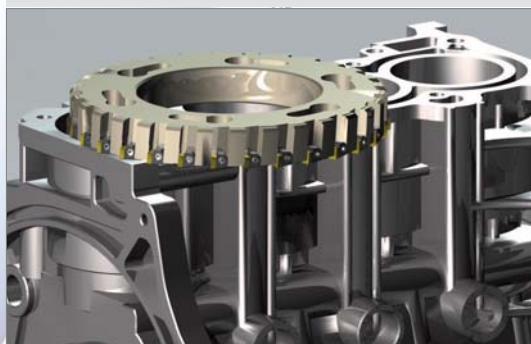
Обработка блока цилиндров

Черновая обработка верхней плоскости (фреза серии Cube Mill)



- Применяемые 8 углу края СМП.

Чистовая обработка верхней плоскости



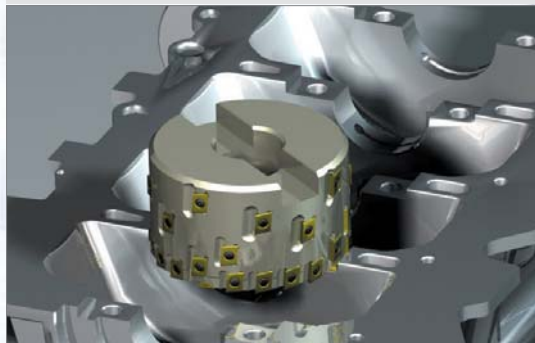
Фрезерование боковых плоскостей (фреза типа Alpha Mill)



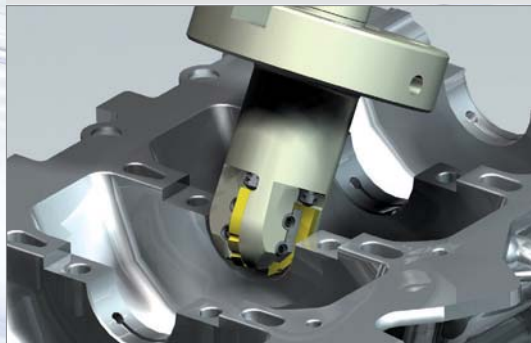
Комбинированные развертки



Фрезерование посадочных мест



Фрезерование посадочных мест под подшипники



Черновое растачивание цилиндров



Фрезерование боковых плоскостей (Фреза серии Cube Couple mill)

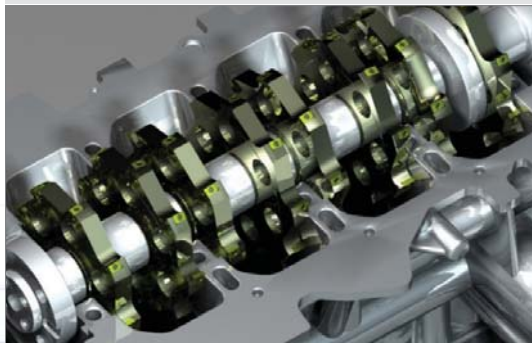


- Высокопроизводительная фреза с корпусом из алюминиевого сплава
- Снижение нагрузки на шпиндель

Фрезерование внутренних плоскостей набором фрез

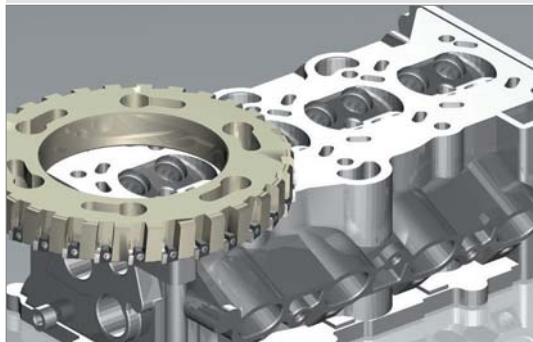


Фрезерование внутренних плоскостей набором фрез



Обработка головки блока цилиндров

Черновая и чистовая обработка верхней плоскости



- СМП из твердого сплава и СМП, оснащенные вставкой из ПКА

Черновая и чистовая обработка верхней плоскости (фрезы серии Aero Mill)



- Высокая эффективность при высокоскоростной обработке за счет малого веса корпуса фрезы, выполненного из алюминиевого сплава (вес снижен на 50% по сравнению со стальным корпусом)

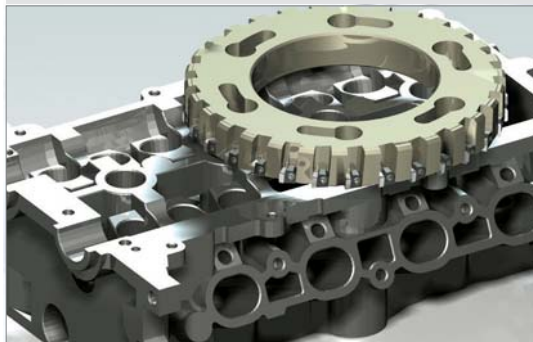
Комбинированная развертка



Прямая развертка



Черновая и чистовая обработка нижней плоскости

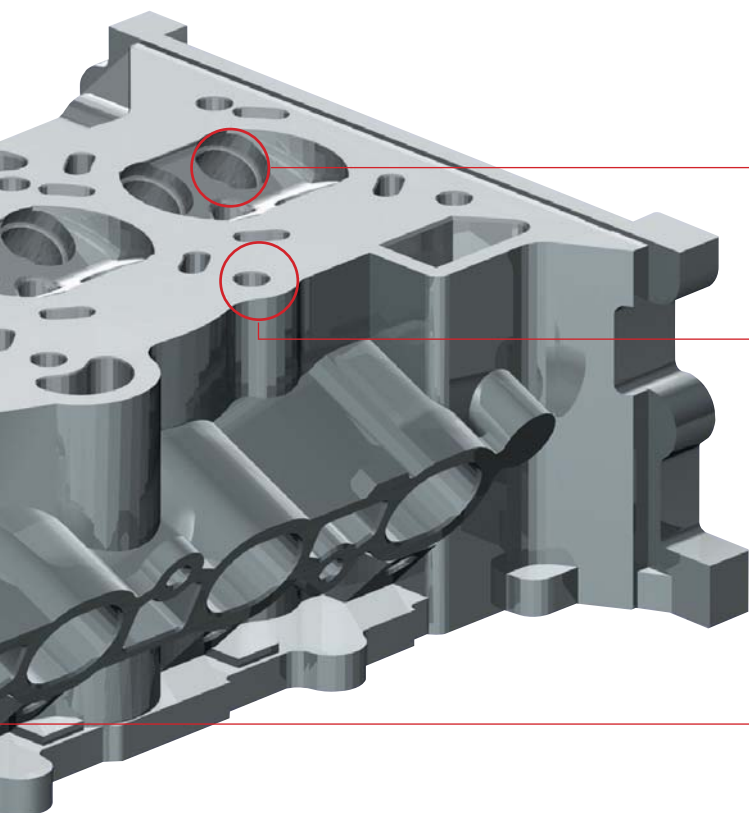


- СМП из твердого сплава и СМП, оснащенные вставкой из ПКА

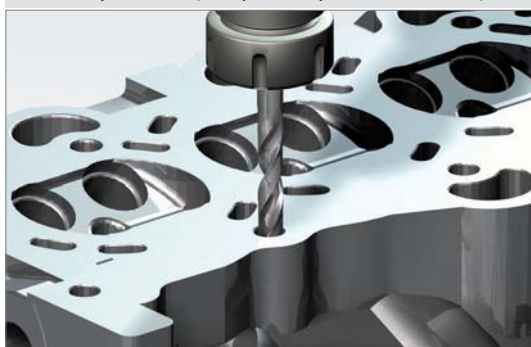
Рассверливание



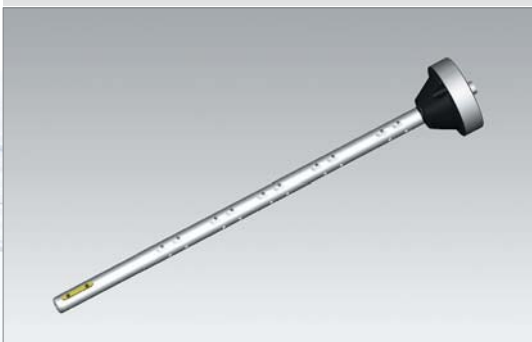
Расточка посадочного места под клапана - специальная расточная система



Сверление (сверла серии Mach Drill)



Расточка посадочного места под подшипник



Высокоскоростная расточка внутренних отверстий



• Отсутствие вибраций при высокоскоростной обработке

• Высокая эффективность при высокоскоростной обработке
• Высокое качество обработанных поверхностей



Обработка коленчатого вала

Сверление отверстия под штифт (сверла MLD)



Сверление отверстия под штифт (сверла MLD)

Сверление отверстий в шейках коленвала



- Отсутствие необходимости применения пошаговой подачи для сверления глубоких отверстий с СОЖ

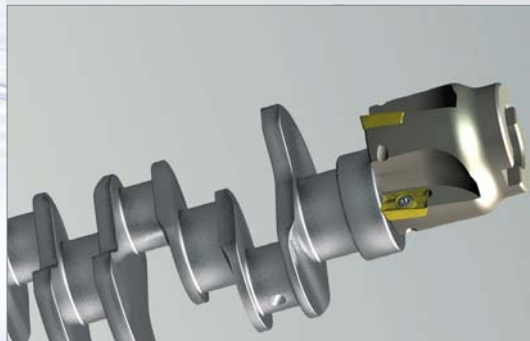
Внутреннее и внешнее фрезерование шеек коленчатого вала



Обработка торца цапфы (фреза серии Alpha Mill)



Фрезерование фланца (фреза серии Alpha Mill)



К

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ



С о д е р ж а н и е

Запасные части

K02 Опорные пластины
K03 Кассеты
K03 Накладные стружколомы
K03 Протекторы
K03 Кронштейны
K04 Винты охлаждения
K04 Пружинные шайбы

K04 Рычаги
K05 Кассеты
K05 Гайки
K05 Штифты
K05 Винты
K06 Втулки

K07 Пружины
K07 Ключи
K07 Фиксаторы
K07 Шайбы-гровер
K07 Стопоры
K07 Насадки

Опорные пластины

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	angle	
	SC32	8.5	3.18		4.9		
	SC32N	8.5	3.18		4.88		
	SC42	12.5	3.18		6.9		
	SC42N	11.6	3.18		6.5		
	SC53	15.7	4.76		7.9		
	SC53N	14.6	4.76		8.11		
	SC63	18.85	4.76		10		
	SC63N	17.8	4.76		9.6		
	SC83	24.4	4.76		12.8		
	SC84N	24.2	6.35		13		
SC42B	12.5	3.18		6.9			
	SC42CC	12.5	3.18		3.5		
	SC32D	9.27	3.18		6.48		
	SC43D	12.45	4.76		7.34		
	SC53D	15.62	4.76		9.65		
	SC63D	18.8	4.76		11.25		
	SC84D	25.08	6.35		14.85		
	SC42S	11.5	3.18		6.4		
	SC32S	8.3	3.18		5.4		
		SC63V	18.35	4.76		5.5	
		SC83V	25.3	4.76		6.55	
SC84V		25.3	6.35		6.35		
SC32V		9.12	3.18		3.4		
SC42V		12.6	3.18		4.5		
SC44V		12.6	6.35		4.5		
SC54V		15.75	6.35		5.5		
SS32V		9.12	3.18		3.4		
SS42V		12.6	3.18		4.5		
SS54V		15.75	6.35		5.5		
SS64V	18.9	6.35		5.5			
	SD317	9.35	2.7		5.2		
	SD32N	8.5	3.18		4.88		
	SD42	12.5	3.18		6.9		
	SD42N	11.6	3.18		6.5		
	SD43N	11.6	4.75		6.5		
	SD32D	9.2	3.18		5.8		
SD43D	12.45	4.76		7.34			
	SD32S	8.5	3.18		5.4		
	SD42S	11.5	3.18		6.4		
	SD32V	9.12	3.18		3.4		
	SD43V	12.6	4.76		4.5		
SD44V	12.6	6.35		4.5			

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	angle
	SES33C	9.1	12	4.76	3.5	
	SK33C	9.33	14.7	4.8	3.5	
	SK33CL	9.33	14.7	4.8	3.5	
	SR10	8.4	3.18		4.7	
	SR12	10	3.18		4.7	
	SR16	13.55	4.76		6.9	
	SR20	17.1	4.85		7.9	
	SR25	22	6.35		9.6	
	SR32	27.8	6.35		13	
	SR42CC	12.575	3.18		3.5	
	SR10S	8.8	3.18		5.4	
	SR12S	10.55	3.18		5.4	
	SS32	8.5	3.18		4.9	
	SS32N	8.5	3.18		4.88	
	SS42	12.5	3.18		6.9	
	SS42B	12.5	3.18		6.9	
	SS42N	11.6	3.18		6.5	
	SS53	15.7	4.76		7.9	
	SS53N	14.6	4.76		8.11	
	SS63	18.85	4.76		10	
	SS63N	17.8	4.76		9.6	
	SS84	24.4	6.35		12.8	
SS84N	24.2	6.35		13		
SS42CC	12.5	3.18		3.5		
SS32CC	9.3	3.18		3.5		
	SS32D	9.27	3.18		5.77	
	SS43D	12.45	4.76		7.34	
	SS53D	15.62	4.76		9.65	
	SS63D	18.8	4.76		11.25	
	SS84D	25.15	6.35		14.43	
	SS32S	8.3	3.18		5.4	
SS42S	11.5	3.18		6.4		
	SS42SAF	11.2	3		5.5	
	ST317	9.35	2.7		5	
	ST317B	9.35	2.7		5	
	ST317N	8.5	2.7		4.88	
	ST42	12.5	3.18		6.9	
	ST42N	11.6	3.18		6.5	
	ST53	15.7	4.76		7.9	

Опорные пластины

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	angle
	ST32CC	9.35	3.18		3.5	
	ST32C1	9.13	3.18		4.95	
	ST42C1	12.3	3.18		4.95	
	ST32D	9.35	3.18		5.77	
	ST43D	12.52	4.76		7.34	
	ST53D	15.7	4.76		9.65	
	ST63D	18.87	4.76		11.25	
	ST32M	8.7	3.18		4.7	
	ST43M	12.5	4.76		6.3	
	ST32S	8.5	3.18		5.4	
	ST44S					
	ST32V	9.12	6.18		3.4	
	ST44V	12.6	6.35		4.5	
	SV32D	9.2	3.18		5.8	
	SV43D	12.29	4.76		7.34	
	SV32D2	9.2	3.18		5.8	
	SV32S	8.4	3.18		5.4	
	SW317	9.35	2.7		5	
	SW317N	8.5	2.7		4.88	
	SW42	12.5	3.18		6.9	
	SW42N	11.6	3.18		6.5	
	SW32D	9.25	3.18		5.8	
	SW43D	12.45	4.76		7.34	
	SW53D	15.62	4.76		9.65	
	SW63D	18.8	4.76		11.25	
	SW84D	24.89	6.35		14.43	
	SW43M	12.5	4.76		6.2	
	SW32M	8.52	3.18		5.2	
	SW32V	9.12	3.18		3.4	
	SW44V	12.6	6.35		4.5	
	SW54V	15.75	4.76		5.5	

Кассеты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	angle
	LAPDR-AJ	M4x0.7	30	15	10	

Накладные стружколомы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	angle
	CB20	8.5	3.4	20		

Протекторы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	angle
	CFMP3R14R1-A	10.5	20	1	(ø 4.3)	
	CFMP3R-A	8	18	1	(ø 4.3)	
	CFMP4R-A	8	22	1	(ø 4.3)	

Кронштейн

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	angle
	CA05R	8.9	5.5	17.6	3.3	
	CA06R	12	7.2	20.6	5.3	
	CH5R3	7.85	7.2	14.8	3.1	
	CH6R4	12.02	9	23.97	3.75	
	CBH4.5R1	8	5.74	17.7	4	
	CBH4.5R2	9.5	6.4	18	4	
	CBH5R1	10	7.8	21.3	5	
	CBH6R1	12	9.3	26	6	
	CDH6N	9.5	10	18.6	6.1	
	CDH7N	7.9	11.4	14.7	4.7	
	CDH8N	10.9	16.9	22.4	6.1	
	CDH8N1	10.9	16.9	19.1	6.1	
	CDH8N2	10.9	16.9	25.4	6.1	
	CDH8N3	12.5	19.8	25.4	9.2	
	CDS8N	10.8	17	22.2	5	
	CGH5R1	19.5	9.5	28.8	2.5	
	CGH5R2	20.5	9.5	28.8	3.5	
	CGH5R3	22.5	9.5	28.8	5.5	



Кронштейны

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	
	CGH6R1	22.3	11.9	23.2	2.5	
	CGH6R2	23.2	11.9	23.2	3.4	
	CGH6R3	24.0	11.9	23.2	4.2	
	CHH3.5R1	7.5	6.7	13	2.45	
	CHH4.5R1	7.9	7.85	14.1	2.54	
	CHH5.5R1	9.8	10	16.4	4	
	CH4R1	7.4	5	14.1	3.1	
	CH5R1	10.0	6.6	20.2	4.5	
	CH5R2	6.85	7	13.8	2	
	CH6R2	8.85	8.7	16.5	2	
	CH6R3	11.8	10	23	4.2	
	CMH5R1	18.5	7.9	16	6.26	
	CMH6R2	20.0	11	17.5	13.8	
	CMH6R6	18.5	7.9	16	6.26	
	CMH6R1	24	8.5	16.5	8.28	
	CMH6R3	20.0	11	17.51		
	CMH6L3	20.0	11	17.51		
	CS5R1	6.8	7	14.5	2	
	CS6R1	8.8	8.5	18.1	2.7	
	CS8R1	11.8	10	23	4.2	
	CTH6L1	23.5	12	25.4	14.35	
	CTH6R1	23.5	12	25.4	14.35	
	CTH6R2	21.78	12.9	31.22	17.33	
	CVH3	21	11	5.8	7.7	
	CHV3V	29	14	7	8	
	CVH4	25.5	14.5	6	7	
	CVH5	30	17	7.5	9.5	
	CVH6	33.5	18.5	8	10	
	CXH8N	10.1	10.0	17.5	-	

Coolant Bolt

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	a'
	СВА063-3И/ММ	M10	∅25	∅16	37	8	(27)
	СВА063-4И/ММ	M10	∅25	∅16	42.5	8	(27)
	СВА080-И/ММ	M12	∅28	∅18	45.5	10	(32)
	СВР063-И/ММ	M10	∅22	∅16	38.6	8	(27)
	СВР080-И/ММ	M12	∅25	∅18	48.6	10	(32)

Винты охлаждения

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	a'
	СВА100-И/ММ	M16	∅54	∅43	47	14	(32)
	СВА100-И-25.4	M12	∅44	∅36	41.5	10	(25)
	СВА125-И	M20	∅65	∅54	56	17	(38)
	СВА125-И-25.4	M12	∅44	∅36	43.5	10	(25)
	СВА125-ММ	M20	∅65	∅54	57	17	(35)
	СВА160-И	M24	∅83	∅73	56	19	(38)
	СВА160-ММ	M20	∅83	∅73	53	17	(34)
	СВР100-И	M16	∅50	∅43	48.6	14	(32)
	СВР100-И-25.4	M12	∅44	∅36	46.5	10	(25)
	СВР100-ММ-1	M16	∅50	∅43	48.6	14	(36)
	СВР125-И	M20	∅65	∅54	56	17	(38)
	СВР125-И-25.4	M12	∅44	∅36	55	10	(25)
	СВР125-ММ	M20	∅65	∅54	57	17	(35)
	СВР125-ММ-1	M20	∅61	∅54	65.6	14	(33)
	СВР160-И	M24	∅83	∅73	56	19	(38)
	СВР160-ММ	M20	∅83	∅73	53	17	(34)

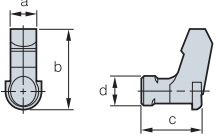
Винты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		A	C	K	L	M
	SB0825	13	6	8	25	M08 x 1.25
	SB1025	16	8	10	25	M10 x 1.50
	SB1035	16	8	10	35	M10 x 1.50
	SB1230	18	10	12	30	M12 x 1.75
	SB1630	24	14	16	30	M16 x 2.0
	SB1645	24	14	16	45	M6 x 2.0
	SB2040	30	17	20	40	M20 x 2.5
	CB1025	13	6	8	25	M08x1.25
	CB1025	16	8	10	25	M10x1.50
	CB1035	16	8	10	35	M10x1.50
	CB1230	18	10	12	30	M12x1.75
	CB1245	18	10	12	45	M12x1.75
	CB1630	24	14	16	30	M16x2.0
	CB1645	24	14	16	45	M16x2.0
	CB2040	30	17	20	40	M20x2.5

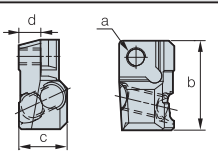
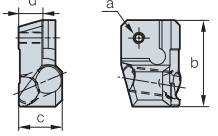
Рычаги

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	LR10	3.4	10.8	11.7	3
	LR12	3.7	13.5	13.4	3.5
	LR16	4.75	18.7	18.3	4.3
	LR20	5.9	20.5	18.7	5.55
	LR25	7.35	24.25	23.7	6.2
	LR32	8.45	29.7	26.95	7.9
	LV2	2.6	7.75	6	2.1
	LV3B	3.1	10	9.5	3.7
	LV4B	4.7	14.55	15.6	4.7
	LV4BN	4.7	16	14.9	4.68
	LV3	3.7	10	12	3.6
	LV3N	3.75	10	12	3.55
	LV3AN	3.75	12.1	11.4	4.64
	LV3C	3.1	10	7.85	3.6
	LV3CN	3.2	10	7.8	3.6
	LV3D	3.1	11.7	9.5	3.6
	LV3DN	3.2	11.65	9.5	3.55
	LV4	4.7	14.55	14	4.7
	LV4N	4.7	13.45	13.2	4.68
	LV5	6	17.1	17	6
	LV5N	6	16.4	17.08	5.95
	LV5AN	6	18.82	17.3	5.95
	LV6N	7.5	20.5	21	7.6
LV8N	8.6	25.5	25.4	8.6	

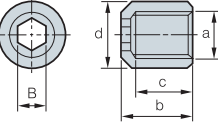
Рычаги

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	LV4A	4.6	13.24	9.95	4.7
	LV4AN	4.7	13.3	10	4.68

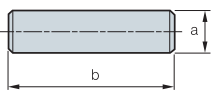
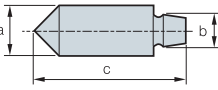
Кассеты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	LFMP3R-A	M3.5	18.7	10.1	4.6
	LFMP4R1-A	M4.5	24.3	13.8	6.2
	LFMP4R-A	M4.5	26.3	13.8	6.2
	LFMA3R-A	M3	18.5	9.5	4.8
	LFMA4R-A	M3.5	26	13.1	7.3

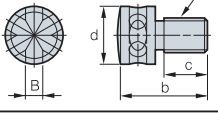
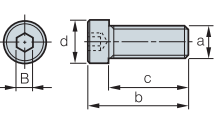
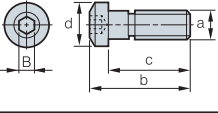
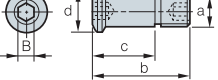
Гайки

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	a'
	N0407	M4 X 0.7	7.5	6	7	3	
	N0508	M5 X 0.8	8.3	6.6	7	3	

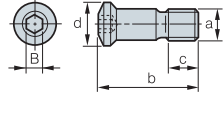
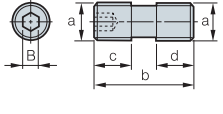
Штифты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм		
		a	b	c
	PN0308	3.0	8	
	PN0310	3.0	10	
	PN0312	3.0	12	
	PN0314	3.0	14	
	PN0515	4.8	3.3	14.5

Винты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	a'
	AZ0508F	M5 X 0.5	13	8	9	∅2	
	AZ0514	M5 X 0.8	14	7	9	∅2.5	
	BHA0510	M5 X 0.8	15	10	8.5	4.0	
	BHA0512	M5 X 0.8	17	12	8.5	4.0	
	BHA0612	M6 X 1.0	18	12	10	5.0	
	BHA0614	M6 X 1.0	20	14	10	5.0	
	BHA0616	M6 X 1.0	22	16	10	5	
	BHA0619-NYLOK	M6 X 1.0	25	19	10	5	
	CHX0407	M4 X 0.7	9.5	7.36	5.7	2.5	
	CHX0415	M4 X 0.7	17.5	15	5.4	2.5	
	CHX0510	M5 X 0.8	13.1	10.1	7.7	3	
	CHX0518	M5 X 0.8	21.5	18	8	3	
	CHX0622	M6 X 1.0	26.5	22	10	4	
	CHX0513	M5 X 0.8	13	8	6.4	2.5	
	CHX0616	M6 x 1.0	16.2	10.1	8.5	3	
	CHX0617L	M6 x 1.0(ELU4)	17.2	10.1	8.5	3	
	CHX0621	M6 X 1.0	21	10.1	8.5	3	

Винты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	a'
	CHX0625	1/4-20UNC	24.8	11	10	4	
	CTX03510	M3.5 X 0.6	10	4.7	5.3	15	
	CTX04513	M4.5 X 0.75	13.1	6.9	6.8	20	
	CTX04513H	M4.5 X 0.75	13.1	7.2	6.8	20	
	CTX0515	M5 X 0.8	15	8	7	20	
	CTX0517	M5 X 0.8	17.5	10	7	20	
	CTX0621	M6 X 1.0	21.2	12.4	9	25	
	DHA0514	M5 X 0.8	14.0	5.0	7.0	2.5	
	DHA0617	M6 x 1.0	17.0	7.0	7.5	3.0	
	DHA0620	M6 x 1.0	20.0	8.0	8.0	3.0	
DHA0624	M6 x 1.0	24.0	12.0	8.5	3.0		
DHA0815	M8 X 1.25	15.5	6.25	6.25	4.0		
DHA0818F	M8 X 1.0	18	8.5	5.5	4.0		
DHA0820	M8 X 1.25	20.0	8.0	9.0	4.0		
DHA0821F	M8 X 1.0	21.0	8.5	8.5	4.0		
DHA0825	M8 X 1.25	25.0	10.0	9.0	4.0		
DHA0830	M8 X 1.25	30.0	11.5	11.5	4.0		
	ETGA0520CBM	M5 X 0.8	20		6.5	20	43°
	ETGD0825	M8 X 1.25	25.2		11.1	40	40°
	ETKA0523	M5 X 0.8	23		7.6	20	43°
	ETKA0625	M6 X 1.0	25.5		8.8	20	43°
	ETKD0516	M5 X 0.8	16.4		6.8	20	40°
	ETKD0620	M6 X 1.0	20		8.3	30	40°
	ETNA02506	M2.5 X 0.45	5.7		3.4	7	43°
	ETNA0408	M4 X 0.7	8.0		5.1	15	43°
	ETNA0412	M4 X 0.7	12		5.1	15	43°
	ETNA0511	M5 X 0.8	11.0		6.4	20	43°
	ETND02506F	M2.5 X 0.35	6.25		3.1	7	40°
	ETND0307F	M3 X 0.35	7.8		3.7	8	40°
	ETND03509	M3.5 X 0.6	9.6		4.7	10	40°
	FTGA03507	M3.5 X 0.6	7.0		5.3	15	60°
	FTGA03508	M3.5 X 0.6	8.0		5.3	15	60°
	FTGA03510	M3.5 X 0.6	10.0		5.3	15	60°
	FTGA03512	M3.5 X 0.6	12.0		5.0	15	60°
	FTGA0411F	M4 X 0.5	11.0		7.0	15	60°
	FTGA0417CBM	M4 X 0.7	17.0		5.5	15	62°
	FTGA0510-P	M5 X 0.8	10.0		7.0	20	63°
	FTGA0512-P	M5 X 0.8	12.0		7.0	20	63°
	FTGA0513	M5 X 0.8	13.2		7.0	20	61°
	FTGA0513-P	M5 X 0.8	13.0		7.0	20	63°
	FTGA0517	M5 X 0.8	17.0		7.5	20	61°
	FTGA0621	M6 X 1.0	21.5		9.0	20	61°
	FTGA0826	M8 X 1.25	26.0		11.6	25	61°
	FTKA02206	M2.2 X 0.45	5.5		3.0	6	60°
	FTKA02206S	M2.2 X 0.45	5.6		3.05	7	60°
	FTKA02555	M2.5 X 0.45	5.5		3.5	7	60°
	FTKA02565	M2.5 X 0.45	6.5		3.5	7	60°
FTKA02565S	M2.5 X 0.45	6.5		3.8	8	60°	
FTKA0307	M3 X 0.5	7.2		4.2	9	60°	
FTKA03508	M3.5 X 0.6	8.4		5.5	15	60°	
FTKA03510	M3.5 X 0.6	10.4		5.5	15	60°	
FTKA03511A	M3.5 X 0.6	11.0		5.2	15	60°	
FTKA0408	M4 X 0.7	8.4		5.5	15	60°	
FTKA0410	M4 X 0.7	10.0		5.5	15	60°	
FTKA0411K	M4 X 0.7	11.0		6.8	15	60°	
FTKA0412B	M4 X 0.7	12.5		5.5	15	60°	
FTKA0413	M4 X 0.7	13.0		5.5	15	60°	
FTNA01633	M1.6 X 0.35	3.3		2.6	6	60°	
FTNA0203	M2 X 0.4	3.0		2.7	6	60°	
FTNA02033	M2 X 0.4	3.3		2.7	6	60°	
FTNA0204	M2 X 0.4	4.3		2.7	6	60°	
FTNA02205	M2.2 X 0.45	4.5		3.0	6	60°	
FTNA0238	M2 X 0.4	3.8		3.0	6	60°	
FTNA0305	M3 X 0.5	5.2		4.2	9	60°	
FTNA0306	M3 X 0.5	6.2		4.2	9	60°	
FTNA0307	M3 X 0.5	7.2		4.2	9	60°	
FTNA0408	M4 X 0.7	8.5		5.5	15	60°	
FTNA0411	M4 X 0.7	11.0		5.5	15	60°	
FTNA0511	M4 X 0.8	7	11	6.7	20	63°	
FTNA0513	M5 X 0.8	13.0		7.0	20	60°	
FTNA0516	M5 X 0.8	16.0		7.0	20	60°	

Винты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	α
	FTNB0411	M4 X 0.7	10.8		5.7	15	60°
	FTNC04509	M4.5 X 0.75	9.5		6.8	20	55°
	FTNC04511	M4.5 X 0.75	11.5		6.8	20	55°
	KHA0508	M5 X 0.8	8			2.5	
	KHA0510	M5 X 0.8	10			2.5	
	KHA0610	M6 X 1.0	10			3	
	KHA0612	M6 X 1.0	12			3.0	
	KHA0812	M8 X 1.25	12			4.0	
	KHA0815	M8 X 1.25	15			4.0	
	KHA1015	M10 X 1.5	15			5.0	
	KHA1020	M10 X 1.5	20			5.0	
	KHB0417	M4 X 0.7	17.2	4.5	2.5	2	
	KHB0406	M4 X 0.7	6	4.2	3	2	
	KHC0510	M5 X 0.8	10	8.1		2.5	90°
	KHC0610	M6 X 1.0	10	7.8		3.0	90°
	KHC0812	M8 X 1.25	12	9		4.0	90°
	KHC1016	M10 X 1.5	16	12.3		5.0	90°
	KHC1020	M10 X 1.5	20	16.3		5.0	90°
	KHD0510	M5 X 0.8	10	9	3	2.5	
	KHD0610	M6 X 1.0	10	10	4	3	
	KHD0810	M8 X 1.25	10	10	7.5	4	
	LTX0512	M5 X 0.8	15.1	12	7.3	20	
	LTX0514	M5 X 0.8	17.1	14	7.3	20	
	MHA0512	M5 X 0.8	17.0	10.8	8.0	4.0	
	MHB0310	M3 X 0.5	13.4	8.0	5.5	2.5	
	MHB0410	M4 X 0.7	14.0	8.0	7.0	3.0	
	MHB1055	M10 X 1.5	65	50	16	8	
	MHB1260	M12 X 1.75	72	55	18	10	
	MHB1680	M16 X 2.0	96	75	24	14	
	MHX0523	M5 X 0.8	23.5	9.7	10	2.5	
	MHX0626	M6 X 1.0	25.8	10	11	3	
MHX0630	M6 X 1.0	30	12.5	10.5	4		
	PTKA02508	M2.5 X 0.45	8	5	3.8	8	92°
	PTKA03510	M3.5 X 0.6	10	5	5	15	92°
	PTKA0407	M4 X 0.7	7	4.6	5.5	15	86°
	PTKA0407F	M4 X 0.5	7.3	3.8	6.5	15	91°
	PTKA0408	M4 X 0.7	8	5.6	5.5	15	86°
	PTKA0408F	M4 X 0.5	8.3	5.7	6.5	15	91°
	PTKA0409F	M4 X 0.5	9.3	6.7	6.5	15	91°
	PTKA0410F	M4 X 0.5	10.3	7.7	6.5	15	91°
	PTKA0411F	M4 X 0.5	11.3	8.7	6.5	15	91°
	PTKA0412	M4 X 0.7	12	7.5	5.9	15	92°
	PTKA0412F	M4 X 0.5	12.3	9.7	6.5	15	91°
	PTKA0413F	M4 X 0.5	13.3	10.7	6.5	15	91°
	PTKA0512	M5 X 0.8	12	7	6.9	20	92°
	PTMA03508	M3.5 X 0.6	8	5.3	6	9	90°
	PTMA0403F	M4 X 0.5	3.3	1.7	6.5	15	91°
	PTMA0404F	M4 X 0.5	4.3	2.7	6.5	15	91°
	PTMA0405F	M4 X 0.5	5.3	3.7	6.5	15	91°
PTMA0406F	M4 X 0.5	6.3	4.7	6.5	15	91°	
PTMA0411	M4 X 0.7	11	8.5	6.6	15	90°	
PTKA0411-R3	M4 X 0.7	11	6.9	6	15		

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	α
	PXMA0306	M3 X 0.5	5.9		5.7	2	90°
	SHX0310	M3 X 0.5	10		5.9	2	91°
	RHA0510	M5 X 0.8		10		4.0	
	RHA0613	M6 X 1.0	16.3	13	10.5	4.0	
	RHA0620	M6 X 1.0	24	20	10.5	4.0	
	RHA0613	M6 X 1.0	18		8.5	4.0	61°
	VHX0509B	M5 X 0.8	9	4.15	5	2	
	VHX0512B	M5 X 0.8	12	6.5	5	2	
	VHX0512BN	M5 X 0.8	12	6.56	5	2	
	VHX0514	M5 X 0.8	14.5	8.25	5	2	
	VHX0613N	M6 X 1.0	13.4	7.5	5.93	2.5	
	VHX0617	M6 X 1.0	17	10	6	2.5	
	VHX0617N	M6 X 1.0	16.75	8.34	5.9	2.5	
	VHX0817N	M8 X 1.0	17.05	7.98	7.9	3	
	VHX0820N	M8 X 1.0	20.7	7.98	7.9	3	
	VHX0820AN	M8 X 1.0	20.5	10.36	7.9	3	
	VHX0821	M8 X 1.0	21	10	8	3	
	VHX0821N	M8 X 1.0	21.2	9.68	7.9	3	
	VHX0823N	M8 X 1.0	23.5	10.36	7.9	3	
	VHX0825	M8 X 1.0	25	12	8	3	
	VHX1027N	M10 X 1.0	27.2	14.4	9.8	5	
	VHX1236N	M12 X 1.0	36	18.3	11.8	5	
		VHX0613A	M6 X 1.0	13.4	9.1	6.0	2.5
	SHXN0509F	M5 X 0.5	M3.5 X 0.6	8.65	6.3	3.5	
	SHXN0610F	M6 X 0.75	M4 X 0.5	10	7.8	4	
	SHXN0712F	M7 X 0.75	M5 X 0.8	12	8.5	5	
	WTX0813	M8 X 1.25	17.2	4.9	8.5	25	
	WTX0817	M8 X 1.25	22	4.9	8.5	25	

Втулки

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	SP3	5.5	3.5		5.9
	SP3N	6.85	3.3		5.55
	SP3N-1	5.3	3.3		5.55
	SP4	7.0	4.0		7.6
	SP4N	5.8	4.35		7.4
	SP5	8.5	4.5		8.8
	SP5N	8.5	5.68		9
	SP6N	11.1	6.0		11.0
	SP8N	12.0	10.0		15.35
	SP2M	5	14	M5 X 0.8	6
	SP3M	3.5	19.5	M4 X 0.7	4
	SP3M-1	3.5	16.5	M4 X 0.7	4
	SP4M	5	19	M5 X 0.8	6

Штифты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	SP3D	3.7	13.1	UNF10-32	5.6
	SP3D2	3.6	12	UNF10-32	5.5
	SP3DS	3.7	11.54	UNF10-32	5.6
	SP4D	4.97	17.19	UNF1/4 28	7.12
	SP4DL	5	17.1	UNF1/4 28	7
	SP4DS	4.97	13.26	UNF1/4 28	
	SP5D	6.21	21.9	UNF5/16-24	9.44
	SP6D	7.75	21.9	UNF3/8-24	11.02
	SP8D	9.02	29.63	UNF7/16-20	14.21
	LSPS3	60	8.2	5.55	
	LSPS4	65	10	7	
	LSPS5	69	11.4	8.85	
	LSPS6	69	13	11	
	LSPS8	73	16.5	15.2	

Пружины

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	SR2	4.0	2.8	12.6	0.4
	SPR0315	3.0	15		
	SPR0415	4.0	15		
	SR3	9.2	12.5		
	SR4	4.0	11.0		
	SPR0714	7	14		
	SPR0510	5	10		
	SPR0714	7	14		
	SPR0811	8	11		

Ключи

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм		
		a	b	B(T)
	HW20L	52	18	2
	HW25L	58.5	20.5	2.5
	HW30L	66	23	3
	HW35L	72	25	3.5
	HW40L	74	29	4
	HW50L	85	33	5
		HW40	82	80
HW50		96	90	5
	SW50L	70	27.5	
	TW06P	63	6	
	TW07P	63	7	
	TW08P	71	8	
	TW09P	75	9	
	TW10P	78	10	
	TW15P	82	15	
	TW20P	86	20	
	TW20L	60	21	15
	TW15L	60	21	15
	TW20L	60	21	20

Ключи

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм		
		a	b	B(T)
	TW07S	140	60	7
	TW08S	150	76	8
	TW09S	165	70	9
	TW15S	190	90	15
	TW20S	195	91	20
	TW20	75	80	20
	TW25	74	80	25
	SW15S	150	13	

Стопорные шайбы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	CR03	4.8	2.6	0.4	3.0
	CR04	6.6	3.6	0.4	4.0
	CR05	7.6	4.6	0.4	5.0
	ER03	7.0	2.6	0.6	3.0
	ER04	9.0	3.5	0.6	4.0
	ER05	11	4.3	0.6	5.0

Шайбы-гровер

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм		
		a	b	c
	WA3	11.0	6.8	0.5~1.0
	WA4	10.0	5.3	0.5~1.0

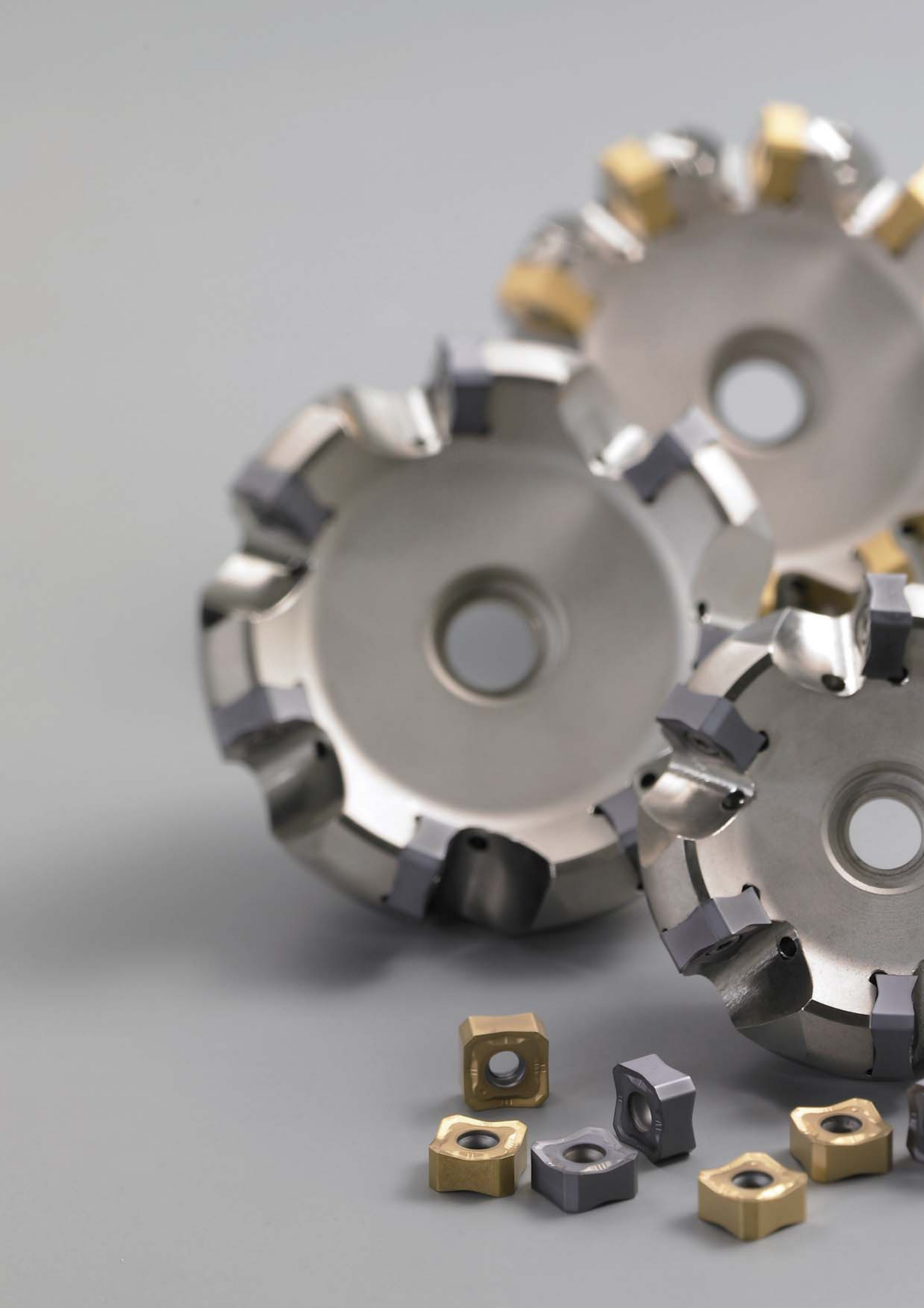
Фиксаторы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d°
	STP5	11	10.2	11	30°

Насадки

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм	
		a	b
	CN0605	6	4.6







ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

С о д е р ж а н и е

Техническая информация

- L02** Таблица соответствия обрабатываемых материалов
- L06** Классификация обрабатываемых материалов
- L07** Международная система единиц
- L08** Таблица соответствия твердостей
- L09** Физические свойства сплавов KORLOY
- L10** Рекомендации по обработке нержавеющей стали Техническая

Техническая информация

- L12** Техническая информация для Точения
- L20** Техническая информация для Фрезерования
- L24** Техническая информация для Типов хвостовиков
- L27** Техническая информация для Концевых фрез
- L30** Техническая информация для сверлы

Техническая информация

- L36** Техническая информация для Переводных таблиц
- L37** Таблица сплавов KORLOY
- L40** Таблица соответствия марок твердого сплава

Углеродистые и легированные стали

Тип	Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия	
	KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ	
Углеродистые стали	SM10C	C10	S10C	1010	040A10 045A10 045M10	C10E C10R	XC10	-	
	SM15C	C15E4 C15M2	S15C	1015	055M15	C15E C15R	-	-	
	SM20C	-	S20C	1020	070M20 C22, C22E C22R	C22 C22E C22R	C22 C22E C22R	-	
	SM25C	C25 C25E4 C25M2	S25C	1025	C25 C25E C25R	C25 C25E C25R	C25 C25E C25R	-	
	SM30C	C30 C30E4 C30M2	S30C	1030	080A30 080M30 CC30 C30E C30R	C30 C30E C30R	C30 C30E C30R	30Г	
	SM35C	C35 C35E4 C35M2	S35C	1035	C35 C35E C35R	C35 C35E C35R	C35 C35E C35R	35Г	
	SM40C	C40 C40E4 C40M2	S40C	1039 1040	080M40 C40 C40E C40R	C40 C40E C40R	C40 C40E C40R	40Г	
	SM43C	-	S43C	1042 1043	080A42	-	-	40Г	
	SM45C	C45 C45E4 C45M2	S45C	1045 1046	C45 C45E C45R	C45 C45E C45R	C45 C45E C45R	45Г	
	SM48C	-	S458C	-	080A47	-	-	45Г	
	SM50C	C50 C50E4 C50M2	S50C	1049	080M50 C50 C50E C50R	C50 C50E C50R	C50 C50E C50R	50Г	
	SM53C	-	S53C	1050 1053	-	-	-	50Г	
	SM55C	C55 C55E4 C55M2	S55C	1055	070M55 C55 C55E C55R	C55 C55E C55R	C55 C55E C55R	-	
	SM58C	C60 C60E4 C60M2	S58C	1059 1060	C60 C60E C60R	C60 C60E C60R	C60 C60E C60R	60Г	
Легированные стали	Хромо-никелевые стали	SNC236	-	SNC236	-	-	-	40XH	
		SNC415(H)	-	SNC415(H)	-	-	-	30XH3A	
		SNC631(H)	-	SNC631(H)	-	-	-	-	
		SNC815(H)	15NiCr13	SNC815(H)	-	655M13(655H13)	15NiCr13	-	
	SNC836	-	SNC836	-	-	-	-		
	Хромо-никеле-молибденовые стали	SNCM220	20NiCrMo2 20NiCrMoS2	SNCM220	8615 8617(H) 8620(H) 8622(H)	805A20 805M20 805A22 805M22	20NiCrMo2 20NiCrMoS2	20NCD2	-
		SNCM240	41CrNiMo2 41CrNiMoS2	SNCM240	8637 8640	-	-	-	
		SNCM415	-	SNCM415	-	-	-	-	
		SNCM420(H)	-	SNCM420(H)	4320(H)	-	-	-	
		SNCM431	-	SNCM431	-	-	-	-	
		SNCM439	-	SNCM439	4340	-	-	-	
		SNCM447	-	SNCM447	-	-	-	-	
		SNCM616	-	SNCM616	-	-	-	-	
		SNCM625	-	SNCM625	-	-	-	-	
SNCM630		-	SNCM630	-	-	-	-		
SNCM815	-	SNCM815	-	-	-	-			
Хромистые стали	SCr415(H)	-	SCr415(H)	-	-	17Cr3 17CrS3	-	15X 15XA	
	SCr420(H)	20Cr4(H) 20CrS4	SCr420(H)	5120(H)	-	-	-	20X	
	SCr430(H)	34Cr4 34CrS4	SCr430(H)	5130(H) 5132(H)	34Cr4 34CrS4	34Cr4 34CrS4	34Cr4 34CrS4	30X	
	SCr435(H)	34Cr4 34CrS4 37Cr4 37CrS4	SCr435(H)	5135(H)	37Cr4 37CrS4	37Cr4 37CrS4	37Cr4 37CrS4	35X	
	SCr440(H)	37Cr4 37CrS4 41Cr4 41CrS4	SCr440(H)	5140(H)	530M40 41Cr4 41CrS4	41Cr4 41CrS4	41Cr4 41CrS4	40X	
	SCr445(H)	-	SCr445(H)	-	-	-	-	45X	

* Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производством



Классификация обрабатываемых материалов I

Тип	Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия	
	KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ	
Легированные стали	Хромо-молибденовые стали	SCM415(H)	-	SCM415(H)	-	-	-	-	
		SCM418(H)	18CrMo4 18CrMoS4	SCM418(H)	-	-	18CrMo4 18CrMoS4	-	20XM
		SCM420(H)	-	SCM420(H)	-	708M20(708H20)	-	-	20XM
		SCM430	-	SCM430	4130	-	-	-	30XM 30XMA
		SCM432	-	SCM432	-	-	-	-	-
		SCM435(H)	34CrMo4 34CrMoS4	SCM435(H)	(4135H) 4137(H)	34CrMo4 34CrMoS4	34CrMo4 34CrMoS4	34CrMo4 34CrMoS4	35XM
		SCM440(H)	42CrMo4 42CrMoS4	SCM440(H)	4140(H) 4142(H)	708M70 709M40 42CrMo4 42CrMoS4	42CrMo4 42CrMoS4	42CrMo4 42CrMoS4	-
	SCM445(H)	-	SCM445(H)	4145(H) 4147(H)	-	-	-	-	
	Марганцевые стали и хромо-марганцевые стали	SMn420(H) SMn433(H)	22Mn6(H) -	SMn420(H) SMn433(H)	1522(H) 1534	150M19 150M36	- -	- -	- 30Г2 35Г2 35Г2 40Г2 40Г2 45Г2
		SMn438(H)	36Mn6(H)	SMn438(H)	1541(H)	150M36	-	-	-
SMn443(H)		42Mn6(H)	SMn443(H)	1541(H)	-	-	-	-	
SMnC420(H) SMnC443(H)		- -	SMnC420(H) SMnC443(H)	- -	- -	- -	- -	- -	
Хромо-алюминие-молибденовые стали		SACM645	41CrAlMo74	SACM645	-	-	-	-	

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производству

Инструментальные стали

Тип	Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия		
	KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ		
Быстрорежущие стали	SKH2	HS18-0-1	SKH2	T1	BM 2	S6/5/2	Z 85 WDCV			
	SKH3	-	SKH3	T4						
	SKH4	-	SKH4	T5						
	SKH10	-	SKH10	T15						
	SKH51	HS6-5-2	SKH51	M2						
	SKH52	HS6-6-2	SKH52	M3-1	BM 35	S6/5/2/5	6-5-2-5			
	SKH53	HS6-5-3	SKH53	M3-2						
	SKH54	HS6-5-4	SKH54	M4						
	SKH55	HS6-5-2-5	SKH55	M 35						
	SKH56	-	SKH56	M36						
	SKH57	HS10-4-3-10	SKH57	-	-	S2/9/2				
	SKH58	HS2-9-2	SKH58	M7						
	SKH59	HS2-9-1-8	SKH59	M42						
	Легированные инструментальные стали	STS11	-	SKS11	F2					
		STS2	-	SKS2	-					
STS21		-	SKS21	-						
STS5		-	SKS5	-						
STS51		-	SKS51	L6						
STS7		-	SKS7	-						
STS8		-	SKS8	-						
STS4		-	SKS4	-						
STS41		-	SKS41	-						
STS43		105V	SKS43	W2-9 1/						
STS44		-	SKS44	W2-8 1-2						
STS3		-	SKS3	-	105WCr6			105WC13		
STS31		105WCr1	SKS31	-						
STS93		-	SKS93	-						
STS94		-	SKS94	-						
STS95		-	SKS95	-						
STD1		210Cr12	SKD1	D3	BD3	X210Cr12	Z200C12			
STD11		-	SKD11	D2	BA2	X100CrMoV5 1	Z100CDV5			
STD12		100CrMoV5	SKD12	A2	BH21	X30WCrV9 3	Z30WCV9			
STD4		-	SKD4	-						
STD5		X30WCrV9-3	SKD5	H21						
STD6		X37CrMoV5-1	SKD6	H11	BH13	X40CrMoV5 1	Z40CDV5			
STD61		X40CrMoV5-1	SKD61	H13						
STD62		X35CrWMoV5	SKD62	H12						
STD7		32CrMoV12-28	SKD7	H10						
STD8		-	SKD8	H19						
STF3	-	SKT3	-		55NiCrMoV6	55NCDV7				
STF4	55NiCrMoV7	SKT4	L6							

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производству



Классификация обрабатываемых материалов I

Тип	Корея	ISO	Япония	США		Великобритания	Германия	Франция	Россия
	KS	ISO	JIS	AISI SAE		BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Углеродистые стали	SUM11	-	SUM11	1110					
	SUM12	-	SUM12	1109					
	SUM21	9S20	SUM21	1212		230M07	9SMn28	S250	
	SUM22	11SMn28	SUM22	1213			9SMnPb28	S250Pb	
	SUM22L	11SMnPb28	SUM22L	12L13		240M07	9SMn36	S 300	
	SUM23	-	SUM23	1215					
	SUM23L	-	SUM23L	-					
	SUM24L	11SMnPb28	SUM24L	12L14			9SMnPb36	S300Pb	
	SUM25	12SMn35	SUM25	-					
	SUM31	-	SUM31	1117					
	SUM31L	-	SUM31L	-					
	SUM32	-	SUM32	-					
	SUM41	-	SUM41	1137					
	SUM42	-	SUM42	1141					
	SUM43	44SMn28	SUM43	1144					
Высокоуглеродистые хромистые стали	STB1	-	SUJ1	-		534A99	100Cr6	100Cr6	
	STB2	B1	SUJ2	52100					
	STB3	B2	SUJ3	ASTM A 485 Grade 1					
	STB4	-	SUJ4	-					
	STB5	-	SUJ5	-					

* Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производству

Нержавеющие стали

Тип	Корея	ISO	Япония	США		Великобритания	Германия	Франция	Россия
	KS	ISO	JIS	UNS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ
Аустенитные стали	STS201	X12CrMnNiN17-7-5	SUS201	S20100	201	284S16	X12CrNi17-7	Z12CMN17-07Az	12X17-9AH4
	STS202	X12CrMnNiN18-9-5	SUS202	S20200	202	301S21	X2CrNiN18-7		07X16H6
	STS301	X10CrNi18-8	SUS301	S30100	301		X12CrNi17-7	Z11CN17-08	
	STS301L	X2CrNiN18-7	SUS301L						
	STS301J1		SUS301J1			302S25			12X18H9
	STS302		SUS302	S30200	302		X10CrNiS18-9	Z12CN18-09	
	STS302B	X12CrNiSi18-9-3	SUS302B	S30215	302B	303S21			
	STS303	X10CrNiS18-9	SUS303	S30300	303	303S41		Z8CNF18-09	12X18H10E
	STS303Se		SUS303Se	S30323	303Se		X5CrNi18-10		
	STS303Cu		SUS303Cu			304S31			08X18H10
	STS304	X5CrNi18-9	SUS304	S30400	304		X2CrNi19-11	Z7CN18-09	
		X2CrNi18-9				304S11			03X18H11
	STS304L	X2CrNi19-11	SUS304L	S30403	304L		X2CrNiN18-10	Z3CN19-11	
	STS304N1	X5CrNiN18-8	SUS304N1	S30451	304N			Z6CN19-09Az	
	STS304LN	X2CrNiN18-8	SUS304LN	S30453	304LN		X5CrNi18-12	Z3CN18-10Az	
	STS304J1		SUS304J1			305S19			06X18H11
	STS305	X6CrNi18-12	SUS305	S30500	305			Z8CN18-12	
	STS309S		SUS309S	S30908	309S	310S31	X5CrNiMo27-12-2	Z10CN24-13	10X23H18
	STS310S	X6CrNi25-20	SUS310S	S31008	310S	316S31	X5CrNiMo27-13-3	Z8CN25-20	
	SUS316	X5CrNiMo17-12-2	SUS316	S31600	316		X2CrNiMo17-13-2	Z7CND17-12-02	
		X3CrNiMo17-12-3				316S11	X2CrNiMo17-14-3	Z6CND18-12-03	03X17H14M3
	STS316L	X2CrNiMo17-12-2	SUS316L	S31603	316L			Z3CND17-12-02	
		X2CrNiMo17-12-3						Z3CND17-12-03	
	X2CrNiMo18-14-3								
STS316N		SUS316N	S31651	316N	317S16	X6CrNiTi18-10			
STS317		SUS317	S31700	317	321S31	X6CrNiNb18-10		08X18H10T	
STS321	X6CrNiTi18-10	SUS321	S32100	321	347S31		Z6CNT18-10	08X18H12	
STS347	X6CrNiNb18-10	SUS347	S34700	347		X6CrAl13	Z6CNNb18-10		
STS384	X3NiCr18-16	SUS384	S38400	384	405S17		Z6CN18-16		
STS405	X6CrAl13	SUS405	S40500	405			Z8CA12		
STS410L		SUS410L				X6Cr17	Z3C14		
STS429		SUS429	S42900	429	430S17	X7CrS18		12X17	
STS430	X6Cr17	SUS430	S43000	430		X6CrMo17-1	Z8C17		
STS430F	X7CrS17	SUS430F	S43020	430F	434S17		Z8CF17		
STS434	X6CrMo17-1	SUS434	S43400	434			Z8CD17-01		
STS444	X2CrMoTi18-2	SUS444	S44400	444			Z3CDT18-02		
STSXM27		SUSXM27	S44627			X10Cr13	Z1CD26-01		
STS403		SUS403	S40300	403	410S21				
STS410	X12Cr13	SUS410	S41000	410	416S21	X20Cr13	Z13C13		
STS416	X12CrS13	SUS416	S41600	416	420S29	X20CrNi17-2	Z11CF13	20X13	
STS420J1	X20Cr13	SUS420J1	S42000	420	431S29		Z20C13	20X17H2	
STS431	X19CrNi16-2	SUS431	S43100	431			Z15CN16-02		
STS440A	X70CrMo15	SUS440A	S44002	440A		X7CrNiAl17-7	Z70C15		
STS630	X5CrNiCuNb16-4	SUS630	S17400	S17400			Z6CNU17-04	09X17H7IO	
STS631	X7CrNiAl17-7	SUS631	S17700	S17700			Z9CNA17-07		
STS631J1		SUS631J1							

* Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производству



Чугуны

Тип	Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия	
	KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ	
Чугуны	Серые чугуны	GC100 GC150 GC200 GC250 GC300 GC350	100,150, 200, 250, 300, 350	FC100 FC150 FC200 FC250 FC300 FC350	No 20 B No 25 B No 30 B No 35 B No 45 B No 50 B No 55 B	Grade 150 Grade 220 Grade 260 Grade 300 Grade 350 Grade 400	GG 10 GG 15 GG 20 GG 25 GG 30 GG 35 GG 40	Ft 10 D Ft 15 D Ft 20 D Ft 25 D Ft 30 D Ft 35 D Ft 40 D	-
	Шаровидные чугуны	GCD400 GCD500 GCD600 GCD700	700-2, 600-3, 500-7, 450-10, 400-15, 400-18, 350-22	FCD400 FCD500 FCD600 FCD700	60-40-18 80-55-06 100-70-03	SNG 420/12 SNG 370/17 SNG 500/7 SNG 600/3 SNG 700/2	GGG 40 GGG 40.3 GGG 50 GGG 60 GGG 70	FCS 400-12 FGS 370-17 FGS 500-7 FGS 600-3 FGS 700-2	B
	Термо-обработанные шаровидные чугуны	FCAD	-	FCAD	-	EN-GJS-	EN-GJS-	EN-GJS-	-
Аустенитные чугуны	FCA- FCDA-	L-, S-	FCA- FCDA-	Тип 1, 2, Тип D-2, D-3A Class 1, 2	F1, F2, S2W, S5S	GGL-, GGG-	L-, S-	-	

Цветные сплавы

Тип	Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия	
	KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ	
Алюминиевые сплавы	Алюминиевые сплавы в чушках	AC1B	Al-Cu4MgTi	AC1B	204.0	-	-	A-U5GT	
		AC2A	-	AC2A	-	-	-	-	
		AC2B	-	AC2B	319.0	-	-	-	
		AC3A	-	AC3A	-	LM-6	-	-	
		AC4A	-	AC4A	-	-	G(GK)-AlSi9Cu3	-	
		AC4B	-	AC4B	-	-	-	-	
		AC4C	Al-Si7Mg(Fe)	AC4C	356.0	LM-25	G(GK)-AlSi7MG	A-S7G	
		AC4CH	Al-Si7Mg	AC4CH	A356.0	-	-	-	
		AC4D	Al-Si5Cu1Mg	AC4D	355.0	LM-16	-	-	
		AC5A	Al-Cu4Ni2Mg2	AC5A	242.0	-	G(GK)-AlMg5	A-U4NT	
		AC7A	-	AC7A	514.0	LM-5	-	-	
		AC8A	-	AC8A	-	LM-13	-	A-S12UNG	
		AC8B	-	AC8B	-	LM-26	-	A-S10UG	
		AC8C	-	AC8C	-	-	-	A-S10UG	
		AC9A	-	AC9A	-	LM-29	-	-	
	AC9B	-	AC9B	-	-	GD-AlSi12 (Cu)	A-S18UNG		
	Алюминиевые сплавы, литые под давлением	ALDC1	Al-Si12CuFe	ADC1	A413.0	LM20	GD-AlSi10Mg	A-S13	
		ALDC2	-	ADC3	A360.0	-	GD-AlMg9	A-S9G	
		ALDC3	-	ADC5	518.0	-	-	A-G6	
		ALDC4	-	ADC6	-	-	GD-AlSi9Cu3	A-G3T	
		ALDC7	Al-Si8Cu3Fe	ADC10	A380.0	-	GD-AlSi9Cu3	-	
		ALDC7Z	Al-Si8Cu3Fe	ADC10Z	A380.0	LM24	-	-	
		ALDC8	-	ADC12	383.0	LM2	-	-	
		ALDC8Z	-	ADC12Z	383.0	LM2	-	-	
		ALDC9	-	ADC14	B390.0	LM30	EN AW-5052	-	
	Алюминиевые сплавы штампованные или выдвленные	A5052S	-	A5052S	5052	EN AW-5052	EN AW-5454	EN AW-5052	
		A5454S	-	A5454S	5454	EN AW-5454	EN AW-5083	EN AW-5454	
		A5083S	AlMg4.5Mn0.7	A5083S	5083	EN AW-5083	EN AW-5086	EN AW-5083	
		A5086S	-	A5086S	5086	EN AW-5086	EN AW-6061	EN AW-5086	
		A6061S	AlMg1SiCu	A6061S	6061	EN AW-6061	EN AW-6063	EN AW-6061	
A6063S		AlMg0.7Si	A6063S	6063	EN AW-6063	EN AW-7003	EN AW-6063		
A7003S		-	A7003S	-	EN AW-7003	-	EN AW-7003		
A7N01S		-	A7N01S	-	-	EN AW-7075	-		
A7075S		AlZn5.5MgCu	A7075S	7075	EN AW-7075	-	EN AW-7075		

Жаропрочные стали

Тип	Корея	ISO	Япония	США		Великобритания	Германия	Франция	Россия	
	KS	ISO	JIS	UNS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ	
Жаропрочные стали	Аустенитные стали	STR31		SUH31			331S42		Z35CNWS14-14	
		STR35		SUH35			349S52	X53CrMnNi21-9	Z52CMN21-09-Az	
		STR36		SUH36			349S54		Z55CMN21-09-Az	
		STR37		SUH37		S63008	381S34			
		STR38		SUH38		S63017				
		STR309		SUH309			309S24	CrNi2520	Z15CN24-13	
		STR310		SUH310		S30900	310S24		Z15CN25-20	
		STR330		SUH330		S31000	309		Z12NCS35-16	
		STR660		SUH660		N08330	310		Z6NCTV25-20	
		STR661		SUH661		S66286	N08330		CrAl1205	
	Ферритные стали	STR21		SUH21		R30155		X6CrTi12		
		STR409	X6CrTi12	SUH409			409S19		Z6CT12	
		STR409L	X2CrTi12	SUH409L		S40900			Z3CT12	
		STR446		SUH446		409		X45CrSi9-3	Z12C25	
	Мартенситные стали	STR1		SUH1		S44600	401S45		Z45CS9	
		STR3		SUH3		S65007	446		Z40CSD10	
STR4			SUH4			443S65		Z80CSN20-02		
STR11			SUH11							
STR600			SUH600							
STR616			SUH616		S42200					

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производству



Обозначение сталей и цветных металлов

Обозначение сталей и цветных металлов

Группа	Стандартное обозначение	Код	Группа	Стандартное обозначение	Код	
Конструкционная сталь	Прокат для сварных конструкций	SWS	Стальные поковки	Стальные поковки	SF	
	Прокат	SBR		Стальные хромомолибденовые поковки	SFCM	
	Прокат универсального применения	SB		Стальные хромоникелемолибденовые поковки	SFNCM	
	Низкоуглеродистые стали	SBC	Чугуны	Серые чугуны	GC	
	Горячекатаные листы для автомобильной промышленности	SAPH		Чугуны с шаровидным графитом	GCD	
Стальные листы	Холоднокатаные листы	SBC		Ковкие чугуны	BMC	
	Горячекатаные листы	SHP		Белые чугуны	WMC	
Стальные трубы	Углеродистые стали общего применения	SPP	Перлитные ковкие чугуны	PMC		
	Углеродистые стали для трубопроводов и теплообменников	STH	Стальное литье	Литье из углеродистых сталей	SC	
	Бесшовные трубы высокого давления	STHG		Литье из высокопрочных углеродистых сталей	HSC	
	Углеродистые стали общего применения	SPS		Литье из нержавеющей сталей	SSC	
	Углеродистые стали для деталей машин	STST		Литье из жаропрочных сталей	HRSC	
	Легированные стали общего применения	STA		Литье из марганцовистых сталей	HMnSC	
	Нержавеющие стали общего применения	STS-TK		Литье из жаростойких сталей	SCPH	
	Углеродистые стали для труб квадратного сечения	SPSR		Литье	Латунь	BsC
	Легированные стали общего применения	SPA			Высокопрочная латунь	HBsC
	Углеродистые стали для труб высокого давления	SPPS	Бронза		BrC	
	Углеродистые стали для высокотемпературных труб	SPSR	Фосфорная бронза		PCB	
	Углеродистые стали для труб повышенного давления	SPPH	Сплавы бронзы и алюминия		AIBC	
	Нержавеющие стали общего применения	STSxT	Легированный алюминий		ACxA	
	Чугун и сталь	Легированные стали общего применения	SMxxC, SMxxCK		Марганцовистые сплавы	MgC
		Хромомолибденоалюминиевые сплавы	SACM		Сплавы цинка	ZnDC
Хромомолибденовые стали		SCM	Алюминиевые сплавы		ADC	
Хромистые стали		SCr	Марганцовистые сплавы		MgDC	
Хромоникелевые сплавы		SNC	Оловяные сплавы		WM	
Хромоникелемолибденовые стали		SNCM	Алюминиевые сплавы для подшипников		AM	
Марганцовистые и хромистые стали общего применения		SMn, SMnC	Латунные сплавы для подшипников	KM		
Специальные стали		Инструментальные стали	Углеродистые инструментальные стали	STC		
	Инструментальные стали		SKC			
	Высоколегированные инструментальные стали		STS, STD, STF			
	Быстрорежущие стали		SKH			
	Нержавеющие стали	Нержавеющие листы	STS			
		Жаропрочные стали	Жаропрочные стали	STR		
			Heat Resisting Steel Bar	STR		
	Heat Resisting Steel Sheet		STR			
	Безуглеродистые стали	SUM				
	Безуглеродистые стали	STB				
	Пружинные стали	SPS				



Таблица преобразований в СИ

Таблица преобразований основных единиц

● Сила

Н	кгс	дин
1	1.01972×10^{-1}	1×10^{-5}
9.80665	1	9.80665×10^5
1×10^{-5}	1.01972×10^{-6}	1

● Напряжение

Па или Н/м ²	МПа или Н/мм ²	кгс/мм ²	кгс/см ²	кгс/м ²
1	1×10^{-6}	1.01972×10^{-7}	1.01972×10^{-5}	1.01972×10^{-1}
1×10^6	1	1.01972×10^{-1}	1.01972×10	1.01972×10^5
9.80665×10^6	9.80665	1	1×10^2	1×10^6
9.80665×10^4	9.80665×10^{-2}	1×10^{-2}	1	1×10^4
9.80665	9.80665×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-4}	1

● Давление

Па	кПа	МПа	Бар	кгс/см ²
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}
1×10^3	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}
1×10^6	1×10^3	1	1×10	1.01972×10
1×10^5	1×10^2	1×10^{-1}	1	1.01972
9.80665×10^4	9.80665 × 10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1

● Работа, Энергия, Калории

Дж	кВт ч	кгс м	ккал
1	2.77778×10^{-7}	1.01972×10^{-1}	2.38889×10^{-4}
3.60000×10^6	1	3.67098×10^5	8.60000×10^2
9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.34270×10^{-3}
4.18605×10^3	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^2	1

● Мощность

Вт	кВт	кгс м / с	л.с.	ккал/ч
1	1×10^{-3}	1.01972×10^{-1}	1.35962×10^{-3}	0.860
1×10^3	1	1.01972×10^2	1.359 62	8.60000×10^2
9.81 65	9.80665×10^{-3}	1	1.33333×10^{-2}	8.433 71
7.355×10^2	7.355×10^{-1}	7.5×10	1	6.32529×10^2
1.162 79	1.16279×10^{-3}	1.18572×10^{-1}	1.58095×10^{-3}	1

● Удельная теплоемкость

Дж/(кг К)	ккал/(кг·Н), кал/(г·Н)
1	2.38889×10^{-4}
4.18605×10^3	1

● Теплопроводность

Вт/(м·К)	ккал/(ч·м·Н)
1	8.6000×10^{-1}
1.16279	1

● Частота вращения

мин ⁻¹	с ⁻¹	Обороты в минуту
1	0.0167	1
60	1	60



Таблица соответствия твердостей

Таблица соответствия твердостей обрабатываемых материалов

Виккерс 50kgf Hv	Бринелль, 3000kgf HB		Роквелл				Шор HS	Предел прочности на разрыв МПа(1)
	Стандартный шарик d10 мм	Твердосплавный шарик d10 мм	HRA	HRB	HRC	HRD		
940	-	-	85.6	-	68.0	76.9	97	
920	-	-	85.3	-	67.5	76.5	96	
900	-	-	85.0	-	67.0	76.1	95	
880	-	(767)	84.7	-	66.4	75.7	93	
860	-	(757)	84.4	-	65.9	75.3	92	
840	-	(745)	84.1	-	65.3	74.8	91	
820	-	(733)	83.8	-	64.7	74.3	90	
800	-	(722)	83.4	-	64.0	74.8	88	
780	-	(710)	83.0	-	63.3	73.3	87	
760	-	(698)	82.6	-	62.5	72.6	86	
740	-	(684)	82.2	-	61.8	72.1	84	
720	-	(670)	81.8	-	61.0	71.5	83	
700	-	(656)	81.3	-	60.1	70.8	81	
690	-	(647)	81.1	-	59.7	70.5	-	
680	-	(638)	80.8	-	59.2	70.1	80	
670	-	630	80.6	-	58.8	69.8	-	
660	-	620	80.3	-	58.3	69.4	79	
650	-	611	80.0	-	57.8	69.0	-	
640	-	601	79.8	-	57.3	68.7	77	
630	-	591	79.5	-	56.8	68.3	-	
620	-	582	79.2	-	56.3	67.9	75	
610	-	573	78.9	-	55.7	67.5	-	
600	-	564	78.6	-	55.2	67.0	74	
590	-	554	78.4	-	54.7	66.7	-	2055
580	-	545	78.0	-	54.1	66.2	72	2020
570	-	535	77.8	-	53.6	65.8	-	1985
560	-	525	77.4	-	53.0	65.4	71	1950
550	(505)	517	77.0	-	52.3	64.8	-	1905
540	(496)	507	76.7	-	51.7	64.4	69	1860
530	(488)	497	76.4	-	51.1	63.9	-	1825
520	(480)	488	76.1	-	50.5	63.5	67	1795
510	(473)	479	75.7	-	49.8	62.9	-	1750
500	(465)	471	75.3	-	49.1	62.2	66	1705
490	(456)	460	74.9	-	48.4	61.6	-	1660
480	488	452	74.5	-	47.7	61.3	64	1620
470	441	442	74.1	-	46.9	60.7	-	1570
460	433	433	73.6	-	46.1	60.1	62	1530
450	425	425	73.3	-	45.3	59.4	-	1495
440	415	415	72.8	-	44.5	58.8	59	1460
430	405	405	72.3	-	43.6	58.2	-	1410
420	397	397	71.8	-	42.7	57.5	57	1370
410	388	388	71.4	-	41.8	56.8	-	1330
100	379	379	70.8	-	40.8	56.0	55	1290
390	369	369	70.3	-	39.8	55.2	-	1240
380	360	360	69.8	(100.0)	38.8	54.4	52	1205
370	350	350	69.2	-	39.9	53.6	-	1170
360	341	341	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
350	331	331	68.1	-	35.5	51.9	-	1095
340	322	322	67.6	(108.0)	34.4	51.1	47	1070
330	313	313	67.0	-	33.3	50.2	-	1035

Виккерс 50kgf Hv	Бринелль, 3000kgf HB		Роквелл				Шор HS	Предел прочности на разрыв МПа(1)
	Стандартный шарик d10 мм	Твердосплавный шарик d10 мм	HRA	HRB	HRC	HRD		
320	303	303	66.4	(107.0)	32.2	49.4	45	1005
310	294	294	65.8	-	31.0	48.4	-	980
300	284	284	65.2	(105.5)	29.8	47.5	42	950
295	280	280	64.8	-	29.2	47.1	-	935
290	275	275	64.5	(104.5)	28.5	46.5	41	915
285	270	270	64.2	-	27.8	46.0	-	905
280	265	265	63.8	(103.5)	27.1	45.3	40	890
275	261	261	63.5	-	26.4	44.9	-	875
270	256	256	63.1	(102.0)	25.6	44.3	38	855
265	252	252	62.7	-	24.8	43.7	-	840
260	247	247	62.4	(101.0)	24.0	43.1	37	825
255	243	243	62.0	-	23.1	42.2	-	805
250	238	238	61.6	99.5	22.2	41.7	36	795
245	233	233	61.2	-	21.3	41.1	-	780
240	228	228	60.7	98.1	20.3	40.3	34	765
230	219	219	-	96.7	(18.0)	-	33	730
220	209	209	-	95.0	(15.7)	-	32	695
210	200	200	-	93.4	(13.4)	-	30	670
200	190	190	-	91.5	(11.0)	-	29	635
190	181	181	-	89.5	(8.5)	-	28	605
180	171	171	-	87.1	(6.0)	-	26	580
170	162	162	-	85.0	(3.0)	-	25	545
160	152	152	-	81.7	(0.0)	-	24	515
150	143	143	-	78.7	-	-	22	490
140	133	133	-	75.0	-	-	21	455
130	124	124	-	71.2	-	-	20	425
120	114	114	-	66.7	-	-	-	390
110	105	105	-	62.3	-	-	-	-
100	95	95	-	56.2	-	-	-	-
95	90	90	-	52.0	-	-	-	-
90	86	86	-	48.0	-	-	-	-
85	81	81	-	41.0	-	-	-	-

Примечание: 1) 1МПа = 1N/mm²
2) параметры, указанные в скобках, применять только для сравнения



Свойства сплавов KORLOY

Физические характеристики марок сплавов

Применение	ISO	Сплав KORLOY	Плотность (г/см ³)	Твердость (HRA)	Предел прочности на растяжение (кгс/мм ²)	Предел прочности на сжатие (кгс/мм ²)	Модуль Юнга (упругости) (10 ³ кгс/мм ²)	Коэффициент расширения (10 ⁻⁶ /°C)	Теплопроводность (cal/cm·sec·°C)
Токарные, фрезерные сплавы	P	P01	ST05E	10.6	92.7	140	440	-	-
		P10	ST10P	10.0	92.1	175	460	48	6.2
		P20	ST20E	11.8	91.9	200	480	56	5.2
		P30	A30	12.2	91.3	230	500	53	5.2
	M	M10	U10E	12.9	92.4	170	500	47	-
		M20	U2	13.1	91.1	210	500	-	-
		M30	A30	12.2	91.3	230	500	53	5.2
		M40	A40	13.3	89.2	270	440	-	-
	K	K01	H2	14.8	93.2	185	-	61	4.4
		K10	H01	13.0	92.9	210	570	66	4.7
K20		G10E	14.7	90.9	250	500	63	-	
Ультрамелко зернистые сплавы	Z	Z10	FA1	14.1	91.4	290	-	58	5.7
		Z20	FCC	12.5	91.3	235	-	-	-
Коррозионностойкие сплавы	V	V1	D1	15.0	92.3	205	520	-	-
		V2	D2	14.8	90.9	250	150	-	-
		V3	D3	14.6	89.7	310	410	-	-
		V4	G5	14.3	89.0	320	380	-	-
		V5	G6	14.0	87.7	350	330	-	-
Горнобуровые сплавы	E	E1	GR10	14.8	90.9	220	-	-	-
		E2	GR20	14.8	90.3	240	-	-	-
		E3	GR30	14.8	89.0	270	-	-	-
		E4	GR35	14.8	88.2	270	-	-	-
		E5	GR50	14.5	87.0	300	-	-	-

Физические свойства химических элементов и соединений

Обозначение	Плотность (г/см ³)	Твердость (Hv)	Модуль Юнга (упругости) (x 10 ³ кгс/мм ²)	Теплопроводность (Кал/см сек / °C)	Коэффициент расширения (x10 ⁻⁶ /°C)	Температура плавления (°C)
WC	15.6	2,150	70	0.3	5.1	2,900
TiC	4.94	3,200	45	0.04	7.6	3,200
TaC	14.5	1,800	29	0.05	6.6	3,800
NbC	8.2	2,050	35	0.04	6.8	3,500
TiN	5.43	2,000	26	0.07	9.2	2,950
Al ₂ O ₃	3.98	3,000	42	0.07	8.5	2,050
КНБ (CBN)	3.48	4,500	71	3.1	4.7	-
Алмаз	3.52	9,000	99	5.0	3.1	-
Co	8.9	-	10~18	0.165	12.3	1,495
Ni	8.9	-	20	0.22	13.3	1,455



Рекомендации и особенности обработки

Общие характеристики нержавеющей стали

- ▶ Нержавеющая сталь обладает высокими антикоррозионными свойствами
- ▶ Высокие антикоррозионные свойства обусловлены наличием в ней легирующих элементов на основе хрома. Нержавеющая сталь имеет достаточно низкий коэффициент обрабатываемости, который уменьшается в зависимости от увеличения легирующих элементов, таких как никель и титан.

Характеристики структурно фазовых состояний нержавеющих сталей

- 1) Аустенит: Самый распространенный вид нержавеющей стали с повышенными антикоррозионными свойствами за счет высокого содержания хрома и никел. Имеет низкий коэффициент обрабатываемости. Применяется в пищевой промышленности. Пример: 12X18H10T, 08X18H10, 03X18H11.
- 2) Феррит: нержавеющая сталь, характеризующаяся высоким содержанием хрома и отсутствием никеля, что способствует улучшению её обрабатываемости. Пример: 12X17, AISI 410, 430, 434.
- 3) Мартенсит-феррит: нержавеющая сталь, которая поддается термообработке благодаря высокому содержанию углерода. Имеет пониженные антикоррозионные свойства. Применяется для изготовления деталей повышенной твердости (AISI 410, 420, 432).
- 4) Мартенсит: нержавеющая сталь на хромоникелевой основе. Обладает высокими антикоррозионными свойствами, повышенной механической прочностью и твердостью благодаря специальной термообработке. Пример: AISI 17, 15.
- 5) Аустенит-феррит: нержавеющая сталь обладающая более высокой жаростойкостью (примерно в 2 раза). Применяется в химически активных, высокотемпературных средах. Пример: AISI S2304, 2507.

Особенности обработки нержавеющей стали

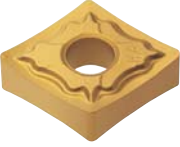

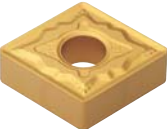

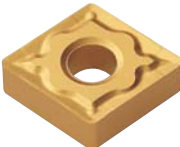



- 1) Упрочнение (наклеп) обрабатываемой поверхности, приводящие к увеличению сил резания и снижению стойкости инструмента.
- 2) Повышенная температура в зоне резания, обусловленная низким коэффициентом теплопроводности нержавеющей стали, который
- 3) Снижение качества чистовой обработки за счет образования нароста на передней поверхности приводящего к адгезийному
- 4) Выкрашивание режущей кромки и поломка, вызванные диффузионным износом, происходящим при высокой температуре в результате взаимодействия однородных элементов обрабатываемой заготовки и инструмента.

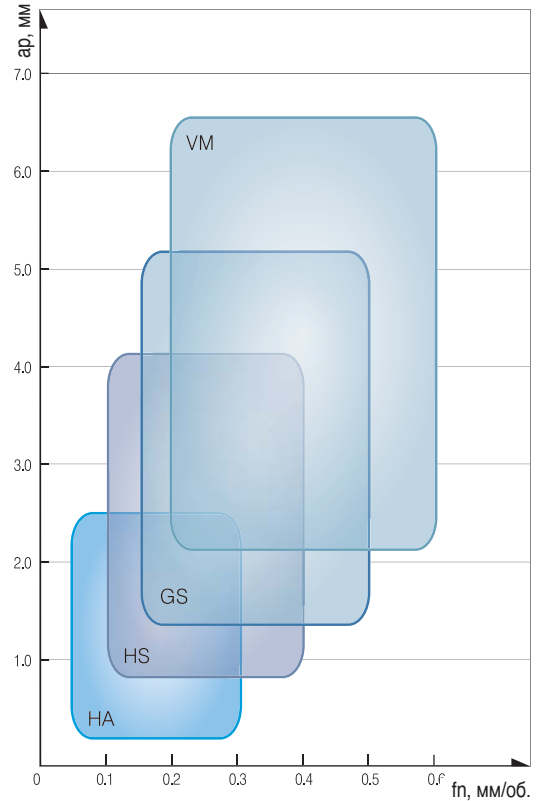
Общие рекомендации для обработки нержавеющей стали

- 1) Применяйте инструмент, обеспечивающий улучшенный теплоотвод из зоны резания за счет его теплопроводности и геометрии.
- 2) Используйте положительную геометрию инструмента, которая способствует снижению сил резания и препятствует
- 3) Выбирайте оптимальные режимы резания.
- 4) Выбирайте оптимальный инструмент, который обеспечивает высокую теплостойкость, механическую прочность, твердость, и низкий коэффициент трения стружки о переднюю поверхность.



Геометрии передних поверхностей для обработки нержавеющей стали

HA / Чистовая обработка		
		<ul style="list-style-type: none"> Снижение сил резания за счет остройрежущей кромки СМП Преиятствие наростообразованию за счет чего увеличивается стойкость СМП Высокое качество обработанной поверхности
HS / Полуцистовая обработка		
		<ul style="list-style-type: none"> Высокая стойкость режущей кромки СМП. Повышение стойкости СМП за счет усиленной геометрии режущей кромки. Устойчивое стружкодробление.
GS / Универсальная обработка		
		<ul style="list-style-type: none"> Препятствие наростообразованию и снижение сил резания благодаря положительной геометрии СМП Препятствие пакетированию стружки в зоне резания Высокая стойкость СМП при прерывистом резании
VM / Черновая обработка		
		<ul style="list-style-type: none"> Устойчивость к выкрашиванию режущей кромки в условиях прерывистого резания. Возможность применения в тяжелых условиях обработки. Снижение сил резания за счет положительной геометрии.



Новые марки сплавов KORLOY для обработки нержавеющей стали

▶ Новые марки сплавов для обработки нержавеющей стали

● NC9025 - высокопроизводительный специализированный сплав

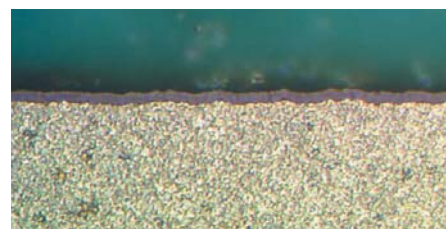
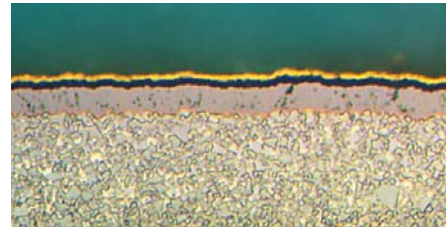
- ▶ Устойчивость к диффузионному износу за счет применения специального покрытия.
- ▶ Высокая стойкость СМП при обработке низкоуглеродистых сталей.
- ▶ Высокая стойкость СМП при больших глубинах резания.
- ▶ Повышение устойчивости к выкрашиванию за счет высокой механической прочности

● PC9030 - полуцистовая и черновая обработка нержавеющей стали

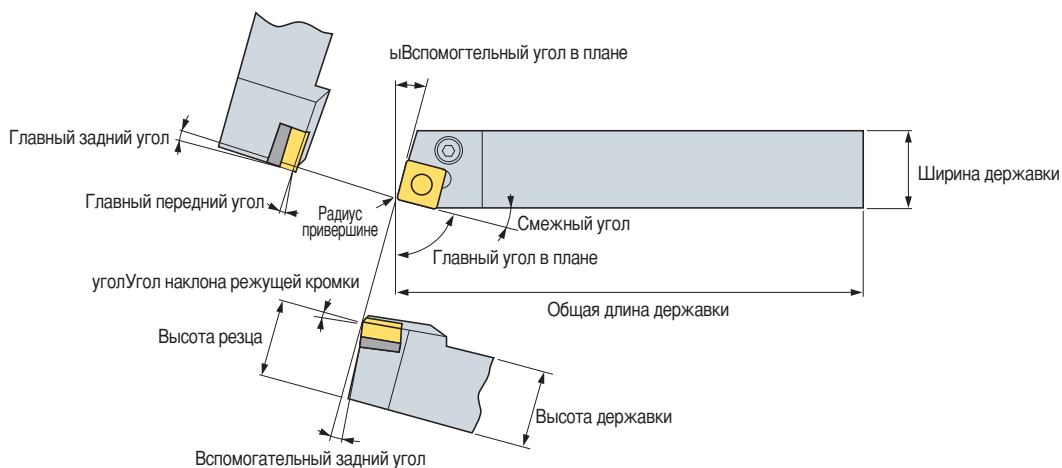
- ▶ Прекрасно подходит для обработки нержавеющей стали на умеренных скоростях при прерывистых условиях резания.
- ▶ Повышение стойкости СМП благодаря применению PVD покрытия, препятствующего выкрашиванию.
- ▶ Уменьшение нагрева СМП за счет низкого коэффициента трения стружки о переднюю поверхность.
- ▶ Высокая стойкость при тяжелой черновой обработке за счет ультрамелкозернистой структуры сплава, повышающий его механическую прочность.

● PC9530 - фрезерование нержавеющей стали при средней и низкой скорости резания

- ▶ Высокая стойкость при тяжелой черновой обработке за счет ультрамелкозернистой структуры сплава, повышающей его механическую прочность.
- ▶ Увеличение стойкости СМП за счет применения PVD покрытия при обработке нержавеющей сталей.
- ▶ Препятствие наростообразованию за счет применения PVD покрытия.



Термины и понятия

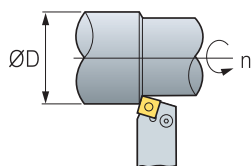


Влияние основных углов на процесс резания

Наименование угла	Основные характеристики
Главный передний угол,	Влияет на процесс стружкообразования. При увеличении - снижаются силы резания, но ухудшается теплоотвод и снижается прочность режущей кромки. Для черновой обработки рекомендуется выбирать отрицательный угол, для чистовой - положительный.
Угол наклона режущей кромки,	Влияет на направление схода стружки. При положительном угле стружка сходит в сторону обрабатываемой поверхности, при отрицательном - в сторону обработанной поверхности.
Главный задний угол	Влияет на величину трения между задней поверхностью инструмента и поверхностью резания. При увеличении заднего угла снижается величина износа по задней поверхности, но ослабляется режущая кромка и увеличивается вероятность возникновения вибраций.
Главный угол в плане	Влияет на величину осевой и радиальной силы резания, на толщину стружки и направление ее схода. При увеличении угла уменьшается радиальная составляющая силы резания и возрастает толщина стружки. При больших глубинах резания рекомендуется увеличивать угол в плане, чтобы уменьшить радиальную силу резания, при малых - уменьшать, чтобы снизить толщину стружки и равномерно распределить нагрузку вдоль режущей кромки.

Расчет технологических параметров

Скорость резания



$$v_c = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

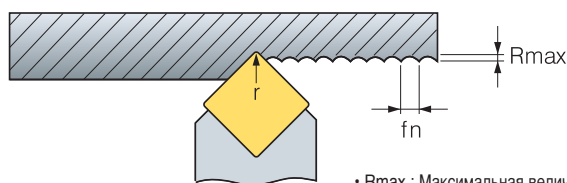
- v_c : Скорость резания (м/мин)
- D : Диаметр (мм)
- n : Число оборотов в минуту (мин^{-1})
- π : Константа (3.14)

Подача

$$f_n = \frac{v_f}{n} \text{ (мм/об)}$$

- f_n : Подача на оборот (мм/об)
- v_f : Минутная подача, мм/мин
- n : Число оборотов в минуту (мин^{-1})

Шероховатость поверхности



- R_{max} : Максимальная величина микронеровностей, (мкм)
- f_n : Подача (мм/об)
- r : Радиус при вершине

- Теоретический расчет значения шероховатости

$$R_{max} = \frac{f_n^2}{8r} 1000 (\mu\text{м})$$

- Практический расчет значения шероховатости

Сталь : $R_{max} \times (1.5 \sim 3)$
 Чугун : $R_{max} \times (3 \sim 5)$

Мощность резания

$$P_{\text{рез}} = \frac{Q \times k_c}{60 \times 102 \times \eta} \quad P_{\text{пр}} = \frac{P_{\text{кв}}}{0.75} \quad Q = \frac{v_c \times f_n \times a_p}{1000}$$

- $P_{\text{кв}}$: Мощность резания [кВт]
- $P_{\text{пр}}$: Мощность резания [л.с.]
- v_c : Скорость резания [м/мин]
- a_p : Глубина резания [мм]
- f_n : Подача на оборот [мм/об]
- k_c : Удельная сила резания [кг/мм^2]
- η : КПД привода (0.7-0.8)

Удельная сила резания, K_c

Низкоуглеродистая сталь	190
Среднеуглеродистая сталь	210
Высокоуглеродистая сталь	240
Низколегированная сталь	190
Высоколегированная сталь	245
Чугун	93
Отбеленный чугун	120
Бронза, латунь	70

Производительность обработки

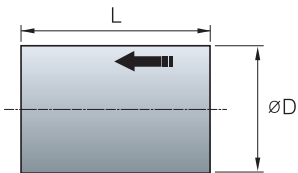
$$Q = \frac{v_c \times f_n \times a_p}{1000}$$

- Q : Производительность обработки [$\text{см}^3/\text{мин}$]
- a_p : Глубина резания [мм]
- v_c : Скорость резания [м/мин]
- f_n : Подача на оборот [мм/об]



● Расчет машинного времени

Продольное точение 1



Машинное время при постоянстве [n]

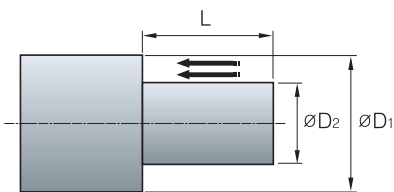
$$T = \frac{60 \times L}{f_n \times n}$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T = \frac{60 \times \pi \times L \times D}{1000 \times f_n \times n}$$

T : Машинное время [с]
L : Длина прохода [мм]
f_n : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
D : Диаметр заготовки [мм]
v_c : Скорость резания [м/мин]

Многопроходное продольное точение 2



Машинное время при постоянстве [n]

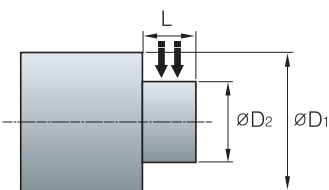
$$T = \frac{60 \times L}{f_n \times n} \times N$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T = \frac{60 \times \pi \times L \times (D_1 + D_2)}{2 \times 1000 \times f_n \times n} \times N$$

T : Машинное время [с]
L : Длина прохода [мм]
f_n : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
D1 : Максимальный диаметр заготовки [мм]
D2 : Минимальный диаметр заготовки [мм]
v_c : Скорость резания [м/мин]
N : Число проходов = (D1 - D2) / 2ар

Поперечное точение



Машинное время при постоянстве [n]

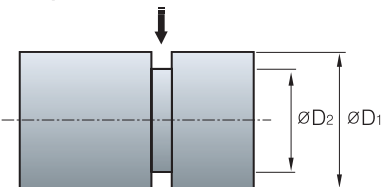
$$T = \frac{60 \times (D_1 - D_2)}{2 \times f_n \times n} \times N$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T_1 = \frac{60 \times \pi \times (D_1 + D_2) \times (D_1 - D_2)}{4000 \times f_n \times v_c} \times N$$

T : Машинное время [с]
T1 : Machining time before the maximum rpm[sec]
L : Длина прохода [мм]
f_n : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
D1 : Максимальный диаметр заготовки [мм]
D2 : Минимальный диаметр заготовки [мм]
v_c : Скорость резания [м/мин]
N : Число проходов = (D1 - D2) / 2ар

Обработка канавок



Машинное время при постоянстве [n]

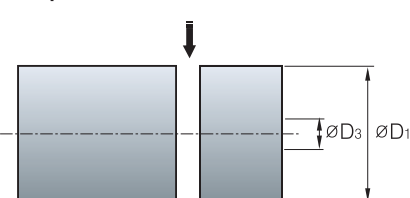
$$T = \frac{60 \times (D_1 - D_2)}{2 \times f_n \times n}$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T_1 = \frac{60 \times \pi \times (D_1 + D_2) \times (D_1 - D_2)}{4000 \times f_n \times v_c}$$

T : Машинное время [с]
T1 : Machining time before the maximum rpm[sec]
L : Длина прохода [мм]
f_n : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
D1 : Максимальный диаметр заготовки [мм]
D2 : Минимальный диаметр заготовки [мм]
v_c : Скорость резания [м/мин]

Отрезка



Машинное время при постоянстве [n]

$$T = \frac{60 \times D_1}{2 \times f_n \times n}$$

Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T_1 = \frac{60 \times \pi \times (D_1 + D_3) \times (D_1 - D_3)}{4000 \times f_n \times v_c}$$

$$T_3 = T_1 + \frac{60 \times D_3}{2 \times f_n \times n_{max}}$$

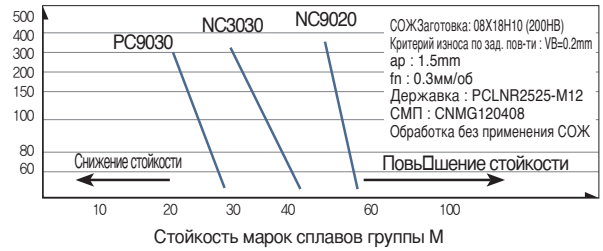
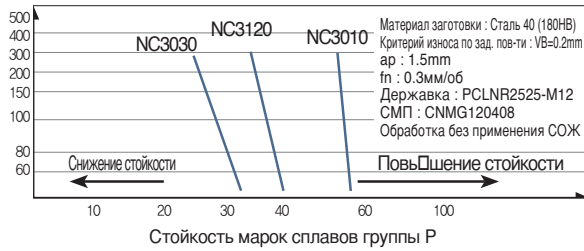
T : Машинное время [с]
T1 : Machining time before the maximum rpm[sec]
T3 : Machining time till maximum RPM[sec]
f_n : Подача [мм/об]
n : Частота вращения [мин]
n_{max} : Maximum Число оборотов в минуту [min-1]
D1 : Максимальный диаметр заготовки [мм]
D3 : Максимальный диаметр заготовки при n_{max} [mm]
v_c : Скорость резания [м/мин]



Оптимальный выбор режимов резания

- Оптимальными режимами резания являются режимы, при которых обеспечивается максимальная производительность при сохранении высокой стойкости инструмента

Рекомендации по выбору скорости резания



Влияние скорости резания на стойкость инструмента

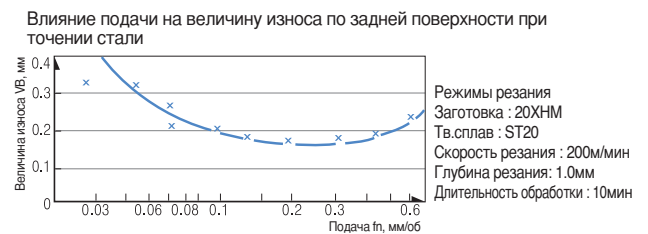
- При увеличении скорости резания на 20% стойкость инструмента снижается примерно на 50%. Однако при очень низких скоростях резания (20-40 м/мин) стойкость инструмента может уменьшаться вследствие возникновения вибраций.

Подача

- При токарной обработке подача определяется, как перемещение инструмента (заготовки) за один оборот заготовки (инструмента) -подача на оборот. При фрезерной обработке, как правило, подача измеряется перемещением фрезы за время вращения её на один зуб - подача на зуб.

Влияние подачи на стойкость инструмента

- При уменьшении подачи стойкость инструмента может уменьшаться.
- При очень низких подачах износ инструмента значительно увеличивается, при этом высока вероятность возникновения вибраций.
- Увеличение подачи повышает производительность обработки.



Глубина резания

- Глубина резания, как правило, ограничивается мощностью оборудования. При необходимости увеличения производительности в первую очередь необходимо увеличивать глубину резания.

Влияние глубины резания на стойкость инструмента

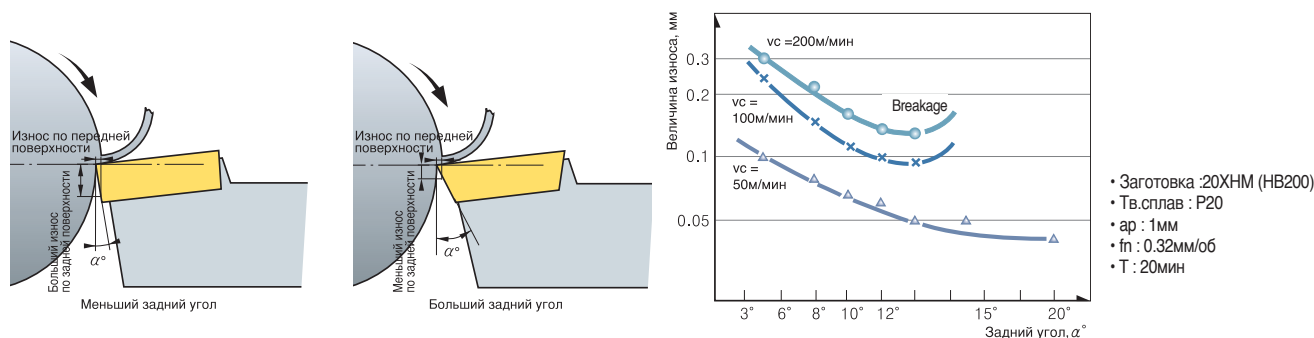
- Глубина резания не оказывает большого влияния на стойкость инструмента.
- При очень малых глубинах резания происходит подминание обрабатываемого материала под радиусом скругления режущей кромки, что ведет к возникновению вибраций и уменьшению стойкости инструмента.
- При глубине резания меньше, чем толщина «корки» заготовки, происходит уменьшение стойкости, вследствие контакта инструмента с твердыми включениями, содержащимися в поверхностном слое заготовки.



Влияние заднего угла

Способствует снижению трения между обрабатываемой поверхностью заготовки и задней поверхностью СМП, уменьшает силы резания.

Влияние заднего угла на величину износа СМП в статической системе координат



Преимущества и недостатки

1. Чем больше задний угол, тем меньше изнас по задней поверхности
2. Чем больше задний угол, тем больше ослабляется режущая кромка
3. Чем меньше задний угол, тем выше вибрация

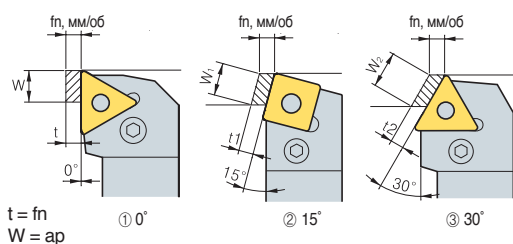
Рекомендации по выбору заднего угла

1. Высокая твердость заготовки, тяжелые условия обработки - Уменьшить задний угол
2. Низкая твердость заготовки, образование значительного наклепа на обрабатываемой поверхности - Увеличить задний угол

Влияние главного угла в плане

Оптимальный выбор главного угла в плане обеспечивает высокую эффективность обработки, устойчивое стружкодробление при достижении высоких стойкостных показателей СМП.

Влияние главного угла в плане на толщину срезаемого слоя



При изменении главного угла в плане меняется толщина и ширина срезаемого слоя.

$$t_1 = 0.97t, W_1 = 1.04W$$

$$t_2 = 0.87t, W_2 = 1.15W$$

Влияние главного угла в плане на равнодействующую силу резания

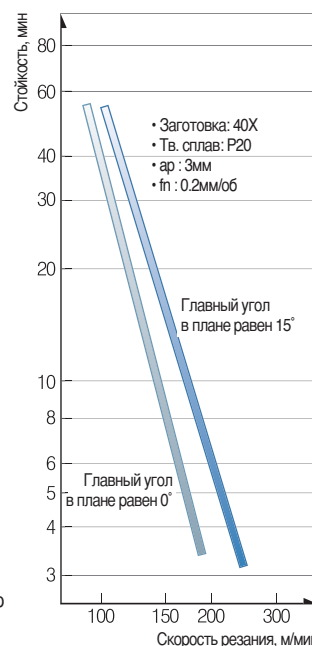
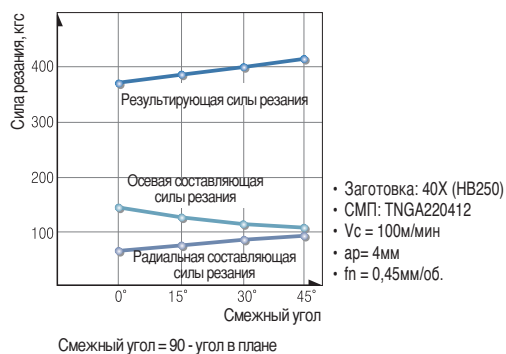


График зависимости сил резания от главного угла в плане



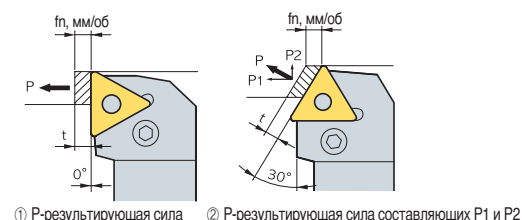
Преимущества и недостатки

1. Уменьшение главного угла в плане приводит к увеличению ширины и уменьшению толщины срезаемого слоя. Таким образом, давление на режущую кромку уменьшается, а стойкость увеличивается.
2. Уменьшение главного угла в плане увеличивает радиальную составляющую силы резания, что может вызвать отжим.

Рекомендации по выбору заднего угла

1. Малая глубина резания, небольшой диаметр заготовки, низкая жесткость системы СПИД - Уменьшить задний угол.
2. Большая глубина резания, большой диаметр заготовки, высокая жесткость СПИД - Увеличить задний угол.

Изменение радиальной и осевой составляющих силы резания при изменении главного угла в плане



① P-результатирующая сила ② P-результатирующая сила составляющих P1 и P2

При уменьшении главного угла в плане радиальная составляющая силы резания увеличивается, а осевая уменьшается.

Рекомендации по выбору главного угла в плане в зависимости от условий обработки

Условия обработки	Меньше	← Главный угол в плане →	Больше
Величина износа	Больше		Меньше
Заготовка	Высокий коэффициент обрабатываемости		Труднообрабатываемые
Нагрузка на оборудование	Меньше		Больше
Вибрация	Вероятность появления низкая		Вероятность появления высокая
Вид обработки	Чистовая		Черновая
Жесткость заготовки	Длинная тонкая заготовка		Короткая жесткая заготовка
Жесткость оборудования	Низкая жесткость		Высокая жесткость



Влияние вспомогательного угла в плане

Способствует снижению трения между обработанной поверхностью и СМП.

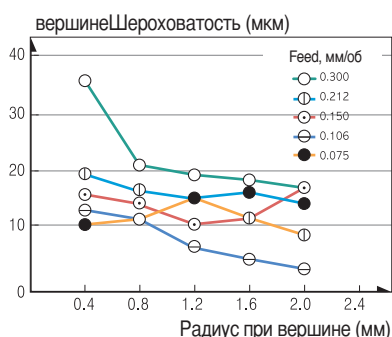
Преимущества и недостатки малого вспомогательного угла в плане

1. Малый угол при вершине способствует улучшению теплоотвода, повышению прочности и стойкости СМП.
2. Малый угол может вызвать увеличение вибраций, радиальной составляющей силы резания и силы трения между инструментом и обрабатываемой деталью, увеличивая нагрев СМП и тем самым снижая её стойкость.

Влияние радиуса при вершине

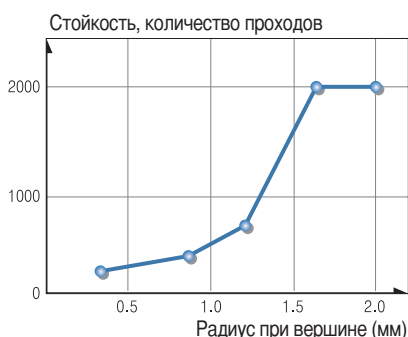
1. Радиус при вершине влияет не только на шероховатость, но и на стойкость режущей кромки.
2. Желательно, чтобы величина радиуса при вершине была в 2-3 раза больше, чем величина подачи.

Влияние радиуса при вершине на шероховатость поверхности



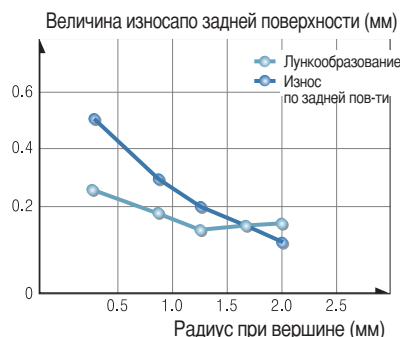
- Заготовка : SNCM439, HB200
- Тв.сплав : P20
- $v_c = 120$ м/мин, $a_p = 0.5$ мм

Влияние радиуса при вершине на стойкость СМП при прерывистом резании



- Заготовка : SCM440, HB280
- Тв.сплав : P10
- $v_c = 100$ м/мин, $a_p = 0.5$ мм
- $f_n = 0.3$ мм/об

Влияние радиуса при вершине на величину износа по задней поверхности



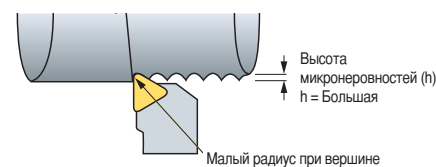
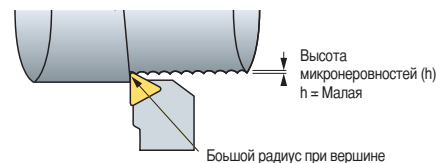
- Заготовка : SNCM439, HB200
- Тв.сплав : P10
- $v_c = 140$ м/мин, $a_p = 2$ мм
- $f_n = 0.2$ мм/об, $T = 10$ мин

Влияние увеличения радиуса при вершине

1. Уменьшается шероховатость обработанной поверхности
2. Уменьшается величина износа по задней поверхности
3. Увеличивается сила резания
4. Увеличивается вибрация

Рекомендации по выбору радиуса при вершине

1. Чистовое точение при малых глубинах резания, недостаточная жесткость системы СПИД, малая мощность станка - Уменьшить радиус при вершине.
2. Прерывистое резание, тяжелые условия обработки, высокая твердость обрабатываемого материала, большая мощность станка - Увеличить радиус при вершине.



Изменение значений шероховатости от радиуса при вершине и подачи

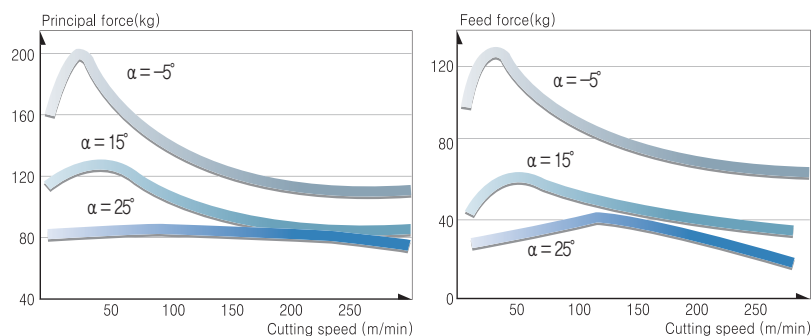
Подача, мм/об.	Радиус при вершине, мм	0.4	0.8	1.2
0.15				
0.26				
0.46				



Влияние переднего угла на процесс резания

Rake angle

Зависимость силы резания от величины переднего угла



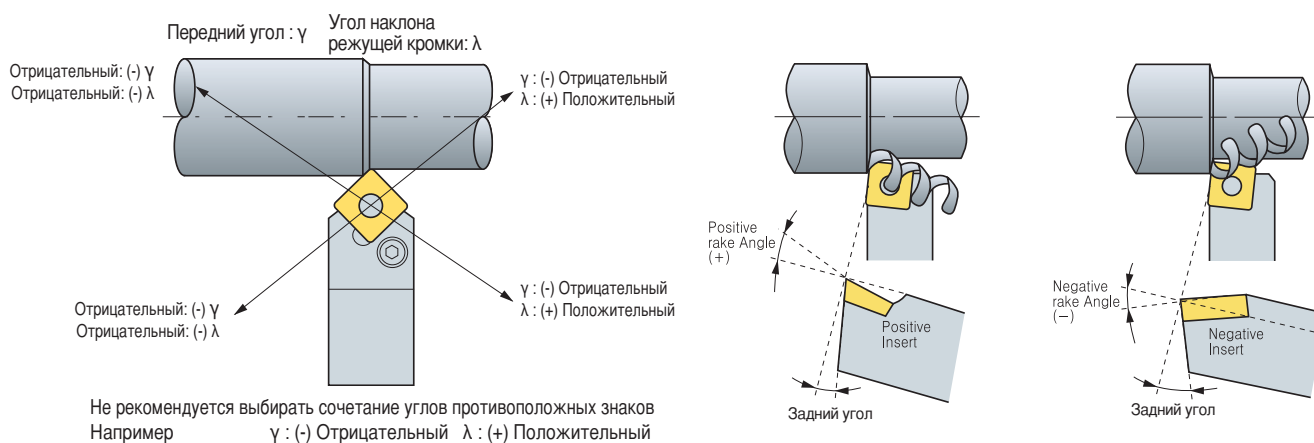
При увеличении переднего угла:

1. Снижается шероховатость обработанной поверхности
2. При увеличении на 1% снижается сила резания на 1%
3. Ослабляется режущая кромка

Рекомендации по выбору переднего угла

1. Высокая твердость заготовки, тяжелые условия обработки - Уменьшить передний угол.
2. Низкая твердость заготовки, хорошая обрабатываемость - Увеличить передний угол.

Схема выбора переднего угла и угла наклона режущей кромки



Рекомендации по выбору инструмента

Оптимальный выбор инструмента обеспечивает высокую производительность и качество обработки, зависит от конкретных условий резания и состоит из определенных составляющих.

Выбор инструментальных державок и СМП

Основные факторы, влияющие на выбор инструмента и алгоритм выбора.

A : Основные факторы


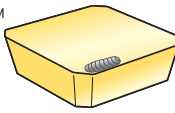


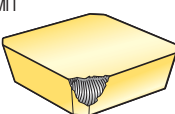


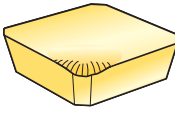
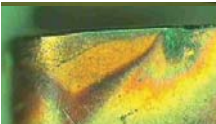
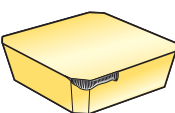

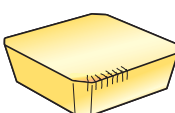

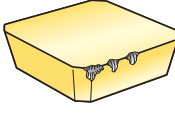

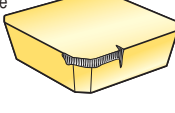


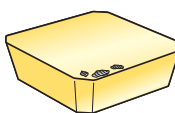
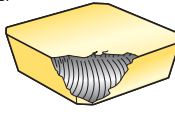


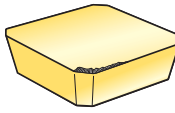
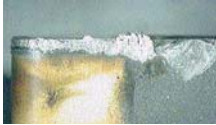
- Материал заготовки
- Способ получения заготовки
- Размеры заготовки
- Твердость заготовки
- Состояние обрабатываемой заготовки
- Точность получаемого размера, точность формы
- Состояние оборудования. Жесткость системы СПИД.
- Технологические параметры оборудования.
- Мощность приводов станка.
- Тип и состояние вспомогательного инструмента.

B : Выберите

- ① Инструмент с наименьшим углом в плане, учитывая условия обработки и геометрические особенности детали.
- ② Державку с наибольшей жесткостью, учитывая её вылет и поперечное сечение
- ③ Марку сплава СМП наибольшей твердости, учитывая её прочностные характеристики
- ④ Наибольший радиус при вершине, учитывая точность получаемого размера и шероховатость поверхности.
- ⑤ СМП с наибольшим числом режущих граней.
- ⑥ СМП наименьшего размера, учитывая режимы резания и условия обработки.
- ⑦ Наибольшую глубину резания согласно условий обработки и возможностей оборудования.
- ⑧ Наибольшую подачу, учитывая условия обработки и возможности оборудования.
- ⑨ Наименьшую скорость резания.
- ⑩ Стружколом СМП, учитывая глубину резания и подачу.



🎯 Виды износа

Вид износа	Причины	Рекомендации
<p>Лункообразование на передней поверхности</p>   	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточная твердость марки сплава • Нестабильная подача СОЖ 	<ul style="list-style-type: none"> • Выбрать более твердую марку сплава • Отрегулировать подачу СОЖ в зону резания
<p>Износ вершины СМП</p>   	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточная прочность марки сплава • Увеличенная нагрузка на режущую кромку • Развитие усталостных трещин • Неправильно подобран размер СМП 	<ul style="list-style-type: none"> • Выбрать более прочную марку сплава • Уменьшить подачу • Выбрать больший размер СМП с упрочняющей кромкой и большее сечение державки • Проверить геометрию передней поверхности
<p>Пластическая деформация</p>   	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточная твердость марки сплава • Нестабильная подача СОЖ • Высокая температура в зоне резания 	<ul style="list-style-type: none"> • Выбрать более твердую марку сплава • Отрегулировать подачу СОЖ • Уменьшить скорость резания
<p>Износ вершины по задней поверхности</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая скорость резания • Обрабатываемая поверхность имеет высокую твердость • Недостаточная твердость марки сплава • Недостаточно острый передний угол • Не высокая подача на проход 	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшить скорость резания • Увеличить подачу • Выбрать СМП с положительной геометрией • Выбрать более твердую марку сплава
<p>Термотрещины</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Резкое колебание температуры в зоне резания • Нестабильная подача СОЖ (* данный вид износа характерен преимущественно для фрезерных операций) 	<ul style="list-style-type: none"> • Отрегулировать подачу СОЖ в зону резания • Выбрать более прочную марку сплава
<p>Местное выкрашивание режущей кромки</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточная прочность марки сплава • Не высокая подача на проход • Недостаточная прочность режущей кромки • Нежесткость системы СПИД 	<ul style="list-style-type: none"> • Выбрать более прочную марку сплава • Увеличить подачу • Увеличить скорость резания • Применить державку большего сечения
<p>Насечки и бороздки на режущей кромке</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Обрабатываемая поверхность имеет высокую твердость • Возникновение вибраций 	<ul style="list-style-type: none"> • Выбрать более твердую марку сплава • Улучшить отвод стружки из зоны резания
<p>Отслаивание</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Несоответствующий стружколом • Возникновение вибраций • Недостаточный задний угол 	<ul style="list-style-type: none"> • Выбрать более твердую марку сплава • Выбрать черновой тип стружколома • Увеличить задний угол
<p>Поломка пластины</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточная прочность марки сплава • Нежесткость системы СПИД • Неправильно подобран размер СМП 	<ul style="list-style-type: none"> • Выбрать более прочную марку сплава • Уменьшить подачу • Изменить геометрию СМП • Выбрать СМП большего размера
<p>Наростообразование</p>   	<ul style="list-style-type: none"> • Низкая скорость резания • Недостаточный передний угол 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличить скорость резания • Увеличить передний угол



Рекомендации по увеличению стойкости СМП

Проблемы	Причины	Факторы, влияющие на стойкость																
		Режимы резания				Выбор сплава СМП				Геометрические параметры СМП				Другие				
		Скорость резания	Подача	Глубина резания	СОЖ	Выбрать более твердую марку сплава	Выбрать более прочную марку сплава	Выбрать более термостойкую марку сплава	Выбрать соответствующую марку сплава	Влияние стружколома	Влияние переднего угла	Влияние радиуса при вершине	Влияние радиуса при вершине	Влияние заднего угла	Влияние точности изготовления М и G класс	Жесткость державки	Крепление заготовки	Вылет державки
Низкая точность обработки Нестабильность размера	Пластина пониженной точности													●				
	Низкая жесткость системы СПИД								●	↑	↓				●	●	●	●
Отжим инструмента Необходимость постоянной регулировки инструмента в процессе работы	Работа изношенными СМП					●					↑							
	Неправильный выбор режимов резания	↓	↑															
Низкая точность чистовой обработки Низкая стойкость СМП	Увеличение сил резания из-за недопустимой величины износа	↓			СОЖ	●		●	●	↑	↑		↓	●				
	Выкрашивание режущей кромки		↓	↓			●		●		↑		↑			●	●	●
	Адгезия, наростообразование	↑	↑		СОЖ			●	●	↑			↓	●				
	Неправильный выбор режимов резания	↑	↓	↓	СОЖ													
	Неправильный выбор геометрии инструмента								●		↑		↓	●				
	Вибрации	↓	↓	↓	СОЖ		●		●	↑	↓		↓		●	●	●	●
Снижение точности обработки Низкая стойкость СМП Высокая температура в зоне резания	Неправильный выбор режимов резания	↓	↓	↓														
	Неправильный выбор геометрии инструмента					●			●	↑			↓					
Мелкое выкрашивание режущей кромки Образование заусенцев Эта проблема чаще встречается при обработке сталей, алюминия	Неправильный выбор режимов резания	↓	↑		СОЖ													
	Работа изношенными СМП					●		●	●	↑	↓		↓					
Обработка чугунов Мелкое выкрашивание и сколы на режущей кромке	Неправильный выбор режимов резания		↓	↓														
	Недопустимый износ СМП					●			●	↑	↑		↓		●	●	●	●
Обработка низкоуглеродистых сталей Образование заусенцев	Неправильный выбор режимов резания	↑	↑		СОЖ													
	Недопустимый износ СМП					●		●	●	↑			↓					

↑ : Увеличить ↓ : Уменьшить ● : Использовать ● : Выбрать оптимально

Характерные виды износа

● KS V0813

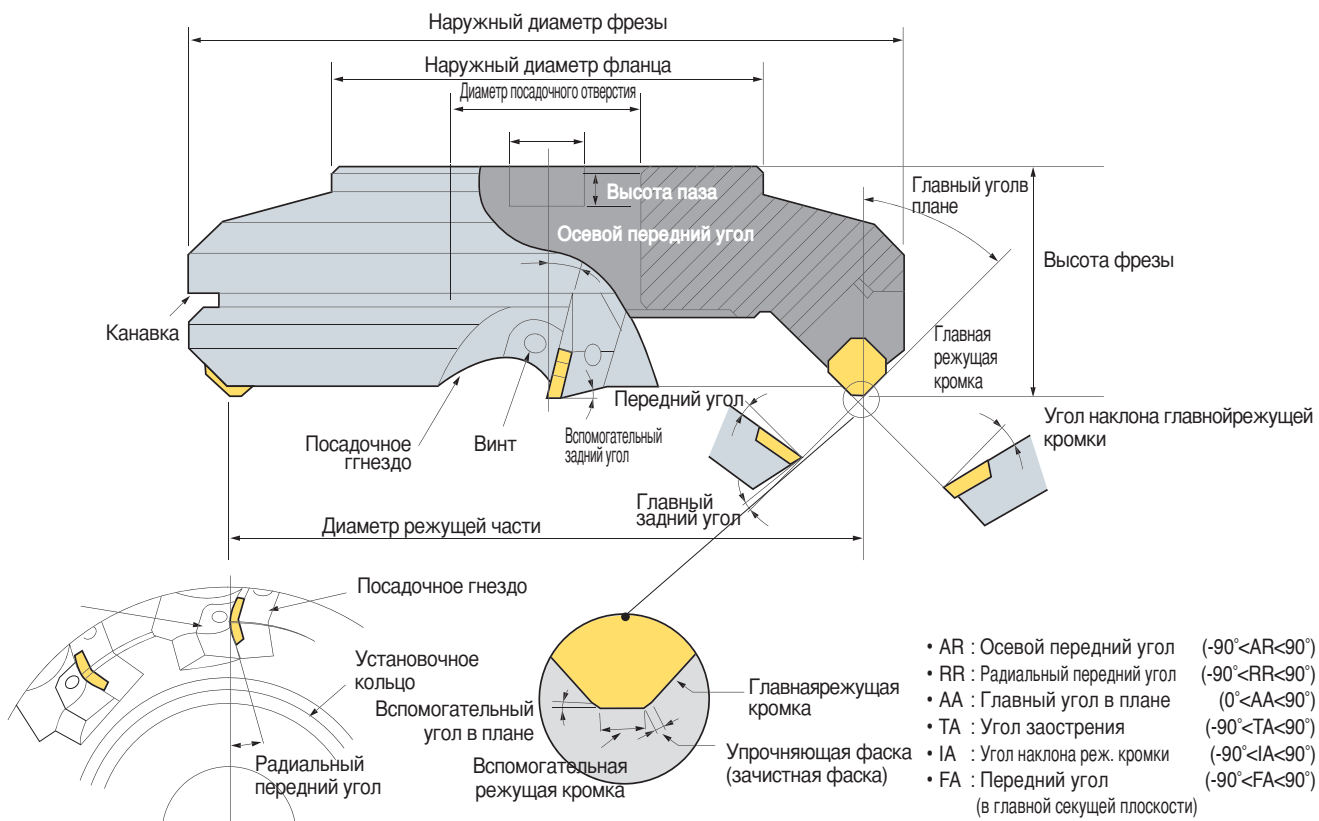
Допустимая величина по задней поверхности	0.2mm	Тонкое прецизионное точение. Чистовое точение цветных металлов
	0.4mm	Автоматные стали
0.7mm	Универсальная обработка стали и чугунов	
1~1.25mm	Универсальная обработка стали и чугунов	
Допустимая глубина лунки на передней п-ти	Для всех 0.05~0.1 мм	

● ISO (B8688)

Характерные виды износа	Инструментальные материалы
Катастрофический износ	Быстрорежущие стали
Износ по задней поверхности, VB = 0.3 мм	Керметы, керамика (неравномерный износ)
VBmax = 0.5 мм	Твердый сплав (неравномерный износ)
Ширина лунки KT = 0.06+0.3fn, мм (fn : мм/об.)	Твердый сплав
Шероховатость A Ra = 1, 1.6, 2.5, 4, 6.3, 10	Все виды (чистовая обработка)



Фрезы Термины и понятия



Назначение основных углов, определяющих геометрию фрезы

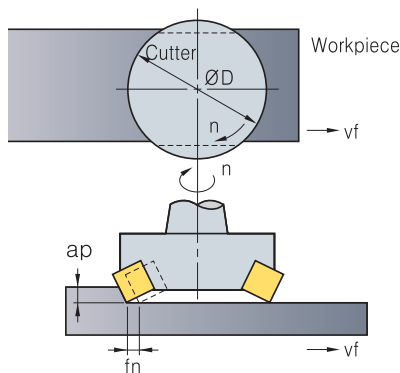
№	Определение	Обозначение	Назначение	Особенности
1	Осевой передний угол	A.R	Уменьшение сил резания	-
2	Радиальный передний угол	R.R	Уменьшение сил резания	-
3	Главный угол в плане	A.A	Увеличение стойкости СМП Снижение вибраций	(+) : Толщина стружки становится тоньше, сила резания снижается
4	Угол заострения	T.A	Уменьшение сил резания	(+) : Улучшение процесса резания за счет снижения силы резания (-) : При уменьшении угла ухудшается теплоотвод из зоны резания
5	Угол наклона режущей кромки	I.A	Уменьшение сил резания	(+) : Улучшается отвод стружки Выбирается с учетом условий обработки
6	Передний угол (в главной секущей плоскости)	F.A	Уменьшение сил резания Препятствие наростообразованию	(-) : Ухудшается теплоотвод из зоны резания
7	Главный задний угол	R.A	Снижает трение между задней поверхностью СМП и обрабатываемой поверхностью	-



Геометрические особенности фрез

	Положительная геометрия	Отрицательная геометрия	Положительно-отрицательная геометрия	Отрицательно-положительная геометрия
Применение	<ul style="list-style-type: none"> Н изкоуглеродистая сталь, чугун Нержавеющая сталь 	<ul style="list-style-type: none"> Прерывистое резание, тяжелые условия обработки Обдирка чугунных и стальных заготовок 	<ul style="list-style-type: none"> Труднообрабатываемые материалы, нержавеющая и легированная сталь, чугун Возможна обработка с большой глубиной резания 	<ul style="list-style-type: none"> Материалы, образующие стружку надлома
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> Снижение сил резания Уменьшение вероятности наростообразования 	<ul style="list-style-type: none"> Усиленная режущая кромка Возможность применения двухсторонних СМП Возможность обработки грубых заготовок с включениями песка и др. Стабильный отвод стружки 	<ul style="list-style-type: none"> Высокое качество резания Подходит для обработки труднообрабатываемых материалов Устойчивость к вибрациям 	-
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> Ослабленная режущая кромка Повышенные требования к жесткости системы СПИД Возможность применения только односторонних пластин 	<ul style="list-style-type: none"> Повышенные требования к жесткости системы СПИД и увеличению силы резания 	<ul style="list-style-type: none"> Возможность применения только односторонних пластин 	<ul style="list-style-type: none"> Пакетирование стружки при обработке вязких материалов Возможно повреждение стружкой обработанной поверхности Плохой контроль стружки

Расчет технологических параметров



<ul style="list-style-type: none"> Скорость резания 	$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} \text{ (м/мин)}$	<ul style="list-style-type: none"> v_c : Скорость резания (м/мин) D : Диаметр фрезы (мм) n : Частота вращения (мин⁻¹) π : Константа (3.14)
<ul style="list-style-type: none"> Подача 	$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n} \text{ (мм/зуб)}$	<ul style="list-style-type: none"> f_z : Подача на зуб (мм/зуб) v_f : Подача (мм/мин) n : Частота вращения (мин⁻¹) z : Число зубьев фрезы
<ul style="list-style-type: none"> Производительность обработки 	$Q = \frac{L \cdot v_f \cdot a_p}{1000} \text{ (см}^3\text{/мин)}$	<ul style="list-style-type: none"> Q : Производительность обработки (см³/мин) L : Ширина фрезерования (мм) v_f : Подача (мм/мин) a_p : Глубина резания (мм)
<ul style="list-style-type: none"> Мощность резания 	$P_{kw} = \frac{Q \cdot k_c}{60 \cdot 102 \cdot \eta} \quad P_{\text{тр}} = \frac{P_{kw}}{0.75}$	<ul style="list-style-type: none"> P_{kw} : Мощность резания (кВт) H : Мощность резания (л.с.) Q : Производительность (см³/мин) k_c : Удельная сила резания (кгс/мм³) η : КПД привода (0,7-0,8)
<ul style="list-style-type: none"> Машинное время 	$T = \frac{60 \cdot L_t}{v_f} \text{ (с)}$	<ul style="list-style-type: none"> T : Машинное время (с) L_t : Общая длина обработки (мм) ($=L_w + D + 2R$) L_w : Длина заготовки (мм) D : Диаметр фрезы (мм) v_f : Подача (мм/мин) R : Безопасное расстояние (мм)
<ul style="list-style-type: none"> Передний угол и угол наклона главной режущей кромки 	<p>Передний угол $\tan(T) = \tan(R) \cdot \cos(AA) + \tan(A) \cdot \sin(C)$</p> <p>Угол наклона главной режущей кромки $\tan(I) = \tan(A) \cdot \cos(AA) - \tan(R) \cdot \sin(C)$</p>	



Определение удельной силы резания

Обрабатываемый материал	Предел прочности (кг/мм ²) и твердость	Удельная сила резания kc (МПа)				
		0.1 (мм/зуб)	0.2 (мм/зуб)	0.3 (мм/зуб)	0.4 (мм/зуб)	0.6 (мм/зуб)
Низкоуглеродистая сталь	52	220	195	182	170	158
Среднеуглеродистая сталь	62	198	180	173	160	157
Высокоуглеродистая сталь	72	252	220	204	185	174
Инструментальная сталь	67	198	180	173	170	160
Инструментальная сталь	77	203	180	175	170	158
Хромо-марганцовистая сталь	77	230	200	188	175	166
Хромо-марганцовистая сталь	63	275	230	206	180	178
Хромо-молибденовая сталь	73	254	225	214	200	180
Хромо-молибденовая сталь	60	218	200	186	180	167
Хромо-молибдено-никелевая сталь	94	200	180	168	160	150
Хромо-молибдено-никелевая сталь	HB352	210	190	176	170	153
Стальное литье	52	280	250	232	220	204
Чугун повышенной твердости	HRC46	300	270	250	240	220
Модифицированный чугун	36	218	200	175	160	147
Серый чугун	HB200	175	140	124	105	97
Латунь	50	115	95	80	70	63
Алюминиево магниевый сплав	16	58	48	40	35	32
Алюминий с включением кремния	20	70	60	52	45	39

Chip removal amount (cm³/min) per rated horse power

Обрабатываемый материал		5Hp	10Hp	20Hp	30Hp	40Hp	50Hp
Сталь	низкая твердость	32	75	163	295	425	570
	средняя твердость	26	55	127	212	310	425
	высокая твердость	18	41	93	163	228	310
Чугун	низкая твердость	52	116	260	455	670	880
	средняя твердость	32	75	163	295	425	570
	высокая твердость	26	55	127	212	310	425
Бронза	низкая твердость	77	163	390	670	980	1,280
Медь	средняя твердость	54	118	275	490	700	910
Латунь	высокая твердость	26	55	127	245	325	425
Алюминий	низкая твердость	90	195	440	780	1,110	1,500

Измерение шероховатости поверхности

Параметры шероховатости	Обозначение	Определение	Схема шероховатости поверхности
Наибольшая высота неровностей профиля	Rmax	• Наибольшая высота неровностей профиля на базовой длине	
Высота неровностей профиля по 10 точкам	Rz	• Среднее расстояние между находящимися в пределах базовой длины пятью высшими точками выступов и пятью низшими точками впадин, измеренное относительно линии параллельной средней линии	
Средне арифметическое отклонение профиля	Ra	• Среднее значение расстояний точек измеренного профиля до его средней линии	

Соответствие параметров шероховатости		▽▽▽▽	▽▽▽	▽▽	▽	~
Обозначения на чертеже	Rmax	0.8s	6.3s	25s	100s	Необрабатываемая поверхность
	Rz	0.8z	6.3z	25z	100z	
	Ra	0.2a	1.6a	6.3a	25a	

Рекомендации для серии MILL-MAX

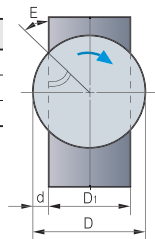
Выбор диаметра фрезы, в зависимости от мощности станка

Мощность, кВт	10-15	15-20	Over 20
Диаметр фрезы □	ø80-ø100	ø125-ø160	ø160-ø200

Выбор оптимальной ширины фрезерования

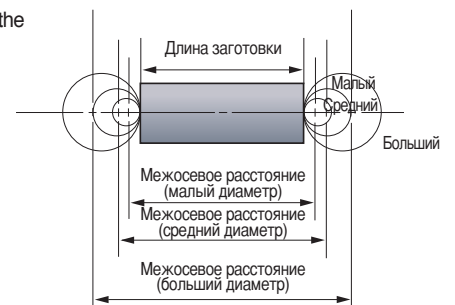
Обрабатываемый материал	Е	δ
Сталь	+20°~10°	3 : 2
Чугун	Under +50°	5 : 4
Алюминиевый сплав	Under +40°	5 : 3

D : Диаметр фрезы
D1 : Ширина заготовки
d : Величина смещения
E : Угол направления подачи
δ : Соотношение (D:D1)



Влияние диаметра фрезы на производительность обработки Сталь

The bigger size cutter the longer machining time.



Выбор оптимального числа зубьев для торцевых фрез

Обрабатываемый материал	Сталь	Чугун	Цветные сплавы
Число зубьев	Dx(1~1.5)	Dx(1~4)	Dx1+α

Пример) D=ø100 ⇒ 4" x(1~1.5)=4~6 D - указывать диаметр фрезы в дюймах

🎯 Рекомендации по увеличению стойкости СМП

Проблемы	Причины	Факторы, влияющие на стойкость СМП										
		Режимы резания				Геометрические параметры					Марка сплава	
		Скорость резания	Глубина резания	Подача	СОЖ	Передний угол	Задний угол	Главный угол в плане	Жесткость системы СПИД	Радиус при вершине	Прочность	Твердость
Износ по задней поверхности	<ul style="list-style-type: none"> Неправильный выбор режимоврезания Неправильный выбор марки сплава Вибрация 	↓		↑			↑	↓		↑		↑
Лункообразование на передней поверхности	<ul style="list-style-type: none"> Неправильный выбор режимов резания Неправильный выбор марки сплава 	↓	↓	↓	●	↑				↓		↑
Скалывание вершины	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточная прочность марки сплава Большая подача на зуб Недостаточная прочность вершины СМП 			↓		↓	↓	↓		↑	↑	
Наростообразование	<ul style="list-style-type: none"> Неправильный выбор режимоврезания Неправильный выбор марки сплава Неправильный выбор геометрии СМП 	↑	↓	↑		↑				↓		
Вибрации	<ul style="list-style-type: none"> Неправильный выбор геометрии СМП Недостаточное число зубьев Плохой отвод стружки Недостаточная жесткость системы СПИД 		↓	↓	●	↑		↑	↓	↓		
Низкое качество обработанной поверхности	<ul style="list-style-type: none"> Неправильный выбор геометрии СМП Плохой отвод стружки Наростообразование Появление вибрации 	↑	↓	↓	●	↑			↓	↑		
Термотрещины	<ul style="list-style-type: none"> Неправильный выбор режимоврезания Неправильный выбор марки сплава 	↓	↓	↓	◎	↑				↑	↑	
Поломка	<ul style="list-style-type: none"> Неправильный выбор режимоврезания Недостаточная прочность вершины СМП Плохой отвод стружки Появление вибрации Увеличение нагрузки на режущую кромку 		↓	↓	●							↑

↑ : Увеличить ↓ : Уменьшить ● : Использовать ◎ : Выбрать оптимально

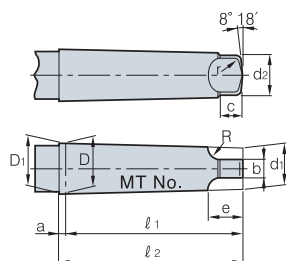
🎯 Основные характеристики фрезерных приводов

- Рекомендации по выбору значения КПД (η) в зависимости от типа привода станка

Тип привода	Значение КПД	Примечание
Прямой привод	0.90	
Ременной привод	0.85	Комбинированный привод : $0.85 \times 0.85 \approx 0.70$
Бесступенчатый привод	0.75	
Гидравлический привод	0.60–0.90	

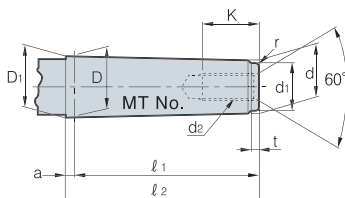


● Конус Морзе (с лапкой)



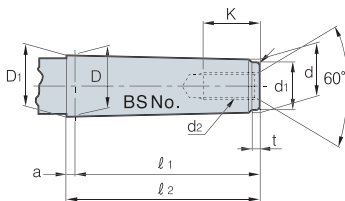
MT No.	Конусность	Угол наклона(α)	D	a	D ₁	d ₁	l ₁	l ₂	d ₂	b	c	e	R	r
0	1/19.212	1°29'27"	9.045	3	9.201	6.104	56.5	59.5	6.0	3.9	6.5	10.5	4	1
1	1/20.047	1°25'43"	12.065	3.5	12.240	8.972	62.0	65.5	8.7	5.2	8.5	13.5	5	1.2
2	1/20.020	1°25'50"	17.780	5	18.030	14.034	75.0	80.0	13.5	6.3	10	16	6	1.6
3	1/19.922	1°26'16"	23.825	5	24.076	19.107	94.0	99.0	18.5	7.9	13	20	7	2
4	1/19.254	1°29'15"	31.267	6.5	31.605	25.164	117.5	124.0	24.5	11.9	16	24	8	2.5
5	1/19.002	1°30'26"	44.399	6.5	4.741	36.531	149.5	156.0	35.7	15.9	19	29	10	3
6	1/19.180	1°29'36"	63.348	8	63.765	52.399	210.0	218.0	51.0	19.0	27	40	13	4
7	1/19.231	1°29'22"	83.058	10	83.578	68.186	286.0	296.0	66.8	28.6	35	54	19	5

● Конус Морзе (под винт)



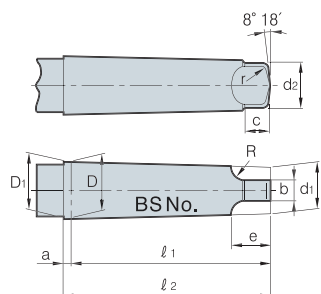
MT No.	Конусность	Угол наклона(α)	D	a	D ₁	d	l ₁	l ₂	d ₁	d ₂	k	t	r
0	1/19.212	1°29'27"	9.045	3	9.201	6.442	50	53	6	-		4	0.2
1	1/20.047	1°25'43"	12.065	3.5	12.230	9.396	53.5	57	9	M6	16	5	0.2
2	1/20.020	1°25'50"	17.780	5	18.030	14.583	64	69	14	M10	24	5	0.2
3	1/19.922	1°26'16"	23.825	5	24.076	19.759	81	86	19	M12	28	7	0.6
4	1/19.254	1°29'15"	31.267	6.5	31.605	25.943	102.5	109	25	M16	32	9	1
5	1/19.002	1°30'26"	44.399	6.5	4.741	37.584	129.5	136	35.7	M20	40	9	2.5
6	1/19.180	1°29'36"	63.348	8	63.765	53.859	182	190	51	M24	50	12	4
7	1/19.231	1°29'22"	83.058	10	83.578	70.058	250	260	65	M33	80	18.5	5

● Укороченный конус «Brown sharp» (под винт)



B&S No.	D	a	D ₁	d	d ₁	l ₁	l ₂	t	r	d ₂	K
4	10.221	2.4	10.321	8.890	8.0	31.0	34.2	2	0.2	-	-
5	13.286	2.4	13.386	11.430	10.0	44.4	46.8	3	0.2	-	-
6	15.229	2.4	15.330	12.700	11.0	60.0	62.7	3	0.2	M 8(1/4)	20
7	18.424	2.4	18.524	15.240	14.0	76.2	78.6	4	0.2	M10(3/8)	24
8	22.828	3.2	22.962	19.090	17.0	90.5	93.7	4	0.6	M12(1/2)	28
9	27.104	3.2	27.238	22.863	21.0	101.6	104.8	4	0.6	M12(1/2)	28
10	32.749	3.2	32.887	26.534	24.0	144.5	147.7	5	1.0	M16(5/8)	32
11	38.905	3.2	39.039	31.749	29.0	171.4	174.6	5	1.0	M16(5/8)	32
12	45.641	3.2	45.774	38.103	35.0	181.0	184.2	6	2.5	M20(3/4)	40
13	52.654	3.2	52.787	44.451	41.0	196.8	200.0	6	3.0	M20(3/4)	40
14	59.533	3.2	59.666	50.800	47.0	209.6	212.8	7	4.0	M24(1)	40
15	66.408	3.2	66.541	57.150	53.0	222.2	225.4	7	4.0	M24(1)	50
16	73.292	3.2	73.425	63.500	59.0	35.0	238.2	8	5.0	M30(11/8)	60

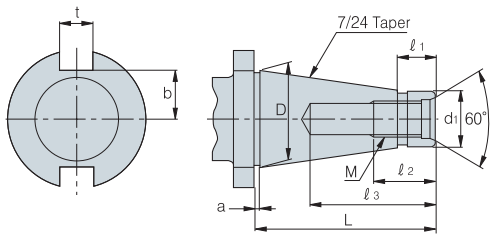
● Укороченный конус «Brown sharp» (с лапкой)



B&S No.	D	a	D ₁	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	b	c	e	R	r
4	10.221	2.4	10.321	8.458	8.1	42.1	44.5	5.5	8.7	14.4	7.9	1.3
5	13.286	2.4	13.386	10.962	10.7	55.6	58.0	6.3	9.5	16.2	7.9	1.5
6	15.229	2.4	15.330	12.167	11.7	73.0	75.4	7.1	11.1	18.0	7.9	1.5
7	18.424	2.4	18.524	14.675	14.2	89.7	92.1	7.9	11.9	20.3	9.5	1.8
8	22.828	3.2	22.962	18.453	18.0	104.8	108.0	8.7	12.7	22.0	9.5	2.0
9	28.104	3.2	27.238	22.200	21.8	117.5	120.7	9.5	14.3	25.4	11.1	2.5
10	32.749	3.2	32.887	25.751	25.7	162.7	165.9	11.1	16.7	28.1	11.1	2.8
11	38.905	3.2	39.039	30.985	30.7	189.7	192.9	11.1	16.7	30.0	12.7	3.3
12	45.641	3.2	45.774	37.246	37.1	201.6	204.8	12.7	19.0	32.5	12.7	3.8
13	52.654	3.2	52.787	43.589	43.4	217.5	220.7	12.7	19.0	35.7	15.9	4.3
14	59.533	3.2	59.666	49.841	49.8	232.6	235.8	14.2	21.4	41.2	19.0	4.8
15	66.408	3.2	66.541	56.186	56.1	245.3	248.5	14.2	21.4	44.4	22.2	5.3
16	73.292	3.2	73.425	62.441	62.2	260.4	263.6	15.8	23.8	50.0	25.4	5.8

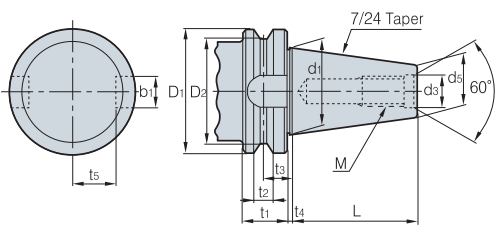


● Standard taper of American milling machine



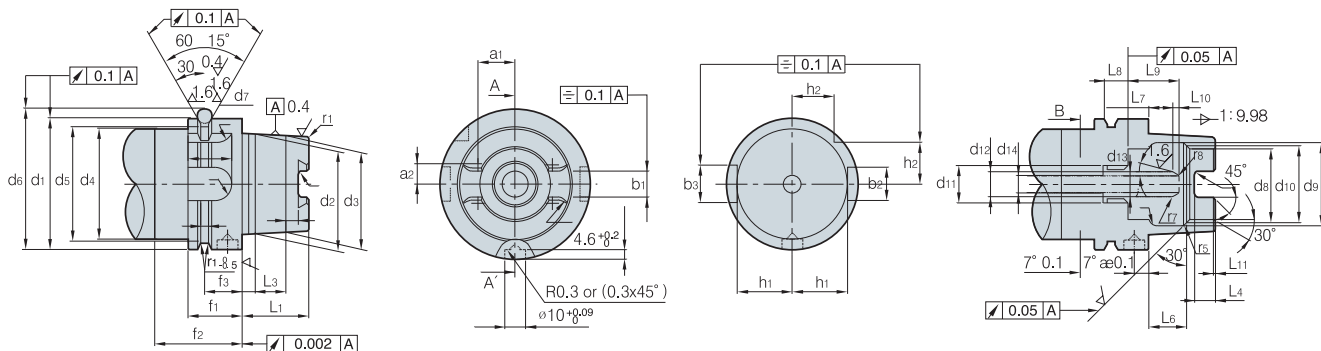
NT No.	Dimensions	D	D ₁	L	Q ₁	M	Q ₂	Q ₃	a	t	b
30	1 ¹ / ₄	31.750	17.40 ^{-0.29} _{-0.36}	70	20	UNC 1 ¹ / ₂ "	24	50	1.6	15.9	6
40	1 ³ / ₄	44.450	25.32 ^{-0.30} _{-0.384}	95	25	UNC 5 ⁵ / ₈ "	30	60	1.6	15.9	22.5
50	2 ³ / ₄	69.850	39.60 ^{-0.31} _{-0.41}	130	25	UNC 1"	45	90	3.2	25.4	35
60	4 ¹ / ₄	107.950	60.20 ^{-0.34} _{-0.46}	210	45	UNC 1 ¹ / ₄ "	56	110	3.2	25.4	60

● Bottle grip taper



BT No.	D ₁	D ₂	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	d ₁	d ₃	L	M	b ₁	t ₅	d ₅
35	53	43	22	10	14.6	2	38.1	13	56.5	M12×1.75	16.1	19.6	21.62
40	63	52	25	10	16.6	2	44.45	17	65.4	M16×2	16.1	22.6	25.3
45	85	73	30	12	21.2	3	57.15	21	82.8	M20×2.5	19.3	29.1	33.1
50	100	85	35	15	23.2	3	69.85	25	101.8	M24×3	25.7	35.4	40.1
60	155	135	45	20	28.2	3	107.95	31	161.8	M30×3.5	25.7	60.1	60.7

● HSK shank (DIN 69893)

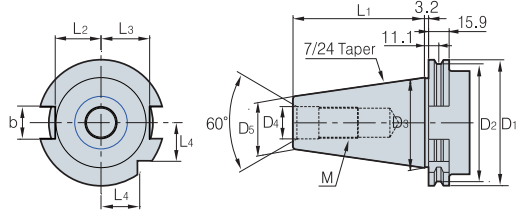


HSK No.	b ₁	b ₂	b ₃	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	d ₈	d ₉	d ₁₀	d ₁₁	d ₁₂	d ₁₃	d ₁₄	a ₁	a ₂
50	10.54	12	14	50	38	36.90	42	43	59.3	7	26	32	29	M16X1	10	6.8	6.8	13.997	7.648
63	12.5	16	14	63	48	46.53	53	55	72.3	7	34	40	37	M18X1	12	8	8.4	17.862	9.25
100	20	20	14	100	75	72.80	85	92	109.75	7	53	63	58	M24X1.5	16	12	12	27.329	15.00

HSK No.	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	b ₁	b ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	L ₁₁	L ₁₂	r ₁	r ₂	r ₃	r ₄	r ₅	r ₆	r ₇	r ₈
50	26	42	18	3.75	2	15.5	25	5	11	7.5	4.5	14.13	10	10	23	3	1	19	1	1.5	2.38	6	0.5	1	2	6
63	26	42	18	3.75	28.5	20	32	6.3	14.7	10	6	18.13	10	12	24.5	3	1	21	1.2	1.5	3	8	0.6	1.5	3	8
100	29	45	20	3.75	44	31.5	50	10	24	15	10	28.56	12.5	16	28	3	1.5	24	2	2	3	12	1	1.5	3	10

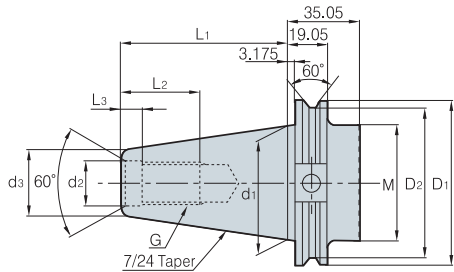


● DIN 69871



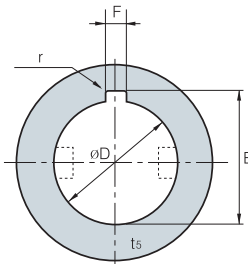
Shank No	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	L ₁	L ₂	L ₃	L	b	M
30	50.0	44.3	31.75	13	17.8	47.8	16.4	19.0	33.5	16.	M12x1.75
40	63.5	56.2	44.45	17	24.5	68.4	22.8	25.0	42.5	16.1	M16x2
45	82.5	57.2	57.15	21	33.0	82.7	29.1	31.3	52.5	19.3	M20x2.5
50	97.5	91.2	68.85	25	40.1	101.7	35.5	37.7	61.5	25.7	M24x3

● Тип CAT



Shank No	D ₁	D ₂	M	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	G
CAT40	63.5	56.36	44.45	44.45	16.28	21.84	68.25	28.45	4.78	5/8-11
CAT45	82.55	75.41	57.15	57.15	19.46	27.69	82.55	38.1	4.78	3/4-10
CAT50	98.43	91.29	69.85	69.85	26.19	35.05	101.6	44.45	6.35	1-8

● Посадочные кольца под оправку (KSB3203)



● Тип А

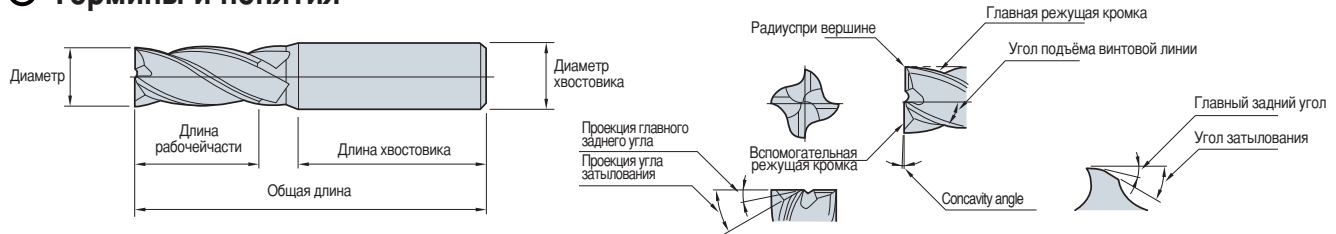
Диаметр	øDH7	E	F	r
8	8 ^{+0.015} ₀	8.9 ^{+0.25} ₀	2 ^{+0.16} _{+0.06}	0.4
10	10 ^{+0.015} ₀	11.5 ^{+0.25} ₀	3 ^{+0.16} _{+0.06}	0.4
13	13 ^{+0.018} ₀	14.6 ^{+0.25} ₀	3 ^{+0.16} _{+0.06}	0.6
16	16 ^{+0.018} ₀	17.7 ^{+0.25} ₀	4 ^{+0.19} _{+0.07}	0.6
19	19 ^{+0.021} ₀	21.1 ^{+0.25} ₀	5 ^{+0.19} _{+0.07}	1
22	22 ^{+0.021} ₀	24.1 ^{+0.25} ₀	6 ^{+0.19} _{+0.07}	1
27	27 ^{+0.021} ₀	29.8 ^{+0.25} ₀	7 ^{+0.23} _{+0.08}	1.2
32	32 ^{+0.025} ₀	34.8 ^{+0.25} ₀	8 ^{+0.23} _{+0.08}	1.2
40	40 ^{+0.025} ₀	43.5 ^{+0.3} ₀	10 ^{+0.23} _{+0.08}	1.2
50	50 ^{+0.025} ₀	53.5 ^{+0.3} ₀	12 ^{+0.275} _{+0.095}	1.6
60	60 ^{+0.030} ₀	64.2 ^{+0.3} ₀	14 ^{+0.275} _{+0.095}	1.6
70	70 ^{+0.030} ₀	75.0 ^{+0.3} ₀	16 ^{+0.275} _{+0.095}	2
80	80 ^{+0.030} ₀	85.5 ^{+0.3} ₀	18 ^{+0.275} _{+0.095}	2
100	100 ^{+0.035} ₀	107.0 ^{+0.3} ₀	24 ^{+0.32} _{+0.11}	2.5

● Тип В

Диаметр	øDH7	E	F	r
$\frac{1}{2}$	12.70 ^{+0.018} ₀	14.17 ^{+0.25} ₀	2.38 ^{+0.31} _{+0.13}	0.5
$\frac{5}{8}$	15.875 ^{+0.018} ₀	17.74 ^{+0.25} ₀	3.18 ^{+0.31} _{+0.13}	0.8
$\frac{3}{4}$	19.050 ^{+0.021} ₀	20.89 ^{+0.25} ₀	3.18 ^{+0.31} _{+0.13}	0.8
$\frac{7}{8}$	22.225 ^{+0.021} ₀	24.07 ^{+0.25} ₀	3.18 ^{+0.31} _{+0.13}	0.8
1	25.40 ^{+0.021} ₀	28.04 ^{+0.25} ₀	6.35 ^{+0.31} _{+0.13}	1.2
$1\frac{1}{4}$	31.750 ^{+0.025} ₀	35.18 ^{+0.25} ₀	7.94 ^{+0.32} _{+0.14}	1.6
$1\frac{1}{2}$	38.10 ^{+0.025} ₀	42.32 ^{+0.25} ₀	9.53 ^{+0.89} _{+0.25}	1.6
$1\frac{3}{4}$	44.450 ^{+0.025} ₀	49.48 ^{+0.25} ₀	11.11 ^{+0.89} _{+0.25}	1.6
2	50.80 ^{+0.03} ₀	55.83 ^{+0.25} ₀	12.7 ^{+0.89} _{+0.25}	1.6
$2\frac{1}{2}$	63.50 ^{+0.03} ₀	69.42 ^{+0.25} ₀	15.81 ^{+0.89} _{+0.25}	1.6
3	76.20 ^{+0.03} ₀	82.93 ^{+0.25} ₀	19.05 ^{+0.89} _{+0.25}	2.4
$3\frac{1}{2}$	88.90 ^{+0.035} ₀	98.81 ^{+0.25} ₀	22.23 ^{+0.89} _{+0.25}	2.4
4	101.60 ^{+0.035} ₀	111.51 ^{+0.25} ₀	25.4 ^{+0.89} _{+0.25}	2.4
$4\frac{1}{2}$	114.30 ^{+0.035} ₀	125.81 ^{+0.25} ₀	25.58 ^{+0.89} _{+0.25}	3.2
5	127.0 ^{+0.04} ₀	140.08 ^{+0.25} ₀	31.75 ^{+0.89} _{+0.25}	3.2



Термины и понятия



Сравнительные характеристики концевых фрез в зависимости от количества зубьев

Влияние количества зубьев на основные характеристики фрез

Ø10mm	2 зуба (IFE2100)	3 зуба (IFE3100)	4 зуба (IFE4100)
Поперечное сечение фрез			
Площадь сечения	44mm ²	46mm ²	48mm ²
Соотношение	56%	58%	61%
Преимущества	Хороший отвод стружки	Хороший отвод стружки	Высокая жесткость
Недостатки	Низкая жесткость	Сложность измерения диаметра	Затрудненный отвод стружки
Применение	Универсальные	Получистовая и чистовая обработка	Чистовая обработка

Влияние количества зубьев фрез на эффективность обработки

Характеристики	Основные особенности	2 зуба	4 зуба
Жесткость инструмента	Жесткость к скручиванию	○	◎
	Жесткость на изгиб	○	◎
Обрабатываемая поверхность	Черновое фрезерование	○	◎
	Чистовое фрезерование	○	◎
Отвод стружки	Отсутствие пакетирования в стружечной канавке	◎	○
	Стабильный отвод стружки	◎	○
Фрезерование пазов	Отвод стружки	◎	○
	Эффективность фрезерования пазов	◎	○
Фрезерование уступов	Качество обработанной поверхности	○	◎
	Устойчивость к вибрациям	◎	○

◎-отлично ○-хорошо

Отличия между фрезерованием стандартными и высокоскоростными концевыми фрезами

Фрезерование стандартными концевыми фрезами		Фрезерование высокоскоростными концевыми фрезами	
Поперечный разрез	Характеристики применения	Поперечный разрез	Характеристики применения
	Невысокие скорости резания, большие глубины резания, низкие подачи. Заготовки с невысокой твердостью (сталь, чугун).		Высокие скорости резания, малые глубины резания, высокие подачи. Заготовки с высокой твердостью (закаленная сталь).

Расчет технологических параметров

Расчет скорости резания

$$vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \quad n = \frac{1000 \times vc}{\pi \times D}$$

Расчет подачи

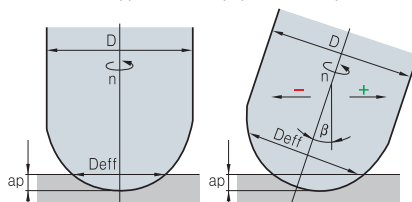
$$vf = n \times fn \text{ or } n \times fz \times z$$

$$fn = \frac{vf}{n} \quad fz = \frac{fn}{z} \text{ or } \frac{vf}{n \times z}$$

vc : Скорость резания (м/мин) vf : Минутная подача (м/мин)
 π : Константа (3.141592) fn : Подача на оборот (мм/об)
 D : Диаметр фрезы (мм) fz : Подача на зуб (мм/зуб)
 n : Число оборотов (мин⁻¹) z : Число зубьев

Основные формулы расчета технологических параметров для концевых фрез со сферическим торцом

Число оборотов	$n = \frac{vc \times 1000}{D \times \pi}$
Скорость резания	$vc = \frac{D \times \pi \times n}{1000}$
Подача на зуб	$fz = \frac{vf}{z \times n}$
Подача на оборот	$fn = fz \times z$
Минутная подача	$vf = fz \times z \times n$
Производительность	$Q = ae \times ap \times vf$
Эффективный диаметр фрезы при обработке концевыми фрезами со сферическим торцом	$D_{eff} = 2 \times \sqrt{D \times ap - ap^2}$ <p>Calculation Table</p> $D_{eff} = D \times \sin \left[\beta \pm \arccos \left(\frac{D - 2ap}{D} \right) \right]$



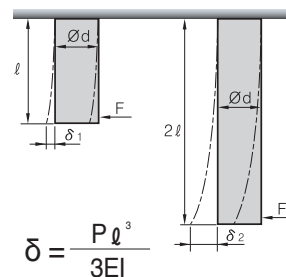
Влияние длины рабочей части (вылета фрезы)

Относительная длина рабочей части фрезы

- Длину рабочей части фрезы принято измерять в количестве её диаметров
- l/d
- При мер) 3D, 15D, 22D

Влияние рабочей части на деформацию изгиба

- Деформация изгиба определяется силой упругости, которая пропорциональна прогибу стержня.
- Вел ичин а деформация изгиба определяется по закону Гука
- С ув еличением вылета фрезы увеличивается деформация изгиба.
- С увел ичением количества зубьев жесткость возрастает.
- Малый размер стружечной канавки обеспечивает более высокую жесткость.



$$\delta = \frac{P l^3}{3EI}$$

δ = Относительная деформация l = Длина рабочей части

P = Сила резания E = Модуль Юнга I = Момент инерции ($I = \frac{\pi d^4}{64}$)

• $l \rightarrow 2l$

• $\delta_1 \rightarrow \delta_1 = 8\delta_1 = \delta_2$

Расчет частоты вращения

Диаметр	Скорость резания (Vс, м/мин)															
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	150	180	200	250	300
0.2	31,831	47,746	63,662	79,577	95,493	111,408	127,324	143,239	159,155	190,986	222,817	23,872	286,479	318,310	397,887	477,465
0.3	21,221	31,831	42,441	53,052	63,662	74,272	84,883	95,493	106,103	127,324	148,545	159,155	190,986	212,207	265,258	318,310
0.4	15,915	23,873	31,831	39,789	47,746	55,704	63,662	71,620	79,577	95,493	111,408	119,366	143,239	159,155	198,944	238,732
0.5	12,732	19,099	25,465	31,831	38,197	44,563	50,930	57,296	63,662	76,394	89,127	95,493	114,592	127,324	159,155	190,986
0.6	10,610	15,915	21,221	26,526	31,831	37,136	42,441	47,746	53,052	63,662	74,272	79,577	95,493	106,103	132,629	159,155
0.7	9,095	13,642	18,189	22,736	27,284	31,831	36,378	40,926	45,473	54,567	63,662	68,209	81,851	90,946	113,682	136,419
0.8	7,958	11,937	15,915	19,894	23,873	27,852	31,831	35,810	39,789	47,746	55,704	59,683	71,620	79,577	99,472	119,366
0.9	7,074	10,610	14,147	17,684	21,221	24,757	28,294	31,831	35,368	42,441	49,515	53,052	63,662	70,736	88,419	106,103
1	6,366	9,549	12,732	15,915	19,099	22,282	25,465	28,648	31,831	38,197	44,563	47,746	57,296	63,662	79,577	95,793
1.5	4,244	6,366	8,488	10,610	12,732	14,854	16,977	19,099	21,221	25,465	29,709	31,831	38,197	42,441	53,052	63,662
2	3,183	4,775	6,366	7,958	9,549	11,141	12,732	14,324	15,915	19,099	22,282	23,873	28,648	31,831	39,789	47,746
2.5	2,546	3,820	5,093	6,366	7,639	8,913	10,186	11,459	12,732	15,279	17,825	19,099	22,918	25,465	31,831	38,197
3	2,122	3,183	4,244	5,305	6,366	7,427	8,488	9,549	10,610	12,732	14,854	15,915	19,099	21,221	26,526	31,831
3.5	1,819	2,728	3,638	4,547	5,457	6,366	7,276	8,185	9,095	10,913	12,732	13,642	16,370	18,189	22,736	27,284
4	1,592	2,387	3,183	3,979	4,775	5,570	6,366	7,162	7,958	9,549	11,141	11,937	14,324	15,915	19,894	23,873
4.5	1,415	2,122	2,829	3,537	4,244	4,951	5,659	6,366	7,074	8,488	9,903	10,610	12,732	14,147	17,684	21,221
5	1,273	1,910	2,546	3,183	3,820	4,456	5,093	5,730	6,366	7,639	8,913	9,549	11,459	12,732	15,915	19,099
5.5	1,157	1,736	2,315	2,894	3,472	4,051	4,630	5,209	5,787	6,945	8,102	8,681	10,417	11,575	14,469	17,362
6	1,061	1,592	2,122	2,653	3,183	3,714	4,244	4,775	5,305	6,366	7,427	7,958	9,549	10,610	13,263	15,915
6.5	979	1,469	1,959	2,449	2,938	3,428	3,918	4,407	4,897	5,876	6,856	7,346	8,815	9,794	12,243	14,691
7	909	1,364	1,819	2,274	2,728	3,183	3,638	4,093	4,547	5,457	6,366	6,821	8,185	9,095	11,368	13,642
7.5	849	1,273	1,698	2,122	2,546	2,971	3,395	3,820	4,244	5,093	5,942	6,366	7,639	8,488	10,610	12,732
8	796	1,194	1,592	1,989	2,387	2,785	3,183	3,581	3,979	4,775	5,570	5,968	7,162	7,958	9,947	11,937
8.5	749	1,123	1,498	1,872	2,247	2,621	2,996	3,370	3,745	4,494	5,243	5,617	6,741	7,490	9,362	11,234
9	707	1,061	1,415	1,768	2,122	2,476	2,829	3,183	3,537	4,244	4,951	5,305	6,366	7,074	8,842	10,610
9.5	670	1,005	1,340	1,675	2,010	2,345	2,681	3,016	3,351	4,021	4,691	5,026	6,031	6,701	9,377	10,052
10	637	955	1,273	1,592	1,910	2,228	2,546	2,865	3,183	3,820	4,456	4,775	5,730	6,366	7,958	9,549
11	579	868	1,157	1,447	1,736	2,026	2,315	2,604	2,894	3,472	4,051	4,341	5,209	5,877	7,234	8,681
12	531	796	1,061	1,326	1,592	1,857	2,122	2,387	2,653	3,183	3,714	3,979	4,775	5,305	6,631	7,958
13	490	735	979	1,224	1,469	1,714	1,959	2,204	2,449	2,938	3,428	3,673	4,407	4,897	6,121	7,346
14	455	682	909	1,137	1,364	1,592	1,819	2,046	2,274	2,728	3,183	3,410	4,093	4,547	5,684	6,821
15	424	637	849	1,061	1,273	1,485	1,698	1,910	2,122	2,546	2,971	3,183	3,820	4,244	5,305	6,366
16	398	597	796	995	1,194	1,393	1,592	1,790	1,989	2,387	2,785	2,984	3,581	3,979	4,974	5,968
17	374	562	749	969	1,123	1,311	1,498	1,685	1,872	2,247	2,621	2,809	3,370	3,745	4,681	5,617
18	354	531	707	884	1,061	1,238	1,415	1,592	1,768	2,122	2,476	2,653	3,183	3,537	4,421	5,305
19	335	503	670	838	1,005	1,173	1,340	1,508	1,675	2,010	2,345	2,513	3,016	3,351	4,188	5,026
20	318	477	637	796	955	1,114	1,273	1,432	1,592	1,910	2,228	2,387	2,865	3,183	3,979	4,775
21	303	455	606	758	909	1,061	1,213	1,364	1,516	1,819	2,122	2,274	2,728	3,032	3,789	4,547
22	289	434	579	723	868	1,013	1,157	1,302	1,447	1,736	2,026	2,170	2,604	2,894	3,617	4,341
23	277	415	554	692	830	969	1,107	1,246	1,384	1,661	1,938	2,076	2,491	2,768	3,460	4,152
24	265	398	531	663	796	928	1,061	1,194	1,326	1,592	1,857	1,989	2,387	2,653	3,316	3,979
25	255	382	509	637	764	891	1,019	1,146	1,273	1,528	1,783	1,910	2,292	2,546	3,183	3,820



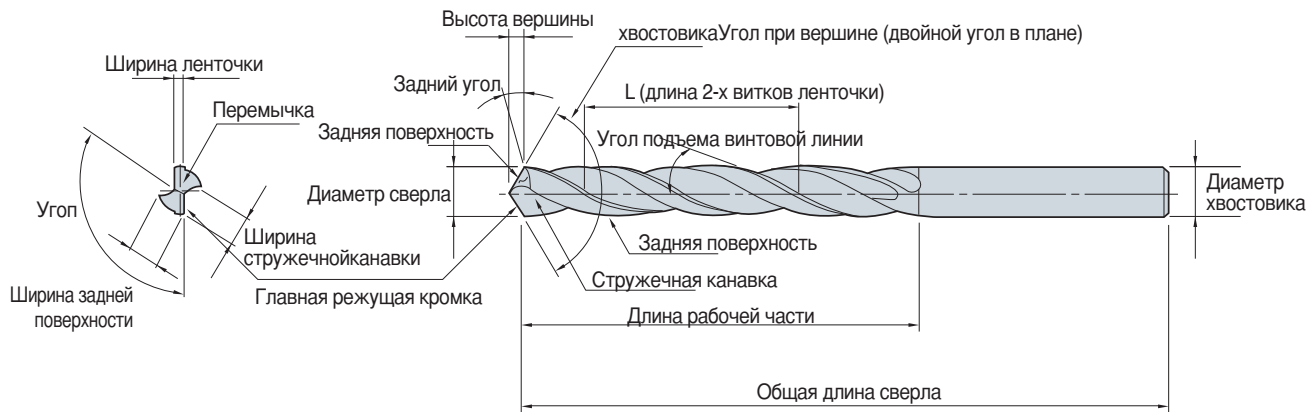
Рекомендации по увеличению стойкости концевых фрез

Проблемы	Причины	Факторы, влияющие на стойкость																		
		Режимы резания					Геометрические параметры инструмента					Марка сплава		Другие						
		Скорость резания	Подача	Глубина резания	СОЖ	Осевая подача	Задний угол	Передний угол	Длина рабочей части	Количество зубьев	Точность изготовления	Размер стружечной канавки	Прочность	Жесткость системы СПИД	Machine rigidity	Твердость заготовки	Крепление заготовки	Вылет инструмента		
Виды износа режущих кромок	Быстрый износ режущих кромок	↓	↑		●													↑		
	Выкрашивание		↓			↓	↓					●		↑				↓	↑	↓
	Поломка		↓	↓					↓				↑		↑		↑		↓	
Низкое качество обработанной поверхности	Наростообразование	↑	↑		●					↑			●							
	Вибрации	↓				↓			↓						↑	↓	↑	↓		
	Малая глубина резания		↓	↓		↑		↑	↓										↓	
Неточность обработки	Неправильный выбор режимов резания Неправильный выбор геометрии фрезы	↑	↓			↓			↓	↑					↑	↓		↓		
Плохое стружкоудаление	Большие силы резания Недостаточный размер стружечной канавки Неправильный выбор режимов резания		↓	↓							↓		↑							

↑ : Увеличить ↓ : Уменьшить ● : Использовать ○ : Выбрать оптимально



Термины и понятия

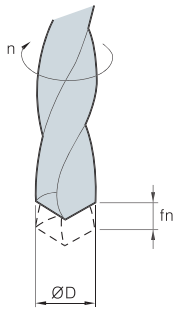


Влияние геометрии на процесс резания

Угол подъема винтовой канавки	<p>При увеличении угла подъема винтовой линии эффективная мощность уменьшается, однако при большом увеличении угла уменьшается жесткость сверла.</p> <p>Уменьшение мощности сверления ◀ Больше - Больше ▶ Улучшение отвода стружки (для некоторых материалов)</p> <p>Обработка заготовок с высокой твердостью ◀ Больше - Больше ▶ Обработка материала с низкой твердостью, алюминия и т.п.</p>												
Длина рабочей части	<p>Рабочая часть сверла способствует отводу стружки и СОЖ. Слишком длинная рабочая часть снижает жесткость конструкции, а слишком короткая ухудшает отвод стружки и может привести к поломке инструмента.</p>												
Угол при вершине сверла	<p>Оптимальный выбор угла зависит от свойств обрабатываемого материала и влияет на значение осевой силы резания.</p> <p>Уменьшение осевой силы резания ◀ Больше - Больше ▶ Увеличение сопротивления осевой силе резания</p> <p>Увеличение крутящего момента ◀ Больше - Больше ▶ Увеличение вероятности образования заусенца</p> <p>Обработка материала с низкой твердостью, алюминия и т.п. ◀ Больше - Больше ▶ Обработка заготовок с высокой твердостью</p>												
Ширина ленточки	<p>Ленточки сверл служат направляющими. Плавное сопряжение спинки зуба и ленточки снижает концентрацию напряжений, возникающих при сверлении.</p> <p>Уменьшение сил трения между сверлом и заготовкой ◀ Больше - Больше ▶ Уменьшение сил трения между сверлом и заготовкой</p> <p>Увеличение увода сверла ◀ Больше - Больше ▶ Уменьшение увода сверла</p>												
Ширина перемычки	<p>Жесткость сверла зависит от ширины перемычки. Для эффективного центрирования при сверлении необходима достаточная ширина перемычки. В тоже время широкая перемычка увеличивает силы резания.</p> <p>Уменьшение силы резания ◀ Больше - Больше ▶ Увеличение силы резания</p> <p>Уменьшение жесткости сверла ◀ Больше - Больше ▶ Увеличение жесткости сверла</p> <p>Хороший отвод стружки ◀ Больше - Больше ▶ Плохой отвод стружки</p> <p>Обработка материала с низкой твердостью, алюминия и т.п. ◀ Больше - Больше ▶ Обработка заготовок с высокой твердостью</p>												
Обратный конус	<p>Drill diameter size is getting smaller from point to shank in order to avoid the friction between drill periphery and workpiece. The Уменьшить of diameter divided by flute length 100mm generally becomes 0.04~0.1mm. As for high performance drills and drills for hole shrinkage workpiece during operation have big back taper</p>												
Заточка	<p>Длина поперечной режущей кромки более, чем на 50% определяет осевую составляющую усилия резания. Поэтому при подточке необходимо уменьшить длину поперечной кромки. При этом уменьшиться осевая сила резания и улучшиться отвод стружки, но если она будет слишком тонкой, то уменьшиться жесткость вершины.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип подточки перемычки</th> <th>Профиль поперечного сечения</th> <th>Общие характеристики</th> <th>Типы сверл KORLOY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Тип</td> <td></td> <td>Хорошее центрирование Значительная ширина перемычки Высокая жесткость</td> <td>Mach drill(MSD) Vulcan drill(VZD)</td> </tr> <tr> <td>S Тип</td> <td></td> <td>Универсальное применение Простота переточки</td> <td>Solid drill(SSD)</td> </tr> </tbody> </table>	Тип подточки перемычки	Профиль поперечного сечения	Общие характеристики	Типы сверл KORLOY	X Тип		Хорошее центрирование Значительная ширина перемычки Высокая жесткость	Mach drill(MSD) Vulcan drill(VZD)	S Тип		Универсальное применение Простота переточки	Solid drill(SSD)
Тип подточки перемычки	Профиль поперечного сечения	Общие характеристики	Типы сверл KORLOY										
X Тип		Хорошее центрирование Значительная ширина перемычки Высокая жесткость	Mach drill(MSD) Vulcan drill(VZD)										
S Тип		Универсальное применение Простота переточки	Solid drill(SSD)										



Расчет технических параметров



Скорость резания	Подача	Угол подъема винтовой канавки	Машинное время
$vc = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$ (м/мин)	$fn = \frac{vf}{n}$ (мм/об)	$\delta = \tan^{-1} \left(\frac{\pi D}{L} \right)$	$T_{\text{маш.}} = \frac{ld}{n \cdot fn}$ (мин)
<ul style="list-style-type: none"> vc : Скорость резания (м/мин) D : Диаметр сверла (мм) n : Число оборотов (мин⁻¹) π : Константа (3.14) 	<ul style="list-style-type: none"> fn : Подача (мм/об) vf : Минутная подача (мм/мин) n : Число оборотов (мин⁻¹) 	<ul style="list-style-type: none"> δ : Угол наклона реж. кромки D : Диаметр сверла (мм) L : Длина 2-х витков ленточки (мм) π : Константа (3.14) 	<ul style="list-style-type: none"> tc : Машинное время (мин) n : Число оборотов (мин⁻¹) ld : Глубина сверления (мм) fn : Подача (мм/об)

Крутящий момент и осевое усилие	
$Md = KD^2 \times (0.0631 + 1.686 \times fn)$ (кг·см) $T = 57.95KDfn^{0.86}$ (кг)	<ul style="list-style-type: none"> Md : Крутящий момент (кг·см) T : Осевая сила резания (кг) D : Диаметр сверла (мм) fn : Подача (мм/об) K : Коэффициент

Обрабатываемый материал (SAE/AISI)	Предел текучести, кг/мм ²	Твердость, НВ	Коэффициент К
Чугуны	Серые	21	1.00
	Ковкие	28	1.39
	Высокопрочные	35	1.88
Стали	1020(Углеродистые стали С 0.2%)	55	2.22
	1112(С 0.12, S 0.2%)	62	1.42
	1335(Конструкционные стали, Mn 1.75%)	63	1.45
Хромо-никелевые стали	3115 (Ni 1.25, Cr 0.6, Mn 0.5)	53	1.56
	3120 (Ni 1.25, Cr 0.6, Mn 0.7)	69	2.02
	3140	88	2.32
Хромо-молибденовые стали	4115 (Cr 0.5, Mo 0.11, Mn 0.8)	63	1.62
	4130 (Cr 0.95, Mo 0.2, Mn 0.5)	77	2.10
	4140 (Cr 0.95, Mo 0.2, Mn 0.85)	94	2.41
Никеле-молибденовые стали	4615 (Ni 1.8, Mo 0.25, Mn 0.5)	75	2.12
	4820 (Ni 3.5, Mo 0.25, Mn 0.6)	140	3.44
Хромистые стали	5150 (Cr 0.8, Mn 0.8)	95	2.46
Хромо-ванадиевые стали	6115 (Cr 0.6, Mn 0.6, V 0.12)	58	2.08
	6120 (Cr 0.8, Mn 0.8, V 0.1)	80	2.22

Расчет крутящего момента и осевой силы резания	
$Md = K_1 \cdot d^2 \cdot fn^m$ $T = K_2 \cdot d \cdot fn^n$	<ul style="list-style-type: none"> Md : Крутящий момент (кг·см) T : Осевая сила резания (кг) fn : Подача (мм/об) d : Диаметр сверла (мм) K1, K2, m, n : Эмпирические коэффициенты

Обрабатываемый материал	K1	m	K2	n
Низкоуглеродистая сталь	5.9	1.00	125.0	0.88
Кипящие стали	3.5	1.00	55.0	0.88
Латунь	2.5	0.94	44.4	0.87
Алюминий	1.5	0.90	33.3	0.78
Цинк	1.4	0.88	27.0	0.74
Оловянноцинковая бронза	2.0	0.94	21.6	0.75
Оцинкованное железо	0.3	0.57	6.4	0.55



Рекомендации по увеличению стойкости сверл

Проблемы	Причины	Факторы, влияющие на стойкость																
		Режимы резания					Геометрические параметры инструмента					Марка сплава		Другие				
		Скорость резания	Подача	Пошаговая подача	Подача врезания	СОЖ	Задний угол	Двойной угол в плане	Угол разворота перемычки	Точность изготовления	Размер стружечной канавки	Ширина перемычки	Прочность	Твердость	Жесткость системы СПИД	Вибрации станка	Зажимная втулка	Крепление заготовки
Выкрашивание	• Ослабленная режущая кромка (малый угол заострения)						↓		↓	↑			↑					
	• Высокая скорость резания	↓				●												
	• Значительный износ режущей кромки					●	↓		↓	↑			↑					
	• Вибрации	↓												↑	↓		●	
Истирание	• Завышенная скорость резания (катастрофический износ)	↓				●												
	• Недостаточное уменьшение скорости резания (Катастрофический износ вершины)	↑				●												
Плохой отвод стружки	• Витая стружка	↑	↑			●				↓								
	• Пакетирование стружки в стружечной канавке	↑	↑															
	• Подгорание стружка	↑				●												
Низкая точность и качество обработанного отверстия	• Низкая точность крепления инструмента				↓			↓		↓				↑	↓		●	
	• Неправильный выбор двойного угла в плане		↓					↑		↓								
	• Низкая скорость резания (неправильный выбор марки сплава)	↑				●	↓	⊙					↑					
Поломка	Период технологической приработки	• Низкое качество обработанной поверхности			●	↓											●	
		• Недостаточная жесткость системы СПИД												↑				●
	• Неправильный выбор режимов резания	↑	↓															
	Период нормального износа	• Увод сверла	↑						↑							↓	●	
		• Пакетирование стружки в стружечных канавках		↓	●								↑					

↑ : Увеличить ↓ : Уменьшить ● : Использовать ⊙ : Выбрать оптимально



Таблица выбора диаметра сверла под нарезаемую резьбу

● **Резьба с основным шагом**

Обозначение резьбы				Диаметр сверла
M1	X	0.25		0.75
M1.1	X	0.25		0.85
M1.2	X	0.25		0.95
M1.4	X	0.3		1.1
M1.6	X	0.35		1.25
M1.7	X	0.35		1.35
M1.8	X	0.35		1.45
M2	X	0.4		1.6
M2.2	X	0.45		1.75
M2.3	X	0.4		1.9
M2.5	X	0.45		2.1
M2.6	X	0.45		2.2
M3	X	0.6		2.4
M3	X	0.5		2.5
M3.5	X	0.6		2.9
M4	X	0.75		3.25
M4	X	0.7		3.3
M4.5	X	0.75		3.8
M5	X	0.9		4.1
M5	X	0.8		4.2
M5.5	X	0.9		4.6
M6	X	1		5
M7	X	1		6
M8	X	1.25		6.8
M9	X	1.25		7.8
M10	X	1.5		8.5
M11	X	1.5		9.5
M12	X	1.75		10.3
M14	X	2		12
M16	X	2		14
M18	X	2.5		15.5
M20	X	2.5		17.5
M22	X	2.5		19.5
M24	X	3		21
M27	X	3		24
M30	X	3.5		26.5
M33	X	3.5		29.5
M36	X	4		32
M39	X	4		35
M42	X	4.5		37.5
M45	X	4.5		40.5
M48	X	5		43

● **Резьба с мелким шагом**

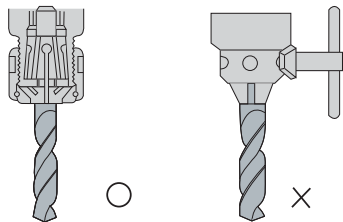
Обозначение резьбы				Диаметр сверла
M2.5	X	0.35		2.2
M3	X	0.35		2.7
M3.5	X	0.35		3.2
M4	X	0.5		3.5
M4.5	X	0.5		4
M5	X	0.5		4.5
M5.5	X	0.5		5
M6	X	0.75		5.3
M7	X	0.75		6.3
M8	X	1		7
M8	X	0.75		7.3
M9	X	1		8
M9	X	0.75		8.3
M10	X	1.25		8.8
M10	X	1		9
M10	X	0.75		9.3
M11	X	1		10
M11	X	0.75		10.3
M12	X	1.5		10.5
M12	X	1.25		10.8
M12	X	1		11
M14	X	1.5		12.5
M14	X	1		13
M15	X	1.5		13.5
M15	X	1		14
M16	X	1.5		14.5
M16	X	1		15
M17	X	1.5		15.5
M17	X	1		16
M18	X	2		16
M18	X	1.5		16.5
M18	X	1		17
M20	X	2		18
M20	X	1.5		18.5
M20	X	1		19
M22	X	2		20
M22	X	1.5		20.5
M22	X	1		21
M24	X	2		22
M24	X	1.5		22.5
M24	X	1		23
M25	X	2		23
M25	X	1.5		23.5
M25	X	1		24
M26	X	1.5		24.5
M27	X	2		25



Рекомендации

Выбор сверлильного патрона

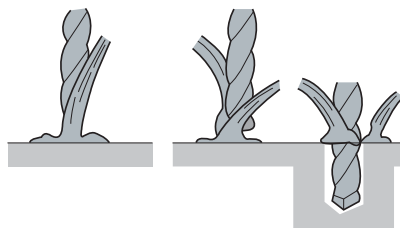
- Высокая точность обработки может обеспечиваться только при точном базировании и жестком закреплении сверла



Цанговый патрон Сверлильный патрон

Применение СОЖ

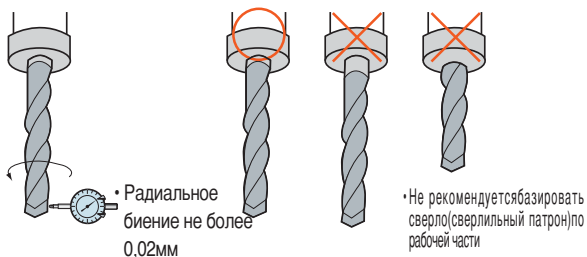
- Необходимо следить за достаточной подачей СОЖ в зону резания
- Нормальное давление : 3~5 кг/см, расход СОЖ : 2~5л/мин



Подача СОЖ в зону обработки

Установка сверл

- Для обеспечения высокой точности обработки и стойкости инструмента, допускается радиальное биение не более 0,02мм
- Рабочая часть не может быть базой крепления

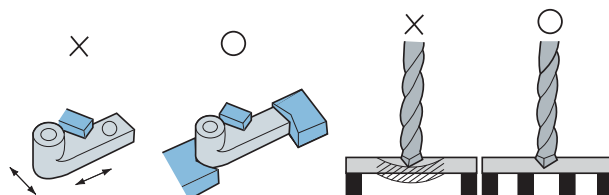


Радиальное биение не более 0,02мм

Не рекомендуется базировать сверло (сверлильный патрон) по рабочей части

Установка обрабатываемой детали

- Точность установки и жесткость закрепления заготовки обеспечивает высокую точность обработки



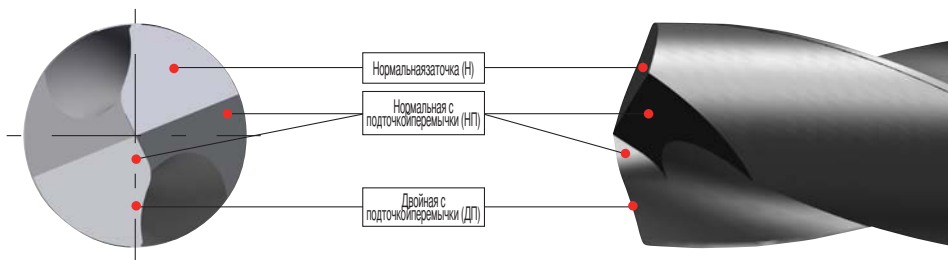
Ось обрабатываемого отверстия не должна иметь значительные отклонения от вертикали. Учитывайте жесткость заготовки, т.к. изгиб может стать причиной сколов

Примечание

- Для увеличения срока эксплуатации необходимо перетачивать сверла даже при маленьких сколах или износах.
- Общий размер срезаемого слоя при переточке по задней поверхности не должен превышать 1,5мм.
- Наличие трещин исключает возможность заточки.
- При заточке сверл рекомендуется применять заточные станки с ЧПУ.

Процесс заточки сверл

Метод заточки (серия MACH drill)



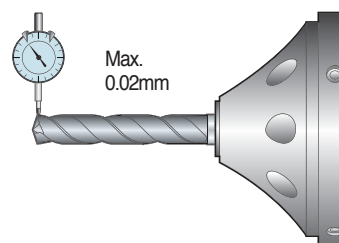
1) Подготовка

- Определить необходимость переточки. Проверить наличие сколов и износа. Если скол достаточно большой, то убрать грубой заточкой.



2) Операция заточки

- Установить и закрепить заготовку в патрон. Биение патрона не должно превышать 0,02мм.

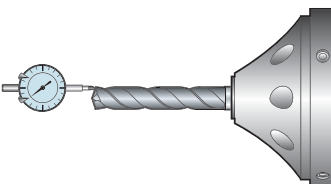


3) Нормальная заточка сверл (Н)

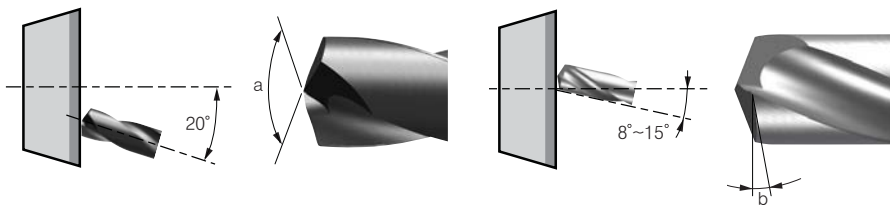
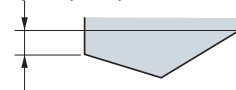
- Проверить повреждение и износ по конической поверхности.
- Убрать неровности при помощи шлифовального круга, как указано на рис. Шероховатость не должна превышать 0,02мм.

Угол при вершине(a) : 140°

Вспомогательный угол(b) : 8°~ 15°



Максимальное различие вершин реж. кромок - 0.02мм



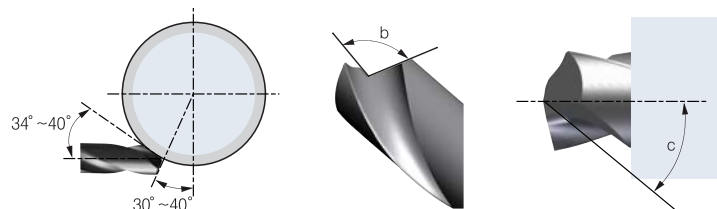
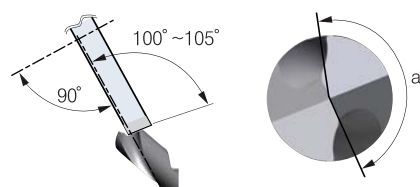
4) Нормальная с подточкой перемычки (НП)

- Обратите внимание, что отклонение оси перемычки и оси сверла не должно превышать 0,03 - 0,08мм (для правильной балансировки).
- Ось сверла должна быть наклонена на 34°~ 40° относительно касательной шлифовального круга.

Угол разворота перемычки относительно линии режущей кромки(a) : 155°~ 160°

Угол наклона винтовой линии(b) : 100°~ 105°

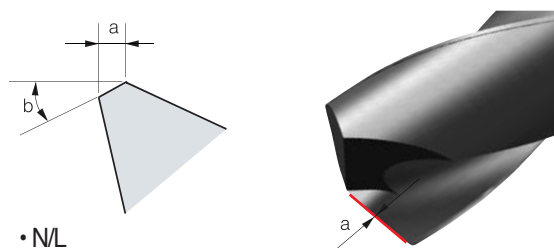
Угол установки шлифовального круга относительно оси сверла(c) : 34°~ 40°



5) Двойная с подточкой перемычки (ДП)

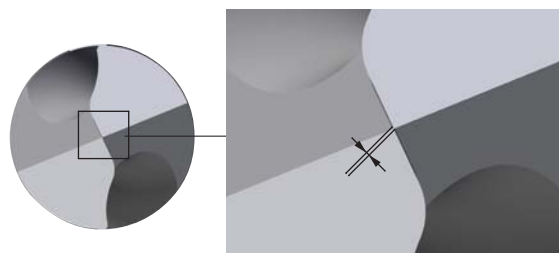
- Окончательная заточка производится алмазным надфилем.
- Первоначально необходимо обработать плоскость по всей длине режущей кромки. Затем окончательно довести при помощи алмазной пасты.

Ширина N/L (a) : 0.05мм~0.16мм / угол N/L (b) : 24°~26°



● TIP

- Вершина сверла
- При отсутствии перемычки допускается смещение вершины сверла не более 0,10мм.
- Рекомендации для выбора размера зерна
 - Алмазный круг : 240~400 mesh
 - Алмазный надфиль : 400~600 mesh
 - Алмазная паста : 800~1500 mesh



🎯 Рекомендуемые геометрические размеры отверстий

● Размеры отверстий для стандартных винтов

ISO (d)	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
Ød _i	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
Ød'	3.4	4.5	5.5	6.5	8.5	11	14	16	18	20	22	24	26	30	33
ØD	5.5	7	8.5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40	45
ØD'	5	8	9.5	11	14	17.5	20	23	26	29	32	35	39	43	48
H	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
H'	2.7	3.6	4.6	5.5	7.4	9.2	11.0	12.8	14.5	16.5	18.5	20.5	22.5	25	28
H''	3.3	4.4	5.4	6.5	8.6	10.8	13.0	15.2	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29	32

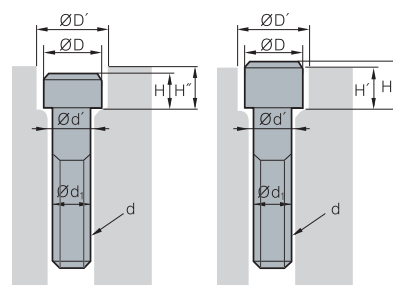


Таблица соответствия стружколомов

Область применения		KORLOY		SMITOMO	SANDVIK	KENNA-METAL	KYOCERA	MITSU-BISHI	ISCAR	TOSHIBA	SECO	WALTER	DIJET	TAEGU TEC	
		Осн.	Вспом.												
Отрицательная геометрия	Сталь	Тонкое точение	HU	D02	FA FL	QF	FF	GP DP CF	FS FH FY	SF	TF			F1 FA	FA EA
		Чистовое точение	VF	GF	SU LU	PF	FN FP K	CQ HQ	SA SH SY	NF	TSF TS,SS CF,ZF	MF2	NF NF5	FT UA	FG SF
		Получистовое точение	HC	VM	SX UU	SM	P	CQ HQ	SH	NF RF LF	ZM NM	MF1	NS4 NS8	GP UR PF	ML
		Универсальное применение	VM	GM	GU UX UG	PM QM	MN MP	GS HS CS PS	MV MA MH	TF PP	CM TM SM	M3 MR3 MF5	NM,NM4 NM5 NM7	UB GG	MP MC MT
		Черновое точение	HR	GR	MU MX	PR	RN	GT HT ★	GH	NR	TH CH	MR4 M5	NR5 NR7	UD	RT ★
		Тяжелое чернвоеточение	GH	B40	HG MP HP	HR	RH	HX	HZ HV HH HX	TNM	TU 57 65	RR9		UC	RH HT
		Серия WIPER	VW LW		GUW LUW	WF,WM WR,WL	MW FW RW	WQ WP	MW SW	WG WF	AFW ASW	M3,M5	NF,NM		WS WT
	Универсальное применение	B25	GR	UZ	23	MG	★	MT, MV	GN				GN	★	
	Обработка нержавеющейи низкоуглеродистых сталей	HA HS GS	HC VM GR X38	SU EX (GU) MU FL	MF MM,QM MR,QM LC	FF,FW FP,MP MW,RN	GU,HU XP,XQ XS MU,MS	FS, FJ SH, MJ MS, GJ GH,FY	PP TF	TF SS SA TU MS	MF1 MF3 M5	NS4 NM4 NR7	SF	FG,ML MP,MT RH,ET EA	
	Обработка чугуна	GR	B20 B25 HR	UZ UX ★	KF KM,QM KR,QR	FF,FW MP,MW RN,UN	GC ★ ZS	MA GH	GN	★ 33 ★ CM	MF3 M5	NS4,NS8 ★ NM4		MT,RT ★	
Обработка алюминия	HA				F GP MS	AH		PP							
Положительная геометрия	Сталь - чугун	Чистовое точение	HFP		LU FP	PF KF	MT-UF MT-LF GT-LF	GP DP HQ	FV SQ	★ SM	01 PF	F1	PF5	FT	FA
		Получистовое точение	HMP		SJ,SU SK	(PM) (KM)	MT-LF	XQ HQ GK	SV R/L R/L-F	14,SM 17,19	PS 23 PM	F1 F2	PS4 PS5		FG
		Черновое точение	C25	HMP	SF MU	(PR) (KR)	MT-MF	★ G	MV MQ ★	19	24 ★	F2	PM2 PM5 (PR5)		MT
	Обработка алюминия	AR AK MA		AG	AL	HP	A3		AS	PP			ALU ACB	FL	
	Обработка нержавеющей стали	HMP	AK	SU	MF, MM MR	LF	(XQ)	FV ★	14,SM 17,19	SS		PS4 PM5		FA FG MT	
	Серия WIPER			LUW	WF WM			SW MW	WF WG					WT	
	Сверление	DM DS,DA DF	C20 C21	S04 R06	51,53 56,58		★ SU,SP		SW,GF GG,DT		C1,P1 85,86				



Таблица сплавов KORLOY

Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезерование	Поверхность	Канавка	Резьба	Отрезка	Сверление	Монолитные сверла	Концевые фрезы	Покрытие	
CVD	P	NC3010	P05-P15	Чистовое точение стали	●			●		●					
		News NC3220	P15-P25	Получистовое точение стали	●			●		●					
		NC3120	P15-P25	Универсальное точение стали	●		●	●		●					
		NC3030	P25-P35	Черновое точение стали	●			●		●					
		News NC5330	P30-P40	Обработка низкоуглеродистых и штамповых сталей	●	●	●	●		●	●				
		NC500H	P25-P35	Тяжелое черновое точение	●						●				
		NCM325	P20-P30	Высокоскоростное фрезерование стали		●				●		●			
		NCM335	P30-P40	Тяжелое черновое фрезерование стали Высокоскоростное фрезерование чугуна		●									
	K	News NC6205	K01-K10	Чистовое точение серого и ковкого чугуна	●				●						
		News NC6210	K05-K15	Универсальное точение серого и ковкого чугуна	●				●						
		NC315K	K10-K20	Низкоскоростное черновое точение чугуна	●				●						
		News NC5330	K20-K30	Универсальная обработка чугуна	●	●			●		●				
	M	NC9025	M25-M35	Точение нержавеющей стали	●										
		NC5330	M25-M35	Универсальная обработка 1-ый выбор		●	●	●		●	●				
NCM325		M20-M30	Высокоскоростное фрезерование нержавеющей стали		●					●	●				
NCM335		M30-M40	Черновое фрезерование нержавеющей стали		●										
S	News NC5330	S20-S30	Черновое точение жаропрочных сплавов	●		●	●		●	●					
PVD	P	PC230	P15-P30	Чистовое и получистовое фрезерование стали		●			●		●				
		PC3600	P25-P35	Получистовое и черновое фрезерование стали 1-ый выбор		●	●	●	●		●				
		PC5300	P30-P40	Получистовая и черновая обработка стали	●	●	●	●	●	●					
		PC3545	P35-P45	Получерновое, черновое и тяжелое фрезерование стали		●									
		PC3030T	P20-P30	Резьбонарезание стали					●						
		PC203F	P01-P10	Высокоскоростное фрезерование стали											
		PC210F	P10-P20	Универсальное высоко-скоростное фрезерование стали											

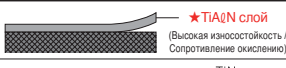
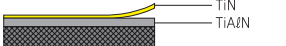
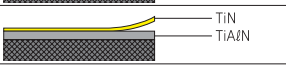
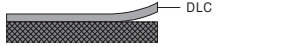
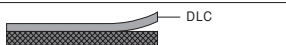
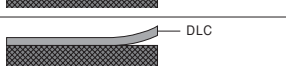
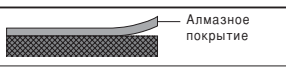


Таблица сплавов KORLOY

Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезерование	Поверхность	Канавка	Резьба	Отрезка	Сверление	Монолитные сверла	Концевые фрезы	Покрытие	
PVD	P	PC3600	P15-P35	Универсальное фрезерование стали		●								★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC220	P15-P35	Универсальное фрезерование стали для Концевые фрезы									●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC205F	P15-P30	Универсальное сверление D<20мм								●		TiAlN	
	K	PC6510	K01-K15	Высокоскоростное фрезерование чугуна	●	●			●		●			TiN TiAlN	
		PC5300	K15-K25	Получерновая и черновая обработка чугуна	●	●	●	●	●	●	●			★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC203F	K01-K10	Высокоскоростное фрезерование чугуна									●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC220	K15-K35	Универсальное фрезерование чугуна									●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC205F	K10-K20	Универсальное сверление D<20мм								●		TiAlN	
		PC215K	K15-K30	Получерновое и черновое фрезерование чугуна		●	●	●	●						TiAlN
		M	PC8110	M01-M10	Чистовое и получистовое безударное точение нержавеющей стали	●			●			●			
	PC5300		M20-M35	Получистовая и черновая обработка нержавеющей стали	●	●	●	●	●	●	●				★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
	PC9030		M20-M35	Получерновое и черновое точение нержавеющей стали	●		●	●			●				TiAlN
	PC9530		M20-M35	Получерновое и черновое фрезерование нержавеющей стали		●						●			TiAlN
	PC3545		M30-M50	Тяжелое черновое фрезерование нержавеющей стали		●									TiN TiAlN
	PC3030T		M20-M30	Резьбообработка нержавеющей стали						●					TiAlN
	PC210		M15-M30	Универсальное фрезерование нержавеющей стали										●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
	PC205F		M15-M30	Универсальное сверление D<20мм									●		TiAlN
	S	PC8110	S01-S20	Чистовое и получистовое безударное точение жаропрочных сплавов	●			●			●				★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC5300	S15-S25	Получистовая и черновая обработка жаропрочных сплавов	●	●	●	●	●	●	●				★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC3545	S30-S50	Тяжелое черновое фрезерование жаропрочных сплавов		●									TiN TiAlN
PC210		S15-S30	Универсальное фрезерование жаропрочных сплавов										●	★TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
PC205F		S15-S25	Универсальное сверление D<20мм									●		TiAlN	



Таблица сплавов KORLOY

Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезерование	Поверхность	Канавка	Резьба	Отрезка	Сверление	Монолитные сверла	Концевые фрезы	Покрытие
Твердый сплав без покрытия	P	A30	P25-P35	Универсальное точение стали	●		●		●	●				
	K	H01	K05-K15	Чистовая обработка чугуна и цветного металла	●			●			●		●	
		H05	K05-K15	чистовая обработка чугуна	●	●								
		G10	K15-K25	Получистовая обработка чугуна и цветных металлов	●	●		●						
	N	H01	N05-K15	Чистовая обработка чугуна и цветного металла	●			●			●		●	
Кермет	P	CC105	P01-P10	Финишные высокоскоростные токарные операции при обработке стали	●									
		CC115	P10-P20	Высокоскоростное получистовое точение стали	●									
		CC125	P15-P25	Получистовое и черновое фрезерование стали	●									
		CN1000	P05-P15	Чистовое высокоскоростное точение стали	●									
		CN20	P15-P25	Универсальная обработка стали	●	●		●	●	●				
		CN2000	P10-P20	Получистовая и получерновая обработка стали	●	●		●		●				
	K	CN1000	K05-K10	Чистовое высокоскоростное точение чугуна	●									
	Кубический нитрид бора КНБ СВН	H	KB410	H01-H10	Высокоскоростное точение материалов высокой твердости. Для непрерывного резания	●								
KB420			H05-H15	Высокопроизводительное точение материалов высокой твердости	●									
DBN210			H10-H20	Высокоскоростное точение материалов высокой твердости. Допускаются легкие удары во время обработки	●									
KB425			H15-H25	Высокоскоростное точение материалов высокой твердости. Допускается прерывистое резание	●									
KB320			H15-H25	Универсальное точение материалов высокой твердости	●									
DBN350			H25-H35	Универсальное точение материалов высокой твердости. Допускается тяжелое прерывистое резание	●									
K		KB350	K01-K10	Универсальное точение чугунов высокой твердости	●									
K		KB370	K05-K15	Высокоскоростная обработка чугунов и высоколегированных сплавов	●	●								
Поликристаллический алмаз (PCD)	N	DP90	N01-N10	Точение твердого сплава, керамики, алюминиевых сплавов с содержанием кремния Si > 12%, горные породы, камни. Размер PCD зерна 50мкм	●									
		DP150	N05-N15	Точение алюминиевых сплавов с содержанием кремния Si > 12%, медных сплавов, резины, дерева, графита. Размер PCD зерна 5мкм	●									
		DP200	N10-N20	Прецизионная обработка алюминиевых сплавов, пластика, дерева. Размер PCD зерна 0,5мкм	●									
Покрытие DLC	N	PD1000	N01-N20	Точение цветных металлов, алюминиевых сплавов с содержанием кремния 7% < Si < 13%	●									
		PD2000	N01-N20	Фрезерование цветных металлов, алюминиевых сплавов с содержанием кремния 7% < Si < 13%		●								
		PD3000	N01-N20	Концевое фрезерование цветных металлов, алюминиевых сплавов с содержанием кремния 7% < Si < 13%								●		
Алмазное покрытие	N	ND1000	N01-N20	Точение цветных металлов и графита	●									
		ND2000	N01-N20	Фрезерование цветных металлов и графита		●								
		ND3000	N01-N20	Концевое фрезерование цветных металлов и графита								●		



Таблицы соответствия марок твердых сплавов для точения

Твердый сплав без покрытия

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Точение	P	ST50E ST10 ST15 ST20 MA2 ST30 ST30A ST30N ST40E	ST10P ST20E		S1P SM30	TTX TTM TTR	K45 KM K420	TX10S TX20	ST10T ST120T	SRN5 WS20B	S1F		P10 P20		
		U10 U20	U10E U2 A30 A40		H13A H10F	AT10 AT15 TTR	K2885 K2S	TU10 TU20 TU40	UTi20T	WAM10B EX35	VC6 VC5 VC56		M10 M20		
		U40 H02 H01 H05 H10 G10	H1 G10E	KW10H	IC4 IC20 IC28	H1P H10F	THM THR	K68 K8735	TH03 TH10 KS20	HTi10T HTi20T	WH05 W10 WH20	VC3 VC2 VC1		K10 K20 K20M K30	

CVD покрытие

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET	
Точение	P	NC3010 NC3220*	AC810P AC820P	CA5505 CA5515 CA5525	IC8150 IC8250	GC4205 GC4215 GC4225	TP0500 TP1500 TP2500	KCP05 KCP10 KCP25	T9105 T9115 T9125	UE6105 UE6110 UE6020	HG8010 HG8025	VP5515 VP5525	WPP01 WPP05 WPP10 WPP20	TT8115 TT8125	CP5	JC110V JC215V
		NC3120 NC3030 NC5330*	AC830P	CA5535	IC8350	GC4235	TP3500	KU30 KCP40	T9135	UE6035	GM8035	VP5535	WPP30	TT8135 TT7100		JC325V JC450
		NC9020 NC9025	AC610M AC630M	CA6515 CA6525	IC8250 IC8350	GC2015 GC2025	TM2000 TM4000	KCM15 KCM25 KCM35	T6020 T6030	US7020 US735	GM25 GX30	VP8515 VP8525	WAM10 WAM20	TT9215 TT9225 TT9235		TT9215 TT9225 TT9235
Точение	K	NC6205* NC6210* NC315K* NC5330*	AC410K AC420K	CA4505 CA4515 CA4120	IC5005 IC5010	GC3205 GC3210 GC3215	TK1001 TK2001	KCK05 KCK15 KCK20	T5105 T5115 T5125	UC5105 UC5115	HG3505 HG3515	VP1505 VP1510 VP5515	WAK10 WAK20	TT1300 TT7310	CP2 CP5	JC105V JC110V JC215V

PVD покрытие

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Точение	P	PC230 PC3535 PC5300*		PR1005 PR915 PR1115 PR930 PR1025 PR630 PR660	IC507 IC808* IC830* IC908 IC3028	CP200 CP250 CP500	KU10T KU25T	AH710 GH730 AH330 AH740 AH120 GH330	VP15TF VP20MF	IP2000 IP3000	VC907 VC927 VC905	WTA43 WTA41	TT5030		JC5003 JC5015
		PC8110* PC5300*	AC510U EH510Z AC520U EH520Z AC530U*	PR915 PR930 PR1125 PR630 PR660	IC330* IC808* IC907 GC1105* IC3028 IC830*	GC1005 GC1020 GC1025 GC4125	CP200 CP250 CP500	KC5010 KC5510* KC5025 KC5525	AH330 GH330 AH120 GH730 AH140	VP05RT VP10RT VP15TF VP20MF	IP50S* IP100S*	VC929 VC927 VC902 VC901 VC905		TT5030	ZM3 QM3 VM1 TAS JC5003 JC5015
		PC5300*	EH510Z EH520Z		IC5100* IC810* IC220 IC908 IC228	CP200 CP250 CP500		AH110 GH110 AH120		CY110H		VC929 VC903 VC927 VC902 VC901 VC907		TT5030	
Точение	S	PC8110* PC5300*	AC510U AC520U	PR915 PC660	IC808* IC907 IC3028	GC1105 GC1025	TS2000* CP500 TS2500*	KC5010 KC5025	AH110 AH120	VP05RT VP10RT VP15TF			TT5030		

Кермет

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET	
Точение	P	CN1000 CC115* CN2000 CN20	T110A T2000Z* T1500A* T3000Z*	PV30* TN30 PV60* TN60 TN6020 TN90	IC20N IC520N IC30N IC530N	CT5015 CT525 GC1525*	CM C15M TP1020 TP1030*	HT2 KT125 HT5 KT175 KT195M	NS520 GT530* NC530 NC540 NC730	NX2525 NX3035 UP35N* AP25N* NX335	CH350 CZ25* CH530 CH550 CH570	VC83 WTA43* WTA41*	PV3010* CT3000	T3N T15 N20 C30 N40	LN10 CX50 CX75 CX90 CX99	
		M	T1500A*							NX2525						LN10 CX75 CX99
		K	CN1000 T110A T1500A*								NX2525			CT3000	T15	LN10 CX75

* : Кермет с покрытием PVD * : Новые сплавы



Таблица соответствия марок твердого сплава для фрезерования

☉ CVD покрытие

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET
Фрезерование	P	NC5330*	ACP100		IC5400	GC4220	MP1500					WQM15	TT7400		
		NCM325				GC4230	MP2500 T25M					WKP25 WQM25	TT7800		
		NCM335				GC4240	T350M		T3130	FH7020 F7030		SM245			
Фрезерование	M	NC5330*													
		MCM325					MP2500			T3130		WQM25			
		NCM335				GC2040	GC2040			F7030		WTP35			
Фрезерование	K	NC5330*	ACK200		IC5100	GC3220	MK1500	MC3000	KC992M	T1115 T1015	MC5020	V01 VN8	WAK15 WKP25 WKP35	TT6800	

☉ PVD покрытие

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET		
Фрезерование	P	PC210F								ATH80D PCA08M ACS05E PCA12M PC20M JX1005 TB6005 JX1020 CY9020							
		PC3500	ACZ310		IC903		MP3000*									JC5003	
		PC3525	ACP200	PR730	IC908		F25M	KC522M	GH330			VC935		TT7070		JC5015	
		PC3535	ACP200	PR830 PR630	IC950		F30M	KUC20M						TT7080		JC5015	
			ACZ330	PR830 PR630	IC1008		GC1025 GC1030		KC525M KUC30M	AH120	VP15TF				TT7030	QM3 ZM3	JC5030 JC5040
		PC5300*	ACP300 ACZ350							UP20M	TB6045 CY250 PTH30E						
		PC3545	ACP300 ACZ350	PR660	IC928		GC1030	F40M T60M	KC935M KC7140 KC720		VP30RT			TT8020			
				PR660	IC928		GC1030	F40M T60M	KC935M KC7140 KC720		VP30RT	PTH40H					
				PR730	IC903				KC5510 KC7020			JX1020 CY9020 JX1015 TB6020 CY250					JC5003
			PC5300*	ACP200	PR1025 PR630 PR660	IC900 IC250 IC928	GC1125 GC1025 GC2030 GC1030	F25M	KC522M KC725M KC735M KC7030	AH120		VC928 VC902 VC901			TT9030	QM3 ZM3	JC5015 JC5030 JC5040
Фрезерование	K	PC8110*		PR510	DT7150						VC903				JC5003		
		PC6510		PR905	IC900 IC910 IC950 IC350			KC510M KC915M		VP10MF VP15TF	VC928		TT6290		JC5003		
		PC5300*			IC950 IC350			KC520M	AH120	VP20RT	VC902 VC901		TT6030 TT6060		JC5015		
Фрезерование	S	PC5300*	AC520U	PC660	IC328	GC1025	TS2500	KC510M		VP15TF	ACS05E		TT9030				

☉ Кермет

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENNAMETAL	TOSHIBA	MITSUBISHI	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAECUTEC	NTK	DIJET	
Фрезерование	P	CN2000 CN20 CN30	T250A	TN100M TC60M	IC30N			NS540 NS740	NX2525 NX4545	CH550 CH570			CT3000 CT7000	C50		
			T250A			CT530										
										NX2525						

★ : Кермет с покрытием PVD ★ : Новые сплавы





M

УСТАРЕВШИЕ ВИДЫ ИНСТРУМЕНТА



УСТАРЕВШИЕ
ВИДЫ
ИНСТРУМЕНТА

С о д е р ж а н и е

Инструмент

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

Сплавы

ISO		Старые сплавы	Новые сплавы
Сплавы с покрытием	P	NC310	NC3010
		NC320, NC3020	NC3120
		NC330	NC3030
	M	PC3530, PC3525, PC3535, PC3500	PC3600
	K	NC305K	NC6105
		NC6105, NC6110	NC6205, NC6210
S	PC8010	PC8110	
Керметы	P, M, K, S	PC8520, PC215K	PC5300
		PC225F	PC205F
		CN100	CN1000
		CT10, CN200	CN2000

- Korloy постоянно совершенствует инструментальные материалы для улучшения режущих свойств и повышения производительности
- Korloy гарантирует лучшие режущие свойства и широкий ассортимент складской номенклатуры для новых инструментов

Державки

Наименование	СМП	Старое наименование комплектующих						Новое наименование державки	Стр.
		Рычаг	Винт	Пластина опорная	Втулка	Ключ	Штифт		
PCBNR □□□□-□19	CN**1906	LV6	VHX1027	SC63	SP6	HW40L	-	PCBNR□□□□-□19N	B94
PCBNR □□□□-□25	CN**2509	LV8	VHX1236	SC83	SP8	HW50L	-	PCBNR□□□□-□25N	
PCLNR □□□□-□19	CN**1906	LV6	VHX1027	SC63	SP6	HW40L	-	PCLNR□□□□-□19N	B95
PCLNR □□□□-□25	CN**2509	LV8	VHX1236	SC83	SP8	HW50L	-	PCLNR□□□□-□25N	
PSBNR □□□□-□19	SN**1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSBNR□□□□-□19N	B98
PSBNR □□□□-□25	SN**2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSBNR□□□□-□25N	
PSDNN □□□□-□19	SN**1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSDNN□□□□-□19N	B98
PSDNN □□□□-□25	SN**2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSDNN□□□□-□25N	
PSKNR □□□□-□19	SN**1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSKNR□□□□-□19N	B99
PSKNR □□□□-□25	SN**2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSKNR□□□□-□25N	
PSSNR □□□□-□19	SN**1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSSNR□□□□-□19N	B99
PSSNR □□□□-□25	SN**2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSSNR□□□□-□25N	

- Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
- Новый тип державок отличается улучшенными потребительскими свойствами

Наименование	СМП	Старое наименование комплектующих				Новое наименование державки	Стр.
		Клинприхват	Винт	Ключ	Другие		
WTENN □□□□-□16 (Старый тип: MTEEN)	TN**1604	CMH5R1	MHX0523	WA4	Same as before	WTENN□□□□-□16	B102
WTJNR □□□□-□16 (Старый тип: MTJNR)	TN**1604	CMH5R1	MHX0523	WA4	Same as before	WTJNR□□□□-□16	B102
WTXNR □□□□-□16 (Старый тип: MTXNR)	TN**1604	CMH5R1	MHX0523	WA4	Same as before	WTXNR□□□□-□16	B102

- Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
- Новый тип державок отличается улучшенными потребительскими свойствами



Fine tool

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новая державка	Стр.
			Винт	Ключ		
FTIH	FTIH08****	FTG08, FTT08, FTF08	PTKA02508	TW08P	NFTIH	С34
	FTIH11****	FTG11, FTT11, FTF11	PTKA03510	TW15P		
	FTIH14****	FTG14, FTT14, FTF14	PTKA0412	TW15P		
	FTIH16****	FTG16, FTT16, FTF16	PTKA0512	TW20P		

- Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
- Новая серия Fine tool отличается улучшенной производительностью и удобством в использовании

Резьбонарезной инструмент

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих						Новая державка	Стр.
			Прижим	Винт прижима	Подкладная пластина	Винт	Втулка	Ключ		
ETH	~ETH3**R	ECTR3***	CH5R3	CHX0513	ST32C1	SHX0310	CR04	HW20L,HW25L	ER(L)H**	D31
	~ETH4**R	ECTR4***	CH6R4	CHX0621	ST42C1	SHX0310	CR05	HW20L,HW30L		
ITH	~ITH2**R	ICTR2***	CH5R3	CHX0513	ST32C1	FTKA02565	CR04	TW07P	IR(L)H**	D32
	~ITH3**R	ICTR3***	CH5R3	CHX0513	ST32C1	SHX0310	CR04	TW15P,HW20L,HW25L		
	~ITH4**R	ICTR4***	CH6R4	CHX0621	ST42C1	SHX0310	CR05	HW20L,HW30L		

- Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
- Новая серия Fine tool отличается улучшенной производительностью и удобством в использовании

Mill-Max

Наименование	СМП	Старое наименование комплектующих					Новый корпус фрезы	Стр.
		Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ		
AD(ADM)4000	SD**1203	LAS4R/L	WASR/L	WTX0817	LTX0512	TW25	ADN(ADNM)4000	E31
AD(ADM)5000	SD**1504	LAS5R/L	WASR/L	WTX0817	LTX0512	TW25	ADN(ADNM)5000	E32
EP(EPM)4000	SP**1203	LES4R/L LES4R1/L1(Ø80 ~ Ø100)	WESR/L	WTX0817 WTX0813((Ø80 ~ Ø100)	LTX0512	TW25	EPN(EPNM)4000	E37
EP(EPM)5000	SP**1504	LES5R/L LES5R1/L1(Ø80 ~ Ø100)	WESR/L	WTX0817 WTX0813((Ø80 ~ Ø100)	LTX0512	TW25	EPN(EPNM)5000	E38
PP(PPM)4000	TP**2204	LPT4R/L LPT4R1/L1(Ø80 ~ Ø100)	WESR/L	WTX0817 WTX0813((Ø80 ~ Ø100)	LTX0512	TW25	PPN(PPNM)4000	E40

- Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
- Новая серия Mill-max отличается улучшенной производительностью и удобством в использовании



Sen-mill

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новое наименование	Стр.
			Винт	Ключ		
HE	Ø25	MCMT080308EN ZCMT080308ER	FTNA0307	TW09P	AMS****M	E125~E126
	Ø32, 40, 50	MCMT09T308EN ZCMT09T308ER	FTNA0408	TW15P		
LE(LEM)	LOCX1205ZZ		FTNB0411	TW15P	AMC****M	E104~E114
SE	Ø25	MPMT090308	FTNA0408	TW15L	AMS****MH	E126
	Ø32, 40	MPMT120408	FTNA0513	TW20L		
TM	MIT100 MET150,200,300,400		FTNA0408 FTNA0513(TM950)	TW15L TW20L(TM950)	TMS(I)	D49
PM	EDCW1604ZDF/TR		FTNA0513	TW20L	RM4Z	E85~E86
CE (Code changed)	SPG(M)N1203**				CE45-****R-S32 (New code)	E228

- Старые СМП и комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
- Новый тип инструмент: Alpha mill имеет уникальную режущую кромку которая гарантирует наилучшую производительностью и стойкостью
- Новая серия Milling tool отличается улучшенной производительностью и удобством в использовании

Jip drill

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новые корпуса сверл	Стр.
			Винт	Ключ		
JD	~ JD200	WCMT030208-C20	FTKA02565	TW07P	K□D (KING-DRILL)	G10~G17
	~ JD250	WCMT040208-C20				
	~ JD300	WCMT050308-C20	FTNA0307	TW09P		
	~ JD410	WCMT06T308-C20	FTGA03508			
	~ JD580	WCMT080408-C20	FTNA0408	TW15P		

- Старые СМП и комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок.
- Новый корпуса сверл отличается улучшенной производительностью и удобством в использовании.

LPD / SPD / NPD

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новый корпуса сверл	Стр.
			Винт	Ключ		
LPD	~ LPD135	LPMT040203-DF	FTNA0204	TW06P	K□D (KING-DRILL)	G10~G17
SPD	~ SPD155	SPM(E)T050203-DM, DF, DS, DA	FTNA0204	TW06P		
	~ SPD195	SPM(E)T060204-DM, DS, DR, DA	FTKA02206S	TW07S		
	~ SPD225	SPM(E)T070204-DM, DS, DR, DA	FTKA02565	TW07S		
NPD	~ NPD245	NPM(E)T222408-DM, DS, DR, DA	FTKA02565	TW07S		
	~ NPD285	NPM(E)T252808-DM, DS, DR, DA	FTKA0307	TW09S		
	~ NPD325	NPM(E)T293208-DM, DS, DR, DA	FTKA0307	TW09S		
	~ NPD405	NPM(E)T334008-DM, DS, DR, DA	FTKA03508	TW15S		
	~ NPD505	NPM(E)T415008-DM, DS, DR, DA	FTKA0410	TW15S		
	~ NPD605	NPM(E)T516012-DM, DS, DR, DA	FTNC04511	TW20S		

- Старые СМП и комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок.
- Новый корпуса сверл отличается улучшенной производительностью и удобством в использовании.



N

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ



АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

A		A B C		C	
AD(M)4000/5000	M03	APKT-MA2	E04	CCGT-AK	B68
ADKA	E04	APKT-MA3	E04	CCGT-AR	B68
ADLT	E04	APKT-MF	E04	CCGT-C05	B49
ADN(M)4000	E31	APKT-MM	E04	CCGT-HFP	B49
ADN(M)5000	E32	APKT-MM1	E04	CCGT-KF	B49
ADS4000	E41	APKT-X22	E04	CCGT-KM	B50
ADS5000	E42	APKT-X23	E05	CCLNR/L	B120
AE(M)4000	E33	APKT-X24	E05	CCMT	B81
AE(M)5000	E34	APLT	E05	CCMT-C25	B50
AFO(M)4000	E44	APMT-MF	E05	CCMT-HFP	B50
AFO(M)5000	E45	APMT-ML	E05	CCMT-HMP	B50
AMC(M)1000S	E104	APMT-MM	E05	CCMT-VF	B50
AMC(M)1000SE/2000SE	E110	APXT-MA	E06	CCMW	B75
AMC(M)1500S	E105	APXT-MR	E06	CCT	E232
AMC(M)2000M	E112	B		CD	G28
AMC(M)2000S	E106	BAPDR/L-XAF	E06	CDEW-NAW	E06
AMC(M)3000M	E113	BAPDR/L-XAW	E06	CDEW-XAF	E06
AMC(M)3000S	E107	BAPDR-NAF	E06	CDEW-XAW	E06
AMC(M)3000SE	E111	BAPDR-NAW	E06	CDEW-XCF	E07
AMC(M)3000S-K	E108	BB	I 68	CDH	G28
AMC(M)4000M	E114	BDS	G53	CDH4000	E269
AMC(M)4000S	E109	BDT	G53	CDH5000	E270
AMM1000	E128	BE	F32~34	CE	E228~230
AMM1500	E129	BF	C29	CET	E231
AMM2000	E130	BFE	E215	CFE2000	F57
AMS1000M/1500M	E125	BLK	I 96	CFNE2000	F57
AMS1000MH/2000MH/3000MH	E127	BNBB	B77	CKFNR/L...RW	C43
AMS1000S	E115	BNGNT	B77	CKGNR...RW	C43
AMS1000SE/2000SE	E123	BNTT	B77	CKJNR/L	B104
AMS1500S	E116,117	BRE	E218	CKNNR/L	B104
AMS2000M/4000M	E126	BT	H11	CKUNR/L	B131
AMS2000S	E118	BT30/40 AM1000/1500	E138	CMSNR/L...B	C40
AMS3000S	E119	BT30/40 AM1000/1500HS	E132	CMSNR/L...F	C40
AMS3000SE	E124	BT30/40 AM2000	E139	CNGG-HU	B18
AMS3000S-K	E120	BT30/40/50	E146	CNGG-VP1	B18
AMS4000S	E121,122	BT40 AM2000HS	E133	CNGG-VP1	B21
ANH4000	E267	BT50 AM3000/4000	E140	CNGN	B75
ANH5000	E268	BT50 AM3000/4000HS	E134	CNHQ	E07
APD(M)-A	E96	BT50 HAT4000	E141	CNMA	B18
APD(M)-B	E97	C		CNMA	B75
APFT-X22	E04	C	I 14	CNMG-B25	B18
APFT-X28	E04	CBE2000	F58	CNMG-GM	B18
APKT	E04	CBNE2000	F58	CNMG-GR	B19
APKT-MA	E04	CCET	B49	CNMG-GS	B19



C

CNMG-HA	B19
CNMG-HC	B19
CNMG-HR	B19
CNMG-HS	B20
CNMG-HU	B20
CNMG-LW	B20
CNMG-VB	B20
CNMG-VC	B20
CNMG-VF	B20
CNMG-VG	B21
CNMG-VK	B22
CNMG-VL	B20
CNMG-VM	B21
CNMG-VP2	B21
CNMG-VP3	B21
CNMG-VQ	B21
CNMG-VW	B21
CNMM	B81
CNMM-GH	B22
CNMM-GM	B22
CNMM-GR	B22
CNMM-HA	B22
CNMM-VH	B22
CNMM-VT	B22
CNMX	B81
CPGB	B75
CPGT	B51
CPGT-C05	B51
CPGT-HMP	B51
CPGW	B75
CPMH	E07
CPMT	E07
CPMT-VF	B51
CPMT-VF	B81
CRDNN	B120
CRE2000	F59
CRGNR/L	B120
CRNE2000	F59
CS	I 15
CSBE	F65
CSBNR/L...BS	C44
CSDNN	B120
CSDPN	B104
CSGNR/L...RW	C43

C D

CSKNR/L	B121
CSKNR/L...BS	C44
CSKPR/L	B131
CSKPR/L	B161
CSKPR/L	B105
CSKPR/L...B	C41
CSRE	F66
CTFNR/L	B121
CTFPR/L	B131
CTFPR/L	B161
CTFPR/L	B105
CTGNR/L	B121
CTGNR/L...BS	C44
CTGPR/L	B105
CTSPR/L	B161
CTTPR/L	B162
CTWPR/L	B162
D	
DB	C28
DBC	I 59~61
DBE2000	F62
DBH	C28
DC	C28
DCBNR/L	B89
DCGT-AK	B69
DCGT-AR	B69
DCGT-C05	B52
DCGT-HFP	B52
DCGT-KF	B52
DCGT-KM	B52
DCKNR/L	B89
DCLNR/L	B126
DCLNR/L	B149
DCLNR/L	B153
DCLNR/L	B155
DCLNR/L	B89
DCMNN	B149
DCMNN	B155
DCMT	B81
DCMT-C25	B53
DCMT-HFP	B53
DCMT-HMP	B53
DCMT-VF	B53
DCMW	B75

D

DDJNR/L	B149
DDJNR/L	B155
DDJNR/L	B90
DDNNN	B149
DDNNN	B156
DDUNR/L	B126
DEH5000	E271
DF	E259
DFE2000	F62
DHE	I 07
DMAH	F46~49
DMVH	F46~49
DNGG-HU	B23
DNGG-VP1	B23
DNMA	B23
DNMA	B75
DNMG-B25	B23
DNMG-GM	B23
DNMG-GR	B23
DNMG-GS	B24
DNMG-HA	B24
DNMG-HC	B24
DNMG-HR	B24
DNMG-HS	B24
DNMG-HU	B24
DNMG-LW	B24
DNMG-VB	B25
DNMG-VC	B25
DNMG-VF	B25
DNMG-VG	B25
DNMG-VK	B26
DNMG-VL	B25
DNMG-VM	B25
DNMG-VP2	B26
DNMG-VP3	B26
DNMG-VQ	B26
DNMG-VW	B26
DNMM	B81
DNMP	B26
DNMX-SH	B26
DNMX-SH	B81
DPH5000	E272
DRE2000	F62
DSBNR/L	B90



D E F

DSC	I 17~18
DSDNN	B91
DSK	I 35~36
DSKNR/L	B126
DSKNR/L	B91
DSSNR/L	B91
DTFNR/L	B127
DTFNR/L	B92
DTGNR/L	B92
DTN	I 46
DVJNR/L	B92
DVVNN	B93
DWLNRL	B127
DWLNRL	B93
E	
EF(M)4000	E35
EH	C32
EN(M)4000	E36
EP(M)4000/5000	M03
EPN(M)4000	E37
EPN(M)5000	E38
ER(L)	D10~31
ER(L)H	D31
ER(L)H-C	D31
ER/C	I 31
ERM	D10~13
ESB	C32
ETH	M03
EV2525R/L-105-3	B154
EV2525R/L-112	B154
EV2525R/L-115	B154
EXT	I 89
F	
FBB	I 72,77
FBC	I 75,77
FBH	I 70~74
FC	E255
FE	F27~31
FGD	C22
FGHH	C18
FGM	C22
FGVH	C19
FMA	I 51~52
FMAC(M)3000	E158

F G H

FMAC(M)3000-A	E160
FMAC(M)4000	E159
FMAC(M)4000-A	E161
FMAS3000	E162
FMAS4000	E163
FMB	I 53
FMC	I 54~56
FMD	I 76
FMM	C22
FMPC(M)3000	E164
FMPC(M)3000-A	E166
FMPC(M)4000	E165
FMPC(M)4000-A	E167
FMPS3000	E168
FMPS4000	E169
FMRC(M)3000	E170
FMRC(M)4000	E171
FMRC(M)5000	E172
FMRC(M)6000	E173
FMRM1000/1500/2000/2500	E180
FMRM3000/4000/5000	E181
FMRS1000/1500	E174
FMRS2000/2500	E175
FMRS3000	E176
FMRS4000	E177
FMRS5000	E178
FMRS6000	E179
FTIH	M03
G	
GBE	E216
GBEM	E217
GBE-M	E216
GER	I 32
GFIK	C31
GFIP	C29
GFT	C29
GH	C31
GO	C31
GR	C31
GS	C31
GW	C29

H I

HC	E256
HC	I 36
HDC	I 30
HE	M04
HECN	E07
HPBE	F10
HPEN	E07
HPEN-WC	E07
HPM	I 13
HPRE	F11
HPS	I 28
HRB	F46
HRF	F47
HRMC(M)13/15	E197
HRMDC(M)09	E187
HRMDC(M)13	E188
HRMDC(M)16	E189
HRMDM 06	E195
HRMDM 09/13	E196
HRMDS06	E190
HRMDS09	E191,192
HRMDS13	E193,194
HRMM 08/10/13	E201
HRMS 08/10	E198
HRMS 13	E199
HRMS15	E200
HRNR	F48
HRTNB	F49
HSK100A AM3000	E144
HSK100A AM4000	E145
HSK63A AM1000/1500	E142
HSK63A AM1000/1500HS	E135
HSK63A AM2000	E143
HSK63A AM2000HS	E136
HSK63A AM3000/4000HS	E137
HSK63A/HSK100A PAX5000	E246
HSK63AT/HSK100AT	E147
HT	I 96
I	
IBE	F22~24
IFE	F17~21
IFSE3000	F52
IG	C28
IGH	C28



I J K L

IR(L)	D10~32
IR(L)H	D32
IR(L)H-C	D32
IRB	G67
IRE	F25~26
IRM	D10~11
IRT	G66
ITH	M03
J	
JD	M04
K	
K2D	G10~11
K3D	G12~13
K4D	G14~15
K5D	G16~17
KAC	I 83
KAG	I 81
KAH	I 82
KCP	I 100
KGDS	G60
KGDT	G61
KHU	I 81
KMB	I 67
KM-DCLNR/L	B158
KNUX-11	B27
KNUX-12	B27
KSH	I 79
KT	I 50
L	
LBE	E211,212
LBE-MHD	E214
LBH	E07
LBS	E08
LCF	E08
LE(M)	M04
LFH	E08
LNCS	E08
LNE	E09
LNEX-ANN	E09
LNEX-MA	E09
LNEX-MF	E09
LNEX-QNN	E09
LNM(E)X-MF	E09
LNM(E)X-MM	E09

L M

LPMT-DF	G04
LPD	M04
LR	E08
LRE	E213,214
LRH	E08
M	
MAPD000HR/L-Z0	E98
MAPDS000HR/L-Z0	E98
MAT	E247
MAT-C	E248
MBBR	B175
MBCR	B174
MBFR	B175
MBR	B174
MCER/L	B152
MCER/L	B158
MCER/L	C11
MCFR/L	B153
MCFR/L	C11
MCHR/L	B152
MCHR/L	B157
MCHR/L	C10
MCKNR/L	B106
MCLNR/L	B132
MCLNR/L	B106
MCMNN	B106
MCRNR/L	B107
MCVR/L	C10
MD	I 85~88
MDJNR/L	B107
MD-KMB	I 95
MDNNN	B107
MD-NPU	I 92
MDQNR/L	B108
MD-SDC	I 91
MD-SLA	I 93
MD-SMB	I 94
MD-SMH	I 94
MDUNR/L	B132
MFMN	C22
MGEHR/L	B171
MGEHR/L	C12
MGEHR/L	C20
MGEHR/L-15	C20

M

MGEUR/L	C13
MGEVR/L	C14
MGEXR/L	C21
MGFHR/L	C17
MGFR	B177
MGFVR/L	C17
MGGN-A	C23
MGGN-M	C22
MGIUR/L	C15
MGIUR/L-MR	C20
MGIUR/L-MV	C21
MGIVR/L	C16
MGIXR/L-MR	C21
MGMN	B171
MGMN-G	C22
MGMN-L	C23
MGMN-M	C22
MGMN-R	C23
MGMN-T	C23
MGMR/L-PS	C23
MGMR/L-PT	C23
MGR	B176
MGRR	B177
MLD	G45
MLDP	G45
MPMT	E09
MRGN-A	C23
MRGN-A	C24
MRMN-M	C23
MSBE2000	F36
MSBNR/L	B108
MSD	G35~38
MSDH	G39~42
MSDNN	B108
MSE2000	F36
MSKNR/L	B132
MSKNR/L	B109
MSRNR/L	B109
MSSNR/L	B110
MT	C38
MTA	I 38
MTB	I 39
MTENN	B110
MTFNR/L	B133



M N

MTFNR/L	B110
MTGNR/L	B111
MTJNR/L	B111
MTR	B178
MVGN	C24
MVJNR/L	B111
MVQNR/L	B112
MVUNR/L	B133
MVVNN	B112
MWLNRL/L	B133
MWLNRL/L	B112

N

NFTFR/L	C34
NFTGR/L	C35
NFTIH	C34
NFTTR/L	C35
NPD	M04
NPET-DA	G04
NPET-DR	G04
NPM	I 10~11
NPMT-DM	G04
NPMT-DS	G04
NPU	I 37
NU-CCGW	B80
NU-CCMW	B78
NU-CCMW	B80
NU-CNGA	B79
NU-CNGA	B79
NU-CNMA	B78
NU-CPMB	B78
NU-DCGW	B80
NU-DCMW	B50
NU-DCMW	B78
NU-DNGA	B79
NU-DNGA	B79
NU-DNMA	B78
NU-SCGW	B80
NU-SNGA	B80
NU-SNGA	B80
NU-SNGA	B80
NU-SNMA	B78
NU-SPGN	B79
NU-TCGW	B78
NU-TNGA	B80

N O P

NU-TNGA	B80
NU-TNMA	B78
NU-TPGB	B80
NU-TPGN	B79
NU-TPGN	B80
NU-TPGW	B53
NU-TPGW	B78
NU-TPGW	B80
NU-VBGW	B80
NU-VBMW	B79
NU-VCMW	B79
NU-VNGA	B80
NU-VNGA	B80
NU-VNMA	B78
OFCN	E10
OFCW	E10
OFKR-MA	E10
OFKR-MF	E10
OFKR-MM	E10
OFKT-MA	E10
OFKT-MF	E10
OFKT-MM	E10
OHDC, OHSL	I 78
ONHX-MA	E10
ONHX-MF	E10
ONHX-MM	E10
ONHX-W	E11
ONMX-MF	E11
ONMX-MM	E11
ORC	E224

P

PAC(M)4000	E238
PAM2000	E240
PAS2000/4000	E239
PAXC(M)5000	E241
PAXC(M)6000	E242
PAXM5000	E245
PAXS5000	E243
PAXS6000	E244
PBAC(M)5000	E49
PBX	H09
PBZC(M)5000	E50
PCBNR/L	B94

P

PCKNR/L	B94
PCLNR/L	B128
PCLNR/L	B150
PCLNR/L	B156
PCLNR/L	B95
PCMNN	B150
PCMNN	B156
PDD	G55
PDE1000/2000	F68
PDF	E99
PDJNR	B150
PDJNR/L	B157
PDJNR/L	B95
PDJNR/L	B96
PDNNN	B150
PDNNN	B157
PDNNR/L	B96
PDR	G71
PDSNR/L	B128
PDUNR/L	B129
PES2000/3000/4000	E43
PF(M)4000	E39
PH	C32
PM	M04
PNEJ	E11
PNEJ-C	E11
PNH4000/5000	E273
POB	C32
PP(M)4000	M03
PPH4000	E274
PPN(M)4000	E40
PRDCN	B151
PRDCN	B97
PRGCR/L	B151
PRGCR/L	B97
PSBNR/L	B98
PSDNN	B98
PSKNR/L	B129
PSKNR/L	B99
PSSNR/L	B99
PTFNR/L	B130
PTFNR/L	B100
PTGNR/L	B100
PTTNR/L	B101



P Q R

PULL STUD BOLT	I 98
PWLNRL	B130
PWLNRL	B101
Q	
QCMT	C38
R	
RAFCB	E253
RAFCP	E253
RAHCB	E254
RAHCP	E254
RB	F46
RB	H04~05
RBG	B76
RC	E11
RCGA	B76
RCGT-AK	B70
RCGT-AR	B70
RCMX	B54
RDC	I 90
RDCT-MA	E11
RDHW	E11
RDKT-MF	E12
RDKT-ML	E12
RDKT-MM	E12
RDKW	E12
REKR-MM	E12
RF	F47
RI	G65
RM16AC(M)6000	E87
RM16AC(M)8000	E88
RM4PC(M)3000	E72
RM4PC(M)4000	E73
RM4PFCB3000	E74
RM4PFCB4000	E75
RM4PFCP3000	E78
RM4PFCP4000	E79
RM4PHCB3000	E76
RM4PHCB4000	E77
RM4PHCP3000	E80
RM4PHCP4000	E81
RM4PM	E84
RM4PS3000	E82
RM4PS4000	E83
RM4ZC(M)3000/4000	E85

R S

RM4ZM3000	E86
RM4ZS3000	E86
RM8AC(M)4000	E62
RM8AC(M)5000	E64
RM8EC(M)4000	E66
RM8EC(M)5000	E68
RM8QC(M)4000	E70
RMH8AC(M)4000	E63
RMH8AC(M)5000	E65
RMH8EC(M)4000	E67
RMH8EC(M)5000	E69
RMH8QC(M)4000	E71
RMT8A(M)4000	E89
RMT8A(M)5000	E90
RMT8E(M)4000	E91
RMT8E(M)5000	E92
RMT8Q(M)	E93
RNGN	B76
RNMG-B25	B27
RNR	F48
RT	H06
RTGN	B76
S	
SBR/L	B169
SC	I 97
SCA	I 57~58
SCACR/L	B167
SCACR/L	B113
SCGT-AK	B71
SCGT-AR	B71
SCGT-C05	B54
SCGT-HFP	B54
SCLCR/L	B134
SCLCR/L	B140
SCLCR/L	B141
SCLCR/L	B167
SCLCR/L	B113
SCLPR/L	B134
SCLPR/L	B142
SCMT	B81
SCMT-C25	B55
SCMT-HFP	B55
SCMT-HMP	B55
SCMT-VF	B55

S

SCMW	B76
SCR/L	B169
SCRH	G69
SCRS	G69
SDACR/L	B113
SDC	I 21~24
SDC/S	I 25~27
SDCN	E12
SDET-MA	E12
SDET-MF	E13
SDET-MM	E13
SDET-MU	E13
SDJCR/L	B167
SDJCR/L	B114
SDKN-SM	E13
SDKN-SU	E13
SDKR-MX	E13
SDKR-SM	E13
SDMT-MM	E13
SDNCN	B168
SDNCN	B114
SDQCR/L	B135
SDQCR/L	B142
SDT	I 48~49
SDUCR/L	B143
SDUCRR/L	B135
SDXN-FM	E13
SDXR-FM	E13
SDXT-MA	E13
SDXT-MF	E14
SDXT-MM	E14
SDZCR/L	B136
SE	M04
SECA	E14
SECN	E14
SEET-MA	E14
SEET-MF	E14
SEET-MM	E14
SEEW	E14
SEEW-W	E14
SEKN-SM	E15
SEKN-SU	E15
SEKR-MF1	E15
SEKR-MX	E15



S		S		S	
SEKR-SM	E15	SNMG-HC	B30	SPH-S	C26
SEKR-X35	E15	SNMG-HR	B31	SPKN-MU	E18
SEMNI	E15	SNMG-HS	B31	SPKN-SM	E18
SEXN-FM	E15	SNMG-HU	B31	SPKN-SU	E18
SEXR-FM	E15	SNMG-VC	B31	SPKR-MX	E18
SEXT-MF	E15	SNMG-VF	B32	SPKR-SM	E18
SEXT-MM	E15	SNMG-VG	B32	SPMN	E19
SEXT-MR	E15	SNMG-VK	B33	SPMR-F	B57
SFCN	E16	SNMG-VL	B31	SPMR-M	B57
SGBR/L	B170	SNMG-VM	B32	SPMT	E19
SGR/L	B170	SNMG-VP2	B32	SPMT-DF	G04
SL	B178	SNMG-VP3	B32	SPMT-DM	G04
SLA	I 40~41	SNMG-VQ	B32	SPMT-DS	G04
SLW	I 42~44	SNMM-GH	B33	SPMT-KC	E19
SMB	I 66	SNMM-GM	B33	SPMT-MM	E19
SMBB	C27	SNMM-GR	B34	SPMT-PD	G05
SMH	I 65	SNMM-VH	B33	SPMT-VF	B57
SNC(M)F-MF	E16	SNMM-VT	B33	SPP(M)	E257
SNC(M)F-MM	E16	SNMN	B34	SPS	E259
SNCN	E16	SNMX	B34	SPUN	B57
SNEF	E16	SNUN	B34	SPXN-FM	E19
SNEN	B76	SP	C27	SPXR-FM	E19
SNEW	E17	SP	C45	SR	H06
SNEW-NAF	E17	SPB	C26	SRCPR/L...B	C41
SNEX	E16	SPB(M)	E258	SRDCN	B114
SNEX-CU1	E16	SPB-S	C26	SRGCR/L	B115
SNEX-MA	E17	SPB-S	C45	SRGPR/L...E	C41
SNEX-W	E17	SPCN	E18	SRGPR/L...F	C41
SNGA	B28	SPD	M04	SSBCR/L	B115
SNGG	B28	SPEN-WC	E18	SSBEA2000	F55
SNGG-HU	B28	SPET-DA	G04	SSD	G51~52
SNGN	B28	SPET-ND	G05	SSDCN	B115
SNGN	B75	SPEX	E18	SSEA2000/3000	F54
SNGX	B29	SPFN	E18	SSKCR/L	B136
SNKN	E17	SPGA	B56	SSKCR/L	B163
SNM(E)X-MF	E17	SPGN	B56	SSKCR/L	B116
SNM(E)X-MM	E17	SPGN	B76	SSKPR/L	B136
SNMA	B29	SPGN	B82	SSKPR/L...B	C42
SNMA	B75	SPGR-F	B56	SSSCR/L	B163
SNMG-B25	B29	SPGR-M	B56	SSSCR/L	B116
SNMG-GM	B30	SPGT	B57	ST	H07
SNMG-GR	B30	SPGT-C05	B57	STACR/L	B168
SNMG-GS	B30	SPGW	B81	STACR/L	B116
SNMG-HA	B30	SPH	C26	STFCR/L	B137



S

STFCR/L	B143
STFCR/L	B163
STFCR/L	B116
STFPR/L	B137
STFPR/L	B144
STGCR/L	B117
STMD2L	D59~60
STMD3T	D57~58
STMHC	D51~54
STMHCC	D55
STMHCD	D56
STMHCR	D55
STR/L	B170
STTCR/L	B164
STTCR/L	B117
STUBR/L	B140
STUBR/L	B144
STUPR/L	B140
STUPR/L	B145
STWCR/L	B164
STWPR/L	B137
SVABR/L	B117
SVHBR/L	B118
SVJBR/L	B168
SVJBR/L	B118
SVJCR/L	B138
SVJCR/L	B168
SVJCR/L	B118
SVPBR/L	B151
SVQBR/L	B138
SVQCR/L	B138
SVUBR/L	B139
SVUCR/L	B139
SVUM6000	E275
SVUM6000-B	E276
SVVBN	B151
SVVBN	B119
SVVCN	B119
SWACR/L	B119
SWLCR/L	B139
SWUBR/L	B140
SWUBR/L	B145
SXGNR/L	B169

T

TAFCB	E251
TAFCP	E251
TAHCB	E252
TAHCP	E252
TB	C30
TB	H11
TBC	I 63,76
TBGN	B76
TBGT	B58
TBGW	B82
TBH	C30
TB-M	C30
TCA	I 47
TCGT-AK	B72
TCGT-AR	B72
TCGT-C25	B58
TCGT-HFP	B58
TCGT-KF	B59
TCGW	B76
TCMT	B82
TCMT-C25	B59
TCMT-HFP	B59
TCMT-HMP	B59
TCMT-VF	B59
TCMT-VL	B59
TCRS	G70
TEC(E)N	E19
TEEN	E19
TFCN	E19
TFE	E233
THE	E202
TM	D44~49
TMRS	G70
TMRS	M04
TNB	F49
TNGA	B35
TNGG	B35
TNGG-HU	B35
TNGG-SC	B35
TNGN	B36
TNGN	B75
TNMA	B36
TNMA	B75
TNMG-B25	B36

T

TNMG-GM	B37
TNMG-GR	B37
TNMG-GS	B37
TNMG-HA	B37
TNMG-HC	B37
TNMG-HR	B38
TNMG-HS	B38
TNMG-HU	B38
TNMG-LW	B38
TNMG-VB	B38
TNMG-VC	B38
TNMG-VF	B39
TNMG-VG	B39
TNMG-VK	B40
TNMG-VL	B39
TNMG-VM	B39
TNMG-VP2	B39
TNMG-VP3	B39
TNMG-VQ	B40
TNMG-VW	B40
TNMM-GH	B40
TNMM-GM	B41
TNMM-GR	B41
TNMN	B41
TNMX	B41
TNMX	B81
TNMX	E19
TNMX-SH	B41
TOEH	B60
TPCN	E20
TPDB	G21
TPDB-3D	G22
TPDB-5D	G23
TPDB-8D	G24
TPGB	B82
TPGH	B60
TPGN	B60
TPGN	B76
TPGN	B82
TPGR-F	B61
TPGR-M	B61
TPGT	B61
TPGT	B82
TPGT-C05	B61



T V

TPGT-HFP	B61
TPGW	B82
TPGX	B62
TPKN-MU	E20
TPKN-SM	E20
TPKN-SU	E20
TPKR-MX	E20
TPKR-SM	E20
TPMR-F	B62
TPMR-M	B62
TPMT-VF	B62
TPUN	B62
TPXN-FM	E20
TPXR-FM	E21
TSDM	G54
TWX-KC	E21

V

VBGT	B63
VBGT-AK	B73
VBGT-AR	B73
VBGT-HFP	B63
VBGT-KF	B63
VBGT-KM	B63
VBMT	B64
VBMT	B82
VBMT-HMP	B64
VBMT-VF	B64
VBMT-VL	B64
VBMT-VM	B64
VBMW	B76
VCGT-AK	B74
VCGT-AR	B74
VCGT-HFP	B65
VCGT-KF	B65
VCGT-KM	B65
VCKT-MA	E21
VCMT	B82
VCMT-HFP	B65
VCMT-HMP	B65
VCMT-VF	B65
VCMT-VL	B65
VCMT-VM	B65
VCMW	B76
VDKT-MA	E21

V W

VETR	D33
VNGG-HA	B42
VNMA	B75
VNMG-GM	B42
VNMG-HA	B42
VNMG-HR	B42
VNMG-HS	B42
VNMG-VB	B42
VNMG-VC	B43
VNMG-VF	B43
VNMG-VG	B43
VNMG-VK	B44
VNMG-VL	B43
VNMG-VM	B44
VNMG-VP3	B43
VNMG-VQ	B44
VNMP	B44
VNMX	B81
VTH	D33
VZD	G48~49

W

WBG	B66
WCGT-C05	B66
WCKT-C21	G05
WCKT-DA	G05
WCMT-C20	G05
WCMT-C21	G05
WCMT-DS(P)	G05
WDKT-MH	E21
WNMA	B45
WNMG-B25	B45
WNMG-GM	B45
WNMG-GR	B45
WNMG-GS	B45
WNMG-HA	B45
WNMG-HC	B46
WNMG-HR	B46
WNMG-HS	B46
WNMG-HU	B46
WNMG-LW	B46
WNMG-VB	B46
WNMG-VC	B47
WNMG-VF	B47
WNMG-VG	B47

W X Z

WNMG-VK	B48
WNMG-VL	B46
WNMG-VM	B47
WNMG-VP2	B48
WNMG-VP3	B48
WNMG-VQ	B47
WNMG-VW	B47
WNMM-B25	B48
WNMX-MM	E21
WNMX-SH	B48
WPDC	G29~30
WS	E259
WTENN	B102
WTJNR/L	B102
WTXNR/L	B102
WWLNR/L	B103

X

XCET-KC	E21
XEKT-MA	E21
XOET-ND	G05
XOMT-PD	G05

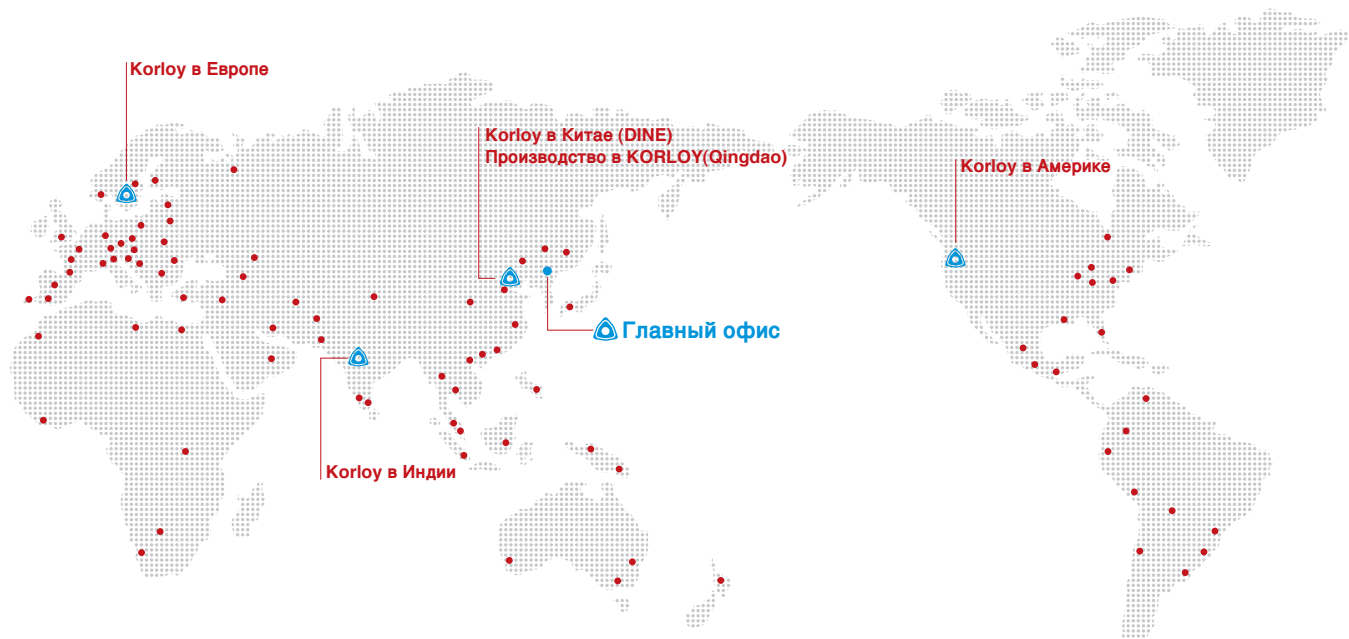
Z

ZDMT-R-MM	E22
ZPET-MM	E22
ZPMT-MM	E22
ZPMT-R-MM	E22
ZPMT-R-MR	E22
ZSBE200	F74
ZSE200/300	F70
ZSE400/600	F71
ZSEA200	F72
ZSEL, ZSEXL	F73



Фирма Korloy—Ваши партнеры по всему миру

Места расположения офисов, представительств и производственных площадей



ГЛАВНЫЙ ОФИС

Holystar B/D 953-1, Doksanbon-Dong, Geumcheon-Gu, Seoul, 153-823, Korea

Tel : +82-2-522-3181 Fax : +82-2-522-3184, +82-2-3474-4744

Web : www.korloy.com E-mail : export@korloy.com

ПРОИЗВОДСТВО В CHEONGJU

53-16, Songjeong-Dong, Hungduk-Gu, Cheongju-Si, Chungcheongbuk-Do, 361-290, Korea

Tel : +82-43-262-0141 Fax : +82-43-262-0146

ПРОИЗВОДСТВО В JINCHEON

767-1, Kwanghyewon-Ri, Kwanghyewon-Myon, Jincheon-Gun, Chungcheongbuk-do, 365-830, Korea

Tel : +82-43-535-0141 Fax : +82-43-535-0144

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

53-16, Songjeong-Dong, Hungduk-Gu, Cheongju-Si, Chungcheongbuk-Do, 361-290, Korea

Tel : +82-43-262-0141 Fax : +82-43-262-0711



620 Maple Avenue, Torrance CA 90503, USA

Tel : +1-310-782-3800 Toll Free : +1-888-711-0001 Fax : +1-310-782-3885

Web : www.korloyamerica.com E-mail : ussales@korloy.com



Heinrich-Lanz-Allee 12, 60437 Frankfurt am Main, Germany

Tel : +49-69-5069-887-0 Fax : +49-69-5069-887-29

Web : www.korloyeurope.com E-mail : europe@korloy.com



Ground Floor, Property No. 217, Udyog Vihar Phase 4, Gurgaon 122016, Haryana, INDIA

Tel : +91-124-4050030 Fax : +91-124-4050032

Web : www.korloyindia.com E-mail : sales.kip@korloy.com

20121201
CA-RU-01