



*Past 50 years of challenge, Next 50 years of creativity.*

# KORLOY

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

2016-2017

TOOLING SYSTEM

TURNING

MILLING

DRILL

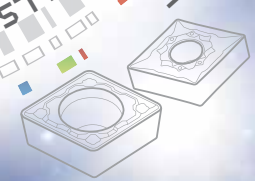
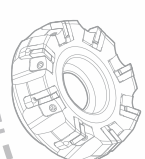
GRADES

ENDMILLS

TECHNICAL INFORMATION

BRAZED TOOLS

CHIP BREAKERS



50th Anniversary Since 1966





# Металлорежущий инструмент Korloy

2016 ▶ 2017





# СОДЕРЖАНИЕ

## Инструментальные материалы & стружколомы

## Точение

## Инструмент для обработки канавок

**A** Инструментальные материалы  
**A02** Классификация инструментальных материалов

**Инструментальные материалы для токарной обработки**

**A03** Классификация инструментальных материалов

**A04** Твердые сплавы с покрытием CVD

**A11** Твердые сплавы с PVD покрытием

**A13** Твердые сплавы без покрытия

**A15** Керметы

**A18** Керметы с покрытием

**Инструментальные материалы для фрезерной обработки**

**A20** Классификация инструментальных материалов

**A21** Твердые сплавы с покрытием CVD

**A23** Твердые сплавы с покрытием PVD

**A26** Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)

**A27** Керметы для фрезерования

**B** Токарные стружколомы

**B02** Область применения стружколомов

**B04** Рекомендации по выбору стружколомов

**B12** Новые стружколомы

**СМП для токарно обработки**

**B18** Система обозначения токарных СМП по ISO

**B20** СМП для наружного точения и растачивания (Negative)

**B55** СМП для наружного точения и растачивания (Positive)

**B79** СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

**B87** Пластины с КНБ

**B91** Пластины с ПКА

**Державки для наружного точения**

**B93** Обозначение державок для наружного точения по ISO

**B94** Державки для наружного точения

**B97** Схема сборки резцов

**B98** Модернизированные системы крепления СМП

**B99** Двойной прижим кронштейном

**B104** Прижим рычагом через отверстие

**B112** Прижим клинприхватом на штифте

**B114** Прижим сверху

**B116** Комбинированный прижим

**B123** Прижим винтом

**B130** Державки для крепления керамических СМП

**Расточные державки**

**B132** Система обозначения расточных державок по ISO

**B133** Расточные державки

**B135** Техническое руководство по сборке резцов

**B136** Двойной прижим кронштейном

**B138** Прижим рычагом через отверстие

**C** Типовые схемы обработки канавок

**C02** Типовые схемы обработки канавок

**C04** Техническая информация для Мультифункциональный Инструменты серии

**серии «KGT»**

**C07** Технические характеристики инструмента серии KGT Второй выбор

**C22** Технические характеристики инструмента серии «KGT Blade»

**серии «MGT»**

**C23** Технические характеристики инструмента серии «MGT»

**A** Твердые сплавы для цельных концевых фрез

**A28** Классификация твердых сплавов

**A29** Ультрамелкозернистый твердый сплав

**A30** Классификация твердых сплавов

**Сверхтвердые материалы**

**A31** Твердые сплавы с алмазным покрытием

**A32** Новые пластины из КНБ

**A37** Поликристаллический алмаз (ПКА)

**Стружколомы**

**A38** Стружколомы для токарной обработки

**A41** Стружколомы для фрезерной обработки

**A43** Стружколомы для сверления

**B** Расточные державки

**B141** Прижим сверху

**B142** Комбинированный прижим

**B144** Прижим винтом

**B150** Державки для микрорасточки

**B151** Расточные твердосплавные державки

**Инструментальные системы HSK/KM**

**B156** Технические характеристики инструментальных систем HSK

**B158** Инструментальные системы HSK/KM

**B159** Инструментальные системы HSK

**B165** Инструментальные системы KM

**Расточные кассеты**

**B169** Система обозначения расточных кассет по ISO

**B170** Расточные кассеты

**B171** Прижим сверху

**B173** Прижим винтом

**Save Turn**

**B175** Техническое описание серии «SAVE TURN» B

**B176** Save Turn СМП

**B177** Save Turn державок

**B180** Save Turn Расточные державки

**Инструмент серии Auto tools**

**B182** Инструмент серии Auto tools

**B183** Auto Tools (ISO тип)

**B188** Auto Tools (Blade тип)

**B191** Auto Tools Серия (Серия многофункциональное применение)

**B194** Auto Tools (тип KGT / MGT)

**B197** Auto tools (тип MSB)

**B203** Расточные оправки

**C** алюминиевых дисков серии «MGT»

**C37** Технические характеристики инструмента алюминиевых дисков серии «MGT»

**Saw-man**

**C41** Техническое описание серии Saw-man

**TB-M/TB**

**C44** Техническое описание TB-M/TB

**Проточка канавок / Отрезка**

**C45** TBH

**C46** IGH / DBH

**C47** GFT / GFIP

## Инструмент для обработки канавок

## Обработка резьбы

## Фрезерование

### C Проточка канавок / Отрезка

**C48** GH / GFJK  
**C49** EH / PH

#### New Fine Tools

**C50** Технические характеристики инструмента серии «New Fine Tools»

#### Multi Turn

**C53** Технические характеристики инструмента серии «Multi Turn»

### D Система обозначения державок для нарезания резьбы

**D02** Система обозначения СМП  
Система обозначения 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

### E Фрезерные СМП

**E02** Система обозначения фрезерных СМП по ISO  
**E04** Фрезерные СМП  
**E24** Сборные фрезы  
**E30** Концевые сборные фрезы  
**E33** Модульные системы концевых фрез

#### Торцевые фрезы

**E34** Mill-max / Mill-max Plus (E35, E41)  
**E44** Turbo Mill  
**E47** Double Mill  
**E49** Технические характеристики фрез серии «Power Buster»  
**E52** Power Buster  
**E54** Технические характеристики фрез серии «Rich Mill»  
**E66** Rich Mill  
**E102** Технические характеристики фрез серии «Aero Mill / Aero Mill Plus / Aero Mill Mini»  
**E105** Aero Mill  
**E106** Aero Mill Plus  
**E108** Aero Mill Mini  
**E110** PCD резак лица

#### Фрезы для обработки пресс форм

**E111** Технические характеристики фрез серии «Alpha mill»  
**E116** Alpha Mill  
**E143** Технические характеристики фрез с хвостовиком BT/HSK  
**E144** Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT  
**E147** Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK  
**E150** Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT  
**E154** Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK  
**E158** Модульные оправки BT  
**E159** Модульные оправки HSK  
**E160** Технические характеристики фрез серии «Future Mill»  
**E175** Future Mill  
**E199** FMR P-Positive  
**E208** Технические характеристики фрез серии «HRMDouble»  
**E213** HRMDouble

### C Державки для обработки подшипников

**C56** Технические характеристики инструмента для обработки подшипников

#### Форма заказа специальных

**C63** Форма заказа специальных пластин MGT  
**C65** Форма заказа для специальной пластины с V-образной канавкой

### D СМП для нарезания резьбы

**D26** Дюймовая резьба UNJ  
**D28** Американский Buttress  
**D28** Британский Buttress  
**D29** Метрический Buttress / 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  
**D33** Державки с тангенциальным креплением СМП

#### Фрезерование резьбы сборными фрезами

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

#### Фрезерование резьбы цельными резьбофрезами

**D50** Технические характеристики резьбофрез

### E Фрезы для обработки пресс форм

**E223** HRM  
**E228** Tank Mill  
**E229** Технические характеристики фрез серии «Laser Mill/GBE/BRE»  
**E238** Laser Mill  
**E242** BFE / GBE / BRE  
**E247** Техническая информация по HAVE  
**E249** HAVE (Удлиненная рабочая часть) Технические характеристики фрез серии «O-Ring»  
**E251** Технические характеристики фасочных фрез «Chamfer Tool»  
**E253** T-cutter

#### Фрезы для обработки алюминия

**E262** Технические характеристики фрез серии «Pro-A Mill / Pro-X Mill / Pro-L Mill»  
**E269** Pro-A Mill  
**E272** Pro-X Mill  
**E277** Pro-L Mill  
**E280** Сборные фрезы серии «Pro-X Mill» с хвостовиком HSK  
**E281** Оправки для сменных фрезерных головок (MAT)

#### Дисковые сборные фрезы

**E283** Технические характеристики дисковых прорезных регулируемых фрез  
**E285** Дисковые прорезные регулируемые фрезы  
**E289** Дисковые фрезы  
**E294** Технические характеристики инструмента серии Wind Mill

#### Торцевые высокопроизводительные сборные фрезы

**E298** Технические характеристики фрез серии «High feed Cutter»  
**E300** Технические характеристики фрез серии «Storm Mill»  
**E301** Технические характеристики инструмента серии Shave Mill  
**E303** Технические характеристики фрез серии «Shave Mill Ultra»  
**E304** Технические характеристики фрез серии «Cube Mill»  
**E305** Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»  
**E307** High feed cutter  
**E315** Shave Mill  
**E316** Shave Mill Ultra

# СОДЕРЖАНИЕ

## Фрезерование

### Фрезы концевые

## Сверление

### Напайной инструмент

### Инструментальная оснастка

#### **E** Геометрические характеристики присоединительных размеров

**E318** Присоединительные размеры торцевых фрез

#### **F** Обозначение и номенклатура фрез

**F02** Система обозначения фрез концевых  
**F04** Номенклатура производимых фрез

#### Фрезы концевые цельные

**F07** Техническое описание H-Max  
**F12** Техническое описание H Endmill  
**F17** Техническое описание V Endmill  
**F20** Техническое описание Z Endmill  
**F27** Техническое описание I+ Endmill  
**F42** Техническое описание F Endmill  
**F45** Технические характеристики фрез концевых цельных  
**F46** Гравировальные фрезы  
**F47** Технические характеристики фрез концевых цельных  
**F49** Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов

#### **G** Сверление

**G02** KORLOY сверл  
**G04** Применяемые СМП

#### Сверла сборные

**G06** Техническое описание KING DRILL  
**G21** Техническое описание KING DRILL (с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)  
**G25** Техническое описание KING DRILL (для сверления большого диаметра)  
**G27** Техническое описание TPDC  
**G32** Техническое описание TPDB  
**G39** Техническое описание WPDC  
**G42** Сверла центровочные  
**G43** WPDC

#### Сверла цельные

**G45** Техническое описание MSD Plus  
**G52** Техническое описание Mach Solid Drill

#### **H** Технические характеристики напайного инструмента

**H02** Ультрамелкозернистый твердый сплав серии <F>  
Коррозионностойкий и антимагнитный сплав серии <IN>

#### Режущий инструмент

**H03** Пластины твердосплавные напайные  
**H04** Прямоугольные заготовки  
**H06** Цилиндрические заготовки  
**H06** Кольцевые заготовки  
**H07** Винтовые заготовки  
**H08** Резцы токарные напайные  
**H09** Резцы серии «Auto»  
**H10** Зажимной кулачек

#### **I** Инструментальная оснастка

**I 02** Серия DBT  
**I 03** HSK Инструментальная система  
**I 04** Система балансировки  
**I 05** Указатель инструментальных систем  
**I 06** Серия DHE  
**I 09** Серия DSC  
**I 17** Серия CPM

#### **E** Модульные фрезы

**E321** Технические характеристики модульных дисковых сборных фрез  
**E331** Форма технического задания для заказа нестандартных модульных фрез  
**E332** Сменные НОВ  
**E33** Форма заказа специального расточного инструмента

#### **F** Фрезы концевые цельные

**F50** Техническое описание S+ Endmill  
**F53** Технические характеристики фрез для обработки алюминия  
**F54** Фрезы концевые для обработки алюминия  
**F56** Техническое описание A+ Endmill  
**F61** Техническое описание C-Max  
**F65** Техническое описание D-Max  
**F68** Техническое описание PCD Endmill

#### Фрезы концевые составные

**F70** Технические характеристики фрез концевых с напайными пластинами

#### Фрезы концевые нестандартные

**F76** Фрезы концевые специальные

#### **G** Сверла цельные

**G64** Техническое описание MLD Plus  
**G69** Техническое описание Mach Long Solid Drill  
**G73** Техническое описание Vulcan Drill  
**G77** Carbide Drill  
**G79** Burnishing Drill  
**G80** Top solid Drill  
**G81** PCD Drill  
**G82** Gun Drill

#### Развертки

**G88** Техническое описание Indexable Reamer  
**G94** Chucking / Machine Reamer  
**G97** PCD Reamer  
**G98** Cermet Reamer  
**G99** Broach Reamer

#### **H** Горнобуровой инструмент

**H11** Твердосплавные заготовки для горнобурового инструмента  
**H12** Пластины для армирования долотчатых коронок  
**H12** Скучно Корона горнобуровые  
**H12** Резцы горнобуровые

#### Вращающийся инструмент

**H13** Вращающийся напаянный инструмент  
**H14** Формы заказа на специальный вращающийся напаянный инструмент

#### **I** Инструментальная оснастка

**I 19** Серия NPM  
**I 21** DCS/DC/TC  
**I 22** Серия Цанговый патрон  
**I 23** Серия SDC  
**I 29** Серия HPS  
**I 31** Серия GSK  
**I 33** Серия DSK



## Инструментальная оснастка

### I Инструментальная оснастка

- I 36** GERC
- I 39** Серия DST
- I 41** NPU
- I 42** Серия DTN
- I 44** TCA Резьбовой адаптер
- I 45** TER Цанги под метчики
- I 46** Патроны для зажима цилиндрических хвостовиков
- I 48** Оправки для крепления торцевых фрез
- I 51** Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе
- I 52** Серия Угловые головки
- I 60** Серия FBH

### I Инструментальная оснастка

- I 64** Серия TBC / FBC
- I 67** FBB
- I 68** DBC
- I 69** KMB
- I 70** SMB
- I 71** SMH
- I 72** Модульная оснастка
- I 73** Модульная оправка
- I 75** Удлинитель
- I 76** Переходник
- I 77** DAMPING PRO
- I 84** Специальные изделия

## Примеры применения инструмента

### J 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

### J Решения для автомобилестроения

- J18** Виды выпускаемых тарельчатых ножей
- J19** Виды выпускаемых пластин для обработки шкивов
- J20** Обработка цапфы
- J22** Обработка тормозного механизма
- J24** Обработка шатуна
- J26** Обработка блока цилиндров
- J28** Обработка головки блока цилиндров

## Комплектующие

### K 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

### K Запасные части

- K05** Штифты
- K05** Винты
- K06** Втулки
- K07** Пружины
- K07** Ключи
- K07** Фиксаторы
- K07** Шайбы-провер
- K07** Стопоры
- K07** Насадки

## Техническая информация

### L 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

### L 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
- L36** Техническая информация для Переводных таблиц
- L37** Таблица сплавов KORLOY
- L42** Таблица соответствия марок твердого сплава

## Устаревшие виды инструмента

### M Устаревшие виды инструмента

- M02** Сплавы
- M02** Токарные наружные державки
- M03** Серия Fine Tools
- M03** Резьбонарезной инструмент

### M Устаревшие виды инструмента

- M03** Фрезы серии Mill Max
- M04** Фрезы серии Cen Mill
- M04** Сверла серии Drill
- M04** LPD / SPD / NPD

## Алфавитный указатель

### N Алфавитный указатель

- N02** Индекс по пунктами
- N12** Индекс по обозначение



# 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 связки. Инструментальные материалы имеют высокую твердость, различную прочность и плотность, как правило, без запаха, и в зависимости от условий применения могут менять цвет.

## 3. Эксплуатация и хранение твердосплавного инструмента

- 1) Не рекомендуется допускать больших знакопеременных нагрузок, ударов и т.д., так как это может вызвать поломку инструмента в связи с большой хрупкостью твердого сплава.
- 2) При транспортировке и наладке инструмента необходимо учитывать его вес, особенно при его больших размерах и 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.

## 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. Проверяйте работу станка на холостом ходу. Проверьте надежность закрепления заготовки.
	· Возникновение вибраций при высокой скорости резания.	· Уменьшайте скорость резания. Применяйте оптимальные режимы резания.
	· Контакт руки с обработанной 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 сбалансируйте 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.

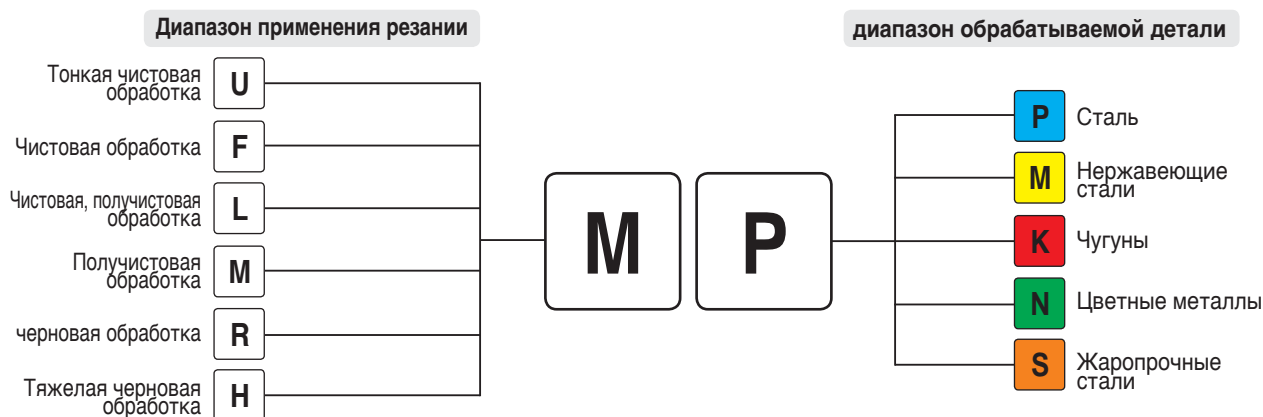


# KORLOY Inc. Code System

## 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 <sup>-1</sup>
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

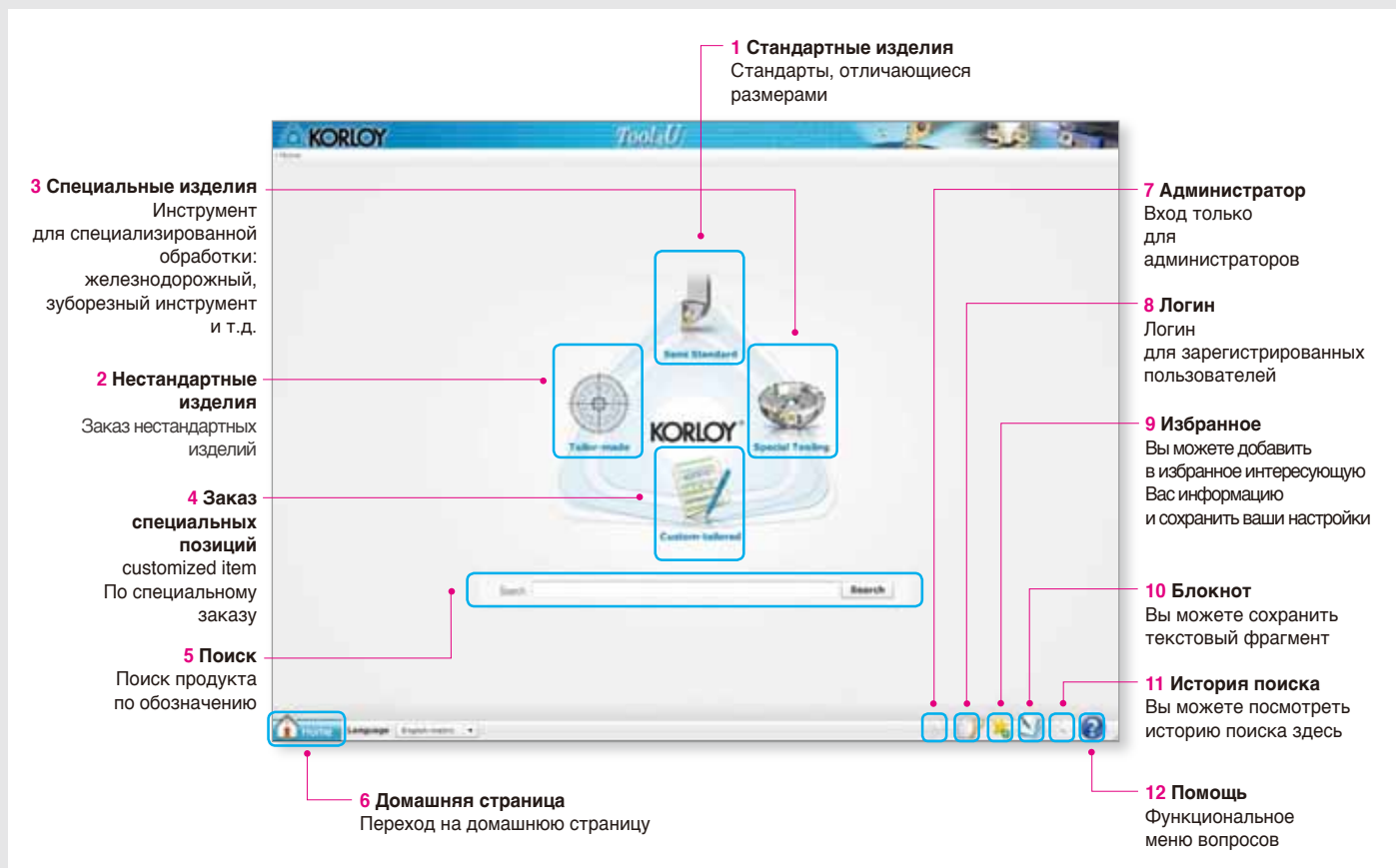
TERM	CODE	UNIT
Мощность резания	Pc	кВт
Удельная сила резания	kc	МПа
Вращающий момент	Mc	N.m
Осевая нагрузка	Tc	N
Время обработки (цикла)	tc	мин
Стойкость	T	мин
Износ по передней поверхности	Нп	мм
Износ по задней поверхности	Нз	мм
Радиус при вершине	r	мм

# КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЭЛЕКТРОННЫМ КАТАЛОГОМ

**1** Адрес домашней страницы  
<http://www.korloy.com> (домашняя страница)

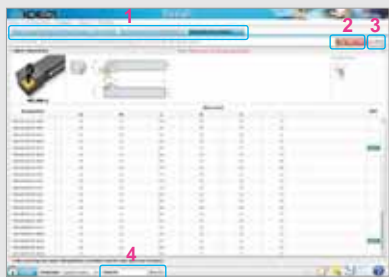
**2** Вызов страницы электронного каталога 

**3** Общий вид страницы



**3** 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

# 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.







### **Инструментальные материалы**

A02 Классификация инструментальных материалов

### **Инструментальные материалы для токарной обработки**

A03 Классификация инструментальных материалов

A04 Твердые сплавы с покрытием CVD

A11 Твердые сплавы с PVD покрытием

A13 Твердые сплавы без покрытия

A15 Керметы

A18 Керметы с покрытием

### **Инструментальные материалы для фрезерной обработки**

A20 Классификация инструментальных материалов

A21 Твердые сплавы с покрытием CVD

A23 Твердые сплавы с покрытием PVD

A26 Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)

A27 Керметы для фрезерования



### **Твердые сплавы для цельных концевых фрез**

A28 Классификация твердых сплавов

A29 Ультрамелкозернистый твердый сплав

A30 Классификация твердых сплавов

### **Сверхтвердые материалы**

A31 Твердые сплавы с алмазным покрытием

A32 Новые пластины из КНБ

A37 Поликристаллический алмаз (ПКА)

### **Стружколомы**

A38 Стружколомы для токарной обработки

A41 Стружколомы для фрезерной обработки

A43 Стружколомы для сверления

## **Инструментальные материалы & стружколомы**

# А Классификация инструментальных материалов

## Система обозначения

Режущий инструмент	Твердый сплав	P	Стали	ST05	ST10	ST15	ST20	ST30A	ST30N	ST30	ST40	ST45	ST46
		M	Нержавеющие стали	U10	U20	ST30A	A40						
		K	Чугуны	H01	H02	H05	H10	G10					
		S	Титан	H01	H05								
		N	Цветные неметаллы	H01	H05								
		H	Материалы с повышенной твердостью	H01									
	Твердый сплав с покрытием для токарной обработки	P	Стали	NC3010	NC3215	NC3220	NC3225	NC3120	NC3030	NC5330	NC500H		
		M	Нержавеющие стали	PC8105	PC8110	PC8115	NC9025	NC5330	PC5300	PC9030	PC5400		
		K	Чугуны	NC6205	NC6210	NC6215	NC5330	PC5300	PC5400				
		S	Жаропрочные стали	PC8105	PC8110	PC8115	NC5330	PC5300	PC5400				
		N	Цветные неметаллы	ND1000	PD1000								
		H	Материалы с повышенной твердостью	PC8110	PC8115								
	Твердый сплав с покрытием для фрезерной обработки	P	Стали	NC5330	NC5340	NCM325	PC3500	PC3600	PC5300	PC5400	NC5350	NCM335	PC3545
		M	Нержавеющие стали	NC5330	NC5340	NCM325	PC5300	PC9530	NC5350	NCM335	PC5400		
		K	Чугуны	PC8110	PC6510	NC5330	PC5300	NC5340	PC5400				
		S	Жаропрочные стали	PC5300	PC5400								
		N	Цветные неметаллы	ND2000	PD2000								
		H	Материалы с повышенной твердостью	PC2005	PC2010	PC2015	PC210F						
	Тв.сплав с покрытием для сверл и концевых фрез	P	Стали	PC3500	PC5300	PC5335	PC5400	NC5335					
		M	Нержавеющие стали	PC5300	PC5335	PC5400							
		K	Чугуны	PC6510	PC5300								
		S	Жаропрочные стали	PC5300	PC5400								
		N	Цветные неметаллы	H05									
	Кермет	P	Стали	CN1500	CN2000	CN2500	CN20						
		K	Чугуны	CN1500	CN2500								
Твердый сплав с Керметом	P	Стали	CC1500	CC2500	CC125								
Кермет с покрытием	P	Стали	CN2000	CN20	CN30								
Цельные концевые фрезы	P	Универсальный	PC203F	PC210F	PC215F	PC220	PC221F	PC303S	PC310U	PC315E	PC320	PC325	FA2
	M		PC210	PC220	PC320	PC325							
	K	Жаропрочные стали	PC203F	PC303S	PC310U								
	S		ND3000	PD3000	PC210C	H01	H05S	FA2					
Цельные сверла	P	Универсальный	PC205F	PC325U	PC215G	PC315G	PC230F						
	M		PC205F	PC325U	PC215G	PC315G	PC230F						
Кубический нитрид бора (КНБ)	K	Чугуны	KB350	KB370	DBN800								
	S		KB370										
	H	Материалы с повышенной твердостью	KB410	KB420	KB425	KB1000	KB2000	KB320	KB335	KB370			
N	DNC100		DNC250	DNC350	DNC400								
Кубический нитрид бора (CBN) с покрытием	H	Материалы с повышенной твердостью	DNC100	DNC250	DNC350	DNC400							
Поликристаллический алмаз (ПКА)	N	Цветные неметаллы	DP90	DP150	DP200								
Коррозионно – стойкий инструмент	Ультромелкозернистый твердый сплав	Z	Концевой инструмент	FS1	FA1	FCC							
	Твердый сплав	V	Износостойкие детали	D1	D2	D3	G5	G6	K20G				
		I	Коррозионно & стойкий инструмент	IN10	IN20	IN40							
Горнобуровой инструмент	Твердый сплав	E	Универсальный	GR10	GR20	GR30	GR35	GR40	GR50				

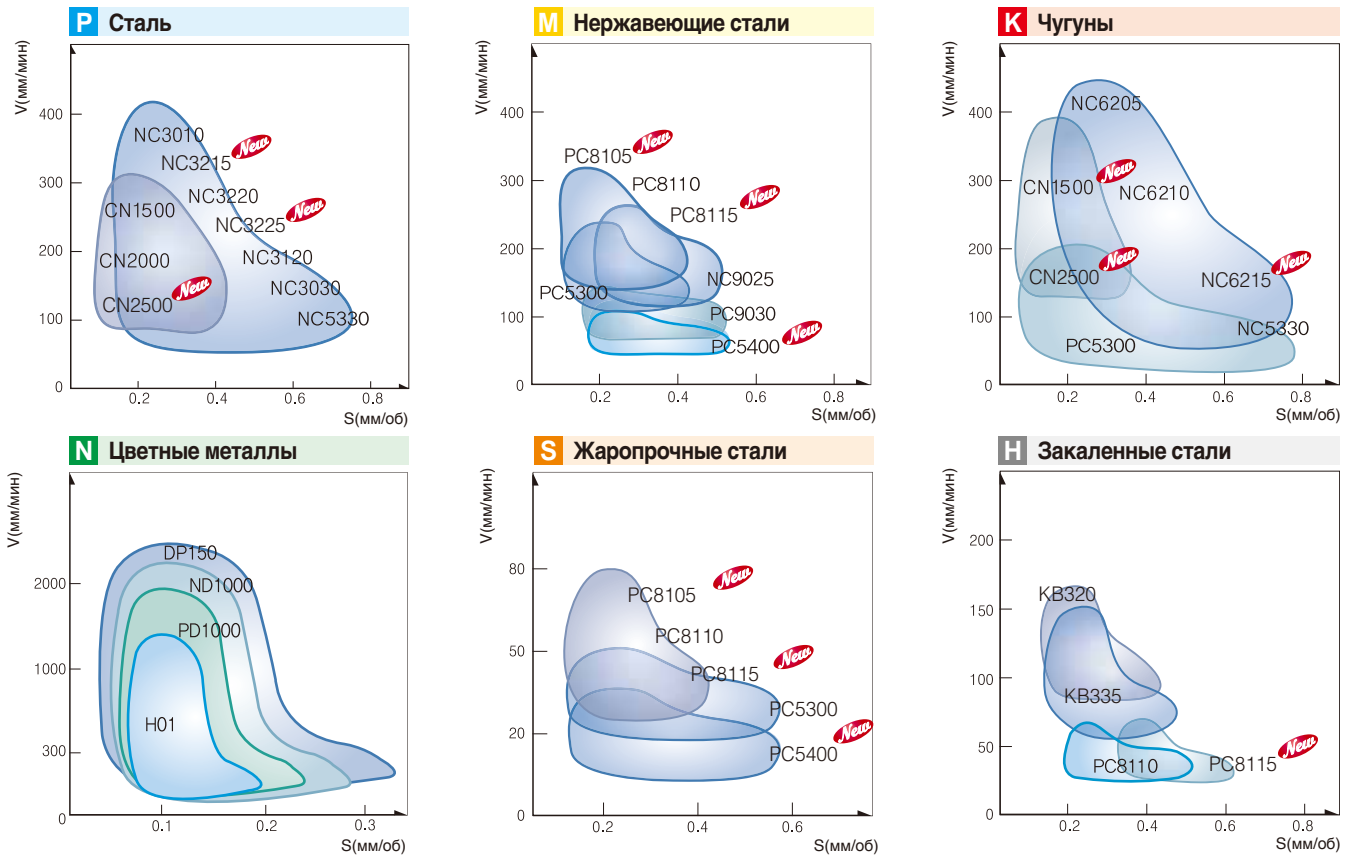


## Классификация инструментальных материалов

### Группы применения ISO

Группы применения ISO	P Сталь					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	N01	N10	N20	N30	S01	S10	S20	S30	H01	H10	H20
Твердые сплавы с покрытием	NC3010, NC3215, NC3220, NC3225, NC3120, NC3030, NC500H, NC5330, PC5300, PC5400					PC8105, PC8110, PC8115, NC9025, NC5330, PC5300, PC9030, PC5400				NC6205, NC6210, NC6215, NC5330, PC5300, PC5400				ND1000, PD1000				PC8105, PC8110, PC8115, NC5330, PC5300, PC5400				PC8110, PC8115			
Керметы	CN1500, CN2000, CN2500, CN20									CN1500, CN2500															
КНБ										KB370, DBN800, KB350				DP90, DP150, DP200				KB370				DNC100, DNC250, DNC400, DNC350			
Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)	ST05, ST10, ST15, ST20, ST30A, ST30N, ST30, ST40, ST45, ST46					U10, U20, A40				H01, H02, H05, H10, G10				H01, H05				H01, H05				H01			

### Область применения





## Твердые сплавы с покрытием CVD

Сплав для общего применения по стали

### NC3215 *New* / NC3225 *New*

- Универсальный сплав, разработанный для непрерывного и прерывистого резания углеродистых и штамповых сталей.
- Возможна обработка таких сталей, как углеродистая сталь, легированная сталь, катаная сталь, инструментальная сталь, низкоуглеродистая сталь, подшипниковая сталь и другие специализированные стали.
- Применение нового покрытия улучшает термическую стойкость и сопротивляемость к выкрашиванию, что приводит к увеличению срока службы инструмента.



#### ▶ Структура покрытия

<p><b>Нестабильный срок службы инструмента</b></p> <p>Отслоение</p> <p>Наростообразование</p> <p>Конкурент</p>	<p><b>Стабильный срок службы инструмента</b></p> <p>Меньше отслоения</p> <p>Меньше нарост</p> <p>NC3215 / NC3225</p>	<p><b>Плохая износостойкость</b></p> <p>Износ по переднему углу</p> <p>Сильный износ от вибраций</p> <p>Конкурент</p>	<p><b>Повышенная износоустойчивость</b></p> <p>Меньше износ по переднему углу</p> <p>Минимальный износ от вибраций</p> <p>NC3215 / NC3225</p>
<p><b>Предыдущее покрытие</b></p>	<p><b>Новое покрытие</b></p>	<p>▶ Распределение сил резания → Снижение выкрашивания → Увеличение срока службы инструмента → <b>Увеличение производительности</b></p>	

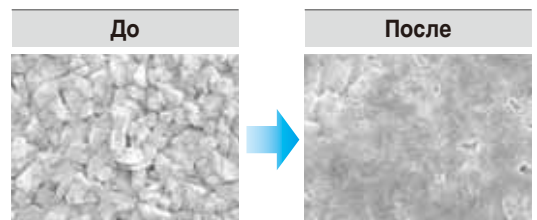
Сплав для общего применения по стали

### NC3220

- 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.
- Улучшенная шероховатость поверхности и сниженная сила резания обеспечивают лучшую смазываемость и износоустойчивость по передней поверхности.

#### ▶ Структура покрытия

- Нитрид-титановое (TiN) покрытие с повышенной устойчивостью к наростообразованию
- Слой Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> покрытия способствует увеличению термостойкости
- Карбо-нитрид-титановое TiCN покрытие повышает сопротивление к выкрашиванию
- Особые свойства основы СМП способствуют увеличению износостойкости.



Благодаря новой технологии дополнительной обработки поверхностей повышается стойкость к наростообразованию и стабильность работы СМП.



## Твердые сплавы с покрытием CVD

Универсальный сплав для обработки чугунов

### NC6215 *New*



- Универсальный сплав, предназначен для непрерывного и прерывистого точения серого чугуна (СЧ) и высокопрочного чугуна (ВЧ).
- Новая технология нанесения покрытия позволяет достичь увеличения срока службы СМП.

#### ► Структура покрытия

- У СМП конкурентов происходит выкрашивание режущих кромок при прерывистом резании чугуна.
- > Разработанная KORLOY новая технология нанесения покрытия обеспечивает повышенную устойчивость к выкрашиванию

- Повреждения реж.кромки при использовании продукции конкурентов для прерывистого резания чугуна.
- > Высокопрочная основа (K15) KORLOY обеспечивает повышенную прочность режущей кромки

Нестабильный срок службы инструмента



Конкурент

Стабильный срок службы инструмента



NC6215

Слабая режущая кромка



Конкурент

Прочная режущая кромка



NC6215

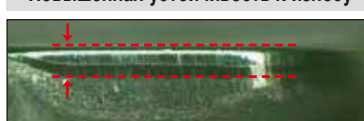
- Серьезный износ на пластинах конкурентов при прерывистом / непрерывном резании чугунов при большой рабочей подаче.
- > Новый стружколом 'VR' обеспечивает высокую износоустойчивость при точении с большими подачами.

Сильный износ



Конкурент

Повышенная устойчивость к износу



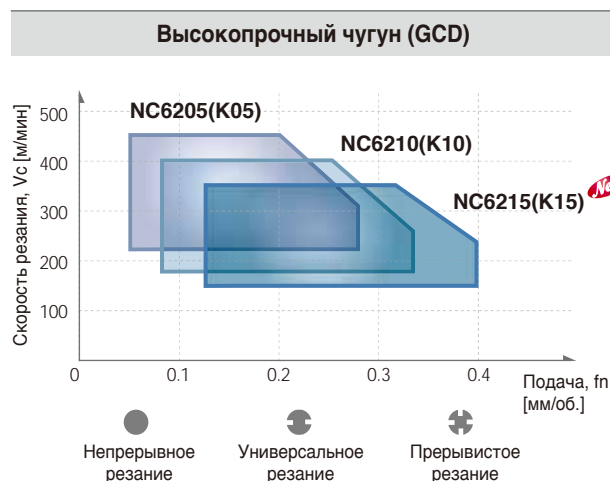
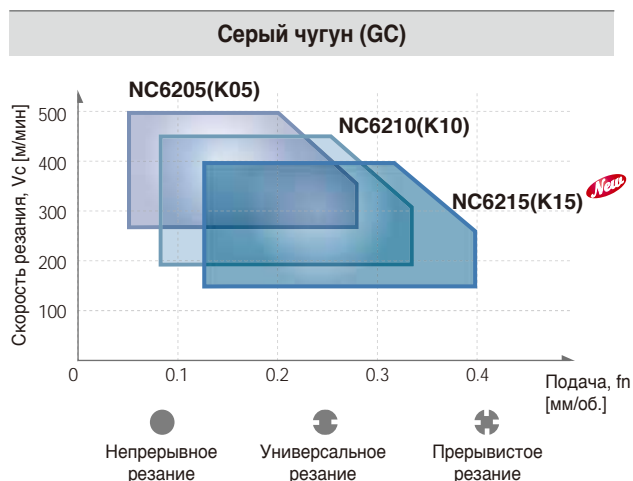
NC6215

Сплав для токарной обработки чугуна

### NC6205 / NC6210

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

#### ► Рекомендуемые режимы резания и сравнение сплавов



# А Инструментальные материалы для токарной обработки

## Классификация твердых сплавов

Обрабатываемый материал	Условия резания	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P	Непрерывное резание	NC3010	295 (170 ~ 420)	P05	NC3010
		NC3215 <i>New</i>	295 (170 ~ 420)	P10	NC3215
		NC3220	260 (150 ~ 370)	P15	NC3220
	Прерывистое резание	NC3225 <i>New</i>	260 (150 ~ 370)	P20	NC3225
		NC3120	260 (120 ~ 370)	P25	NC3120
		NC3030	205 (120 ~ 290)	P30	NC3030
		NC5330	205 (120 ~ 290)	P35	NC5330
NC500H	205 (120 ~ 290)	P40	NC500H		
M	Непрерывное резание	NC9025	240 (150 ~ 330)	M20	NC9025
	Прерывистое резание			M30	
K	Непрерывное резание	NC6205	315 (180 ~ 450)	K01	NC6205
		NC6210	250 (130 ~ 370)	K10	NC6210
	Прерывистое резание	NC6215 <i>New</i>	220 (130 ~ 310)	K20	NC6215
		NC5330	190 (110 ~ 270)	K30	NC5330
S	Непрерывное резание	NC5330	40 (20 ~ 60)	S10	NC5330
	Прерывистое резание			S20	

## Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием CVD

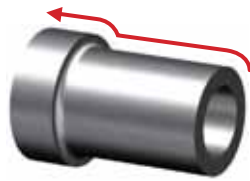
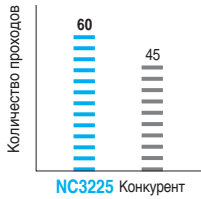
Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
NC3010	P05 ~ P10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чистовая получистовая обработка стали на высоких скоростях резания</li> <li>Высокая стойкость за счет применения покрытия на основе Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> <li>Покрытие серии MT : TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC3215 <i>New</i>	P10 ~ P15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Непрерывная обработка конструкционных и штамповых сталей при больших скоростях резания</li> <li>Основа отличается повышенной термостойкостью / устойчивостью к пластической деформации, покрытие способствует повышенной стойкости к выкрашиванию при непрерывной обработке. • MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC3220	P15 ~ P20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для обработки стали на средней и высокой скорости резания</li> <li>Универсальная марка сплава, сочетающая в себе высокопрочную износостойкую основу и покрытие на основе Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> препятствующее окислительному износу</li> <li>Специальная технология нанесения последних слоев покрытия • MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC3225 <i>New</i>	P20 ~ P25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальный сплав для обработки конструкционной и штамповой стали</li> <li>Первый выбор при обработке сталей требующих повышенной стойкости к выкрашиванию.</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC3120	P20 ~ P25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для универсальной и черновой обработки стали</li> <li>Сочетание прочной основы и термостойкостислоя Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> обеспечивает повышенную стабильность работы СМП.</li> <li>• MT-TiCN + TiC + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> </ul>
NC3030	P25 ~ P35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для универсальной обработки стали на средних и низких скоростях и прерывистого резания</li> <li>Отличная комбинация износоустойчивой основы, покрытия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> для увеличения теплостойкости и стойкости к выкрашиванию.</li> <li>• Повышенная стабильность при различных условиях резания • MT-TiCN + TiC + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC5330	P30 ~ P35 M25 ~ M35 K15 ~ K25 S15 ~ S25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нержавеющие стали / Основное применение для мягких и ковких сталей</li> <li>Покрытие серии MT: TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC9025	M25 ~ M35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Черновая обработка нержавеющей стали</li> <li>Покрытие серии MT : TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC500H	P25 ~ P35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокоскоростное резание чугуна.</li> <li>Комбинация высокой твердости основы и увеличенной толщины покрытия CVD Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> обеспечивающие повышенную износостойкость. • Покрытие серии MT: TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC6205	K01 ~ K10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обработка серого и ковкого чугуна.</li> <li>Имеет хорошие показатели при прерывистом резании.</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> </ul>
NC6210	K05 ~ K15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для обработки серого и высокопрочного чугуна</li> <li>Прочная основа и улучшенные адгезионные качества слоя Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> обеспечивают высочайшую устойчивость к износу.</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> </ul>
NC6215 <i>New</i>	K10 ~ K20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальный сплав для обработки серого и высокопрочного чугуна</li> <li>Высокопрочная основа и слой покрытия Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> обеспечивает отличное качество обработки.</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></li> </ul>



## Результаты испытаний твердых сплавов марок (NC3215 / NC3225)

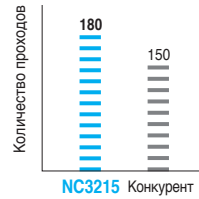
### Р Легированная сталь (Сталь)

- **Обрабатываемые материалы** Деталь двигателя
- **Режимы резания**  $V_p = 100\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.15\text{мм/об}$   
 $t = 3.0\text{мм, СОЖ}$
- **Обозначение СМП** CNMG120408-MP(NC3225)  
**Державка** PCLNR2525-M12
- **График результатов испытаний**



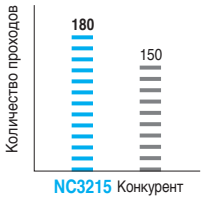
### Р Углеродиста сталь (Сталь 20)

- **Обрабатываемые материалы** Деталь топливной системы
- **Режимы резания**  $V_p = 250\sim 380\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.2\sim 0.3\text{мм/об}$   
 $t = 15\sim 2.0\text{мм, СОЖ}$
- **Обозначение СМП** CNMG120412-MP(NC3215)  
**Державка** PCLNL2525-M12
- **График результатов испытаний**



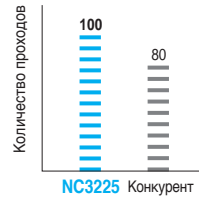
### Р Углеродиста сталь (Сталь 40)

- **Обрабатываемые материалы** Деталь рулевой системы
- **Режимы резания**  $V_p = 170\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.3\text{мм/об}$   
 $t = 2.7\sim 3.0\text{мм, СОЖ}$
- **Обозначение СМП** DNMG150408-MP(NC3215)  
**Державка** DDJNL2525-M15
- **График результатов испытаний**



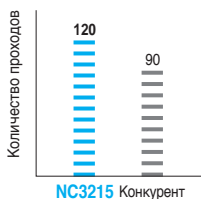
### Р Углеродиста сталь (Сталь 55)

- **Обрабатываемые материалы** Деталь рулевой системы
- **Режимы резания**  $V_p = 230\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.3\text{мм/об}$   
 $t = 0.5\sim 1.5\text{мм, СОЖ}$
- **Обозначение СМП** CNMG120408-MP(NC3225)  
**Державка** PCLNL2525-M12
- **График результатов испытаний**



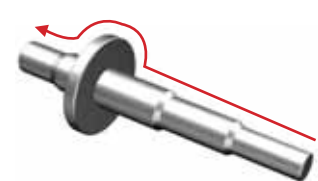
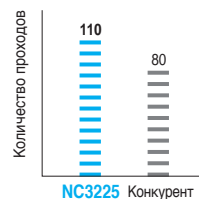
### Р Углеродиста сталь (Сталь 45)

- **Обрабатываемые материалы** Деталь рулевой системы
- **Режимы резания**  $V_p = 200\sim 250\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.25\sim 0.35\text{мм/об}$   
 $t = 1.0\sim 2.0\text{мм, СОЖ}$
- **Обозначение СМП** DNMG150612-LP(NC3215)  
**Державка** DDJNL2525-M15
- **График результатов испытаний**



### Р Легированная сталь (Сталь 20XM)

- **Обрабатываемые материалы** Деталь трансмиссии
- **Режимы резания**  $V_p = 160\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.13\text{мм/об}$   
 $t = 1.0\text{мм, СОЖ}$
- **Обозначение СМП** DNMG150608-LP(NC3225)  
**Державка** DDJNL2525-M15
- **График результатов испытаний**



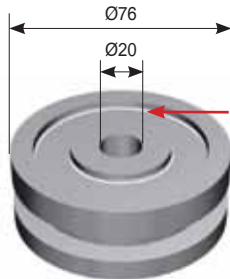
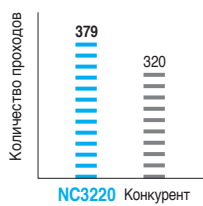
## Результаты испытаний твердых сплавов марок NC3220

### Р Легированная сталь (Сталь 20ХМ, горячая штамповка)

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

- **Обозначение СМП** CNMG120408-VB(NC3220)  
**Державка** PCLNR2225-M12

#### ■ График результатов испытаний

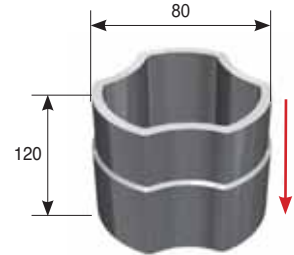
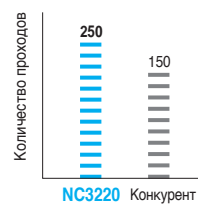


### Р Углеродистая сталь (Сталь 45, холодная штамповка)

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

- **Обозначение СМП** CNMG120412-VB(NC3220)  
**Державка** PCLNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний

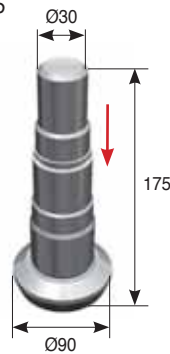
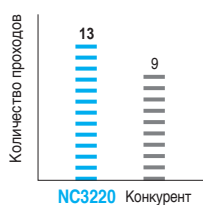


### Р Легированная сталь (Сталь 20ХМ, горячая штамповка)

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

- **Обозначение СМП** DNMG150608-VB(NC3220)  
**Державка** PDJNR2525-M15

#### ■ График результатов испытаний

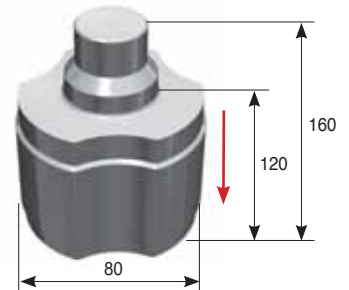
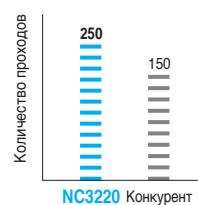


### Р Углеродистая сталь (Сталь 50, холодная штамповка)

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

- **Обозначение СМП** DNMG150608-VB(NC3220)  
**Державка** PDJNR2525-M15

#### ■ График результатов испытаний

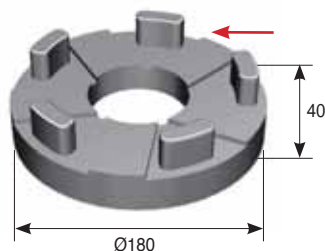
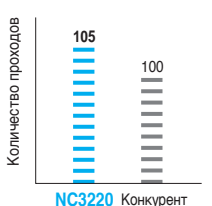


### Р Легированная сталь (хромистые стали, холодная штамповка)

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

- **Обозначение СМП** CNMG120408-VM(NC3220)  
**Державка** PCLNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний



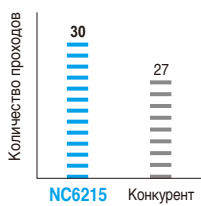


## Результаты испытаний твердых сплавов марок NC6215

### **К** Высокопрочный чугун (КЧ60)

- **Обрабатываемые материалы** Оболочка (Ø154)
- **Режимы резания**  $V_p = 350\sim 580$ м/мин  
 $S_{об} = 0.2\sim 0.3$ мм/об  
 $t = 1.5\sim 2.5$ мм, СОЖ
- **Обозначение СМП** WNMG080412-VR(NC6215)  
**Державка** Специальная державка

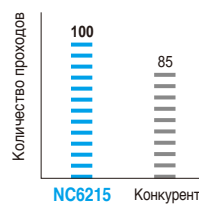
#### ■ График результатов испытаний



### **К** Высокопрочный чугун (КЧ50)

- **Обрабатываемые материалы** Diff. case (Ø134)
- **Режимы резания**  $V_p = 560$ м/мин  
 $S_{об} = 0.08\sim 0.2$ мм/об  
 $t = 1.5\sim 2.5$ мм, СОЖ
- **Обозначение СМП** WNMG080412-B25(NC6215)  
**Державка** Специальная державка

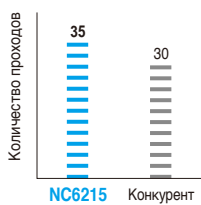
#### ■ График результатов испытаний



### **К** Серый чугун (СЧ25)

- **Обрабатываемые материалы** Тормозной диск
- **Режимы резания**  $V_p = 550$ м/мин  
 $S_{об} = 0.3$ мм/об  
 $t = 2$ мм, СОЖ
- **Обозначение СМП** CNMG120412-VR(NC6215)  
**Державка** PCLNR2525-M12

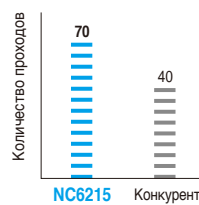
#### ■ График результатов испытаний



### **К** Высокопрочный чугун (КЧ50)

- **Обрабатываемые материалы** Ролик
- **Режимы резания**  $V_p = 300$ м/мин  
 $S_{об} = 0.2$ мм/об  
 $t = 1.2$ мм, СОЖ
- **Обозначение СМП** WNMG080408-VR(NC6215)  
**Державка** Специальная державка

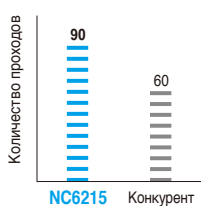
#### ■ График результатов испытаний



### **К** Высокопрочный чугун (КЧ55)

- **Обрабатываемые материалы** Коленчатый вал
- **Режимы резания**  $V_p = 300$ м/мин  
 $S_{об} = 0.2\sim 0.3$ мм/об  
 $t = 3$ мм, СОЖ
- **Обозначение СМП** DNMG150612-VR(NC6215)  
**Державка** Специальная державка

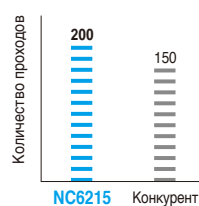
#### ■ График результатов испытаний



### **К** Высокопрочный чугун (КЧ45)

- **Обрабатываемые материалы** Корпус масляного насоса
- **Режимы резания**  $V_p = 220$ м/мин  
 $S_{об} = 0.25$ мм/об  
 $t = 2$ мм, СОЖ
- **Обозначение СМП** CNMG120412-VR(NC6215)  
**Державка** DCLNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний



## Результаты испытаний твердых сплавов марок (NC6205 / NC6210)

### К Серый чугун (СЧ25)

- **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

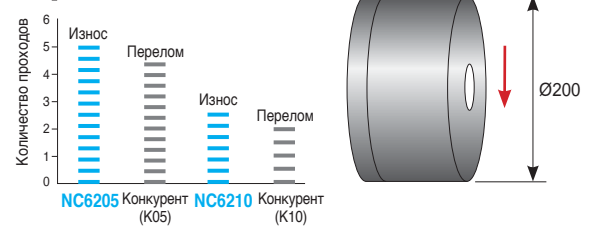


### К Ковкий чугун (КЧ50), прерывистое резание

- **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

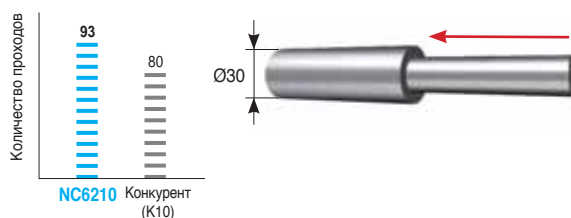


### К Высокопрочный чугун(ВЧ50)

- **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

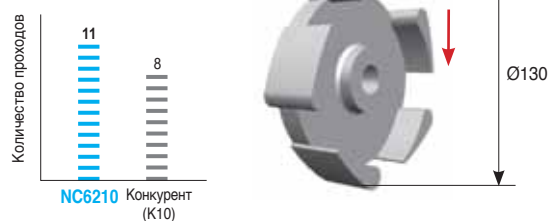


### К Серый чугун(СЧ25)

- **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** DCLNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний

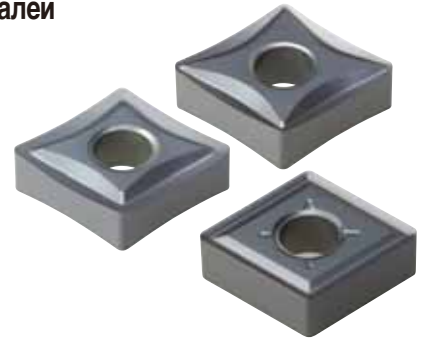


## Твердые сплавы с PVD покрытием

Токарный сплав для обработки жаропрочных сплавов и нержавеющей сталей

### PC8105 *New*

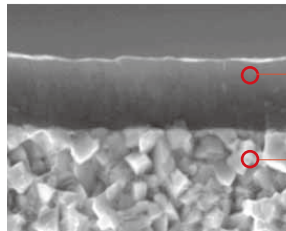
- Ультрамелкозернистый тв.сплав минимизирует вероятность выкрашивания режущей кромки.
- Современное PVD покрытие обеспечивает повышенную прочность и устойчивость к окислению при высоких температурах.
- Улучшенная шероховатость поверхности снижает силы резания, обеспечивая хорошую смазываемость и повышенную износоустойчивость передней поверхности.



### PC8110

- Износоустойчивая основа отличается высокой стойкостью к пластической деформации при повышенных температурах
- PVD покрытие обеспечивает повышенную прочность и стойкость к окислению при высоких температурах
- Отличная стойкость инструмента при обработке жаропрочных сплавов и нержавеющей сталей на высоких скоростях резания

### ▶ Характеристика серии PC8100



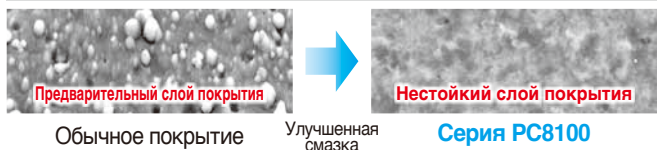
Передняя поверхность СМП с низким к-том трения, высокая твердость и температурная стойкость, в сочетании с превосходной адгезионной стойкостью.

Увеличивает стойкость к износу, обеспечивается размерная стабильность и повышается стойкость к выкрашиванию.

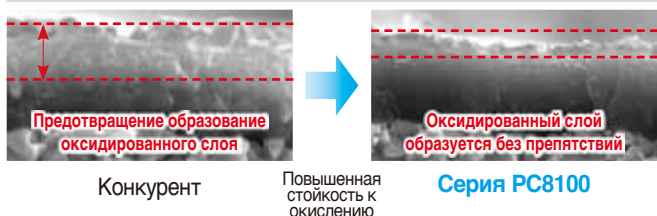
### PC8115 *New*

- Увеличенная стойкость к износу и выкрашиванию.
- PVD покрытие отличающееся высокой твердостью и стойкостью к окислению при высоких температурах в зоне резания
- Прочная режущая кромка и отличная стойкость к выкрашиванию гарантирует стабильную работу.
- Увеличенный срок службы СМП при обработке жаропрочных сплавов и нержавеющей стали на средних и низких скоростях резания, а также при умеренном прерывистом резании

#### Поверхность СМП с покрытием (изображение слоёв покрытия)



#### Стойкость к окислению (Изображение слоя покрытия при 900°C)



### ▶ Классификация твердых сплавов

Обрабатываемые материалы	Условия резания	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P Углеродистые, легированные стали	Непрерывное резание	PC5300	175 (100 ~ 250)	P30	PC5300 PC5400 <i>New</i>
		PC5400 <i>New</i>	145 (80 ~ 120)	P40	
	Прерывистое резание	PC8105 <i>New</i>	125 (80 ~ 160)	P50	
		PC8110 <i>New</i>	175 (120 ~ 230)	M01	
M Нержавеющие стали	Непрерывное резание	PC8110 <i>New</i>	160 (110 ~ 210)	M10	PC8105 <i>New</i> PC8110 PC8115 <i>New</i> PC5300 PC9030 PC5400 <i>New</i>
		PC8115 <i>New</i>	150 (100 ~ 200)	M20	
		PC5300	135 (80 ~ 190)	M30	
		PC9030	130 (80 ~ 180)	M40	
	Прерывистое резание	PC5400 <i>New</i>	110 (80 ~ 140)	M50	
		PC8105 <i>New</i>	55 (40 ~ 70)	S01	
		PC8110 <i>New</i>	50 (35 ~ 65)	S10	
		PC8115 <i>New</i>	45 (30 ~ 60)	S20	
S Жаропрочная сталь	Непрерывное резание	PC5300	40 (20 ~ 60)	S30	
		PC5400 <i>New</i>	35 (20 ~ 50)	S40	
	Прерывистое резание	PC8110 <i>New</i>	100 (70 ~ 130)	H01	
		PC8115 <i>New</i>	90 (65 ~ 115)	H10	
H Закаленные стали	Прерывистое резание	PC8110	100 (70 ~ 130)	H01	
		PC8115 <i>New</i>	90 (65 ~ 115)	H10	



# А Инструментальные материалы для токарной обработки

## ▶ Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
PC8105 <i>New</i>	M05~M15 S01~S10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для высокоскоростной и непрерывной обработки труднообрабатываемых материалов и нержавеющей сталей.</li> <li>Отличные режущие свойства с повышенной стойкостью к износу и окислению</li> <li>Ультратонкая подложка и новый TiAlN слой покрытия</li> </ul>
PC8110	M10~M20 S05~S15 H01~H10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для высокоскоростной и непрерывной универсальной обработки труднообрабатываемых материалов и нержавеющей сталей.</li> <li>Отличный срок службы инструмента с повышенной стойкостью к износу и пластическим деформациям при высоких температурах в зоне резания</li> <li>Новый слой TiAlN покрытия и подложка с отличной термической стойкостью</li> </ul>
PC8115 <i>New</i>	M15~M25 S10~S20 H05~H15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для предварительной и универсальной обработки труднообрабатываемых материалов и нержавеющей сталей на средних и низких скоростях резания.</li> <li>Отличный службы инструмента, благодаря повышенной износоустойчивости и прочности.</li> <li>Ультратонкая подложка и новый слой TiAlN</li> </ul>
PC5300	P30~P40 M20~M30 K20~K25 S15~S25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальная марка сплава для обработки чугунов, углеродистых, нержавеющей и жаропрочных сталей.</li> <li>Высокая стойкость к выкрашиванию и истиранию.</li> <li>Новое покрытие на основе TiAlN и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы.</li> </ul>
PC9030 <i>New</i>	M25~M35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальное, черновое и прерывистое резание для нержавеющей сталей.</li> <li>Повышенная прочность основания за счет мелкозернистой структуры с покрытием PVD обеспечивает высокую стойкость и качество обработки.</li> <li>TiAlN покрытие.</li> </ul>
PC5400	P35~P45 M30~M40 K30~K35 S25~S35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для средней обработки труднообрабатываемых материалов, нержавеющей и черных сталей, серых чугунов на средних и низких скоростях</li> <li>Стабильная обработка с устойчивостью к скалыванию, разрушению и наклепу</li> <li>Высокопрочная ультрамелкозернистая основа с новым покрытием AlCrN</li> </ul>

### Результаты испытаний твердых сплавов марок PC8105 / PC8110 / PC8115

#### S Инконель 718

■ Режимы резания  
 $V_p = 50 \text{ м/мин}$   
 $S_{об} = 0.15 \text{ мм/об}$   
 $t = 0.5 \text{ мм}$   
 СОЖ

■ Обозначение СМП CNMG120408-VP3(PC8105)  
 Державка PCLNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний



#### S Инконель 718

■ Режимы резания  
 $V_p = 50 \text{ м/мин}$   
 $S_{об} = 0.15 \text{ мм/об}$   
 $t = 1.5 \text{ мм}$   
 СОЖ

■ Обозначение СМП CNMG120408-VP3(PC8115)  
 Державка PCLNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний

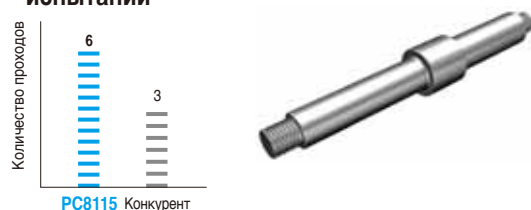


#### M Нержавеющие стали (03x17n14M3)

■ Режимы резания  
 $V_p = 80 \text{ м/мин}$   
 $S_{об} = 0.2 \text{ мм/об}$   
 $t = 7.0 \text{ мм}$   
 СОЖ

■ Обозначение СМП CNMG120408-VP3(PC8115)  
 Державка PCLNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний

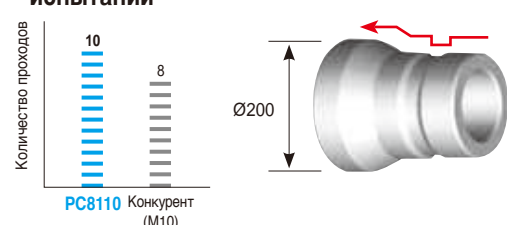


#### S Инконель 625

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

■ Обозначение СМП DNMG150608-HS(PC8110)  
 Державка DDLNL2525-M15

#### ■ График результатов испытаний



## Твердые сплавы без покрытия KORLOY

### Тв.сплав без покрытия для точения титановых сплавов

## H01

- Повышенная стойкость к износу и выкрашиванию, благодаря применению ультрамелкозернистого тв. сплава.
- Повышенная адгезионная стойкость и стойкость к выкрашиванию за счет дополнительной обработки передних поверхностей СМП и режущих кромок стружколомов серии -VP.
- Отличная стойкость инструмента при обработке титановых сплавов на повышенных скоростях резания



## H05

- Рекомендуется, как первый выбор для обработки титановых сплавов при различных режимах резания.
- Повышенная адгезионная стойкость и сопротивление к выкрашиванию обеспечивается за счет дополнительной обработки передних поверхностей СМП и режущих кромок стружколомов серии -VP.
- Отлично подходит для универсальной обработки титановых сплавов



### Сравнение сплавов



### Классификация твердых сплавов

Группы обрабатываемости	Рекомендуемая марка сплава	Рекомендуемая скорость резания ( м/мин)	ИСО	Область применения
<b>P</b> Углеродистые, легированные стали	ST10	150 (110 ~ 190)	P10	← ST10
	ST15	135 (100 ~ 170)	P20	← ST15
	ST20	120 (90 ~ 150)	P30	← ST20
	ST30A	110 (80 ~ 140)	P40	← ST30A
<b>K</b> Чугун	H02	160 (120 ~ 200)	K01	← H02
	H01, H05	150 (110 ~ 190)	K10	← H01    ← H05
	H10, G10	140 (100 ~ 180)	K20	← H10    ← G10
<b>N</b> Алюминиевые сплавы	H01	600 (450 ~ 750)	N10	← H01
	H05	425 (320 ~ 530)	N20	← H05
<b>S</b> Титан	H01	55 (40 ~ 70)	S01	← H01
	H05	50 (35 ~ 65)	S10	← H05
<b>H</b> Закаленные стали	H01	80 (55 ~ 105)	H10	← H01

### Общие характеристики и применение твердых сплавов

Группы обрабатываемости	Химический состав	Общие характеристики	Обрабатываемые материалы
<b>P</b>	WC-TiC-TaC-Co	Высокая устойчивость к термическому удару и пластической деформации	Углеродистые стали, легированные стали, нержавеющие стали
<b>M</b>	WC-TiC-TaC-Co	Устойчивость к образованию термотрещин, высокая теплостойкость	Углеродистые стали, легированные стали, нержавеющие стали, жаропрочные стали
<b>K</b>	WC-Co	Высокая твердость и износостойкость	Чугуны, цветные металлы, пластмасса
<b>S</b>	WC-Co	Отличная стойкость к износу и выкрашиванию	Титан





# А Инструментальные материалы для токарной обработки

## Свойства тв.сплава без покрытия

Группы обрабатываемости	Марка сплава	Твердость, Н <sub>RA</sub>	Прочность, кг/мм <sup>2</sup>	Модуль упругости (10 <sup>3</sup> кг/мм <sup>2</sup> )	Коэффициент расширения, (10 <sup>-6</sup> / )	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
S	H01	92.9	210	66	4.7	109
	H05	91.8	250	-	-	-

ГПа = 102 кг/мм<sup>2</sup>; 1 Вт/м<sup>2</sup>\*К = 2,39×10<sup>-3</sup> кал/см сек С°

## Результаты испытаний твердых сплавов марок H01 / H05

### S Титан (Ti-6Al-4V)

- Режимы резания V<sub>p</sub> = 100м/мин  
S<sub>об</sub> = 0.1мм/об  
t = 0.5мм  
СОЖ

- Обозначение СМП CNMG120408-VP1(H01)  
Державка PCLNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний



H01 (VP1)

H01 (VP3)

Конкурент

### S Титан (Ti-6Al-4V)

- Режимы резания V<sub>p</sub> = 80м/мин  
S<sub>об</sub> = 0.2мм/об  
t = 2.0мм  
СОЖ

- Обозначение СМП CNMG120408-VP3(H05)  
Державка PCLNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний



H05

Конкурент А

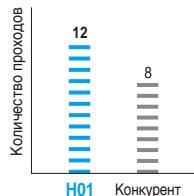
Конкурент В

### S Титан (Ti-6Al-4V)

- Обрабатываемые материалы Деталь промышленного оборудования
- Режимы резания V<sub>p</sub> = 60м/мин  
S<sub>об</sub> = 0.2мм/об  
t = 0.8мм, СОЖ

- Обозначение СМП CNMG120408-VP2(H01)  
Державка PCLNL2525-M12

#### ■ График результатов испытаний



### S Титан (Ti-6Al-4V)

- Обрабатываемые материалы Деталь промышленного оборудования
- Режимы резания V<sub>p</sub> = 50м/мин  
S<sub>об</sub> = 0.15мм/об  
t = 2.0мм, СОЖ

- Обозначение СМП CNMG120408-VP3(H05)  
Державка PCLNL2525-M12

#### ■ График результатов испытаний



## Керметы

### Решение для токарной обработки сталей

## CN1500 *New*

- Для непрерывной обработки штамповых сталей и порошковых (на основе железа) сплавов при высоких скоростях резания и малой глубине резания
- Отличная износостойчивость и стойкость к лункообразованию.
- Улучшенная шероховатость передней поверхности



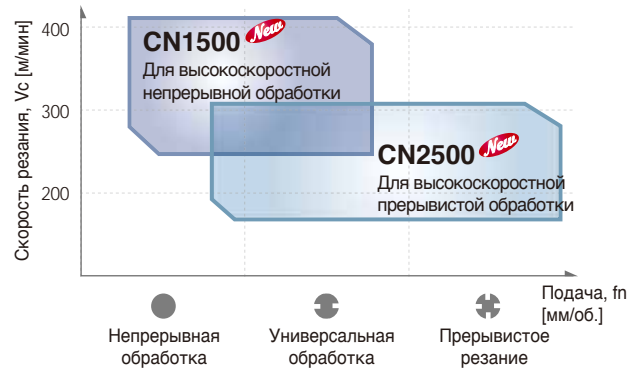
## CN2500 *New*

- Для прерывистой высокопроизводительной обработки штамповых сталей и порошковых (на основе железа) сплавов при повышенной глубине резания
- Отличная стойкость к выкрашиванию, скалыванию и термотрещинам
- Улучшенная шероховатость передней поверхности

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Подразделение	Материал	Сплав	Рекомендуемая скорость резания, Vc [м/мин]		
			Минимальная	Рекомендуемая	Максимальная
Токарная обработка	SM10C, SS440	CN1500	150	<b>270</b>	400
		CN2500	130	<b>240</b>	350
	SM45C	CN1500	150	<b>250</b>	350
		CN2500	130	<b>220</b>	300
	SCM440, Порошковый сплав на основе железа	CN1500	120	<b>220</b>	300
		CN2500	100	<b>200</b>	250

### ▶ Сравнение сплавов



### ▶ Сравнение стружколомов

Негативный			
Черновая обработка	VM	GM	
Универсальная обработка		VQ	
Чистовая обработка	VL	VB	VG

← Отличный контроль стружкообразования **Рекомендуемая** Повышенная прочность →

Позитивный		
Черновая обработка		C25
Универсальная обработка	HMP	MP
Чистовая обработка	VL	VF

← Отличный контроль стружкообразования **Рекомендуемая** Повышенная прочность →

### ▶ Система выбора

Материал	Виды обработки	Рекомендуемый тв.сплав	Рекомендуемая скорость резания, Vc [м/мин]	ISO	Область применения
<b>P</b> Сталь	Непрерывная обработка	CN1500 <i>New</i>	250 (150 ~ 350)	P10	
	Прерывистая обработка	CN2500 <i>New</i>	220 (130 ~ 300)	P20	
				P30	



# А Инструментальные материалы для токарной обработки

## ▶ Сравнение стружколомов

Типы СМП	Виды обработки	АОбласть применения	Стружколомы				
			KORLOY	Конкурент А	Конкурент В	Конкурент С	Конкурент D
Негативный тип	Непрерывная обработка	Для обработки низкоуглеродистой стали с улучшенным контролем стружкообразования.	VL	FA	GP	TF	FA
	Непрерывная обработка	Для непрерывной обработки, требующей более прочной режущей кромки, чем у стружколома -VL	VG	FG	XP	TSF	LU
	Универсальная обработка	Для умеренного прерывистого резания, требующего более прочную режущую кромку, чем у стружколома -VG	VB	FG	CQ	TS	SE
	Универсальная обработка	Для универсального и чистового применения при умеренном прерывистом резании	VQ	MC	HQ	AS, ZM	SU
	Для прерывистой обработки	Для умеренной и черновой обработки при прерывистом резании	GM	MT	HS	TM	GU
Позитивный тип	Непрерывная обработка	Для обработки низкоуглеродистых сталей с улучшенным контролем за стружкообразованием	VL	FA	GP	PF	FP
	Непрерывная обработка	Улучшенный контроль за стружкообразованием при внутренней обработке, требующей более прочной режущей кромки, чем у стружколома -VL	VF	FG-PC	HQ	PS	LU
	Универсальная обработка	Более прочная режущая кромка, чем у стружколома -VF	MP	FG	HQ	PS	LU
	Универсальная обработка	Для умеренной прерывистой средней и чистовой обработки	HMP	FG	HQ	PM	SU
	Для прерывистой обработки	Для средней и черновой обработки при прерывистом резании	C25	MT	GK	24	SC

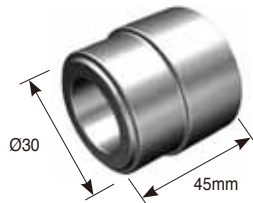
## Результаты испытаний твердых сплавов марок CN1500

### Р Углеродистая сталь (Сталь 45)

- **Режимы резания**  $V_p = 200 \text{ м/мин}$   
 $n, [\text{об./мин}] = 1800$   
 $S_{об} = 0.1 \text{ мм/об}$   
 $t = 0.3$   
СОЖ

- **Обозначение СМП** CCMT09T304-HMP(CN1500)  
**Державка** SCLCR2020-K09

#### ■ График результатов испытаний

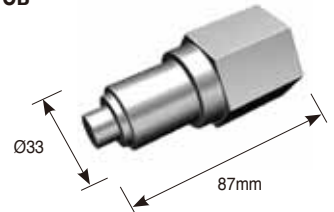


### Р Легированная сталь (Сталь 43ХМ)

- **Режимы резания**  $V_p = 230 \text{ м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,000$   
 $S_{об} = 0.12 \text{ мм/об}$   
 $t = 0.8$   
СОЖ

- **Обозначение СМП** TNMG160404-VQ(CN1500)  
**Державка** DTGNR3232-P16

#### ■ График результатов испытаний

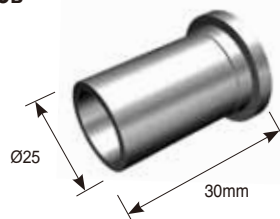
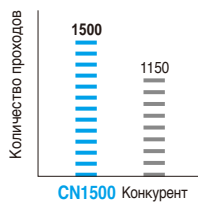


### Р Подшипниковая сталь (STB2)

- **Режимы резания**  $V_p = 200 \text{ м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,500$   
 $S_{об} = 0.1 \text{ мм/об}$   
 $t = 0.3 \text{ мм}$   
СОЖ

- **Обозначение СМП** DCMT11T302-VF(CN1500)  
**Державка** SDJCR2525-M11

#### ■ График результатов испытаний

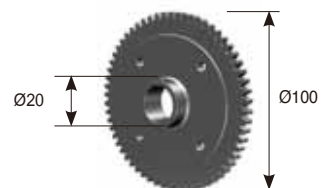


### Р Порошковая сталь

- **Режимы резания**  $V_p = 160 \text{ м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 1,200$   
 $S_{об} = 0.17 \text{ мм/об}$   
 $t = 0.2 \text{ мм}$   
СОЖ

- **Обозначение СМП** SNMG120408-GM(CN1500)  
**Державка** MSRNR2525-M12

#### ■ График результатов испытаний

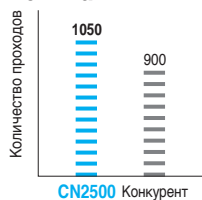


## Результаты испытаний твердых сплавов марок (CN2500)

### Р Углеродистая сталь (Сталь 45)

- **Режимы резания**  $V_p = 185\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,300$   
 $S_{об} = 0.15\text{мм/об}$   
 $t = 0.4\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** CCMT09T304-MP(CN2500)  
**Державка** SCLCR2020-K09

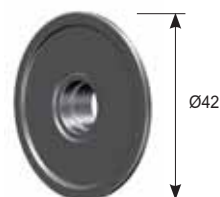
#### ■ График результатов испытаний



### Р Легированная сталь (Сталь 20ХМ)

- **Режимы резания**  $V_p = 200\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,000$   
 $S_{об} = 0.15\text{мм/об}$   
 $t = 0.2\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** DCMT11T304-HMP(CN2500)  
**Державка** SDJCR2525-M11

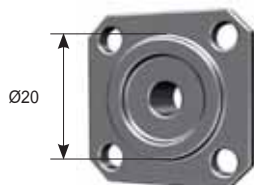
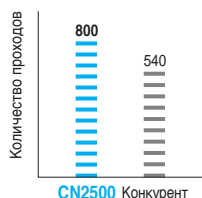
#### ■ График результатов испытаний



### Р Порошковая сталь

- **Режимы резания**  $V_p = 280\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,000$   
 $S_{об} = 0.2\text{мм/об}$   
 $t = 0.2\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** VBMT160404-MP(CN2500)  
**Державка** SVABL-2020-K16

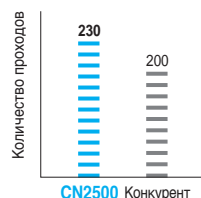
#### ■ График результатов испытаний



### Р Легированная сталь (Сталь 415ХМ)

- **Режимы резания**  $V_p = 300\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,200$   
 $S_{об} = 0.25\text{мм/об}$   
 $t = 0.3\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** CNMG120408-GM(CN2500)  
**Державка** PCLNR2525-M12

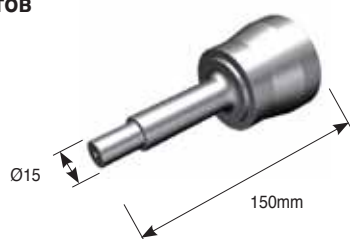
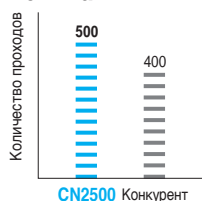
#### ■ График результатов испытаний



### Р Углеродистая сталь (Сталь 45)

- **Режимы резания**  $V_p = 300\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,800$   
 $S_{об} = 0.25\text{мм/об}$   
 $t = 0.4\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** TNMG160404-VB(CN2500)  
**Державка** PCLNR3232P-16

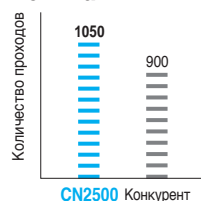
#### ■ График результатов испытаний



### Р Легированная сталь (Сталь 20ХМ)

- **Режимы резания**  $V_p = 200\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,300$   
 $S_{об} = 0.2\text{мм/об}$   
 $t = 0.3\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** CCMT09T304-HMP(CN2500)  
**Державка** SCLCR2020-K09

#### ■ График результатов испытаний

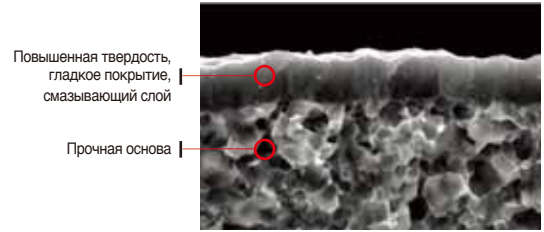


# А Инструментальные материалы для токарной обработки

## KORLOY Керметы с покрытием

### Особенности

- ▶ Ударная вязкость и повышенная прочность основы препятствует выкрашиванию и скалыванию, обеспечивая более долгий срок службы СМП
- ▶ Смазывающий слой покрытия улучшает сход стружки и снижает нагрузку на пластину



Кермет с покрытием для обработки углеродистых и легированных сталей, а также порошковых сплавов на основе железа

## CC1500 *New*

- Слой покрытия: Предоставляет отличную смазываемость и шероховатость СМП
- Основа: Отличная стойкость к выкрашиванию

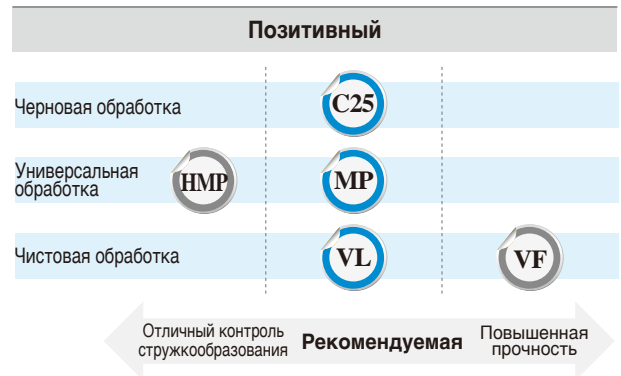
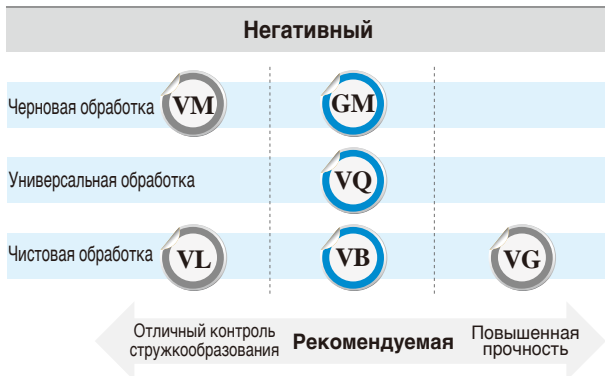
### Рекомендуемые режимы резания

Подразделение	Материал	Сплав	Радиус при вершине (R)	Рекомендуемая скорость резания, Vc [м/мин]		
				Минимальная	Рекомендуемая	Максимальная
Токарная обработка	SM10C, SS400	CC1500	08	200	<b>350</b>	450
		CC115	08	180	<b>290</b>	400
	SM45C	CC1500	08	200	<b>300</b>	400
		CC115	08	180	<b>270</b>	350
	SCM440 SCM420 SCM430 Порошковый сплав на основе железа	CC1500	08	180	<b>270</b>	350
		CC115	08	150	<b>250</b>	300

### Сравнение сплавов



### Сравнение стружколомов



### Система выбора

Материал	Виды обработки	Рекомендуемый тв. сплав	Рекомендуемая скорость резания, Vc [м/мин]	ISO	Область применения
P Сталь	Непрерывное резание	CC1500 <i>New</i>	350 (260 ~ 440)	P10	CC1500 <i>New</i>
	Прерывистое резание	CC2500 <i>New</i>	310 (230 ~ 390)	P20	CC2500 <i>New</i>
		CC125	230 (150 ~ 300)	P30	CC125

### Особенности керметов с покрытием KORLOY

Кермет с покрытием	ISO	Особенности
CC1500 <i>New</i>	P10 ~ P20	• Кермет с PVD покрытием    • Высокоскоростная непрерывная обработка сталей и чугунов    • Оптимизирован для прецизионной расточки
CC2500 <i>New</i>	P20 ~ P30	• Кермет с PVD покрытием    • Непрерывная обработка сталей и чугунов при средних скоростях резания    • Возможно применение как с СОЖ, так и без СОЖ
CC125	P25 ~ P35	• Кермет с PVD покрытием    • Кермет повышенной прочности для токарной обработки



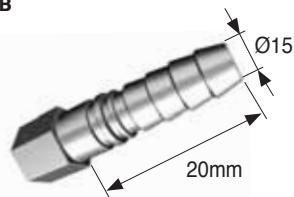
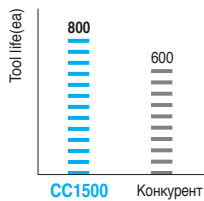


## Результаты испытаний твердых сплавов марок CC1500

### Р Углеродистая сталь (Сталь 20)

- **Обрабатываемые материалы** материал: ниппель
- **Режимы резания**  $V_p = 170\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,000$   
 $S_{об} = 0.12\text{мм/об}$   
 $t = 0.12\text{мм}$ , СОЖ
- **Обозначение СМП** TPMT110304-MP(CC1500)  
**Державка** S20R-STWPR-11

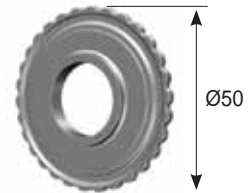
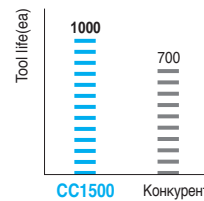
#### ■ График результатов испытаний



### Р Легированная сталь (Сталь 44ХМ)

- **Обрабатываемые материалы** несущая пластина
- **Режимы резания**  $V_p = 450\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,500$   
 $S_{об} = 0.2\text{мм/об}$   
 $t = 0.2\text{мм}$ , СОЖ
- **Обозначение СМП** DCMT11T304-HMP(CC1500)  
**Державка** SDJCR2525-M11

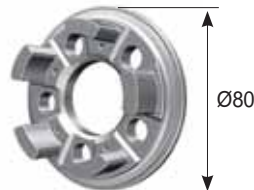
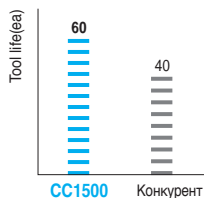
#### ■ График результатов испытаний



### Р Углеродистая сталь (Сталь 45)

- **Обрабатываемые материалы** Механические компоненты
- **Режимы резания**  $V_p = 300\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,500$   
 $S_{об} = 0.3\text{мм/об}$   
 $t = 0.4\text{мм}$ , СОЖ
- **Обозначение СМП** CCMT09T304-C25(CC1500)  
**Державка** SCACR1212-F09

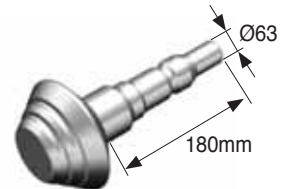
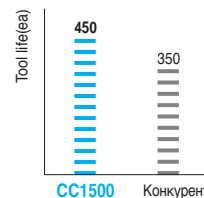
#### ■ График результатов испытаний



### Р Легированная сталь (Сталь 42ХМ)

- **Обрабатываемые материалы** шестерня
- **Режимы резания**  $V_p = 250\text{м/мин}$   
 $n(\text{rpm}) = 2,500$   
 $S_{об} = 0.2\text{мм/об}$   
 $t = 0.5\text{мм}$ , СОЖ
- **Обозначение СМП** DNMG150604-VL(CC1500)  
**Державка** PDJNR2525-M15

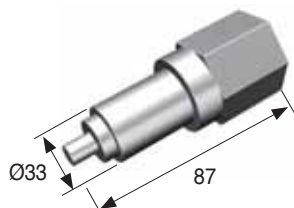
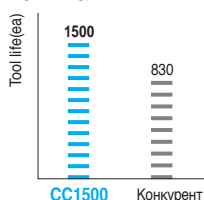
#### ■ График результатов испытаний



### Р горячая штамповка (Сталь 43ХМ)

- **Обрабатываемые материалы** Клапан
- **Режимы резания**  $V_p = 230\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.8\text{мм/об}$   
 $t = 0.12\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** TNMG160404-VQ(CC1500)  
**Державка** PTTNR1616-H16

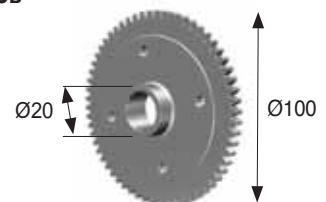
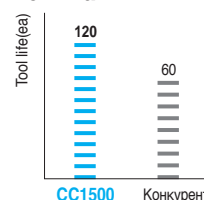
#### ■ График результатов испытаний



### Р Порошковая сталь

- **Обрабатываемые материалы** звездочка
- **Режимы резания**  $V_p = 160\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.17\text{мм/об}$   
 $t = 0.2\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** SNMG120408-VM(CC1500)  
**Державка** MSKNR3232-P12

#### ■ График результатов испытаний

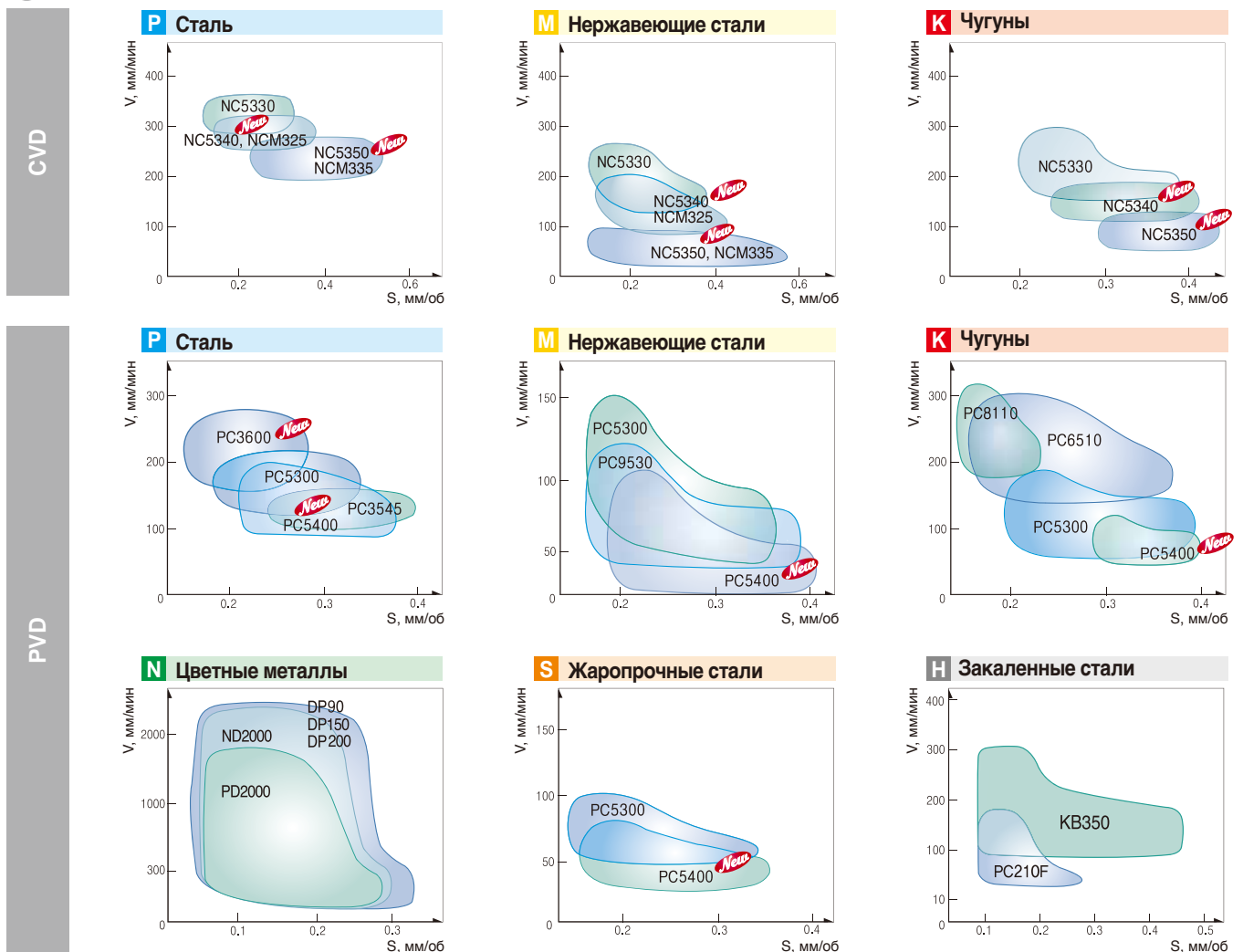


## Классификация инструментальных материалов

### Группы применения

Группы применения	P Сталь					M Нержавеющие стали				K Чугуны					N Цветные металлы			S Жаропрочные стали			H Закаленные стали				
ISO	P01	P10	P20	P30	P40	P50	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	K40	N01	N10	N20	S10	S20	S30	H01	H10	H20	H30
Твердые сплавы с покрытием																									
Керметы																									
КНБ																									
Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)																									

### Область применения



## Твердые сплавы с покрытием CVD

Универсальные сплавы с CVD покрытием

*New*

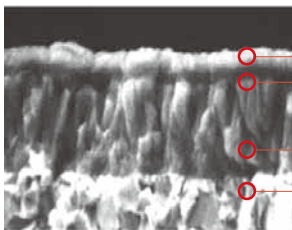
*New*

# NC5330 / NC5340 / NC5350

- Универсальное применение для обработки материалов [P], [M], [K].
- Высокопрочная основа и гладкое покрытие с улучшенной адгезионной стойкостью



### ▶ Структура покрытия



- Высокая прочность покрытия на основе TiN препятствующая образованию нароста
- Поверхностный TiCN слой: Оптимальная прочность и твердость
- TiCN слой: Высокая прочность и стойкость к износу
- Слой на основе Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> препятствующий окислению

### ▶ Система выбора сплавов с CVD покрытием

Обрабатываемые материалы	Условия резания	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ИСО	Область применения	
<b>P</b> Углеродистые, легированные стали	Непрерывное резание	NC5330	205 (120 ~ 290)	P20 P25	NC5330	
		NC5340 <i>New</i> NCM325	230 (130 ~ 330)	P30 P35		NC5340 <i>New</i> → NCM325
	Прерывистое резание	NC5350 <i>New</i> NCM335	205 (120 ~ 290)	P40 P45	NC5350 <i>New</i> → NCM335	
	<b>M</b> Нержавеющие стали	Непрерывное резание	NC5330	140 (80 ~ 200)	M10 M20	NC5330
			NC5340 <i>New</i> NCM325	155 (90 ~ 220)	M25 M30	
Прерывистое резание		NC5350 <i>New</i> NCM335	140 (80 ~ 200)	M35 M40	NC5350 <i>New</i> → NCM335	
<b>K</b> Чугуны		Непрерывное резание	NC5330	190 (110 ~ 270)	K10 K20	NC5330
			NC5340 <i>New</i>	150 (80 ~ 250)	K30	NC5340 <i>New</i>

### ▶ Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием CVD

Сплавы с CVD покрытием	ИСО	Применение и физические характеристики
NC5330	P20 ~ P30 M20 ~ M30 K15 ~ K25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для высокоскоростного фрезерования стали и нержавеющей стали</li> <li>• Сплав отличающийся повышенной износостойкостью и стойкостью к выкрашиванию при обработке углеродистых сталей и нержавеющей сталей</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC5340 <i>New</i> NCM325	P30 ~ P40 M25 ~ M35 K25 ~ K30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для высокоскоростного фрезерования стали и нержавеющей стали</li> <li>• Оптимальный сплав для обработки стали и нержавеющей стали, благодаря прочной основе и твердому покрытию</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>
NC5350 <i>New</i> NCM335	P35 ~ P45 M30 ~ M40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для прерывистого и черного фрезерования стали и нержавеющей стали</li> <li>• Прочная основа с твердым покрытием обеспечивает стабильное резание и стойкость при прерывистом резании</li> <li>• MT-TiCN + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + TiN</li> </ul>

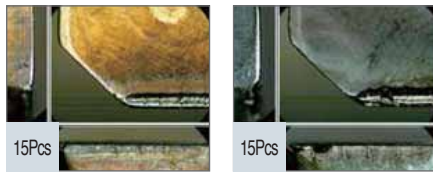


## Результаты испытаний твердых сплавов марок NC5330 / NC5340

### Р Легированная сталь (Сталь 44ХМ)

- **Режимы резания**  $V_p = 250\text{м/мин}$   
 $S, \text{мм/об} = 0.30$   
 $t = 2.0\text{мм}$   
Сухое резание
- **Обозначение СМП** SDKN1504AESN-SU(NC5330)  
**Державка** ADNМ5125R

#### ■ График результатов испытаний



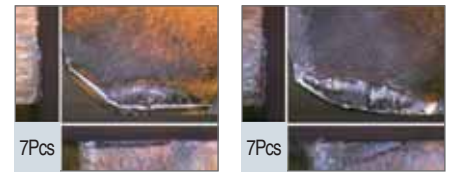
NC5330

Конкурент А

### Р Легированная сталь (Сталь 44ХМ)

- **Режимы резания**  $V_p = 300\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.30\text{мм/об}$   
 $t = 2.0\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** SPCN1203EDR(NC5340)  
**Державка** EPN4125R

#### ■ График результатов испытаний



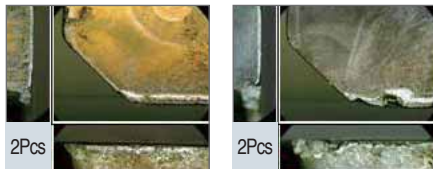
NC5340

Конкурент А

### М Нержавеющая сталь (08х18н10)

- **Режимы резания**  $V_p = 150\text{м/мин}$   
 $S, \text{мм/об} = 0.25$   
 $t = 2.0\text{мм}$   
Сухое резание
- **Обозначение СМП** SDKN1504AESN-SU(NC5330)  
**Державка** ADNМ5125R

#### ■ График результатов испытаний



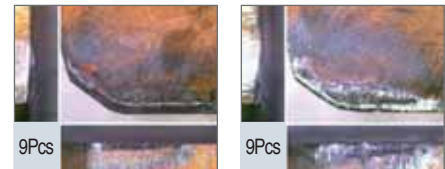
NC5330

Конкурент А

### Р Углеродиста сталь (Сталь45)

- **Режимы резания**  $V_p = 350\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.35\text{мм/об}$   
 $t = 2.0\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** SPCN1203EDR(NC5340)  
**Державка** EPN4125R

#### ■ График результатов испытаний



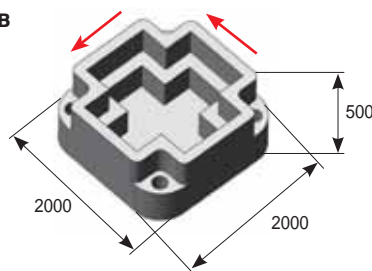
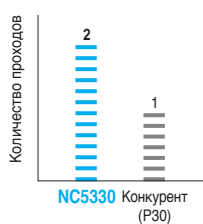
NC5340

Конкурент А

### К Высокопрочный чугун (КЧ50)

- **Режимы резания**  $V_p = 200\text{м/мин}$   
 $S, \text{мм/об} = 0.20$   
 $t = 5.0\text{мм}$   
Сухое резание
- **Обозначение СМП** SDKN1504AESN-SU(NC5330)  
**Державка** ADNМ5100R

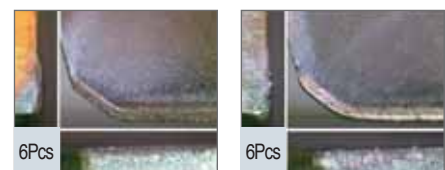
#### ■ График результатов испытаний



### К Серый чугун (СЧ25)

- **Режимы резания**  $V_p = 400\text{м/мин}$   
 $S_{об} = 0.20\text{мм/об}$   
 $t = 3.0\text{мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** SPCN1203EDR(NC5340)  
**Державка** EPN4100R

#### ■ График результатов испытаний



NC5340

Конкурент А



## Твердые сплавы с покрытием PVD

Новый сплав с PVD покрытием для фрезерования стали

### PC3600(SU/MU)

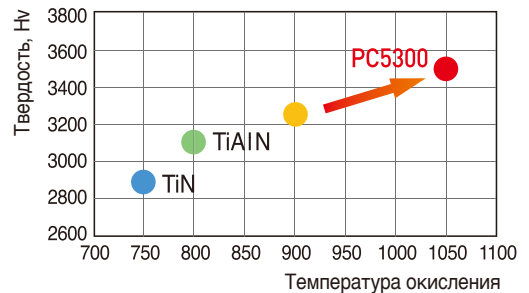
- Покрытие с высокой твердостью и стойкостью к окислению при высоких температурах обеспечивает стабильную стойкость инструмента.
- Высокая износостойкость при высокоскоростной обработке материалов группы P.
  - SU : универсальное применение
  - MU : для экономической эффективности



Универсальный сплав с PVD покрытием

### PC5300

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



### PC5400 *New*

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

#### Структура покрытия



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

#### Классификация твердых сплавов

Обрабатываемые материалы	Условия резания	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
P Углеродистые, легированные стали	Непрерывное резание	PC3500	235 (180 ~ 290)	P20	PC3500 → PC3600
		PC3600		P30	
	Прерывистое резание	PC5300	195 (150 ~ 240)	P40	PC5300 → PC5400 <i>New</i> → PC3545
		PC5400 <i>New</i>	145 (80 ~ 210)	P50	
		PC3545	170 (130 ~ 210)		
M Нержавеющие стали	Непрерывное резание	PC5300	130 (100 ~ 160)	M20	PC5300 → PC9530 → PC5400 <i>New</i>
		PC9530	125 (80 ~ 150)	M30	
	Прерывистое резание	PC5400 <i>New</i>	110 (80 ~ 140)	M40	
K Чугун	Непрерывное резание	PC8110	180 (140 ~ 230)	K05	PC8110 → PC6510
		PC6510	180 (140 ~ 230)	K10	
	Прерывистое резание	PC5300	145 (110 ~ 180)	K20	PC5300 → PC5400 <i>New</i>
		PC5400 <i>New</i>	125 (85 ~ 160)	K30	
S Жаропрочная сталь	Непрерывное резание	PC5300	55 (40 ~ 70)	S10	PC5300 → PC5400 <i>New</i>
	Прерывистое резание	PC5400 <i>New</i>	40 (30 ~ 50)	S30	
H Материалы с повышенной твердостью	Непрерывное резание	PC2005 <i>New</i>	60 (40 ~ 80)	H01	PC2005 <i>New</i> → PC2010 <i>New</i> → PC2015 <i>New</i> → PC210F
		PC2010 <i>New</i>	55 (40 ~ 70)	H10	
		PC2015 <i>New</i>	50 (35 ~ 65)	H20	
		PC210F	50 (35 ~ 65)	H30	





# А Инструментальные материалы для фрезерной обработки

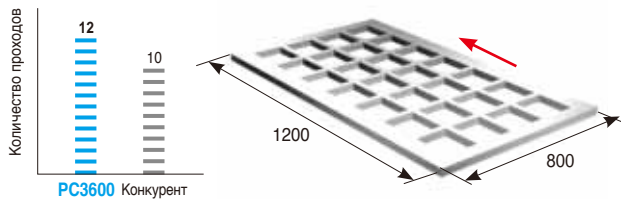
## ▶ Характеристики сплавов с PVD покрытием

Сплавы с PVD покрытием	ИСО	Применение и физические характеристики
PC3500 PC3600	P20 ~ P30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Черновая и получистовая обработка сталей.</li> <li>Высокая износостойкость при чистовой обработке чугуна</li> <li>Новое покрытие TiAlN • применим для нарезания резьбы И фрезерной обработки</li> </ul>
PC3545	P35 ~ P45	<ul style="list-style-type: none"> <li>Черновая и получистовая обработка сталей.</li> <li>Высокая устойчивость к выкрашиванию. • K-Gold покрытие.</li> </ul>
PC5300	P30~P40 K20~K30 M20~M30 S15~S25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальная марка сплава для обработки чугуноуглеродистых нержавеющей и жаропрочных сталей</li> <li>Новое покрытие и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы препятствует окислительному износу и истиранию</li> <li>применим для точения и нарезания резьбы</li> </ul>
PC5400 <b>New</b>	P35~P45 K25~K35 M30~M40 S25~S35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальный сплав для прерывистого резания стали, чугуна, труднообрабатываемых материалов и нержавеющей сталей стабильная обработка</li> <li>Новый высокопрочный слой со смазывающим эффектом нанесенный на ультрамелкозернистую высокопрочную основу.</li> <li>Новое покрытие AlCrN серии • Для токарной обработки, фрезерования, обработки канавок и сверления</li> </ul>
PC8110	K05~K15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применим для получистовой и черновой обработки материалов с высокой твердостью и нержавеющей сталей</li> <li>Высокая износостойкость при чистовой обработке чугуна • применения для точения</li> <li>Новое покрытие на основе TiAlN и ультрамелкозернистая структура твердосплавной основы</li> </ul>
PC6510	K05~K15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокоскоростная обработка чугунов и алюминия. • K&amp;Gold покрытие.</li> </ul>
PC9530	M25 ~ M35	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фрезерование чугунов и алюминия на средних и низких скоростях резания.</li> <li>Покрытие TiAlN • применения для точения</li> </ul>
PC2005 <b>New</b>	H01 ~ H10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Специализированный сплав серии Laser Mill для фрезерования материалов повышенной твердости и штампов</li> <li>Высочайшая стойкость к износу, благодаря повышенной твердости основы и покрытия • Сверхтвердое покрытие K-Brown</li> </ul>
PC2010 <b>New</b>	H05 ~ H15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Специализированный сплав серии Laser Mill для фрезерования закаленных сталей и стальных пресс-форм</li> <li>Высочайшая твердость режущей кромки для обработки стали повышенной твердости</li> <li>Сверхтвердое покрытие K-Brown</li> </ul>
PC2015 <b>New</b>	H10 ~ H020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Специализированный сплав серии Laser Mill для фрезерования углеродистой стали и чугуна</li> <li>Рекомендовано для обработки низкоуглеродистых сталей и труднообрабатываемых литейных материалов</li> </ul>
PC210F	H10 ~ H020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Черновая обработка нержавеющей сталей.</li> <li>Повышенная прочность основы, позволяющая применять высокие подачи. • Покрытие TiAlN.</li> </ul>

## Результаты испытаний твердых сплавов марок PC3600

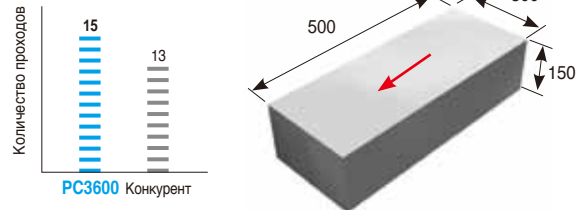
### Р Инструментальная легированная сталь (SS41)

- 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(PC3600)  
**Державка** PPN4125R
- График результатов испытаний**



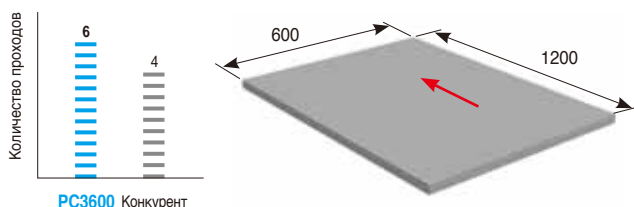
### Р Легированная сталь (Сталь 415ХМ)

- 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(PC3600)  
**Державка** ADN5315R
- График результатов испытаний**



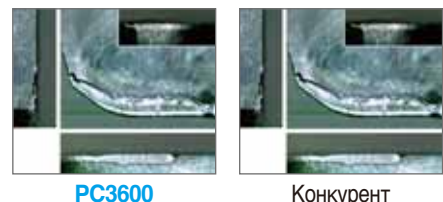
### Р Углеродистая сталь (Сталь45)

- 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(PC3600)  
**Державка** ADN4315R
- График результатов испытаний**



### Р Инструментальная легированная сталь (STD11)

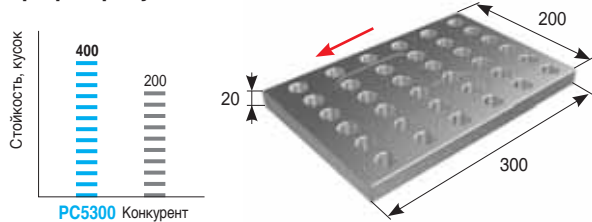
- Режимы резания**  $V_p = 200 \text{ м/мин}$   
 $S_{\text{зуб}} = 0.2 \text{ мм/зуб}$   
 $t = 2.0 \text{ мм}$   
 Сухое резание
- Обозначение СМП** SPKN1504EDSR-SU(PC3600)  
**Державка** EPN5160R
- График результатов испытаний**



## Результаты испытаний твердых сплавов марок PC5300

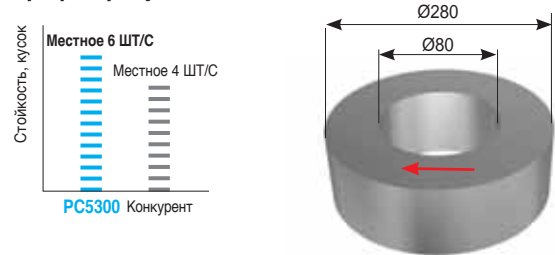
### **P** Сталь для пресс-форм (КР4М)

- **Режимы резания**  $V_p = 250\text{ м/мин}$   
 $S_{\text{зуб}} = 1.0\text{ мм/зуб}$   
 $t = 1.0\text{ мм}$   
Сухое резание
- **Обозначение СМП** WNMX130520ZNN-MM(PC5300)  
**Державка** HRMDCM13050HR-3
- **График результатов испытаний**



### **M** Нержавеющие стали (03x17н14М3)

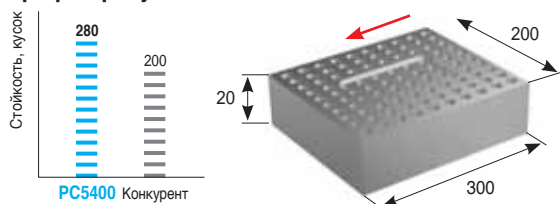
- **Режимы резания**  $V_p = 65\text{ м/мин}$   
 $S_{\text{зуб}} = 0.14\text{ мм/зуб}$   
 $t = 3.0\text{ мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** SEET14M4AGSN-MM(PC5300)  
**Державка** FMACM4100HR
- **График результатов испытаний**



## Результаты испытаний твердых сплавов марок PC5400

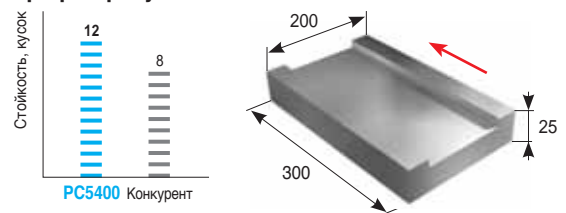
### **P** Углеродистая сталь (Сталь 45)

- **Режимы резания**  $V_p = 250\text{ м/мин}$   
 $S_{\text{зуб}} = 1.2\text{ мм/зуб}$   
 $t = 1.0\text{ мм}$   
Сухое резание
- **Обозначение СМП** WNMX130520ZNN-MM(PC5400)  
**Державка** HRMDCM13050HR-4
- **График результатов испытаний**



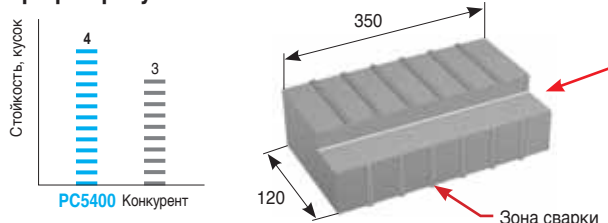
### **P** Легированная сталь (Сталь 44)

- **Режимы резания**  $V_p = 180\text{ м/мин}$   
 $S_{\text{зуб}} = 0.2\text{ мм/зуб}$   
 $t = 2.0\text{ мм}$   
Сухое резание
- **Обозначение СМП** PDKT1605M0-MM(PC5400)  
**Державка** FMRC5063HRD-H
- **График результатов испытаний**



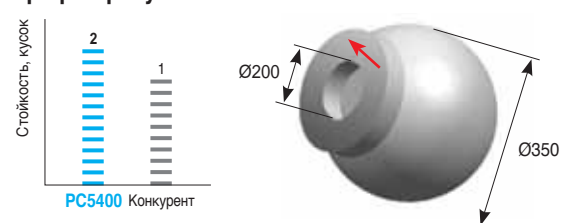
### **M** Нержавеющие стали (03x17н14М3)

- **Режимы резания**  $V_p = 50\text{ м/мин}$   
 $S_{\text{зуб}} = 0.1\text{ мм/зуб}$   
 $t = 4.0\text{ мм}$   $a_e(\text{мм}) = 15.0$   
Сухое резание
- **Обозначение СМП** APMT1604PDSR-MM(PC5400)  
**Державка** AMC3063HS
- **График результатов испытаний**



### **S** Жаропрочный сплав (Инконель 718)

- **Режимы резания**  $V_p = 60\text{ м/мин}$   
 $S_{\text{зуб}} = 0.1\text{ мм/зуб}$   
 $t = 2.5\text{ мм}$   
СОЖ
- **Обозначение СМП** SNMX1206ANN-MM(PC5400)  
**Державка** RM8AC4080HR
- **График результатов испытаний**



# А Инструментальные материалы для фрезерной обработки

## Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)

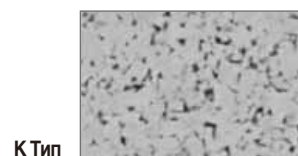
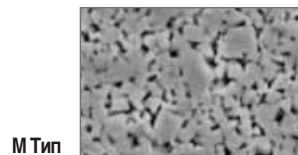
### Особенности

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). Благодаря совершенствованию технологии удается улучшать их физические характеристики (прочность, износостойкость, теплостойкость и т.д.) и расширять область применения.



### Преимущества

Широкая номенклатура выпускаемых марок сплава для групп Р,М,К.  
Устойчивость к образованию термотрещин.  
Возможность изготовления СМП с высокой степенью точности геометрических размеров.  
Снижение себестоимости изготовления.



### Классификация твердых сплавов

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Скорость резания, м/мин	ISO	Область применения
<b>Р</b> Стали	ST30A	80 (60 ~ 100)	P30	ST30A
<b>К</b> Чугун	H01, H05	150 (110 ~ 190)	K10	H01, H05, H10, G10
	H10, G10	120 (90 ~ 150)	K20	
<b>Н</b> Алюминиевые сплавы Медные сплавы	H01	600 (450 ~ 750)	N10	H01, H05
	H05	425 (320 ~ 530)	N20	

### Общие характеристики и применение твердых сплавов

Обрабатываемые материалы	Состав	Общие характеристики	Обрабатываемые материалы
<b>Р</b>	WC-TiC-TaC-Co	Высокая устойчивость к термическому удару и пластической деформации	Углеродистые стали, легированные стали
<b>М</b>	WC-TiC-TaC-Co	Устойчивость к образованию термотрещин, высокая теплостойкость	Жаропрочные стали, нержавеющие стали
<b>К</b>	WC-Co	Высокая твердость и износостойкость	Чугуны, цветные металлы, пластмассы

### Физические характеристики твердых сплавов

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Твердость Н <sub>гА</sub>	Предел прочности при изгибе кг/мм <sup>2</sup>	Модуль упругости, 10 <sup>3</sup> кг/мм <sup>2</sup>	Коэффициент расширения, 10 <sup>-6</sup> /°C	Коэффициент теплопроводности, кал/см.сек.С°
<b>Р</b>	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	-
<b>М</b>	U10	92.4	170	47	-	-
	U20	91.1	210	-	-	88
	ST30A	91.3	230	53	5.2	-
	A40	89.2	270	-	-	-
<b>К</b>	H02	93.2	185	61	4.4	105
	H01	92.9	210	66	4.7	109
	G10	90.9	250	63	-	105

1Gpa = 102кг/м2, 1w/м·к = 2.39×10-3калл/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.

### Классификация твердых сплавов

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

### Рекомендации по выбору марки кермета

Марка кермета	ISO	Применение и физические характеристики
CN2000	P20 ~ P30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальная марка кермета предназначенная как для чистовой, так и для черновой обработки.</li> </ul>
CN20	P20 ~ P30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Точение и Фрезерование сталей</li> <li>• Высокая твердость</li> <li>• Зносостойкость</li> </ul>
CN30	P25 ~ P35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фрезерование сталей</li> <li>• Повышенная прочность и твердость кермета</li> </ul>

### Физические характеристики керметов

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

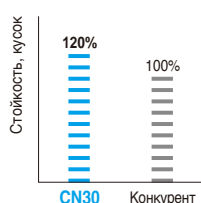
## Результаты испытаний твердых сплавов марок CN30

### **P** Углеродистая сталь (Сталь 45)

- **Режимы резания**
  - V<sub>p</sub> = 120~150м/мин
  - S<sub>зуб</sub> = 0.07~0.13мм/зуб
  - t = 2.0мм
  - Сухое резание

- **Обозначение СМП** SDCN42MT
- **Державка** ADN4315R

#### График результатов испытаний

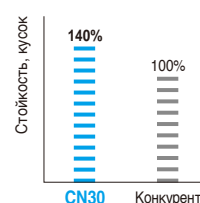


### **P** Сталь для пресс-форм (КР4М)

- **Режимы резания**
  - V<sub>p</sub> = 230м/мин
  - S<sub>зуб</sub> = 0.1~0.15мм/зуб
  - t = 1.0мм
  - Сухое резание

- **Обозначение СМП** SDCN42MT
- **Державка** ADN4315R

#### График результатов испытаний



## Классификация твердых сплавов

Обозначение	Марка сплава		Обозначение	Марка сплава	
	Твердые сплавы с покрытием	Твердые сплавы		Твердые сплавы с покрытием	Твердые сплавы
H-Max	PC203F		Endmill for HRSA	PC210	
Концевые фрезы серии H	PC303S, PC310U		S+ Endmill	PC325	
Концевые фрезы серии V	PC215F		Aluminum solid endmill	PD3000	H01
I-Max	PC220	FA2	A+ Endmill	H05S	
Концевые фрезы серии Z	PC315E		C-Max	PC210C	
Концевые фрезы серии I+	PC320		D-Max	ND3000	
Концевые фрезы серии F	PC203F		Brazed Endmill	PC221F	FCC
Микро концевые фрезы	PC215F				

### Система выбора марок сплавов с покрытием PVD

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	ISO	Область применения
P Углеродистые, легированные стали	PC303S	P01	
	PC310U	P10	PC303S, PC203F, PC310U
	PC315F	P20	PC310U, PC315E, PC320, PC215F, PC220, FA2, PC221F, FCC
	PC320	P30	
	PC320	P40	
M Нержавеющие стали	PC303S	M01	
	PC310U	M10	PC303S, PC203F, PC310U, PC210, PC325, PC315F, PC320, PC215F, PC220
	PC210	M20	
	PC325	M30	
	PC315E	M40	
K Чугун	PC303S	K01	
	PC310U	K10	PC303S, PC203F, PC310U, PC315E, PC320, PC215F, PC220, FA2
	PC315F	K20	
	PC315F	K30	
	PC320	K40	
N Цветные металлы	ND3000	N01	ND3000, PD3000, H01, H05S, PC210C, FA2
	PD3000	N05	
	H01	N10	
	H05S	N20	
	PC210C	N30	
	FA2	N40	
S Жаропрочные стали	PC210	S10	
	PC325	S20	PC210, PC325, PC315E, PC320, PC215F, PC220, FA2
	PC315E	S30	
	PC303S	S30	
H Закаленные стали	PC303S	H01	
	PC203F	H10	PC303S, PC203F, PC310U
	PC310U	H020	

### Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

Обрабатываемые материалы	ISO	Применение и физические характеристики
PC303S	P05~P15 / M05~M15 K05~K15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усовершенствованная технология PVD покрытия обеспечивает высокую твердость и препятствует окислительному износу при высоких температурах</li> <li>Высокая эффективность при высокоскоростной обработке углеродистых и легированных сталей</li> <li>Новое покрытие имеет высокую стойкость к окислению и твердость при работе на высоких температурах</li> </ul>
PC310U	P10~P20 / M10~M20 K10~K20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усовершенствованная технология PVD покрытия обеспечивает высокую твердость и препятствует окислительному износу при высоких температурах</li> <li>Высокая эффективность при высокоскоростной обработке углеродистых и легированных сталей</li> <li>Новая пленка обеспечивает высокую твердость и препятствует окислительному износу при высокой температуре</li> </ul>
PC315E / PC320	P20~P35 / M20~M30 K20~K35 / S20~S30	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усовершенствованная технология PVD покрытия обеспечивает высокую твердость и препятствует окислительному износу при высоких температурах</li> <li>Высокая эффективность при высокоскоростной обработке углеродистых и легированных сталей</li> <li>Новая пленка обеспечивает высокую стойкость к растрескиванию и износу</li> </ul>
PC325 / PC210	M15~M25 S15~S25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фрезерование углеродистых и нержавеющей жаропрочных сталей на средних и низких скоростях резания</li> <li>Ультрамелкозернистая структура основы и специальное PVD покрытия способствуют повышению стойкости</li> </ul>
PC210C	N10~N20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая эффективность обработки меди и медных сплавов на высоких скоростях резания.</li> <li>Высокая устойчивость к выкрашиванию твердосплавной основы. Высокая износостойкость &lt;K-Silver&gt; покрытия и низкое трение стружки о переднюю поверхность</li> </ul>
ND3000	N01~N05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для обработки графитовых электродов на высоких и средних скоростях</li> <li>Алмазное покрытие Dia обладает высокой износостойкостью и низким коэффициентом трения</li> </ul>
PD3000	N05~N10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для обработки неметаллических материалов (алюминиевых сплавов)</li> <li>Покрытие DLC (Diamond Like Carbon), имеет высокую износостойкость и смазывающий эффект</li> </ul>

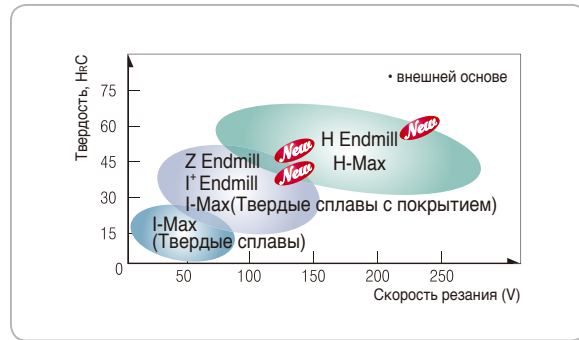
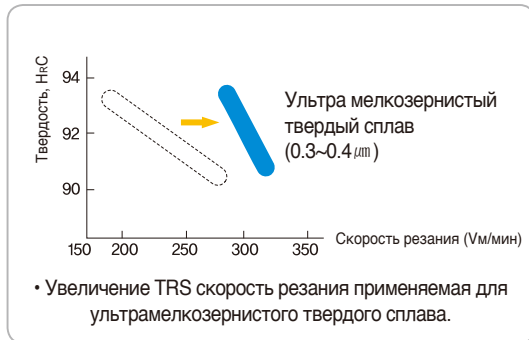




## Ультрамелкозернистый твердый сплав

### 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 °C) позволяет улучшить механические характеристики концевых фрез



### Рекомендации по выбору концевых фрез

Обозначения серий фрез	Применение и физические характеристики
<b>H Endmill / H-Max</b> (Концевые фрезы для стали с высокой твердостью)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Негативная режущая кромка наилучшим образом подходит для обработки высокопрочных термообработанных деталей твердостью до HRC70</li> <li>• Высокая стойкость инструмента обеспечивается благодаря сочетанию ультра мелкозернистой основы и высокопрочного покрытия</li> </ul>
<b>Z Endmill / I* Endmill</b> (Концевые фрезы общеприменительного назначения)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отлично подходит для обработки деталей из углеродистой стали, чугуна, закаленной стали и т. д. с твердостью до HRC70</li> <li>• Высокая стойкость инструмента обеспечивается благодаря сочетанию ультра мелкозернистой основы и новой технологии нанесения покрытия</li> </ul>
<b>SSEA / A+ Endmill</b> (Концевая фреза для обработки алюминия)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая эффективность обработки нержавеющей сталей за счет большого переднего угла и оптимальной ушей геометрии стружечной канавки.</li> </ul>
<b>IFSE / S+ Endmill</b> (Концевая фреза для труднообрабатываемых материалов)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Острая режущая кромка и высокий передний угол с упорядочению чип кармана показывает хорошую производительность резания в мехобработка нержавеющей стали, в котором упрочнения является проблемой.</li> </ul>
<b>C-Max</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая износостойкость за счет специального CrN покрытия и структуры твердосплавной основы препятствующих выкрашиванию.</li> </ul>
<b>D-Max</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокое качество обработки цветных металлов за счет оптимальной геометрии режущей кромки и специального алмазного покрытие</li> <li>• Применима в условиях прерывистого резания Обеспечивая высокую точность обработки</li> </ul>



## Классификация твердых сплавов

Обозначение	Марка сплава	
	Твердые сплавы с покрытием	Твердые сплавы
MSD	PC205F	FG2
MSD Plus <i>News</i>	PC325U	FG2
MLD	PC215G, PC315G	FG2
MLD Plus <i>News</i>		
VZD	PC230F	-
SSD	-	FG2

### Выбор инструментального материала по системе ISO

Обрабатываемый материал	ISO	Область применения
P Углеродистые, рлегированные стали	P01	
	P10	
	P20	PC215G <i>News</i> → PC315G <i>News</i> → PC205F → PC325U <i>News</i> → PC230F
	P30	
M Нержавеющие стали	M01	
	M10	
	M20	PC215G <i>News</i> → PC315G <i>News</i> → PC205F → PC325U <i>News</i>
	M30	
K Чугун	K01	
	K10	
	K20	PC215G <i>News</i> → PC315G <i>News</i> → PC205F → PC325U <i>News</i>
	K30	
N Цветные металлы	N01	
	N10	FG2
	N20	
	N30	

### Рекомендации по выбору марки сплава с покрытием PVD

Марка сплава	ISO	Применение и физические характеристики
PC205F	P20 ~ P35 M20 ~ M30 K20 ~ K35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальный сплав для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов и т. д.</li> <li>• основа, обладающая высокой стойкостью к растрескиванию и износу, с покрытием TiAlN</li> </ul>
PC325U <i>News</i>	P20 ~ P35 M20 ~ M30 K20 ~ K35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальный сплав для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали и т. д.</li> <li>• Стабильные характеристики резания при высокой стойкости к выкрашиванию и износу</li> <li>• Высокая стойкость к наклепу на средних и высоких скоростях благодаря новому покрытию со смазывающим эффектом</li> </ul>
PC215G <i>News</i>	P15 ~ P30 M15 ~ M25 K15 ~ K30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальный сплав для обработки стали, чугуна и т. д.</li> <li>• Стабильные характеристики резания при высокой стойкости к выкрашиванию и износу</li> </ul>
PC315G <i>News</i>	P15 ~ P30 M15 ~ M25 K15 ~ K30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальный сплав для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали и т. д.</li> <li>• Стабильные характеристики резания при высокой стойкости к выкрашиванию и износу</li> <li>• Высокая стойкость к наклепу на средних и высоких скоростях благодаря новому покрытию со смазывающим эффектом</li> </ul>
PC230F	P25 ~ P35	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для обработки конструкционной стали на средних и высоких скоростях</li> <li>• Стабильные характеристики резания при высокой стойкости к выкрашиванию и износу</li> </ul>
FG2	N05 ~ N25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая стойкость к выкрашиванию и износу благодаря использованию ультра мелкозернистой основы</li> </ul>

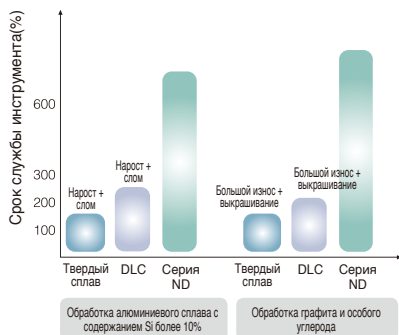
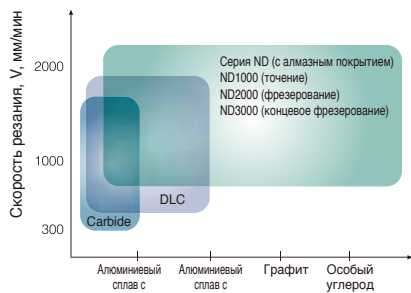


## Твердые сплавы с алмазным покрытием

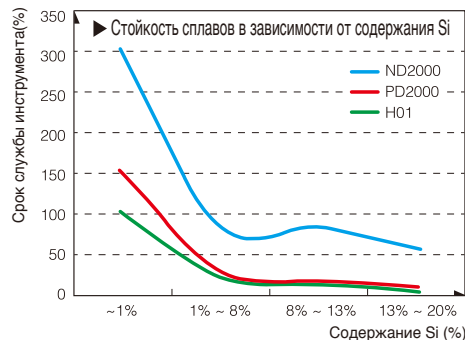
- Особенности**
- ▶ Срок службы инструмента увеличивается до 150% благодаря нанотехнологии KORLOY
  - ▶ Наноразмер (~100 нм) алмазных частиц снижает коэффициент трения, улучшая отвод стружки
  - ▶ Благодаря минимальному наросту на режущей кромке обеспечивается более высокое качество обработки



### Область применения



### Характеристики покрытия ND-серии



- Обработка графита
- Обработка пресс-форм графитовым электродом
- Обработка заготовок при производстве анодов
- Обработка ионно-литиевых аккумуляторных батарей
- Обработка особого углерода
- Обработка алюминиевых сплавов
- Al6061 / АД33 (самолетостроение, рама)
- Al7075 / B95 (самолетостроение)
- Al4032 / АК9 (головки цилиндров)

- Стружколомы**
- ▶ СМП для обработки алюминия (стружколомы АК, МА)
  - ▶ Концевые фрезы для обработки алюминия (D-Max)

## Твердые сплавы с покрытием DLC

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

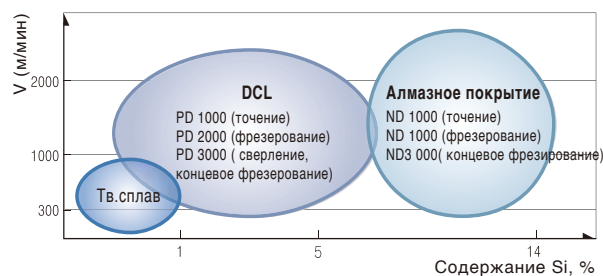


### Степень износа по задней поверхности (нарост/ чистовая обработка, FMACM3100R)

Материал	Задняя поверхность	Главная режущая кромка	Шероховатость обработанной поверхности
Твердый сплав			
DLC			

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

### Область применения



Покрытие DCL лидер в обработке алюминия.



## Новые пластины из КНБ

### Характеристики

- ▶ Высокая твердость и термостойкость получается благодаря прессованию высоким давлением с последующим спеканием на высоких температурах основных структурных составляющих и керамической связки фирмы KORLOY
- ▶ Высокая твердость и износостойкость повышают производительность обработки чугуна и термостойких сплавов на высоких скоростях резания
- ▶ Тип резботокарных пластин

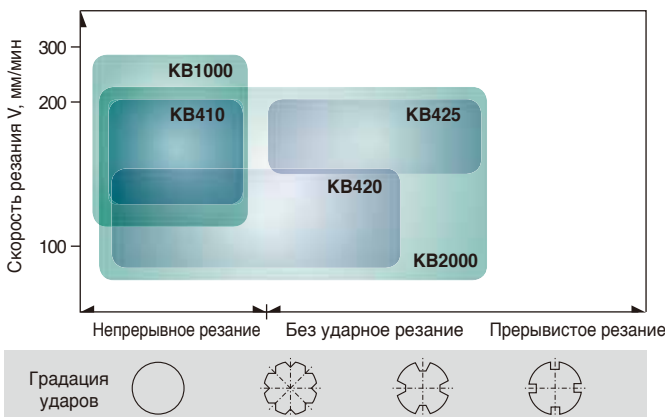


Высокая точность		Устойчивость к износу		Производительность	
Перетачиваемый тип	Одноразового использования	Многогранный тип	Многогранный тип (с покрытием)	Цельный тв. сплавной тип	Канавочный тип

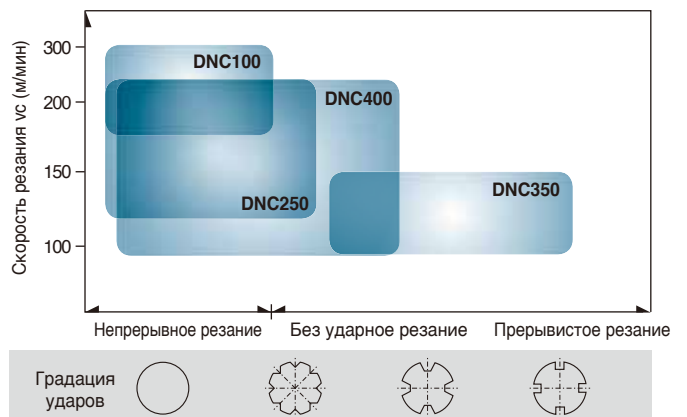
### Основные типы пластин с КНБ

Многовершинные с покрытием	Одновершинные
  <b>2NU-CNGA120408</b>	  <b>NU-CNGA120408</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономичность применения</li> <li>• Превосходная стойкость инструмента по сравнению с пластинами без покрытия</li> <li>• Высокопрочный припой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономичная цена</li> <li>• Производительная обработка с обеспечением высокой стойкости инструмента</li> <li>• Снижение затрат</li> </ul>
Многовершинные	Перетачиваемые
  <b>2NU-CNGA120408</b>	  <b>CNMA120408</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снижение себестоимости за счет возможности использования нескольких режущих кромок</li> <li>• Возможность применения в условиях прерывистого резания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая стойкость</li> <li>• Высокая твердость</li> <li>• Снижение себестоимости в 3~4раза за счет возможности переточек</li> </ul>


















### Область применения КНБ



### Область применения КНБ с покрытием



**Режимы резания марок КНБ**

ISO	Марка сплава	Цвет пластины	Применение	Скорость резания, vc						подача, fn	Глубина резания, ap	
				50	100	150	200	250	300			
Термообработанная сталь H	С покрытием	DNC100 <i>New</i> 	Непрерывное резание на высоких скоростях	180  300						0.03-0.3	0.03-0.3	
		DNC250 	Непрерывное и легкое прерывистое резание на высоких скоростях	120  220						0.05-0.3	0.05-0.3	
		DNC350 	Умеренное и тяжелое прерывистое резание	90  150						0.05-0.3	0.05-0.3	
		DNC400 <i>New</i> 	Непрерывное и прерывистое с ударами резание	90  220						0.05-0.3	0.05-0.5	
	Без покрытия		KB410	Непрерывное резание на высоких скоростях	150  200						0.03-0.13	0.03-0.2
			KB1000	Непрерывное резание на высоких скоростях	130  250						0.03-0.15	0.03-0.2
			KB420	Высокоэффективное резание	120  150						0.03-0.3	0.03-0.5
			KB425	Прерывистое резание на высоких скоростях	150  200						0.03-0.3	0.03-0.5
			KB320	Среднее и легкое прерывистое резание	80  120						0.03-0.2	0.03-0.3
			KB2000	Среднее и легкое прерывистое резание	80  200						0.03-0.2	0.03-0.3
			KB335	Тяжелое прерывистое резание	80  110						0.03-0.2	0.03-0.3
			KB400	С высокой скоростью и большой глубиной резания	120  220						0.10-0.3	0.5

**Цельный тип КНБ**

**KB400**

**Характеристики**

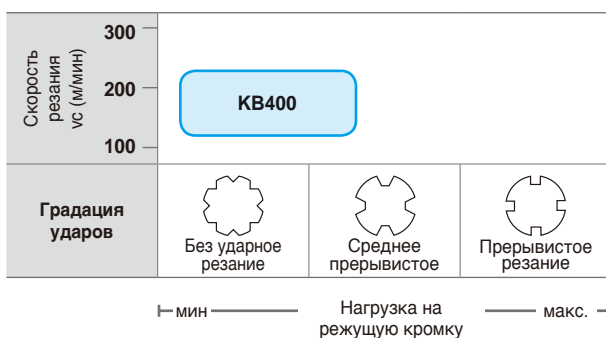
- ▶ Для среднего и легкого прерывистого резания термообработанной стали
- ▶ Хорошее сочетание износостойкости и ударопрочности
- ▶ Цельный тип для высокоэффективной обработки






**Описание цельного типа**

- ▶ Повышение производительности на высокой скорости и при большой глубине резания
- ▶ Оптимально подходит для снятия цементированного слоя и для обработки сварных швов
- ▶ Крепкая пайка с использованием 3-стороннего паза
- ▶ Отличная производительность на различных глубинах резания

**Область применения**



**Рекомендуемые режимы резания**

Скорость резания vc (м/мин)	120  220
подача fn (мм/об)	0.1  0.3
Глубина резания за время, ap(мм)	 0.5





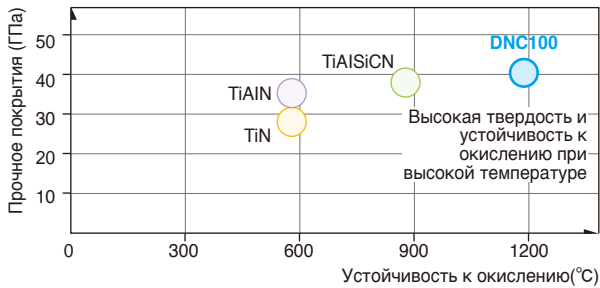
# А Сверхтвердые материалы

КНБ с покрытием

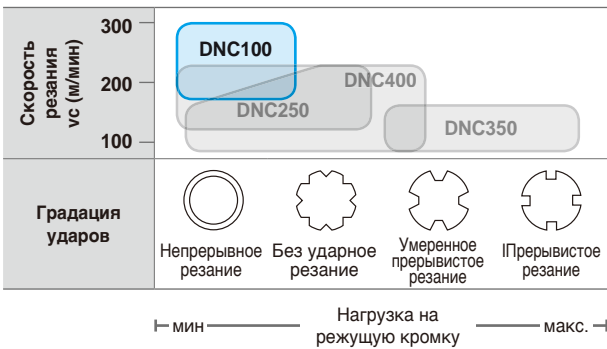
## DNC100

*New*

- Характеристики**
- ▶ Высокая термостойкость
  - ▶ Высокопрочное покрытие, устойчивое к окислению и растрескиванию



### Область применения



### Рекомендуемые режимы резания

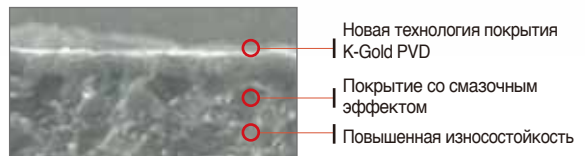
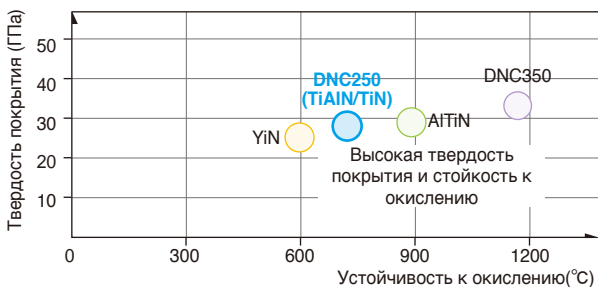
Скорость резания vc (м/мин)	180 ————— 300
подача fn (мм/об)	0.03 ————— 0.3
Глубина резания ap (мм)	0.03 ————— 0.3

- Повышенная устойчивость к окислению и износу благодаря высокопрочному покрытию
- Кардинальное улучшение стойкости к разрушению и растрескиванию

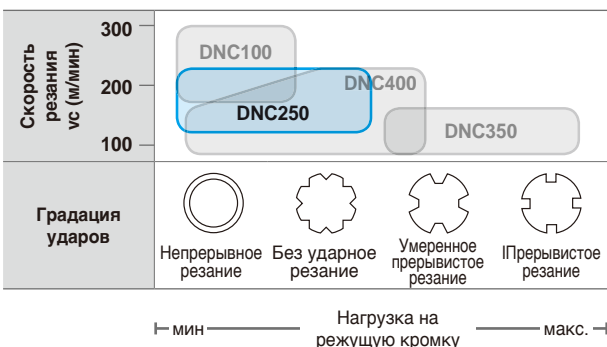
Многокромочный КНБ с покрытием

## DNC250

- Характеристики**
- ▶ Стабильный и длительный срок службы инструмента
  - ▶ Экономичность благодаря нескольким кромкам на одной СМП



### Область применения



### Рекомендуемые режимы резания

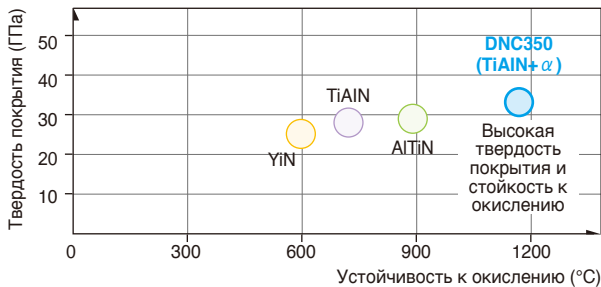
Скорость резания vc (м/мин)	120 ————— 220
подача fn (мм/об)	0.05 ————— 0.3
Глубина резания ap (мм)	0.05 ————— 0.3



## КНБ с покрытием для тяжелого прерывистого резания DNC350

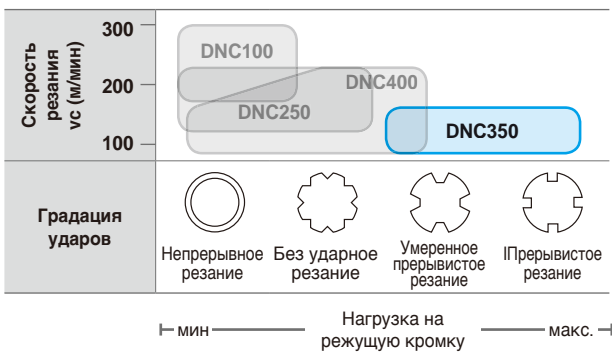
### Характеристики

- Высокая стойкость и производительность для прерывистого резания
- Новое покрытие PVD с высокой твердостью и устойчивостью к окислению



- Для мехобработки термообработанной стали непрерывным и умеренным прерывистым резанием
- Более длительный срок службы инструмента благодаря слою покрытия
- Цельный тип для универсального использования

### Область применения



### Рекомендуемые режимы резания

Скорость резания $v_c$ (м/мин)	90 — 150
подача $f_n$ (мм/об)	0.05 — 0.3
Глубина резания $a_p$ (мм)	0.05 — 0.3

## Тип КНБ с цельной вставкой и с покрытием DNC400 *New*

### Характеристики

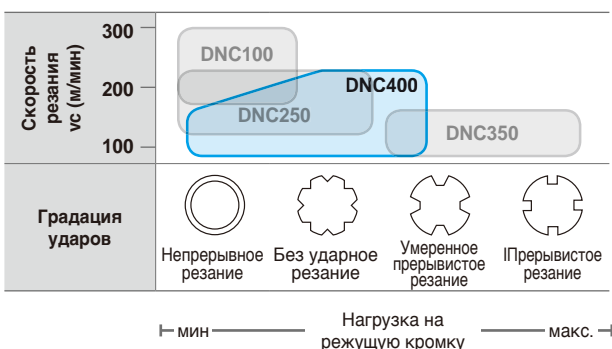
- Для обработки термообработанной стали при непрерывным и при небольшом прерывистом резании
- Более высокая стойкость инструмента благодаря покрытию
- Цельная вставка для универсального использования



### Описание цельного типа КНБ

- Высокая производительность на высокой скорости и при большой глубине резания
- Оптимально подходит для обработки цементированного слоя и сварных швов
- Качество обработки сварного шва улучшилось благодаря 3-сторонней фаске
- Отличная производительность на различных глубинах резания

### Область применения



### Рекомендуемые режимы резания

подача $f_n$ (мм/об)	DNC400	0.05 — 0.3
	DNC250	0.05 — 0.3
	DNC350	0.05 — 0.3
Глубина резания (мм/об)	DNC400	0.05 — 0.5
	DNC250	0.05 — 0.3
	DNC350	0.05 — 0.3



# А Сверхтвердые материалы

## КНБ без покрытия

### КВ1000

#### ▶ Характеристики

- ▶ КНБ без покрытия с высокой износостойкостью при работе на высоких скоростях
- ▶ Высокая стойкость инструмента при непрерывном и легком прерывистом резании
- ▶ Повышенная стойкость к разрушению наряду с высокой износостойкостью
  - Более высокая термостойкость и твердость благодаря чистому керамическому связующему веществу TiCN



## КНБ без покрытия

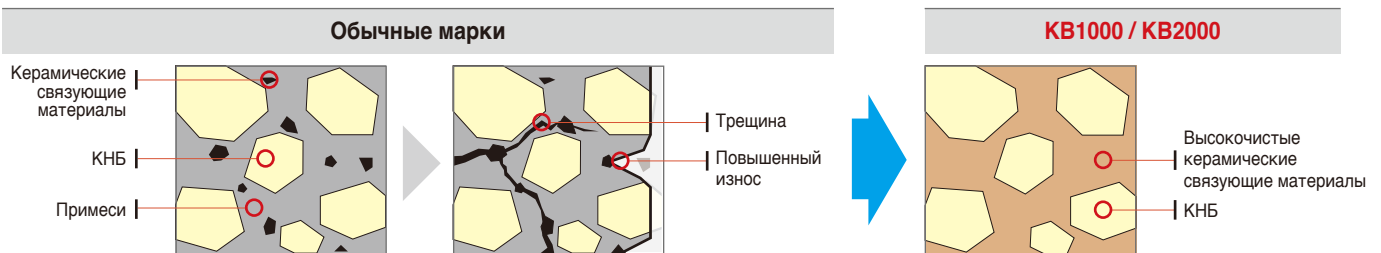
### КВ2000

#### ▶ Характеристики

- ▶ Универсальная марка для разнообразной обработки закаленной стали
- ▶ Стабильная стойкость инструмента при непрерывном, а также легком прерывистом резании
- ▶ Повышение стойкости к разрушению и износу благодаря использованию чистой керамической связки
- ▶ Стабильная шероховатость поверхности



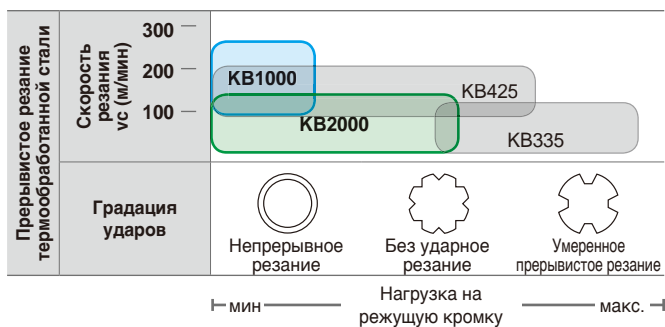
#### ▶ Новая технология использования высокочистых керамических связующих материалов



Примеси в керамическом связующем материале обычной марки стали причиной низкой термостойкости и твердости сплава, что привело к трещинам (разрушению) и износу.

КВ2000 кардинально сокращает примеси благодаря высокочистым керамическим связующим материалам, а также повышает термостойкость и прочность.

#### ▶ Область применения



#### ▶ Рекомендуемые режимы резания (КВ1000)

Скорость резания $v_c$ (м/мин)	130 — 250
подача $f_n$ (мм/об)	0.03 — 0.15
Глубина резания $a_p$ (мм)	0.03 — 0.2

#### ▶ Рекомендуемые режимы резания (КВ2000)

Скорость резания $v_c$ (м/мин)	80 — 200
подача $f_n$ (мм/об)	0.03 — 0.2
Глубина резания $a_p$ (мм)	0.03 — 0.3



## Поликристаллический алмаз (ПКА)

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

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

## Физические характеристики и применение пластин из ПКА

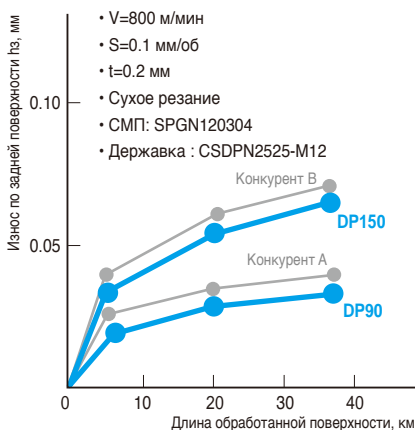
Марка КНБ	Общие характеристики	Приминение	Размер зерен, мкм	Твердость, HV	Предел прочности, кгс/мм <sup>2</sup>
DP90	Высокая износостойкость при обработке твердого сплава и алюминию с большим содержанием кремния. Крупнозернистый ПКА.	Твердый сплав, керамика, Al с высоким содержанием Si, камень.	50	10,000~12,000	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

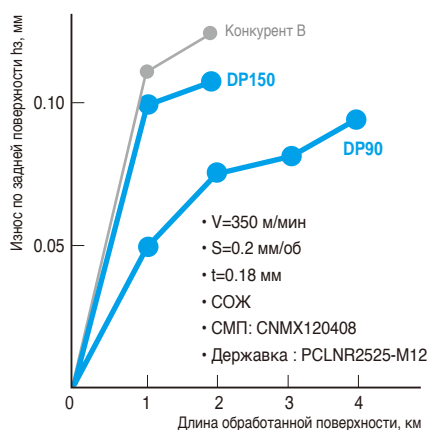
Обработываемый материал	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об	Глубина резания, мм	Рекомендуемые марки ПКА	
				№1	№2
Алюминиевые сплавы (4%~8% Si)	1000 ~ 3000	0.1 ~ 0.6	~ 3	DP150	DP200
Алюминиевые сплавы (9%~14% Si)	600 ~ 2500	0.1 ~ 0.5	~ 3	DP150	DP200
Алюминиевые сплавы (15%~18% Si)	300 ~ 700	0.1 ~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

## Результаты испытаний пластин из ПКА

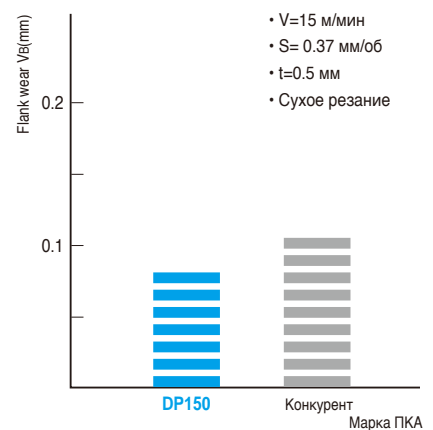
Непрерывное резание (Материал заготовки: Al -25%Si)



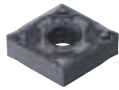











Прерывистое резание (Материал заготовки: Al -20%Si)



Обработка твердого сплава



## Стружколомы для токарной обработки

Форма	Геометрия передней поверхности	Диапазон применения													Технические характеристики и рекомендации	
		Подача, мм/об														
		0.04	0.063	0.10	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3			
Глубина резания, мм																
		0.1	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	11.6	13		
VG						0.10~0.35										<b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечивает постоянный отвод стружки даже при очень маленькой глубине резания</li> <li>• Подходит для копирования</li> </ul>
VQ						0.10~0.40										<b>Для получистовой и чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Крепкая режущая кромка отлично справляется с прерывистым резанием.</li> </ul>
VL						0.10~0.35										<b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стабильное стружкоудаление при обработке стали с высокой вязкостью; низкоуглеродистой стали; трубной и листовой стали</li> <li>• Стабильное стружкоудаление при обработке наружных поверхностей, копирования и улучшения чистоты поверхности</li> </ul>
VF						0.05~0.35										<b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хорошее стружкоудаление при разной глубине резания</li> <li>• Высокая прочность режущей кромки благодаря особому стружколому</li> </ul>
VB						0.15~0.45										<b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лучше стружкоудаление при малых глубинах резания</li> <li>• Превосходный отвод стружки при копировании и изготовлении R-поверхностей</li> </ul>
VC						0.12~0.45										<b>Для универсальной и чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стабильное стружкоудаление при копировании и растачивании на разных глубинах резания</li> </ul>
VM						0.10~0.50										<b>Для получистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Широкий диапазон стружкодробления от получистовой до получерновой обработки</li> <li>• Стружколом подходит для обработки на станках с ЧПУ</li> </ul>
VK						0.15~0.50										<b>Для получистовой обработки и чернового фрезерования</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оптимальен для высокоскоростной и прерывистой обработки</li> </ul>
VH										0.70~1.40						<b>Для черновой тяжелой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Специально предназначен для тяжелых условий резания</li> <li>• Специализированный стружколом для таких отраслей тяжелой промышленности, как судостроение и энергомашиностроение</li> </ul>
VT										0.75~1.60						<b>Для черновой тяжелой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Специально предназначен для тяжелых условий резания</li> <li>• Специализированный стружколом для таких отраслей тяжелой промышленности, как судостроение и энергомашиностроение</li> </ul>
VP1						0.05~0.20										<b>Для чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Высоко позитивная режущая кромка</li> <li>• Снижение контакта со стружкой приводит к снижению температуры, что увеличивает срок службы инструмента</li> </ul>
VP2						0.05~0.40										<b>Для получистовой и чистовой обработки</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стабильное стружкодробление и высокая технологичность при копировании на разных глубинах резания</li> </ul>

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





## Стружколомы для токарной обработки

Форма	Геометрия передней поверхности	Диапазон применения											Технические характеристики и рекомендации		
		Подача, мм/об													
		0.04	0.063	0.10	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0		6.3	
Глубина резания, мм															
		0.1	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	11.6	13	
Серия «V»	VP3					0.05~0.45				0.5~4.5					Для полуцирковой обработки • Высоко положительная режущая кромка с большой площадью • Стабильная производительность при прерывистом резании и высокой прочностью • Высокая технологичность и стружкоудаление при обработке на больших глубинах резания
	VR						0.20~0.50			1.2~5.0					Для полуцирковой обработки чугуна и полуцирковой или черновой обработки стали • Обработка на высокой подаче больших площадей и пазов • Мелкая стружка не пакетируется в карманах на высоких подачах • Уменьшение износа основной режущей кромки благодаря особой обработке лезвия
Серия «P»	LP					0.10~0.40				0.5~2.5					Для полуцирковой и чистовой обработки стали • Наклонная поверхность уменьшает сопротивление резанию и дает лучшую шероховатость обрабатываемой поверхности • Особая точечная конструкция не позволяет стружке пакетироваться в стружколоме
	MP					0.10~0.45				0.5~4.4					Для полуцирковой обработки • Высокая производительности благодаря превосходному стружкоудалению в разных условиях • Высокая стойкость инструмента за счет низких сил резания на высоких скоростях с большими подачами
Серия «H»	HR						0.25~0.65				2.5~7.0				Для обработки легких сплавов и нержавеющей стали • Острая режущая кромка создает низкие силы резания • Специальная особопропрочная главная режущая кромка • Предназначена для резки низкоуглеродистой, нержавеющей стали и алюминия
	HA				0.03~0.30					0.5~2.5					Для обработки легких сплавов и нержавеющей стали • Острая режущая кромка создает низкие силы резания • Специальная особопропрочная главная режущая кромка • Предназначена для резки низкоуглеродистой, нержавеющей стали и алюминия
	HS					0.10~0.40				1.0~4.0					Для полуцирковой обработки нержавеющей стали • Уникальная конструкция, предназначенная для резки нержавеющей стали, обеспечивает более длительную стойкость инструмента • За счет высокого переднего угла стружколома была увеличена износостойкость
Серия «G»	GM					0.10~0.50				0.7~4.0					Для полуцирковой и чистовой обработки нержавеющей стали • Превосходное стружкоудаление на средних режимах резания • Прочная режущая кромка обеспечивает хорошую производительность при прерывистом резании и быстрой подаче.
	GR						0.30~0.80				3.0~8.0				Для полуцирковой и черновой обработки • Предназначен для обработки стали и чугуна с высокими подачами и с большими глубинами резания • Для прерывистого резания
	GH						0.30~1.30				3.0~11.0				Для резания на тяжелых режимах • Предназначен для работы в тяжелых условиях резания благодаря крепкой режущей кромке • Широкий диапазон стружкодробления с низкими силами резания
	GS					0.15~0.50				1.5~5.5					Для полуцирковой и черновой обработки нержавеющей стали • Уникальный стружколом для нержавеющей стали
Серия «B»	B25						0.50~1.00				4.0~10.0				Основной выбор • Подходит для средних режимов резания

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



























## Стружколомы для токарной обработки

Форма	Геометрия передней поверхности	Диапазон применения											Технические характеристики и рекомендации									
		Подача, мм/об																				
		0.04	0.063	0.10	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0		6.3								
Глубина резания, мм																						
0.1											0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	11.6	13
Серия «V-posi»	VF		0.05~0.25 0.1~1.5											Для чистовой обработки  • Высокое качество поверхности и точность размеров для стабильной расточки								
	VL		0.05~0.20 0.1~1.0											Для чистовой обработки  • Превосходный отвод стружки при резании низкоуглеродистой, трубной и листовой стали								
	VP1		0.01~0.25 0.1~1.5											Для чистовой обработки  • Отличное стружкодробление при использовании на малой глубине резания и с малыми подачами • Низкие силы резания и превосходное качество поверхности • Оптимальный решение для внутренней и внешней обработки								
Серия «H-posi»	HMP		0.08~0.40 0.5~3.5											Для получистовой обработки  • Отличное стружкодробление в широком диапазоне режимов резания • Предназначен для обработки нержавеющей стали								
Серия «C»	C25		0.10~0.35 1.0~3.0											Для получистовой обработки  • Применим для прерывистого резания и для обработки чугуна • Обеспечивает хорошее качество поверхности благодаря низким усилиям резания • Применим как для внутренней, так и наружной обработки								
Серия «P-posi»	MP		0.05~0.30 0.3~3.0											Для получистовой обработки  • Острая режущая кромка и широкий стружечный карман снижают силы резания • Стабильное стружкодробление на различной глубине резания • Отличная производительность при обработке автомобильных компонентов								
Серия «AL»	AK		0.03~0.40 0.1~4.0											Для обработки Алюминия  • Большой передний угол и прочная режущая кромка обеспечивают высокую стойкость при непрерывной обработке алюминия • Высокая скорость при чистовой обработке								
	AR		0.05~0.50 0.5~4.0											Для обработки Алюминия  • Высокая прочность режущей кромки обеспечивает превосходную работу на высокой скорости и во время прерывистой обработки • Высокая скорость при непрерывной и прерывистых операциях								
Серия «Auto tool»	KF		0.01~0.12 0.01~1.0											Для чистовой обработки  • Малые глубины резания и острая кромка. • Высокая стойкость инструмента при высокой скорости резания благодаря низким усилиям резания • Хорошее качество поверхности								
	KM		0.04~0.15 0.05~1.5											Для получистовой и чистовой обработки  • Улучшенное стружкодробление позволило повысить стойкость инструмента и качество обработки								
Серия «Wiper»	LW		0.15~0.60 1.0~5.0											Для получистовой обработки (Wiper)  • Гарантирует отличную шероховатость поверхности и хорошее стружкодробление при работе с высокими подачами и								
	VW		0.15~0.50 0.5~3.5											Для чистовой обработки (Wiper)  • Хорошая шероховатость поверхности при малой глубине резания и с высокими подачами благодаря прочной режущей кромке								

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







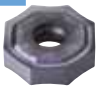



















## Стружколомы для фрезерной обработки

Серия	Форма	Геометрия передней поверхности	Диапазон применения													Технические характеристики и рекомендации	
			Подача, мм/об														
			0.04	0.063	0.10	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3			
Глубина резания, мм																	
			0.1	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	11.6	13		
Серия «MX»	<b>MX</b> 																<p><b>Для общего фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Возможность повысить производительности за счет увеличения подачи и глиуны</li> <li>Отличная термостойкость благодаря особой конструкции верхней поверхности стружколома пластины</li> </ul>
Серия «RichMill FM3»	<b>MA</b> 																<p><b>Для фрезерования Алюминия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Острая режущая кромка снижает силы резания, что оптимально подходит для обработки стали, труднообрабатываемых материалов и алюминия</li> </ul>
	<b>ML</b> 																<p><b>Для обработки труднообрабатываемых материалов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Низкие силы резания для легкой обработке труднообрабатываемых материалов обеспечивает отличную стойкость инструмента и хорошую шероховатость поверхности</li> </ul>
	<b>MM</b> 																<p><b>Для полустойкой и черновой обработки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Универсальная конструкция применяется в большинстве операций при основном фрезерования</li> </ul>
	<b>MA</b> 																<p><b>Для фрезерования Алюминия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Конструкция острой режущей кромки обеспечивает низкие силы резания и превосходную обрабатываемость труднообрабатываемых материалов, алюминия и на чистовых операциях</li> </ul>
Серия «RichMill RM4»	<b>MF</b> 																<p><b>Для чистового фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дизайн стружколома с низкими силами резания обеспечивает высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также работу при чистовых операциях</li> </ul>
	<b>MM</b> 																<p><b>Для полустойкой и черного фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Геометрия предназначена для общего фрезерования и имеет более широкий диапазон применения</li> </ul>
	<b>MA</b> 																<p><b>Для Алюминия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При обработке алюминия, острая режущая кромка и передняя поверхность со смазывающим эффектом превосходно справляются со стружкодроблением и наклепом</li> </ul>
Серия «RichMill RM6»	<b>MF</b> 																<p><b>Для чистового фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дизайн стружколома с низкими силами резания обеспечивает высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также работу при чистовых операциях</li> </ul>
	<b>ML</b> 																<p><b>Для обработки труднообрабатываемых материалов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Низкие силы резания обеспечивают высокую стойкость инструмента и хорошую шероховатость поверхности при обработке труднообрабатываемых материалов</li> </ul>
	<b>MM</b> 																<p><b>Для полустойкой и черного фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Геометрия предназначена для общего фрезерования и имеет более широкий диапазон применения</li> </ul>
	<b>MF</b> 																<p><b>Для чистового фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Стружколом с низкими силами резания обеспечивает более высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также обработку при легких режимах резания</li> </ul>

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

















## Стружколомы для фрезерной обработки

Форма	Геометрия передней поверхности	Диапазон применения											Технические характеристики и рекомендации	
		Подача, мм/об												
		0.04	0.063	0.10	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0		6.3
Глубина резания, мм														
0.1	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	11.6	13		
Серия «RichMill RMT»	MM			0.05~0.30	0.3~8.0									<p><b>Для получистового и черного фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Геометрия предназначена для общего фрезерования и имеет более широкий диапазон применения</li> </ul>
Серия «RichMill RMT16»	MA			0.05~0.30	0.3~5.5									<p><b>Для Алюминия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Конструкция острой режущей кромки обеспечивает низкие силы резания и превосходную обрабатываемость труднообрабатываемых материалов, алюминия и на чистовых операциях</li> </ul>
	MF			0.05~0.40	0.3~5.5									<p><b>Для чистового фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дизайн стружколома с низкими силами резания обеспечивает высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также работу при чистовых операциях</li> </ul>
	ML			0.05~0.35	0.3~5.5									<p><b>Для обработки труднообрабатываемых материалов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Низкие силы резания обеспечивают высокую стойкость инструмента и хорошую шероховатость поверхности при обработке труднообрабатываемых материалов</li> </ul>
	MM			0.10~0.45	0.5~5.5									<p><b>Для получистового и черного фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Геометрия конструкции предназначена для общего фрезерования и имеет более широкий диапазон применения</li> </ul>
	W			0.05~0.30	0.3~2.0									<p><b>Для чистового фрезерования (Стеклоочиститель)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Пластина Wiper улучшает шероховатость поверхности благодаря особой режущей кромке</li> </ul>
	MA			0.10~0.40	0.5~16									<p><b>Для Алюминия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При обработке алюминия, острая режущая кромка и передняя поверхность со смазывающим эффектом превосходно справляются со стружкодроблением и наклепом</li> </ul>
Серия «Alpha mill»	MF			0.05~0.15	0.5~16									<p><b>Для чистового фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дизайн стружколома с низкими силами резания обеспечивает высокую стойкость инструмента и отличную обработку труднообрабатываемых материалов, а также работу при чистовых операциях</li> </ul>
	MM			0.10~0.25	0.5~16									<p><b>Для получистового и черного фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Геометрия конструкции предназначена для общего фрезерования и имеет более широкий диапазон применения</li> </ul>
	ML			0.05~0.15	0.5~16									<p><b>Для обработки труднообрабатываемых материалов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Стружколом с низкими силами резания высокотехнологичен при работе с труднообрабатываемыми материалами</li> </ul>
	MF			0.05~0.20	0.5~5.0									<p><b>Для чистового фрезерования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Особая конструкция для чистовой обработки таких вязких материалов, как нержавеющая сталь и труднообрабатываемые материалы, обеспечивает высокое качество поверхности и высокую стойкость инструмента</li> </ul>
Серия «Futur Mill»	MM			0.05~0.30	1.0~5.0									<p><b>Для получистового резания при фрезеровании</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Конструкция стружколома для общего фрезерования/резания применим в широком диапазоне режимов резания</li> <li>Возможно изготовления плоского и спеченного типа</li> </ul>

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/об																					
		0.04	0.063	0.10	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0		6.3									
Глубина резания, мм																							
											0.1	0.16	0.25	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	11.6	13
Серия «Futur Mill»	MR			0.05~0.35											1.5~5.0	Для чернового фрезерования							
	MA			0.10~0.35											0.5~5.0	Для алюминия							
Серия «Futur Mill-P-Posi»	MA			0.30~0.60											0.3~6.0	Для фрезерования Алюминия							
	ML			0.30~0.50											0.3~3.0	Для обработки Титана и Инконеля							
	MF			0.12~0.50											0.3~6.0	Для полустойкой обработки							
	MM			0.20~0.70											0.3~6.0	Для полустойкого и черного фрезерования							
	None C/B			0.30~0.50											0.3~0.5	Для обработки закаленной стали							

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

## 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																							
											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 «King Drill»	PD			0.04~0.20											60~300	Для обработки конструкционной стали							
	ND			0.04~0.10											100~400	Цветные металлы							
	LD			0.04~0.15											40~250	Для конструкционной стали (низкоуглеродистой и кованой стали)							

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





## Токарные стружколомы

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

## СМП для токарной обработки

- B18** Система обозначения токарных СМП по ISO
- B20** СМП для наружного точения и растачивания (Negative)
- B55** СМП для наружного точения и растачивания (Positive)
- B79** СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)
- B87** Пластины с КНБ
- B91** Пластины с ПКА

## Державки для наружного точения

- B93** Обозначение державок для наружного точения по ISO
- B94** Державки для наружного точения
- B97** Схема сборки резцов
- B98** Модернизированные системы крепления СМП
- B99** Двойной прижим кронштейном
- B104** Прижим рычагом через отверстие
- B112** Прижим клинприхватом на штифте
- B114** Прижим сверху
- B116** Комбинированный прижим
- B123** Прижим винтом
- B130** Державки для крепления керамических СМП

## Расточные державки

- B132** Система обозначения расточных державок по ISO
- B133** Расточные державки
- B135** Техническое руководство по сборке резцов
- B136** Двойной прижим кронштейном
- B138** Прижим рычагом через отверстие
- B141** Прижим сверху
- B142** Комбинированный прижим
- B144** Прижим винтом
- B150** Державки для микрорасточки
- B151** Расточные твердосплавные державки



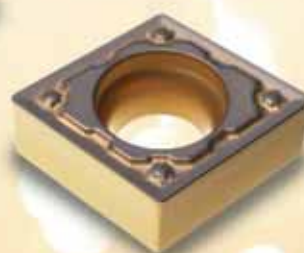
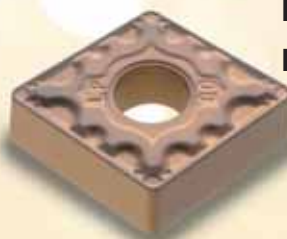
То чение

## Инструментальные системы HSK/KM

- B156** Технические характеристики инструментальных систем HSK
- B158** Инструментальные системы HSK/KM
- B159** Инструментальные системы HSK
- B165** Инструментальные системы KM

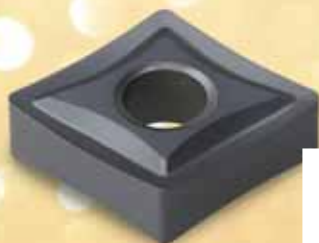
## Расточные кассеты

- B169** Система обозначения расточных кассет по ISO
- B170** Расточные кассеты
- B171** Прижим сверху
- B173** Прижим винтом



## SAVE TURN

- B175** Техническое описание серии «SAVE TURN»
- B176** Save Turn СМП
- B177** Save Turn державок
- B180** Save Turn Расточные державки



## Инструмент серии Auto tools

- B182** Инструмент серии Auto tools
- B183** Auto Tools (ISO тип)
- B188** Auto Tools (Blade тип)
- B191** Auto Tools (Серия многофункциональное применение)
- B194** Auto Tools (тип KGT / MGT)
- B197** Auto tools (тип MSB)
- B203** Расточные оправки

# 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.

## Область применения стружколомов

### ▶ Отрицательная геометрия

Обработываемые материалы **P**  
Стали

Тяжелое черновое точение	<b>GH</b>	<b>VH</b>	<b>VT</b>
Черновое точение	<b>HR</b>		
Получистовое точение	<b>MP</b>	<b>VM</b>	
Чистовое точение	<b>VC</b>	<b>LP</b>	
Тонкое точение	<b>VB</b>	<b>VF</b>	

Рекомендуемая

Обработываемые материалы **K**  
Чугуны

Черновое точение	<b>MA</b>	<b>VK</b>
Получистовое точение	<b>GR</b>	<b>VR</b>
Чистовое точение	<b>B25</b>	
Тонкое точение	<b>MP</b>	

Рекомендуемая

Обработываемые материалы **M**  
Нержавеющие стали

Черновое точение	<b>MP</b>	
Получистовое точение	<b>VP3</b>	<b>HS</b>
Чистовое точение	<b>VP2</b>	
Тонкое точение		

Рекомендуемая

Обработываемые материалы **N**  
Алюминиевые сплавы

Черновое точение		
Получистовое точение		
Чистовое точение	<b>NA</b>	
Тонкое точение		

Рекомендуемая

Обработываемые материалы **S**  
Жаропрочные сплавы

Черновое точение	<b>MP</b>	
Получистовое точение	<b>VP3</b>	
Чистовое точение	<b>VP2</b>	
Тонкое точение	<b>VP1</b>	

Рекомендуемая



Область применения стружколомов

▶ Положительная геометрия

Черновое точение

Получистовое точение **C25**

Чистовое точение **HMP** **MP**

Тонкое точение **VL** **VF**

Рекомендуемая

Черновое точение

Получистовое точение **C25**

Чистовое точение **MP**

Тонкое точение

Рекомендуемая

Черновое точение

Получистовое точение **C25**

Чистовое точение **HMP** **MP**

Тонкое точение **VL**

Рекомендуемая

Черновое точение

Получистовое точение **AR**

Чистовое точение **AK**

Тонкое точение

Рекомендуемая

Черновое точение

Получистовое точение

Чистовое точение **MP**

Тонкое точение **VP1** **VL**

Рекомендуемая





## Рекомендации по выбору стружколомов

Обработываемые материалы  
**P**  
Стали

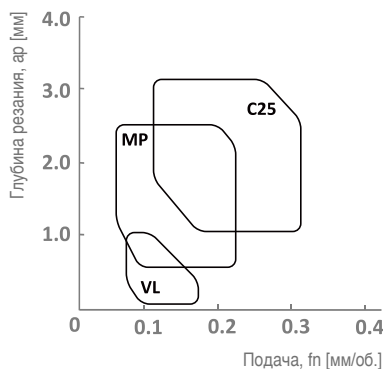
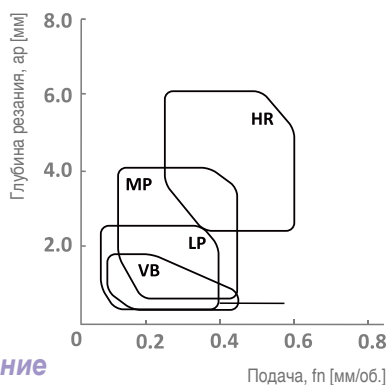
Обработываемые материалы: низкоуглеродистые стали  
Твердость ниже 180НВ

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия	0.2 ~ 0.8 ~ 1.5 Чистовое точение	VL	0.1 ~ 0.2 ~ 0.35	NC3215 NC3225 CN1500 CN2500	305 250 260 230	CNMG р. B20	DNMG р. B27	SNMG р. B35	TNMG р. B43	VNMG р. B49	WNMG р. B51
	0.5 ~ 1.0 ~ 1.5 Чистовое точение	VF	0.05 ~ 0.15 ~ 0.35	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330	305 270 270 210	CNMG р. B20	DNMG р. B26	SNMG р. B35	TNMG р. B43	VNMG р. B49	WNMG р. B51
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.0 Чистовое точение	VB	0.15 ~ 0.2 ~ 0.4	NC3215 NC3225 CN1500 CN2500	340 250 240 210	CNMG р. B20	DNMG р. B26		TNMG р. B42		WNMG р. B51
	0.5 ~ 1.5 ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	VC	0.12 ~ 0.25 ~ 0.45	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330	285 250 255 200	CNMG р. B21	DNMG р. B28	SNMG р. B36	TNMG р. B44	VNMG р. B49	WNMG р. B52
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.5 Получистовое, чистовое точение	LP	0.10 ~ 0.25 ~ 0.40	NC3215 NC3225	300 250	CNMG р. B21	DNMG р. B27	SNMG р. B35	TNMG р. B44	VNMG р. B49	WNMG р. B52
	0.5 ~ 1.5 ~ 4.5 Получистовое, чистовое точение	MP	0.15 ~ 0.30 ~ 0.45	NC3215 NC3225	300 265	CNMG р. B22	DNMG р. B28	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B53
	1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Получистовое, чистовое точение	VM	0.10 ~ 0.25 ~ 0.50	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CN1500 CN2500	295 260 260 205 220 200	CNMG р. B22	DNMG р. B29	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B53
	2.5 ~ 4.0 ~ 7.0 Черновое точение	HR	0.25 ~ 0.45 ~ 0.65	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330	270 240 240 190	CNMG р. B24	DNMG р. B31	SNMG р. B38	TNMG р. B47		WNMG р. B54
	6.0 ~ 10.0 ~ 15.0 Тяжелое черновое точение	VH	0.7 ~ 1.0 ~ 1.4	NC3215 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B25		SNMM р. B39			
	7.0 ~ 12.0 ~ 17.0 Тяжелое черновое точение	VT	0.75 ~ 1.2 ~ 1.6	NC3215 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B25		SNMM р. B39			

**P** Отрицательная геометрия

**P** Положительная геометрия

: Первичный выбор





## Рекомендации по выбору стружколомов

Обработываемые материалы  
**P**  
СталиОбработываемые материалы: низкоуглеродистые стали  
Твердость ниже 180НВ

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
Положительная геометрия	0.1 ~ 0.5 ~ 1.0 Чистовое точение	VL 	0.05 ~ 0.1 ~ 0.2	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CN1500 CN2500	305 270 270 210 260 240	CCMT  р. B58	DCMT  р. B62	SCMT  р. B64	TCMT  р. B68	VB(C)MT  р. B74(B76)	
	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	VF 	0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CC1500 CN1500 CN2500	305 270 270 210 260 250 230	CCMT  р. B57	DCMT  р. B62	SCMT  р. B64	TC(P)MT  р. B68(B72)	VB(C)MT  р. B74(B76)	
	0.5 ~ 1.0 ~ 3.0 Получистовое, чистовое точение	MP 	0.1 ~ 0.2 ~ 0.35	NC3215 NC3225 CN1500 CN2500	300 250 240 200	CCMT  р. B58	DCMT  р. B62	SCMT  р. B64	TC(P)MT  р. B68(B72)	VB(C)MT  р. B73(B76)	
	0.5 ~ 1.5 ~ 3.0 Получистовое, чистовое точение	HMP 	0.08 ~ 0.20 ~ 0.40	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CN1500 CN2500	320 285 285 225 240 220	CCMT  р. B58	DCMT  р. B62	SCMT  р. B64	TCMT  р. B68	VB(C)MT  р. B73(B76)	
	1.0 ~ 2.0 ~ 3.0 Получистовое точение	C25 	0.10 ~ 0.25 ~ 0.35	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CN1500 CN2500	320 285 285 225 230 210	CCMT  р. B58	DCMT  р. B62	SCMT  р. B64	TCMT  р. B69		

: Первичный выбор



## Рекомендации по выбору стружколомов

Обработываемые материалы  
**P**  
Стали

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

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	NC3215 NC3225 NC5330	305 270 250	CNMG р. B20	DNMG р. B26	SNMG р. B35	TNMG р. B43	VNMG р. B49	WNMG р. B51
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.0 Чистовое точение	VB	0.15 ~ 0.20 ~ 0.40	NC3215 NC3225 CN1500 CN2500	340 250 230 190	CNMG р. B20	DNMG р. B26		TNMG р. B42		WNMG р. B51
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.5 Получистовое точение	LP	0.10 ~ 0.25 ~ 0.40	NC3215 NC3225	300 250	CNMG р. B21	DNMG р. B27	SNMG р. B35	TNMG р. B44	VNMG р. B47	WNMG р. B52
	0.5 ~ 1.5 ~ 4.5 Получистовое точение	MP	0.15 ~ 0.30 ~ 0.45	NC3215 NC3225	300 250	CNMG р. B22	DNMG р. B28	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B53
	0.5 ~ 1.5 ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	VC	0.12 ~ 0.25 ~ 0.45	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330	285 255 250 200	CNMG р. B21	DNMG р. B28	SNMG р. B36	TNMG р. B44	VNMG р. B49	WNMG р. B52
	1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Получистовое точение	VM	0.10 ~ 0.25 ~ 0.50	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CN1500 CN2500	260 245 245 205 210 170	CNMG р. B22	DNMG р. B29	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B53
	2.5 ~ 4.0 ~ 7.0 Черновое точение	HR	0.25 ~ 0.45 ~ 0.65	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330	270 240 240 190	CNMG р. B24	DNMG р. B31	SNMG р. B38	TNMG р. B47		WNMG р. B54
	6.0 ~ 10.0 ~ 15.0 Тяжелое черновое точение	VH	0.70 ~ 1.00 ~ 1.40	NC3215 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B25		SNMM р. B39			
	7.0 ~ 12.0 ~ 17.0 Тяжелое черновое точение	VT	0.75 ~ 1.20 ~ 1.60	NC3215 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B25		SNMM р. B39			
	Положительная геометрия	0.1 ~ 0.5 ~ 1.0 Чистовое точение	VL	0.05 ~ 0.10 ~ 0.20	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CN1500 CN2500	345 310 310 240 250 210	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TCMT р. B61	VB(C)MT р. B74(76)
0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение		VF	0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CC1500 CN1500 CN2500	285 300 300 230 260 240 210	CCMT р. B57	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TC(P)MT р. B68(B72)	VCMT р. B74(B76)	
0.30 ~ 1.5 ~ 3.0 Получистовое, чистовое точение		MP	0.05 ~ 0.15 ~ 0.35	NC3215 NC3225	300 250	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TC(P)MT р. B68(B72)	VB(C)MT р. B73(B76)	
1.0 ~ 2.0 ~ 3.0 Получистовое точение		C25	0.10 ~ 0.15 ~ 0.35	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CN1500 CN2500	320 285 285 230 230 200	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TCMT р. B69		



## Рекомендации по выбору стружколомов

Обработываемые материалы  
**P**  
Стали

Обработываемые материалы: углеродистые, инструментальные стали  
Твердость 260~350HV

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	NC3215 NC3220 NC3225	180 159 159	CNMG р. B20	DNMG р. B26	SNMG р. B35	TNMG р. B43	VNMG р. B49	WNMG р. B51
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.0 Чистовое точение	VB	0.15 ~ 0.20 ~ 0.40	NC3215 CN1500 CN2500	200 220 200	CNMG р. B20	DNMG р. B26		TNMG р. B42		WNMG р. B51
	0.5 ~ 1.5 ~ 3.5 Получистовое, чистовое точение	VC	0.12 ~ 0.25 ~ 0.45	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330	168 148 150 200	CNMG р. B21	DNMG р. B28	SNMG р. B36	TNMG р. B44	VNMG р. B49	WNMG р. B52
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.5 Получистовое точение	LP	0.10 ~ 0.25 ~ 0.40	NC3215 NC3225	250 200	CNMG р. B21	DNMG р. B27	SNMG р. B35	TNMG р. B44	VNMG р. B49	WNMG р. B52
	0.5 ~ 1.5 ~ 4.5 Получистовое точение	MP	0.15 ~ 0.30 ~ 0.45	NC3215 NC3225	250 200	CNMG р. B22	DNMG р. B28	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B52
	1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Получистовое точение	VM	0.15 ~ 0.25 ~ 0.50	NC3215 NC3220 NC3225 CN1500 CN2500	174 153 153 120 100	CNMG р. B22	DNMG р. B29	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B53
	2.5 ~ 4.0 ~ 7.0 Черновое точение	HR	0.25 ~ 0.35 ~ 0.60	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330	159 142 142 112	CNMG р. B24	DNMG р. B31	SNMG р. B38	TNMG р. B47		WNMG р. B54
	6.0 ~ 10.0 ~ 15.0 Тяжелое черновое точение	VH	0.70 ~ 1.00 ~ 1.40	NC3215 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B25		SNMM р. B39			
	7.0 ~ 12.0 ~ 17.0 Тяжелое черновое точение	VT	0.75 ~ 1.20 ~ 1.60	NC3215 NC3030 NC500H NC5330	50~250 50~150 50~150 50~150	CNMM р. B25		SNMM р. B39			
	Положительная геометрия	0.1 ~ 0.5 ~ 1.0 Чистовое точение	VL	0.05 ~ 0.10 ~ 0.20	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CN1500 CN2500	305 310 310 240 210 190	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B63	TCMT р. B68	VB(C)MT р. B74(B76)
0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение		VF	0.05 ~ 0.15 ~ 0.25	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CC1500 CN1500 CN2500	330 300 300 230 260 250 240	CCMT р. B57	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TC(P)MT р. B68(B72)	VB(C)MT р. B74(B76)	
0.30 ~ 1.5 ~ 3.0 Получистовое, чистовое точение		MP	0.05 ~ 0.15 ~ 0.35	NC3215 NC3225 NC5300 CN1500 CN2500	305 285 225 240 220	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TC(P)MT р. B68(B72)	VB(C)MT р. B73(B76)	
1.0 ~ 2.0 ~ 3.0 Получистовое точение		C25	0.10 ~ 0.15 ~ 0.35	NC3215 NC3220 NC3225 NC5330 CN1500 CN2500	320 285 285 225 100 80	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TCMT р. B69		

: Первичный выбор



## Рекомендации по выбору стружколомов

Обработываемые материалы  
**М**  
Нержавеющие стали

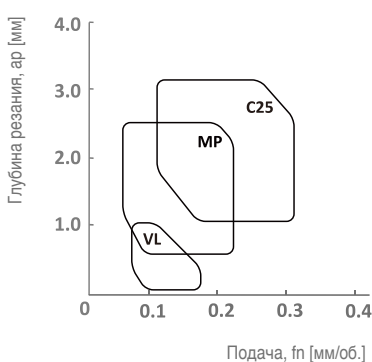
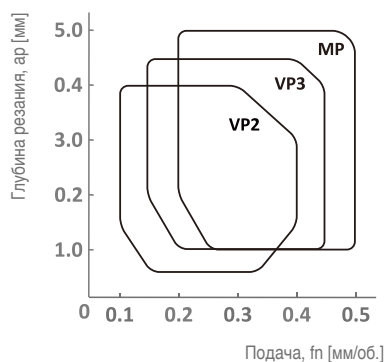
Обработываемые материалы: углеродистые, инструментальные стали  
Твердость 135~300НВ

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
<b>Отрицательная геометрия</b>	0.5 ~ 1.5 ~ 4.0 Получистовое, чистовое точение	VP2	0.10 ~ 0.20 ~ 0.40	PC8105 PC8110 PC8115 PC5300 PC5400	185 170 160 135 120	CNMG р. B22	DNMG р. B29	SNMG р. B36	TNMG р. B45		WNMG р. B52
	1.0 ~ 2.0 ~ 4.5 Получистовое точение	VP3	0.15 ~ 0.23 ~ 0.45	PC8105 PC8110 PC8115 PC5300 PC5400	175 160 150 130 110	CNMG р. B22	DNMG р. B28	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B53
	1.0 ~ 2.5 ~ 4.0 Получистовое точение	HS	0.10 ~ 0.20 ~ 0.40	PC8110 PC9030	160 135	CNMG р. B21	DNMG р. B30	SNMG р. B36	TNMG р. B44	VNMG р. B50	WNMG р. B52
	0.5 ~ 1.5 ~ 4.5 Черновое точение	MP	0.15 ~ 0.30 ~ 0.45	PC8105 PC8110 PC8115 PC5300	195 160 150 130	CNMG р. B22	DNMG р. B29	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B53
<b>Положительная геометрия</b>	0.1 ~ 0.5 ~ 1.0 Чистовое точение	VL	0.05 ~ 0.10 ~ 0.20	PC8105 PC8110 PC8115 PC5300 PC5400 NC5330 NC9025	215 195 190 165 135 165 165	CCMT р. B57	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TCMT р. B68	VB(C)MT р. B73(B76)	
	0.30 ~ 1.5 ~ 3.0 Получистовое, чистовое точение	MP	0.05 ~ 0.15 ~ 0.35	PC8105 PC8110 PC8115 PC5300 PC5400 NC5330 NC9025	190 175 170 135 120 150 150	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TC(P)MT р. B68(B72)	VB(C)MT р. B73(B76)	
	1.0 ~ 1.5 ~ 3.0 Получистовое точение	C25	0.08 ~ 0.13 ~ 0.25	PC8110 PC9030	170 155	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TCMT р. B69		

: Первичный выбор

### М Отрицательная геометрия

### М Положительная геометрия





## Рекомендации по выбору стружколомов

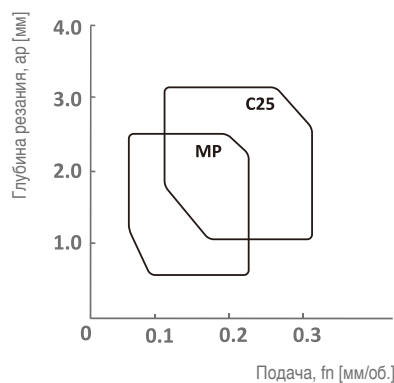
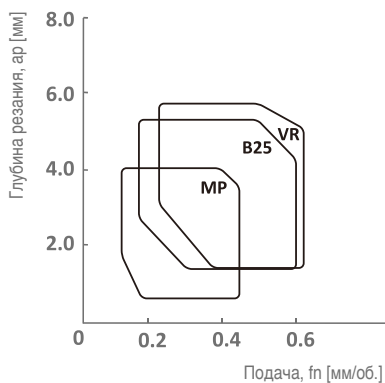
Обработываемые материалы  
**К**  
Чугуны

Обработываемые материалы: серые и ковкие чугуны  
Твердость 135-185HB  
Прочность 450N/мм<sup>2</sup>

Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
<b>Отрицательная геометрия</b>	1.0 ~ 2.5 ~ 6.0 Черновое точение	C/B no	0.15 ~ 0.30 ~ 0.60	KB410 KB350 KB370 NC6205 NC6210 NC6215	150 ~ 200 200 ~ 500 500 ~ 2000 170 ~ 420 140 ~ 350 120 ~ 290	CNMA	DNMA	SNMA	TNMA		
	1.0 ~ 2.5 ~ 5.0 Черновое точение	VK	0.15 ~ 0.25 ~ 0.60	NC6205 NC6210 NC6215	450~550 350~450 200~250	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG	VNMG	WNMG
	1.0 ~ 3.0 ~ 4.5 Черновое точение	VR	0.20 ~ 0.35 ~ 0.60	NC6215	200~250	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG		WNMG
	1.0 ~ 3.0 ~ 4.5 medium to roughing	GR	0.20 ~ 0.35 ~ 0.50	NC6205 NC6210 NC6215	180~370 150~330 130~280	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG		WNMG
	0.5 ~ 2.0 ~ 3.5 Полу-чистовое, чистовое точение	B25	0.20 ~ 0.35 ~ 0.60	NC6205 NC6210 NC6215	170~380 140~320 120~290	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG		
	0.5 ~ 1.0 ~ 2.5 Чистовое точение	MP	0.10 ~ 0.25 ~ 0.40	NC6215	200~250	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG	VNMG	WNMG
<b>Положительная геометрия</b>	0.30 ~ 1.5 ~ 3.0 Полу-чистовое, чистовое точение	MP	0.10 ~ 0.20 ~ 0.35	NC6215	200-250	CCMT	DCMT	SCMT	TC(P)MT	VB(C)MT	
	1.0 ~ 2.0 ~ 3.5 Полу-чистовое точение	C25	0.10 ~ 0.25 ~ 0.40	NC6205 NC6210 NC6215	340 285 200	CCMT	DCMT	SCMT	TCMT		

: Первичный выбор

### **К** Отрицательная геометрия **К** Положительная геометрия





## Рекомендации по выбору стружколомов

Обработываемые материалы  
**N**  
Алюминиевые сплавы

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

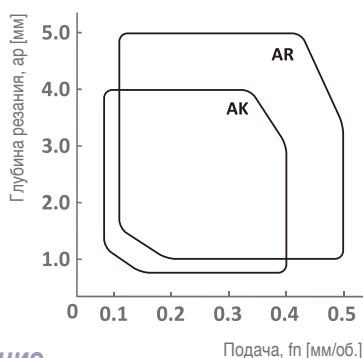
Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия 0.5 ~ 2.0 ~ 6.0 Получистовое точение	HA		0.10 ~ 0.20 ~ 0.50	H01	500	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG	VNMG	WNMG
Положительная геометрия 0.1 ~ 1.0 ~ 4.0 Получистовое, чистовое точение	AK		0.03 ~ 0.20 ~ 0.40	H01	1000	CCGT	DCGT	SCGT	TCGT	VB(C)GT	RCGT
	AR		0.05 ~ 0.30 ~ 0.50	H01	1000	CCGT	DCGT	SCGT	TCGT	VB(C)GT	RCGT

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

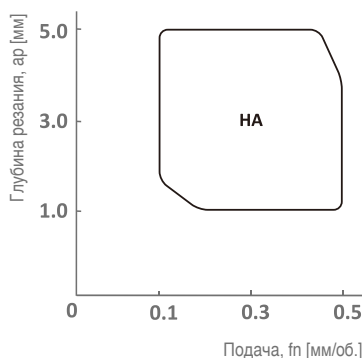
Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП					
						80°	55°	90°	60°	35°	80°
Отрицательная геометрия 0.5 ~ 2.0 ~ 4.0 Получистовое, чистовое точение	HA		0.10 ~ 0.20 ~ 0.50	H01	1000	CNMG	DNMG	SNMG	TNMG	VNMG	WNMG
Положительная геометрия 0.1 ~ 1.0 ~ 3.0 Получистовое, чистовое точение	AK		0.03 ~ 0.20 ~ 0.30	H01	1000	CCGT	DCGT	SCGT	TCGT	VB(C)GT	RCGT
	AR		0.05 ~ 0.25 ~ 0.40	H01	1000	CCGT	DCGT	SCGT	TCGT	VB(C)GT	RCGT

: Первичный выбор

### N Отрицательная геометрия



### N Положительная геометрия



## Рекомендации по выбору стружколомов

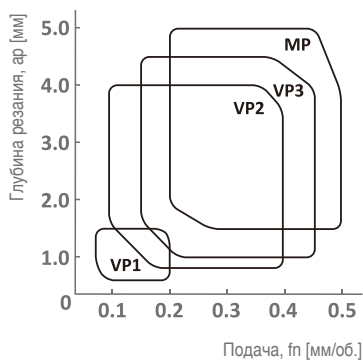
Обработываемые материалы  
**S**  
Жаропрочные сплавы

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

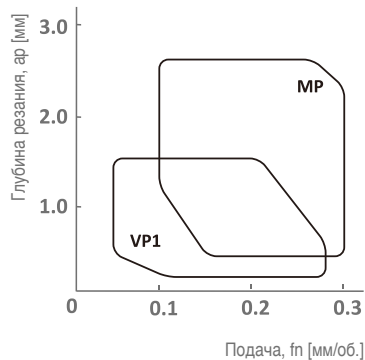
Глубина резания, мм	Стружколом	Геометрия передней поверхности	Подача, мм/об	Марка КНБ	Скорость резания, м/мин	Форма СМП						
						80°	55°	90°	60°	35°	80°	
<b>Отрицательная геометрия</b>	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	VP1	0.05 ~ 0.10 ~ 0.20	PC8110 PC5300 NC5330	60 50 50	CNMG р. B20	DNMG р. B26					
	0.5 ~ 1.5 ~ 4.0 Получистовое, чистовое точение	VP2	0.10 ~ 0.20 ~ 0.40	PC8110 PC5300	60 45	CNMG р. B21	DNMG р. B28	SNMG р. B36	TNMG р. B44		WNMG р. B52	
	1.0 ~ 2.0 ~ 4.5 Получистовое точение	VP3	0.15 ~ 0.23 ~ 0.45	PC8110 PC5300	60 40	CNMG р. B22	DNMG р. B29	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B53	
	1.5 ~ 2.0 ~ 4.5 Черновое точение	MP	0.15 ~ 0.30 ~ 0.45	PC8110 PC8115	60 50	CNMG р. B22	DNMG р. B28	SNMG р. B37	TNMG р. B45	VNMG р. B50	WNMG р. B53	
	1.5 ~ 3.0 ~ 5.5 Черновое точение	GS	0.10 ~ 0.25 ~ 0.50	PC8110 PC5300	50 40	CNMG р. B23	DNMG р. B30	SNMG р. B37	TNMG р. B46		WNMG р. B53	
<b>Положительная геометрия</b>	0.1 ~ 0.5 ~ 1.5 Чистовое точение	VP1	0.05 ~ 0.10 ~ 0.20	PC8110 PC5300	60 45	CCGT р. B57	DCGT р. B61			VCMT р. B75		
	0.1 ~ 0.5 ~ 1.0 Чистовое точение	VL	0.05 ~ 0.10 ~ 0.20	PC8110 PC8115	60 50	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TCMT р. B68	VCMT р. B74(B76)		
	0.5 ~ 1.0 ~ 3.0 Получистовое точение	MP	0.10 ~ 0.20 ~ 0.35	PC8110 PC8115	60 50	CCMT р. B58	DCMT р. B62	SCMT р. B64	TC(P)MT р. B68	VB(C)MT р. B74(B76)		

: Первичный выбор

### **S** Отрицательная геометрия



### **S** Положительная геометрия



## Новые стружколомы

### Стружколом LP [для универсальных и чистовых операций]

- Стружколом для обработки поковок, штамповой и конструкционной стали
- Улучшенный контроль стружкообразования при производительном точении.
- Угол наклона минимизирует силу резания.

#### Описание стружколома - LP

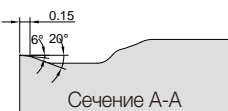
##### ► Передняя точка

- Повышенная стабильность схода стружки при производительном точении
- Отличное стружкообразование при контурной обработке
- Низкая сила резания при небольшой глубине резания и повышенной подаче

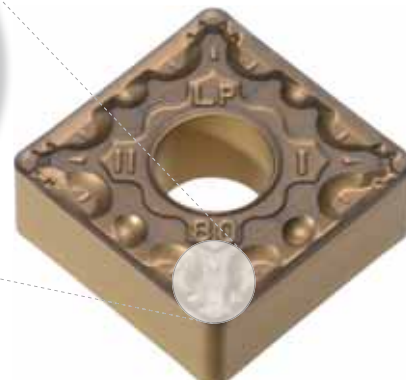
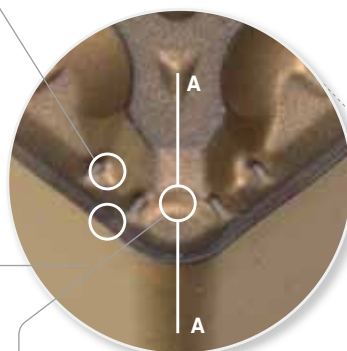
##### ► Переменный наклон

- Сниженный лункообразующий износ
- Препятствует выкрашиванию вспомогательной режущей кромки

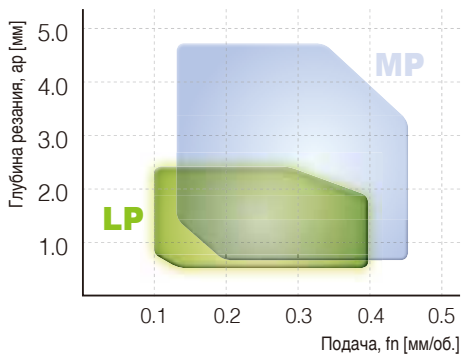
##### ► Ровный участок



- Увеличенная область для улучшенной эвакуации стружки при высокой рабочей подаче
- Сниженная сила резания при большом сечении стружки

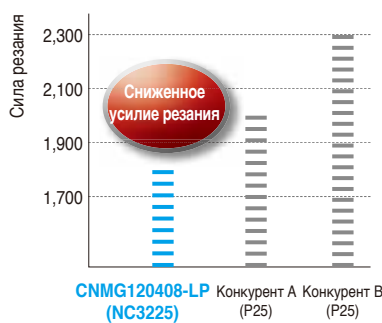


#### Область применения (Универсальная и чистовая обработка)

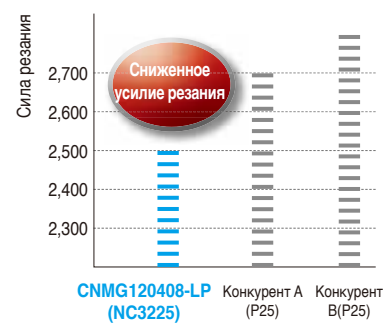


#### Особенности обработки

Средняя величина подачи (0,25мм/об.)



Высокая подача (0,40мм/об.)



Новые стружколомы

# Стружколом - MP [для универсальной обработки]

- Стружколом для обработки поковок, штамповой и конструкционной стали
- Улучшенный контроль стружкообразования при производительном точении.
- Угол наклона минимизирует силу резания.

## Описание стружколома - MP

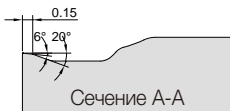
### ► Двухступенчатая геометрия

- Высокая стабильность схода стружки при повышенной рабочей подаче
- Отличное стружкообразование при контурной обработке
- Низкие усилия резания при большой глубине обработки

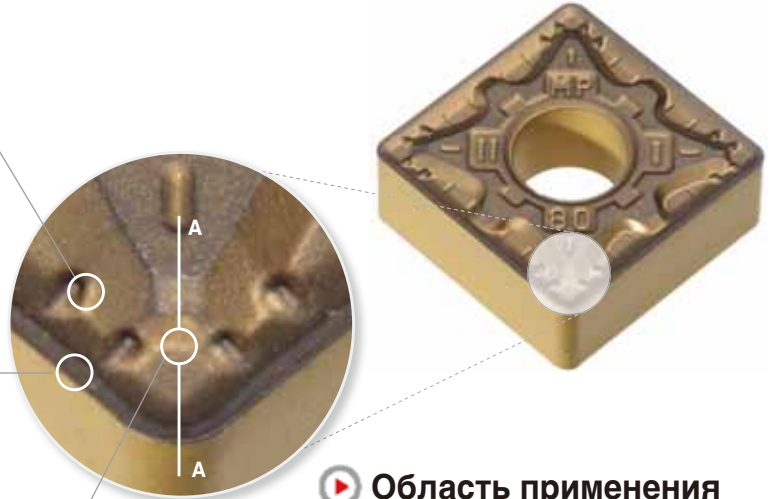
### ► Переменный наклон

- Сниженный лункообразующий износ
- Препятствует выкрашиванию вспомогательной режущей кромки
- Повышенная прочность при большой глубине и прерывистом резании

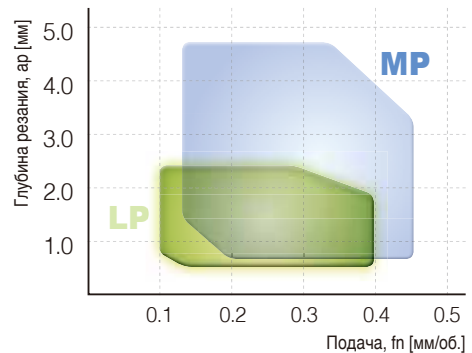
### ► Ровный участок



- Увеличенная область для улучшенной эвакуации стружки при высокой рабочей подаче
- Сниженная сила резания при большом сечении стружки



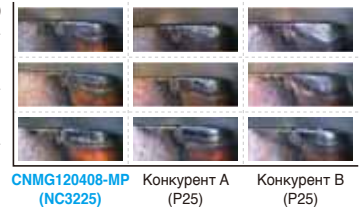
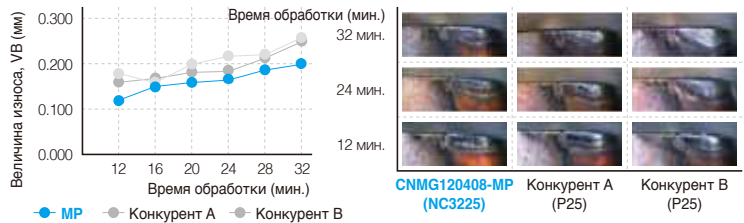
## Область применения (Универсальная и чистовая обработка)



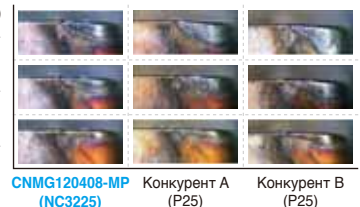
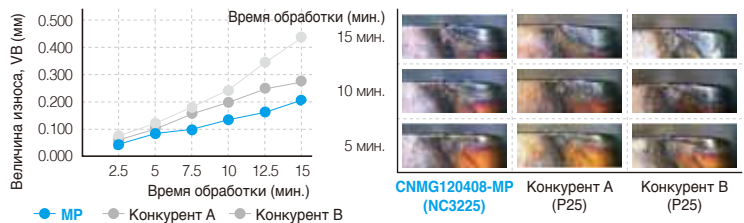
## Испытания стойкостных параметров

- Материал** Сталь 40XM (сталь конструкционная легированная) Ø100мм Обработка внешнего диаметра
- Режимы резания**  $V_c$  [м/мин] = 280  $a_p$  [мм] = 1,5  $f_n$  [мм/об.] = 0,25 / 0,40 СОЖ
- Применяемый инструмент** CNMG120408-MP

### Среднее значение подачи (0,25мм/об.)



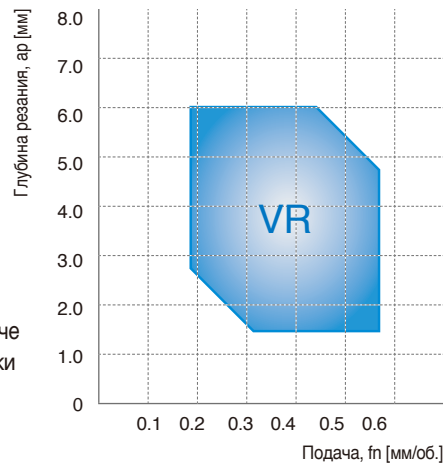
### Максимальная подача (0,40мм/об.)



## Новые стружколомы

### Стружколом VR [для черновой обработки]

- Повышает стабильность во время обработки серого и ковкого чугуна
- Увеличение производительности за счет повышенных скоростей резания и рабочей подачи



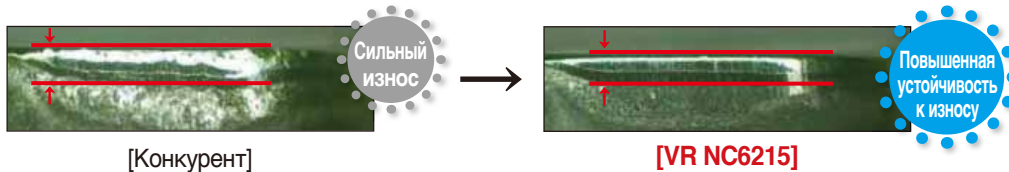
#### Описание стружколома VR

- ▶ Широкая область для улучшенной эвакуации стружки при высокой рабочей подаче
- ▶ Оптимальная форма режущей кромки для нестабильной и прерывистой обработки

#### Характеристики

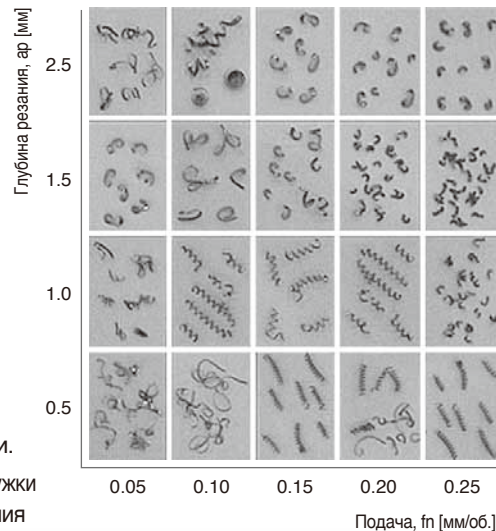
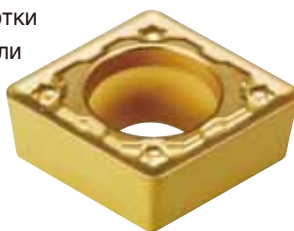
##### ■ Повышенный износ при постоянной/прерывистой обработке чугуна

→ Увеличенный срок службы благодаря новому стружколому VR, специально созданному для высокоскоростной обработки



### Односторонний стружколом MR [для универсальной обработки]

- Для непрерывной производительной обработки поковок, штамповой и конструкционной стали
- СМП для внутренней обработки поковок, штамповой и конструкционной стали



#### Описание стружколома MR

- ▶ Трехмерный, двухступенчатый стружколом
  - Улучшенный контроль за стружкообразованием при нестабильной внутренней обработке
  - Способствует благоприятному сходу стружки при расточке внутреннего диаметра с различными глубинами резания и подачами.
- ▶ Более прочная режущая кромка и увеличенная область для лучшей эвакуации стружки
  - Повышенная стойкость к скалыванию при нестабильных условиях резания

#### Характеристики

- **Материал** Сталь 40XM (сталь конструкционная легированная)
- **Режимы резания**  $V_c=200\text{м/мин}$ ,  $a_p=0,5\sim 2,5\text{мм}$   
 $f_n=0,05\sim 0,25\text{мм/об.}$
- **Применяемый инструмент** CCMT09T304-MR





Новые стружколомы

# Стружколом VH/VT [Тяжелое черновое точение]

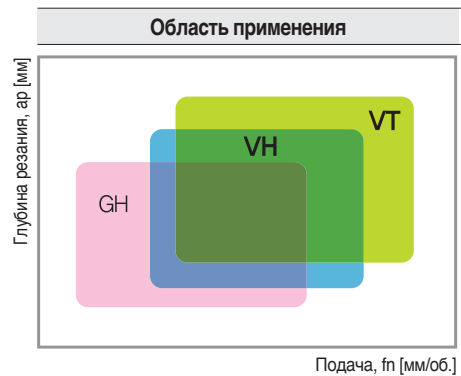
- Специальная разработка для тяжелого черного точения, применяющегося в тяжелом машиностроении, судостроении, металлургической промышленности и т.д.
- Применяются на больших токарных, лоботкарных, карусельных и специальных станках, где возникает необходимость использовать силовое резание, которое характеризуется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

## Общие характеристики стружколома VH

- Применяется для тяжелой черновой обработки и обеспечивает устойчивое стружкообразование.



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



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

## Общие характеристики стружколома VT

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



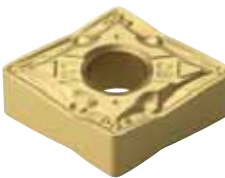
- ▶ Усиленная передняя поверхность за счет двухступенчатого переднего угла.
- ▶ Усиленная режущая кромка.
- ▶ Оптимизация температуры нагрева СМП за счет снижения трения стружки о переднюю поверхность которая имеет специальные выпуклые точки и ребра.



# Стружколом LW/VW [Высокая Рабочая подача]

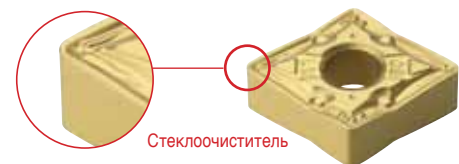
- Специальные стружколомы обеспечивающие низкую шероховатость обработанной поверхности на высоких подачах.
- Обладают высокой прочностью и повышают износостойкость СМП.

## Общие характеристики стружколома серии LW



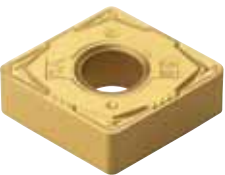
- ▶ Криволинейная режущая кромка  
- Снижение сил резания
- ▶ Специальная передняя поверхность допускает увеличенные глубины резания  
- Снижение нагрузки и главной составляющей силы резания
- ▶ Высокая эффективность использования при малых глубинах резания  
- Оптимальная геометрия стружколомательной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

### СМП - <Стеклоочиститель>

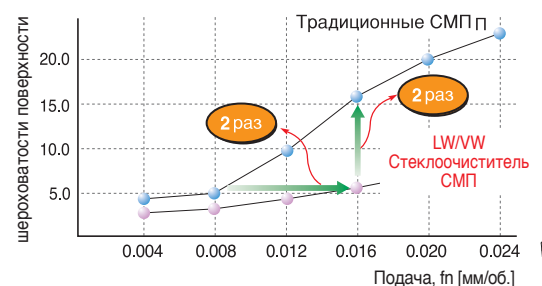


- ▶ Высокая эффективность применения
- ▶ Низкая шероховатость обработанной поверхности
- ▶ Повышение производительности за счет применения высоких подач
- ▶ Высокая стойкость и Снижение сил резания

## Общие характеристики стружколома серии VW



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



## Новые стружколомы

### Стружколом VL [Тонкое точение]

- Улучшенный контроль за стружкообразованием при обработке таких материалов, как низкоуглеродистая сталь, трубная и листовая сталь.
- Контролируемый сход стружки и пониженные силы резания при наружной контурной обработке
- Повышенная прочность режущей кромки обеспечивает дополнительную эффективность в автоматизированном производстве



#### Общие характеристики стружколома серии VL

- ▶ **2- УХ ступенчатый стружколом**
  - Обработка низкоуглеродистых сталей.
  - Устойчивое стружкодробление при малых глубинах резания и подачах.
- ▶ **Специальная геометрия в виде «рисок» и «пунктиров»**
  - Устойчивое стружкодробление при малых глубинах.
- ▶ **Особая геометрия переднего угла**
  - Стабильный отвод стружки при контурной обработке и поперечном точении.
  - Снижение сил резания, улучшение качества чистовой обработки.

#### Испытание стружколома на стружкодробление



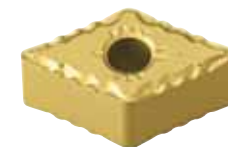
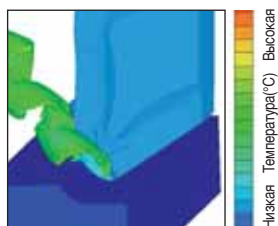
VL Стружколом      Аналог конкурент. А      Аналог конкурент. В      Аналог конкурент. С

- **Обрабатываемый материал** : SM20C
- **Режимы резания** :  $v_c=250\text{м/мм}$ ,  $S_{об}=0.2\text{мм/об}$   
 $t=0.5\text{мм}$ , СОЖ
- **Обозначение** : DNMG150408-VL



#### Анализ процесса резания методом конечных элементов FEM

- ▶ Исследование процесса скольжения стружки по передней поверхности.
- ▶ Определение оптимальной геометрии стружколома при различных режимах резания и обрабатываемых материалах.



### Стружколом VB [Контурная обработка]

- Прекрасная эвакуация стружки при непрерывном высокоскоростном резании различных материалов.
- Повышенный срок службы инструмента, благодаря многоступенчатой конструкции стружколома, снижающего усилия резания и повышающего прочность режущих кромок.
- Стабильный сход стружки при фасонной и внутренней обработке.

#### 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

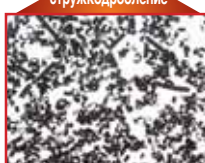
Применим для полустивовой обработки

#### Преимущества

Лучшее качество обработки



Лучшее стружкодробление



Повышенная стойкость



Стружколом серии VB



Традиционный стружколом



Новые стружколомы

# Стружколом 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 VP [Для обработки труднообрабатываемых материалов]

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

- ▶ **VP1(Чистовое точение)**

**Позитивная геометрия с большим передним углом**

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

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

**Позитивная геометрия**

- ▶ Устойчивое стружкодробление при контурной обработке с различными глубинам резания
- ▶ Рекомендуемые режимы резания:  $S_{об}=0.05-0.4\text{мм/об}$ ,  $t=0.5-4.0\text{мм}$

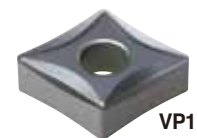
- ▶ **VP3(Получистовое точение)**

**Положительная геометрия с прямой стружечной канавкой**

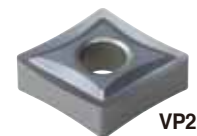
- ▶ Высокая эффективность применения при прерывистом резании. Устойчивое стружкодробление при больших глубинах резания
- ▶ Рекомендуемые режимы резания:  $S_{об}=0.1-0.45\text{мм/об}$ ,  $t=1.0-4.5\text{мм}$

- ▶ **Обработка труднообрабатываемых материалов (Отрицательные факторы, которые следует учитывать при обработке)**

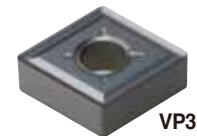
- ▶ Интенсивный износ режущей кромки
- ▶ Возникающая вибрация приводящая к выкрашиванию режущей кромки
- ▶ Большие силы резания
- ▶ Высокая температура резания, плохой теплоотвод
- ▶ Интенсивное наростообразование, ухудшенное стружкодробление



VP1



VP2



VP3



Основные стружколомы, применяющиеся для обработки труднообрабатываемых материалов



# В Система обозначение токарных СМП по ISO

## C

## N

## M

## G

## 12

### 1

Форма пластины

### 2

Задний угол

### 3

Класс точности

### 4

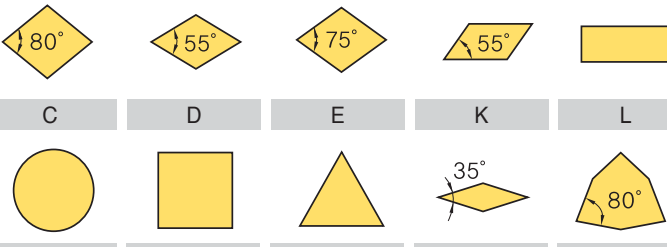
Тип СМП

### 5

Номинальная длина режущей кромки

### 1 Форма пластины

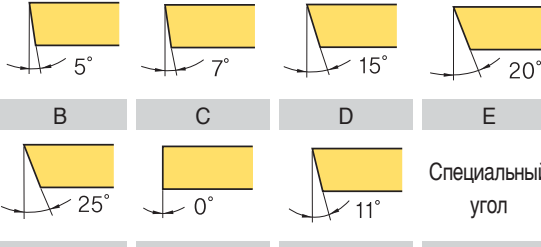
**C N M G 12 04 08 - MP**



C D E K L  
R S T V W

### 2 Задний угол

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

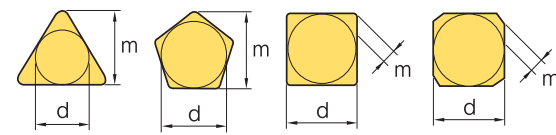


B C D E  
F N P O Специальный угол

### 3 Класс точности

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

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

\* Стороны основаны на вставке

**Класс точности для форм C,E,H,M,O,P,R,S,T,W (Исключительный случай)**

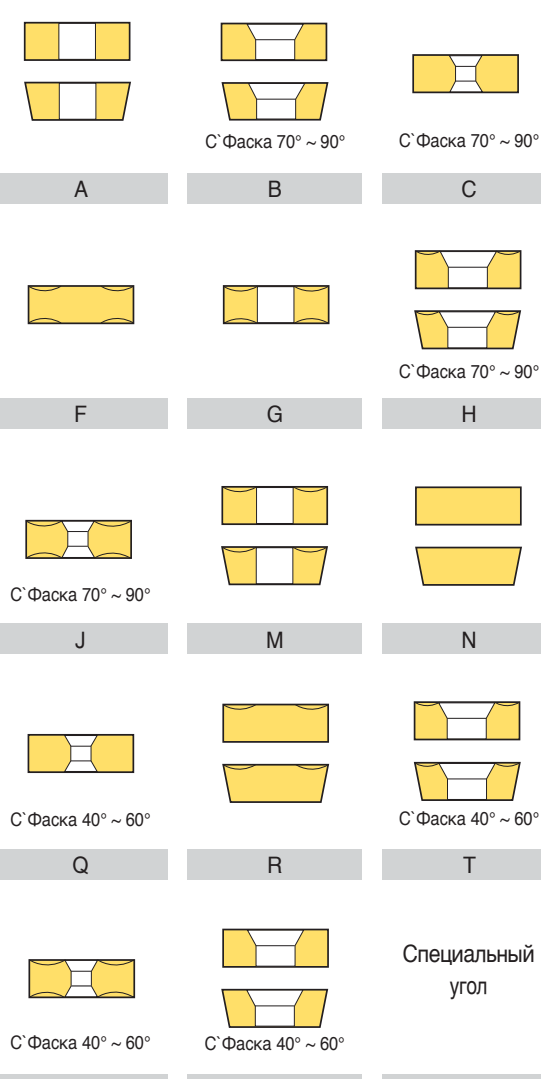
d	Допуск по d		Допуск по m	
	J, K, L, M, N	U	M, N	U
6.35	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13
9.525	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13
12.7	±0.08	±0.13	±0.13	±0.20
15.875	±0.10	±0.18	±0.15	±0.27
19.05	±0.10	±0.18	±0.15	±0.27
25.4	±0.13	±0.25	±0.18	±0.38

**Класс точности для формы D (Исключительный случай)**

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 - MP**



A B C  
C' Фаска 70° ~ 90° C' Фаска 70° ~ 90°  
F G H  
C' Фаска 70° ~ 90° C' Фаска 70° ~ 90°  
J M N  
C' Фаска 40° ~ 60° C' Фаска 40° ~ 60°  
Q R T  
C' Фаска 40° ~ 60° C' Фаска 40° ~ 60° Специальный угол  
U W X





# 04

# 08

-

# MP

6

7

8

Высота СМП

Радиус при вершине

Тип стружколома

### 5 Номинальная длина режущей кромки

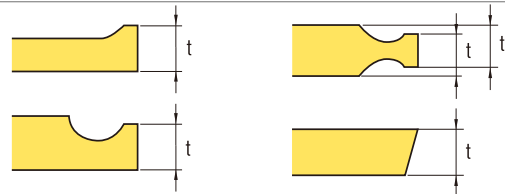
C N M G 12 04 08 - MP

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 - MP

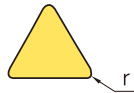


Обозначение	Метрическое	Дюймовое	значение радиуса	
			мм	Дюймовое
01		1(2)	1.59	1/16
T0		1.125	1.79	9/128
T1		1.2	1.98	5/64
02		1.5(3)	2.38	3/32
T2		1.75	2.78	7/64
03		2	3.18	1/8
T3		2.5	3.97	5/32
04		3	4.76	3/16
05		3.5	5.56	7/32
06		4	6.35	1/4
07		5	7.94	5/16
09		6	9.52	3/8
11		7	11.11	7/16
12		8	12.70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

( ) Обозначение для малого размера пластин

### 7 Радиус при вершине

C N M G 12 04 08 - MP

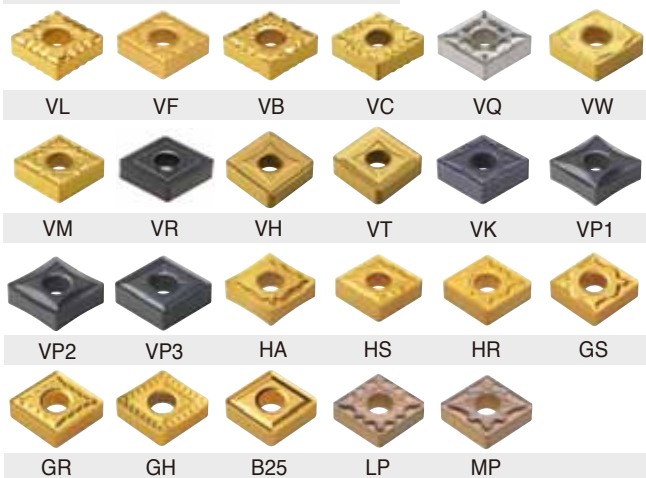


Обозначение		значение радиуса	
Метрическое	Дюймовое	Метрическое	Дюймовое
01	0	0.1	0.004
02	0.5	0.2	0.008
04	1	0.4	1/64
08	2	0.8	1/32
12	3	1.2	3/64
16	4	1.6	1/16
20	5	2.0	5/64
24	6	2.4	3/32
28	7	2.8	7/64
32	8	3.2	1/8
00	-	Круглая пластина(дюймовая)	
M0	-	Круглая пластина(метрическая дюймовая)	

### 8 Тип стружколома

C N M G 12 04 08 - MP

#### Стружколомы для негативных СМП



#### Стружколомы для позитивных СМП



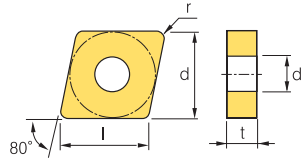


# В СМП для наружного точения и растачивания

## CN ○ ○

Ромб


 80° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Размер	d	t	d1
09	9.525	3.18	3.81
12	12.7	4.76	5.16
16	15.875	6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93

Обрабатываемые материалы	Свойства											Условия резания					
	Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы, титан	Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием											Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	HD1	HD5	SoB (мм/об)	t (мм)		
Тонкое точение (Wiper)	<b>VP1</b>	<b>CNMG</b> 120402-VP1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.01~0.10	0.10~1.00		
		120404-VP1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.15	0.10~1.50	
		120408-VP1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.07~0.20	0.10~1.50	
Черновое точение	<b>CNMA</b>	090308	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.30	0.50~3.00		
		120404	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.60	1.00~5.00	
		120408	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.60	1.00~6.00	
		120412	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.70	1.50~6.00	
		120416	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.20~0.80	2.00~6.00	
		160608	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.70	2.00~6.00	
		160612	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.70	2.00~6.00	
		160616	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.70	2.00~6.00	
		190608	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.70	2.00~10.00
		190612	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.70	2.00~10.00
190616	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.20~1.00	3.00~10.00		
Тонкое точение	<b>CNMG</b>	120404-VB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.35	0.30~2.00		
		120408-VB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.45	0.50~2.00		
		120412-VB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.20~0.50	0.50~2.00		
Тонкое точение	<b>CNMG</b>	090304-VF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.07~0.30	0.50~1.50		
		090308-VF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.30	0.50~1.50		
		120404-VF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.07~0.30	0.50~1.50		
		120408-VF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.40	0.50~1.50		
		120412-VF	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.50	0.60~1.50		
Тонкое точение (Cermet)	<b>CNMG</b>	090304-VG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.07~0.30	0.50~1.50		
		090308-VG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.30	0.50~1.50		
		120404-VG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.07~0.30	0.50~1.50		
		120408-VG	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.40	0.50~1.50		
Тонкое точение (Mild steel)	<b>CNMG</b>	120404-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.25	0.10~1.00		
		120408-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.35	0.20~1.50		
		120412-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.35	0.20~1.50			

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11  Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MCKNR/L	B116	MCRNR/L	B117
MCLNR/L	B116	PCBNR/L	B104
MCMNN	B116	PCLNR/L	B105

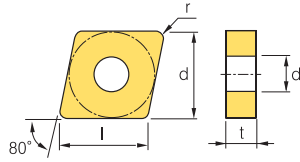


# СМП для наружного точения и растачивания **B**

# CN









Ромб




 **80° Отрицательная геометрия**



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.18	3.81
12	12.7	4.76	5.16
19	19.05	6.35	7.93

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)		
<b>VW</b> 	<b>CNMG</b> 120404-VW																										0.10~0.30	0.50~3.00	
	120408-VW						●											●										0.15~0.50	0.50~4.00
<b>HA</b> 	<b>CNMG</b> 120404-HA																										0.05~0.20	0.80~3.50	
	120408-HA																											0.10~0.40	0.80~3.50
	120412-HA																											0.13~0.55	0.80~3.50
<b>HC</b> 	<b>CNMG</b> 120404-HC						●																				0.05~0.30	0.80~3.50	
	120408-HC						●		●																			0.08~0.40	0.80~4.00
	120412-HC																											0.17~0.50	1.00~4.00
<b>LP</b> 	<b>CNMG</b> 120404-LP																										0.10~0.35	0.3~2.0	
	120408-LP																											0.10~0.40	0.5~2.5
	120412-LP																											0.13~0.45	0.8~3.0
<b>VC</b> 	<b>CNMG</b> 120404-VC						●	●		●	●																0.10~0.35	0.30~2.00	
	120408-VC																											0.15~0.40	0.50~3.00
	120412-VC																											0.15~0.45	0.50~3.00
<b>VP2</b> 	<b>CNMG</b> 120404-VP2																										0.05~0.30	0.10~3.00	
	120408-VP2																											0.10~0.40	0.50~4.50
<b>VQ</b> 	<b>CNMG</b> 090304-VQ																											0.05~0.30	0.50~3.50
	090308-VQ																											0.08~0.30	0.80~4.00
	120404-VQ						●	●	●																			0.05~0.30	0.80~4.00
	120408-VQ						●	●	●																			0.08~0.40	0.80~4.00
	120412-VQ																												
<b>GM</b> 	<b>CNMG</b> 120404-GM																											0.05~0.30	0.90~5.00
	120408-GM						●	●	●																			0.10~0.50	1.00~5.00
	120412-GM																											0.18~0.60	1.30~5.00
	190608-GM																											0.10~0.50	1.00~8.00

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11  Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MCKNR/L	B116	MCRNR/L	B117
MCLNR/L	B116	PCBNR/L	B104
MCMNN	B116	PCLNR/L	B105

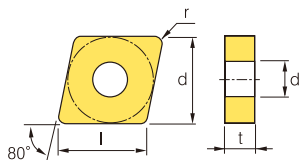


# В СМП для наружного точения и растачивания

## CN○○○

Ромб

 **80° Отрицательная геометрия**



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
<b>09</b>	9.525	3.18	3.81
<b>12</b>	12.7	4.76	5.16
<b>16</b>	15.875	6.35	6.35
<b>19</b>	19.05	6.35	7.93

Обрабатываемые материалы	Легированные стали		Нержавеющие стали		Чугуны		Цветные металлы		Жаропрочные сплавы, титан		Материалы с повышенной твердостью		Условия резания
	P	M	K	N	S	H	●	⊙	⊕	⊘			
Стали	●	⊙	⊕	⊘	●	⊙	⊕	⊘					<ul style="list-style-type: none"> <li>● Непрерывное</li> <li>⊙ Универсальное</li> <li>⊕ Прерывистое</li> </ul>
Нержавеющие стали	●	⊙	⊕	⊘									
Чугуны	●	⊙	⊕	⊘									
Цветные металлы													
Жаропрочные сплавы, титан													
Материалы с повышенной твердостью													

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием												Твердые сплавы		Режимы резания								
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	Sоб (мм/об)
Получистовое точение <b>HS</b>	<b>CNMG 090304-HS</b>																							●		0.05~0.20	1.00~2.50
	<b>090308-HS</b>																							●		0.10~0.20	1.00~2.50
	<b>120404-HS</b>																							●		0.05~0.20	1.00~4.50
	<b>120408-HS</b>																							●		0.10~0.40	1.00~4.50
	<b>120412-HS</b>																							●		0.13~0.55	1.00~4.50
	<b>160612-HS</b>																							●		0.13~0.55	2.00~6.00
	<b>160616-HS</b>																							●		0.15~0.60	2.00~6.00
	<b>190612-HS</b>																							●		0.13~0.55	2.00~7.30
	<b>190616-HS</b>																							●		0.15~0.60	2.00~7.30
Получистовое точение <b>MP</b>	<b>CNMG 090304-MP</b>																									0.10~0.40	0.40~3.80
	<b>090308-MP</b>																									0.15~0.40	0.50~4.00
	<b>090312-MP</b>																									0.15~0.50	0.80~4.20
	<b>090404-MP</b>																									0.10~0.40	0.40~3.80
	<b>090408-MP</b>																									0.15~0.40	0.50~4.00
	<b>090412-MP</b>																									0.15~0.50	0.80~4.20
	<b>120404-MP</b>																							●		0.10~0.40	0.40~4.00
	<b>120408-MP</b>																							●		0.15~0.45	0.50~4.50
	<b>120412-MP</b>																										0.15~0.50
Получистовое точение <b>VM</b>	<b>CNMG 090304-VM</b>																									0.05~0.30	0.90~3.50
	<b>090308-VM</b>																									0.10~0.45	1.00~3.50
	<b>120404-VM</b>	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.30	0.90~5.00
	<b>120408-VM</b>	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.50	1.00~5.00
	<b>120412-VM</b>						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.13~0.60	1.30~5.00
	<b>120416-VM</b>																									0.20~0.60	1.50~5.50
	<b>160608-VM</b>																									0.10~0.50	1.00~6.70
	<b>160612-VM</b>																									0.13~0.60	1.30~6.70
	<b>190612-VM</b>																									0.15~0.70	1.50~7.00
Получистовое точение <b>VP3</b>	<b>CNMG 120404-VP3</b>																							●	●	0.05~0.30	0.10~3.00
	<b>120408-VP3</b>																							●	●	0.10~0.40	0.50~4.50
	<b>120412-VP3</b>																							●	●	0.12~0.50	0.50~5.00
Получистовое точение (wire) <b>LW</b>	<b>CNMG 120408-LW</b>																									0.15~0.60	1.00~5.00
	<b>120412-LW</b>																									0.20~0.70	1.00~6.00

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
  Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

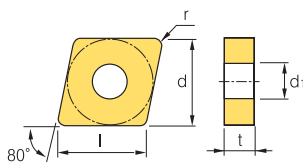
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
<b>MCKNR/L</b>	B116	<b>MCRNR/L</b>	B117
<b>MCLNR/L</b>	B116	<b>PCBNR/L</b>	B104
<b>MCMNN</b>	B116	<b>PCLNR/L</b>	B105



# CN ○ ○

Ромб

**80° Отрицательная геометрия**



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
12	12.7	4.76	5.16
16	15.875	6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93
25	25.4	7.94~9.52	9.12

Обрабатываемые материалы	Условия резания																
	Стали <b>P</b> Нержавеющие стали <b>M</b> Чугуны <b>K</b> Цветные металлы <b>N</b> Жаропрочные сплавы, титан <b>S</b> Материалы с повышенной твердостью <b>H</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием														Твердые сплавы		Режимы резания								
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	So6 (мм/об)	t (мм)			
<b>B25</b> 	<b>CNMG 120404-B25</b>	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●								0.17~0.45	1.00~5.00		
	<b>120408-B25</b>	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●								0.23~0.60	1.50~5.00	
	<b>120412-B25</b>			●			●	●	●	●	●	●	●	●			●	●										0.25~0.60	2.00~5.00	
	<b>160608-B25</b>						●			●	●	●	●					●										0.25~0.60	2.00~6.50	
	<b>160612-B25</b>						●			●	●	●	●					●										0.27~0.60	2.00~6.50	
	<b>160616-B25</b>						●			●	●	●	●					●										0.27~0.60	2.00~6.50	
	<b>190604-B25</b>											●	●															0.20~0.45	3.00~8.00	
	<b>190608-B25</b>							●	●		●	●	●	●				●	●									0.25~0.60	3.00~8.00	
	<b>190612-B25</b>							●	●	●		●	●	●	●			●	●	●	●								0.30~0.60	3.00~8.00
<b>190616-B25</b>							●			●	●	●	●				●											0.23~0.70	3.00~8.00	
<b>GS</b> 	<b>CNMG 120404-GS</b>																●	●										0.05~0.25	0.10~3.00	
	<b>120408-GS</b>												●					●											0.10~0.50	1.00~5.00
	<b>120412-GS</b>																	●											0.13~0.65	1.00~5.00
	<b>160608-GS</b>																												0.10~0.50	1.00~6.50
	<b>160612-GS</b>																												0.13~0.65	1.00~6.50
	<b>190612-GS</b>																	●											0.13~0.65	1.00~7.80
<b>GR</b> 	<b>CNMG 120408-GR</b>						●	●	●		●	●					●	●	●									0.20~0.50	1.00~7.00	
	<b>120412-GR</b>						●		●	●		●	●					●	●										0.25~0.50	1.30~7.00
	<b>120416-GR</b>																	●											0.25~0.60	1.80~6.00
	<b>160608-GR</b>									●		●						●	●										0.20~0.70	1.00~8.00
	<b>160612-GR</b>						●		●	●		●	●					●	●										0.25~0.70	1.30~8.00
	<b>160616-GR</b>									●		●						●											0.25~0.75	1.80~8.00
	<b>190608-GR</b>									●		●						●	●										0.20~0.70	1.70~10.00
	<b>190612-GR</b>						●		●		●	●						●	●										0.30~0.75	1.70~10.00
	<b>190616-GR</b>						●		●		●	●						●											0.30~0.80	1.80~10.00
	<b>190624-GR</b>																		●										0.35~0.85	2.00~12.00
<b>250724-GR</b>																												0.40~1.00	2.30~15.00	
<b>250924-GR</b>													●	●														0.40~1.00	2.30~15.00	
<b>VK</b> 	<b>CNMG 120408-VK</b>																●	●										0.20~0.50	1.00~5.00	
	<b>120412-VK</b>																	●	●										0.25~0.50	1.30~6.00
	<b>120416-VK</b>																	●											0.25~0.60	1.80~7.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

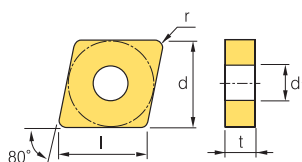
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MCKNR/L	B116	MCKNR/L	B114
MCLNR/L	B116	PCBNR/L	B107
MCMNN	B116	PCLNR/L	B105

# В СМП для наружного точения и растачивания

# CN○○○






Ромб

80° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
12	12.7	4.76	5.16
16	15.875	6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93
25	25.4	9.52	9.12

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием											Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
Черновое точение 	<b>CNMG</b> 120404-HR																										0.15~0.30	0.80~6.00
	120408-HR						●					●	●														0.20~0.50	1.00~7.00
	120412-HR						●					●	●														0.25~0.70	1.30~7.00
	120416-HR																										0.32~0.75	1.80~7.00
	160608-HR																										0.20~0.50	1.00~8.00
	160612-HR						●		●			●															0.25~0.70	1.30~8.00
	160616-HR							●																			0.30~0.80	1.80~8.00
	160624-HR																										0.32~0.90	2.30~10.00
	190608-HR																										0.20~0.50	1.70~10.00
	190612-HR								●			●						●									0.25~0.70	1.30~10.00
	190616-HR								●			●															0.30~0.80	1.80~10.00
	190624-HR																										0.32~0.90	2.30~10.00
	250924-HR									●																	0.40~1.00	2.30~10.00
Черновое точение 	<b>CNMG</b> 120408-VR																										0.25~0.55	1.20~7.00
	120412-VR							●			●																0.30~0.60	1.50~7.00
	120416-VR							●			●																0.35~0.65	1.70~7.00
	160612-VR																										0.35~0.70	2.00~8.00
	190612-VR											●															0.35~0.70	2.00~10.00
	190616-VR																										0.35~0.75	2.20~10.00
Полуистовое, чистовое точение 	<b>CNMM</b> 120408-HA																										0.10~0.40	0.80~3.50
Полуистовое точение 	<b>CNMM</b> 120408-GM																										0.10~0.50	1.00~5.00
Черновое точение 	<b>CNMM</b> 120408-GR																										0.20~0.50	1.00~7.00
	120412-GR																										0.25~0.50	1.30~7.00
	190612-GR											●															0.30~0.75	1.70~10.00
	190616-GR																										0.30~0.80	1.80~10.00

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    ● Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MCKNR/L	B116	MCRNR/L	B117
MCLNR/L	B116	PCBNR/L	B104
MCMNN	B116	PCLNR/L	B105

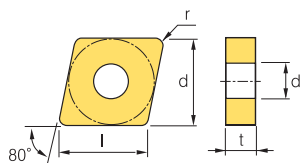




# CN




 Ромб




## 80° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
12	12.7	4.76	5.16
16	15.875	4.76~6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93
25	25.4	7.94~9.52	9.12

Обрабатываемые материалы	Свойства												Условия резания		
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● Непрерывное ● Универсальное ● Прерывистое
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием											Твердые сплавы		Режимы резания								
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>GH</b> 	<b>CNMM</b> 120408-GH								●		●	●														0.30~0.60	2.50~8.00
	120412-GH								●	●	●															0.30~0.70	2.50~8.00
	160412-GH																									0.30~0.70	2.50~8.00
	160424-GH																									0.30~1.20	2.50~8.00
	160612-GH											●														0.30~0.90	2.50~8.00
	160616-GH																									0.30~1.20	2.50~8.00
	160624-GH																									0.30~1.50	2.50~8.00
	190608-GH												●													0.30~0.60	2.50~8.00
	190612-GH							●	●	●		●	●													0.30~0.70	3.00~8.00
	190616-GH							●	●	●		●	●													0.45~0.90	3.00~8.00
	190624-GH							●	●	●		●														0.55~1.20	4.00~9.00
	250716-GH																									0.50~1.00	4.50~10.00
	250724-GH								●	●																0.55~1.20	5.00~12.00
	250924-GH							●	●	●		●	●													0.55~1.20	5.00~12.00
250950-GH																									0.65~1.30	6.00~12.00	
<b>VH</b> 	<b>CNMM</b> 190612-VH										●														0.50~0.90	5.00~10.00	
	190616-VH										●															0.50~1.10	5.00~10.00
	190624-VH										●															0.60~1.20	6.00~12.00
	250724-VH										●															0.70~1.40	6.00~15.00
	250924-VH										●															0.70~1.40	6.00~15.00
<b>VT</b> 	<b>CNMM</b> 190612-VT										●	●													0.60~1.00	6.00~13.00	
	190616-VT										●															0.60~1.10	5.00~10.00
	190624-VT										●															0.60~1.60	7.00~13.00
	250724-VT										●															0.75~16.0	7.00~17.00
	250924-VT										●															0.75~16.0	7.00~17.00

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
  Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MCKNR/L	B116	MCRNR/L	B117
MCLNR/L	B116	PCBNR/L	B104
MCMNN	B116	PCLNR/L	B105

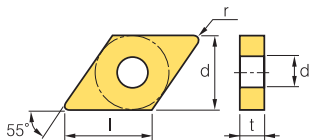


# В СМП для наружного точения и растачивания

## DN ○ ○

Ромб

55° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	9.525	3.18~4.76	3.81
15	12.7	4.76~6.35	5.16
19	15.875	6.35	7.93

Обрабатываемые материалы	Свойства											Условия резания		
	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐
Стали	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐
Нержавеющие стали	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐
Чугуны	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐
Цветные металлы	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐
Жаропрочные сплавы, титан	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐
Материалы с повышенной твердостью	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐	◑	●	◐

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
Тонкое точение	VP1																									0.05~0.15	0.10~1.50
																										0.07~0.20	0.10~1.50
																										0.05~0.15	0.10~1.50
																										0.07~0.20	0.10~1.50
Черновое точение	DNMA																									0.17~0.45	0.80~3.00
																										0.17~0.55	0.40~4.00
																										0.25~0.55	0.80~4.00
																										0.25~0.65	0.50~4.00
																										0.17~0.55	0.40~4.00
																										0.25~0.55	0.80~4.00
																										0.25~0.65	1.20~4.00
Тонкое точение	VB																									0.10~0.35	0.30~2.00
																										0.15~0.45	0.50~2.00
																										0.15~0.45	0.50~2.00
																										0.10~0.35	0.30~2.00
																										0.15~0.45	0.50~2.00
																										0.20~0.50	0.50~2.50
Тонкое точение	DNMG																									0.05~0.20	0.20~1.00
																										0.07~0.30	0.50~1.50
																										0.10~0.40	0.50~1.50
																										0.07~0.30	0.50~1.50
																										0.10~0.40	0.50~1.50
																										0.15~0.50	0.60~1.50
																										0.13~0.30	0.50~1.50
																										0.10~0.40	0.50~1.50
Тонкое точение (Сегмент)	DNMG																									0.07~0.30	0.50~1.50
																										0.10~0.40	0.50~1.50
																										0.07~0.30	0.50~1.50
																										0.10~0.40	0.50~1.50
																										0.13~0.30	0.50~1.50

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    ◐ Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    ◑ Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

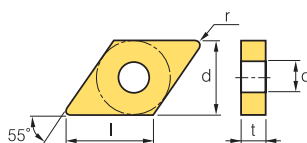
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MDJNR/L	B117	PDJNR/L	B106, 160
MDNNN	B117	PDNNR/L	B106
MDQNR/L	B118	PDSNR/L	B138
MDUNR/L	B142	PDUNR/L	B139



# DN




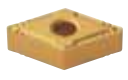

 Ромб




## 55° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	9.525	4.76	3.81
15	12.7	4.76~6.35	5.16

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>VL</b> 	<b>DNMG</b> 110408-VL																									0.05~0.20	0.10~1.00
	150404-VL						●		●	●		●														0.05~0.25	0.10~1.50
	150408-VL									●	●		●													0.05~0.30	0.20~1.50
	150412-VL																									0.10~0.30	0.25~1.50
	150604-VL	●					●		●																	0.05~0.25	0.10~1.50
	150608-VL	●					●		●				●													0.05~0.30	0.20~1.50
	150612-VL																									0.10~0.30	0.25~1.50
<b>VW</b> 	<b>DNMG</b> 150404-VW																									0.10~0.35	0.30~3.00
	150408-VW																									0.10~0.40	0.30~3.00
	150604-VW																									0.10~0.35	0.30~3.00
	150608-VW						●					●														0.10~0.40	0.30~3.00
<b>HA</b> 	<b>DNMG</b> 150404-HA																				●	●	●		0.05~0.30	0.80~3.50	
	150408-HA																		●		●	●	●		0.10~0.40	0.80~3.50	
	150604-HA								●					●							●	●	●		0.05~0.30	0.80~3.50	
	150608-HA																				●	●	●		0.10~0.40	0.80~3.50	
<b>HC</b> 	<b>DNMG</b> 150404-HC																									0.05~0.30	0.05~3.50
	150408-HC						●																			0.08~0.40	0.80~4.00
	150412-HC																									0.13~0.50	0.90~4.00
	150604-HC																									0.05~0.30	0.80~4.00
	150608-HC											●														0.08~0.40	0.80~4.00
	150612-HC																									0.13~0.50	0.90~4.00
<b>LP</b> 	<b>DNMG</b> 150404-LP									●		●		●												0.10~0.35	0.3~2.0
	150408-LP									●		●		●												0.10~0.40	0.5~2.5
	150412-LP									●		●		●												0.13~0.45	0.8~3.0
	150604-LP									●		●		●												0.10~0.35	0.3~2.0
	150608-LP									●		●		●												0.10~0.40	0.5~2.5
	150612-LP													●												0.13~0.45	0.8~3.0

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11  Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MDJNR/L	B117	PDJNR/L	B106, 160
MDNNN	B117	PDNNR/L	B106
MDQNR/L	B118	PDSNR/L	B138
MDUNR/L	B142	PDUNR/L	B139

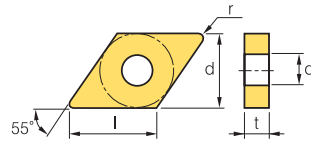


# В СМП для наружного точения и растачивания

## DN ○ ○

Ромб

55° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	9.525	3.18~4.76	3.81
15	12.7	4.76~6.35	5.16

Обрабатываемые материалы	Свойства												Условия резания		
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Непрерывное</li> <li>● Универсальное</li> <li>● Прерывистое</li> </ul>
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием											Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	Соб (мм/об)	t (мм)	
Получистовое, чистовое точение	<b>VC</b>	DNMG	150404-VC																								0.10~0.35	0.30~2.00	
			150408-VC																									0.15~0.40	0.50~3.00
			150412-VC																									0.15~0.45	0.50~3.00
			150604-VC																									0.10~0.35	0.30~2.00
			150608-VC																									0.15~0.40	0.50~3.00
			150612-VC																									0.15~0.45	0.50~3.00
Получистовое, чистовое точение	<b>VP2</b>	DNMG	150404-VP2																								0.05~0.30	0.10~3.00	
			150408-VP2																								0.10~0.40	0.50~4.50	
			150604-VP2																								0.05~0.30	0.10~3.00	
			150608-VP2																								0.10~0.40	0.50~4.50	
Получистовое, чистовое точение (Сетмей)	<b>VQ</b>	DNMG	110404-VQ	●	●																						0.05~0.30	0.50~3.50	
			110408-VQ																									0.08~0.40	0.80~4.00
			150404-VQ	●	●	●	●	●																				0.05~0.30	0.80~3.50
			150408-VQ	●	●	●	●	●				●																0.08~0.40	0.80~4.00
			150604-VQ	●	●	●	●	●				●																0.05~0.30	0.80~4.00
			150608-VQ	●	●	●	●	●				●																0.08~0.40	0.80~4.00
Получистовое точение	<b>GM</b>	DNMG	150404-GM																								0.05~0.30	0.90~5.00	
			150408-GM	●	●																						0.10~0.50	1.00~5.00	
			150412-GM																									0.13~0.60	1.30~5.00
			150604-GM	●	●																							0.05~0.30	0.90~5.00
			150608-GM									●	●															0.10~0.50	1.00~5.00
			150612-GM																									0.13~0.60	1.30~5.00
Получистовое точение	<b>MP</b>	DNMG	110404-MP																								0.10~0.40	0.40~3.80	
			110408-MP																									0.15~0.40	0.50~4.00
			110412-MP																									0.15~0.50	0.80~4.20
			110504-MP																									0.10~0.40	0.40~3.80
			110508-MP																									0.15~0.40	0.50~4.00
			110512-MP																									0.15~0.50	0.80~4.20
			150404-MP									●	●	●						●		●						0.10~0.40	0.40~4.00
			150408-MP									●	●	●						●		●	●	●				0.15~0.45	0.50~4.50
			150412-MP									●	●	●						●		●	●	●				0.15~0.50	0.80~5.00
			150604-MP									●	●	●						●		●	●	●				0.10~0.40	0.40~4.00
			150608-MP									●	●	●						●		●	●	●				0.15~0.45	0.50~4.50
			150612-MP									●	●	●						●		●	●	●				0.15~0.50	0.80~5.00

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    ● Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

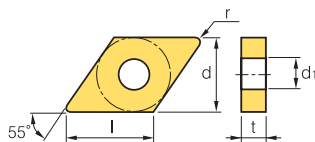
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MDJNR/L	B117	PDJNR/L	B106, 160
MDNNN	B117	PDNNR/L	B106
MDQNR/L	B118	PDSNR/L	B138
MDUNR/L	B142	PDUNR/L	B139



# DN

Ромб

**55° Отрицательная геометрия**



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	9.525	4.76	3.81
15	12.7	4.76~6.35	5.16

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием												Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
<b>HS</b> 	<b>DNMG</b> 110404-HS														●									●		0.05~0.35	0.80~2.50	
	110408-HS														●									●		0.10~0.40	1.00~2.50	
	150404-HS																	●			●		●			0.05~0.35	0.80~4.00	
	150408-HS																	●	●		●		●			0.10~0.40	1.00~4.00	
	150412-HS																										0.13~0.55	1.00~4.50
	150604-HS														●	●			●			●		●			0.05~0.35	0.80~4.00
	150608-HS														●	●			●	●		●		●			0.10~0.40	1.00~4.50
150612-HS															●								●			0.10~0.55	1.00~4.50	
<b>VM</b> 	<b>DNMG</b> 110404-VM		●							●																0.05~0.30	0.90~4.00	
	110408-VM									●	●	●		●													0.10~0.50	1.00~4.00
	110412-VM									●	●	●		●													0.13~0.50	1.30~4.00
	150404-VM		●							●				●				●	●								0.05~0.30	0.90~5.00
	150408-VM		●	●						●	●	●	●	●				●	●								0.10~0.50	1.00~5.00
	150412-VM									●	●	●		●				●	●								0.13~0.60	1.30~5.00
	150604-VM		●	●	●					●	●	●	●	●				●	●								0.05~0.30	0.90~5.00
	150608-VM		●							●	●	●	●	●				●	●					●			0.10~0.50	1.00~5.00
150612-VM			●						●	●	●		●				●	●								0.13~0.60	1.30~5.00	
<b>VP3</b> 	<b>DNMG</b> 150404-VP3																	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.30	0.10~3.00	
	150408-VP3																	●	●	●	●	●	●	●	●		0.10~0.45	0.50~5.00
	150412-VP3																	●	●	●	●	●	●	●	●		0.12~0.50	0.50~5.00
	150604-VP3																	●	●	●	●	●	●	●	●		0.05~0.30	0.10~3.00
	150608-VP3																	●	●	●	●	●	●	●	●		0.10~0.45	0.50~5.00
	150612-VP3																	●	●	●	●	●	●	●	●		0.12~0.50	0.50~5.00
<b>LW</b> 	<b>DNMG</b> 150408-LW																										0.15~0.50	0.70~4.50
	150412-LW																										0.20~0.60	1.00~5.00
	150608-LW																										0.15~0.50	0.70~4.50
	150612-LW																										0.20~0.60	1.00~5.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MDJNR/L	B117	PDJNR/L	B106, 160
MDNNN	B117	PDNNR/L	B106
MDQNR/L	B118	PDSNR/L	B138
MDUNR/L	B142	PDUNR/L	B139



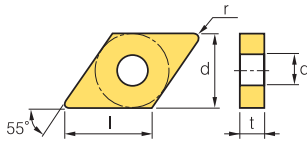


# В СМП для наружного точения и растачивания

## DN ○ ○





 Ромб




55° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
15	12.7	4.76~6.35	5.16

Обрабатываемые материалы	Свойства											Условия резания	
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания								
		CN1500	CN2000		NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
Черновое, получистовое точение 	<b>DNMG</b> 150402-B25																							0.15~0.40	0.50~3.50
	150404-B25		●			●			●	●	●			●										0.17~0.45	1.00~4.00
	150408-B25		●			●			●	●	●			●	●									0.17~0.55	1.50~4.00
	150412-B25					●			●		●			●										0.25~0.55	1.50~4.00
	150425-B25																							0.35~0.65	2.50~5.50
	150602-B25																							0.15~0.40	0.50~3.50
	150604-B25	●				●			●	●	●	●			●	●								0.17~0.55	1.50~4.00
	150608-B25	●				●	●		●	●	●	●			●	●			●	●				0.17~0.55	1.50~4.00
	150612-B25					●			●		●				●	●								0.25~0.55	1.50~4.00
	150625-B25																							0.35~0.65	2.50~5.50
Черновое, получистовое точение 	<b>DNMG</b> 150404-GS																							0.07~0.40	1.00~5.00
	150408-GS															●								0.10~0.50	1.00~5.00
	150412-GS																							0.13~0.65	1.00~5.00
	150604-GS												●					●	●					0.07~0.40	1.00~5.00
	150608-GS																●		●	●				0.10~0.50	1.00~5.00
	150612-GS																●							0.10~0.65	1.00~5.00
Черновое точение 	<b>DNMG</b> 150408-GR									●	●				●	●								0.20~0.50	1.00~7.00
	150412-GR															●	●							0.25~0.90	1.30~7.00
	150416-GR																							0.30~0.75	1.80~7.00
	150608-GR										●	●	●			●	●							0.20~0.50	1.00~7.00
	150612-GR										●	●				●	●							0.25~0.70	1.30~7.00
	150616-GR										●	●												0.20~0.75	1.80~7.00
Черновое точение 	<b>DNMG</b> 150404-VK																							0.15~0.50	0.08~6.00
	150408-VK																							0.20~0.50	1.00~7.00
	150412-VK																							0.25~0.70	1.30~7.00
	150604-VK																							0.20~0.50	1.00~7.00
	150608-VK																							0.20~0.50	1.00~7.00
	150612-VK																							0.25~0.70	1.30~7.00

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11  Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

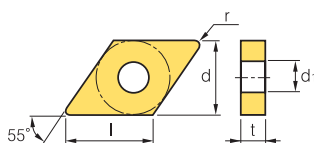
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MDJNR/L	B117	PDJNR/L	B106, 160
MDNNN	B117	PDNNR/L	B106
MDQNR/L	B118	PDSNR/L	B138
MDUNR/L	B142	PDUNR/L	B139



## DN

Ромб

### 55° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
15	12.7	4.76~6.35	5.16
19	15.875	6.35	7.93

Обработка Обрабатываемые материалы	Условия резания																					
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
<b>HR</b> 	<b>DNMG</b> 150408-HR																									0.20~0.50	1.00~7.00	
	150412-HR																										0.25~0.70	1.30~7.00
	150416-HR																										0.30~0.75	1.80~7.00
	150608-HR						●				●																0.20~0.50	1.00~7.00
	150612-HR						●																				0.25~0.70	1.30~7.00
	150616-HR						●																				0.20~0.75	1.80~7.00
	190612-HR																										0.20~0.75	1.80~8.00
<b>VR</b> 	<b>DNMG</b> 150408-VR																		●							0.25~0.55	1.20~7.00	
	150412-VR																		●							0.30~0.60	1.50~7.00	
	150608-VR																		●							0.25~0.55	1.20~7.00	
	150612-VR																		●							0.30~0.60	1.50~7.00	
<b>SH</b> 	<b>DNMX</b> 150404R-SH																									0.15~0.30	1.00~4.00	
	150408R-SH																										0.15~0.50	1.50~5.00
	150604R-SH																										0.15~0.30	1.00~4.00
	150608R-SH																										0.15~0.50	1.50~5.00
	150404L-SH																										0.15~0.30	1.00~4.00
	150408L-SH																										0.15~0.50	1.50~5.00
	150604L-SH																										0.15~0.30	1.00~4.00
	150608L-SH																										0.15~0.50	1.50~5.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MDJNR/L	B117	PDJNR/L	B106, 160
MDNNN	B117	PDNNR/L	B106
MDQNR/L	B118	PDSNR/L	B138
MDUNR/L	B142	PDUNR/L	B139

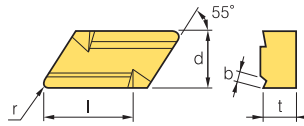


# В СМП для наружного точения и растачивания

## KN

Параллелограмм

55° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)		
Size	d	t
16	9.525	4.76

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Стали	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Нержавеющие стали	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Чугуны	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Цветные металлы	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Жаропрочные сплавы, титан	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Материалы с повышенной твердостью	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием														Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)		
Получистовое точение	<b>11</b>	KNUX	160405R11					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.20~0.35	1.00~6.00	
			160410R11					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.30~0.60	1.50~6.00	
			160405L11					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.20~0.35	1.00~6.00
			160410L11					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.30~0.60	1.50~6.00
Черновое точение	<b>12</b>	KNUX	160405R12					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.25~0.35	1.50~6.00	
			160410R12					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.40~0.70	1.50~6.00	
			160405L12					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.25~0.35	1.50~6.00
			160410L12					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.40~0.70	1.50~6.00

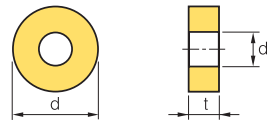
Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
СКJNR/L	B114	СКUNR/L	B141
СКNNR/L	B114		

## RN

Круг

Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.18	3.81
12	12.7	4.76	5.16
15	15.875	6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93
25	25.4	6.35~9.52	9.12
31	31.75	9.52	12.7

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Стали	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Нержавеющие стали	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Чугуны	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Цветные металлы	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Жаропрочные сплавы, титан	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛
Материалы с повышенной твердостью	●	⊕	⊛	●	⊕	●	⊕	⊛	⊕	⊛	●	⊕	⊛	●	⊕	⊛

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием														Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)			
Черновое, получистовое точение	<b>B25</b>	RNMG	090300-B25																							0.90~4.50	0.09~0.90			
			120400-B25									●															1.20~4.80	0.12~1.20		
			150600-B25									●																1.15~1.50	1.50~7.50	
			190600-B25									●																1.90~7.60	0.19~1.90	
			250600-B25										●																2.50~10.0	0.25~2.50
			250900-B25										●																2.50~10.0	0.25~2.50
			310900-B25											●															3.50~13.0	0.30~2.50

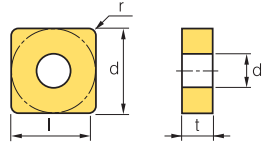
Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе



# SN


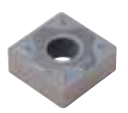

Квадрат

## 90° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.18	3.81
12	12.7	4.76	5.16
15	15.875	6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	Soб (мм/об)	t (мм)			
<b>Черновое точение</b> 	<b>SNGA</b> 090304																									0.17~0.50	0.50~4.50			
	090308																										0.17~0.50	0.50~4.50		
	120404																										0.15~0.60	1.50~8.00		
	120408																										0.15~0.60	1.50~8.00		
	120412																										0.20~0.80	1.50~8.00		
	150608																										0.20~0.80	2.00~10.00		
	150616																										0.20~0.90	2.00~10.00		
	190608																											0.15~0.60	3.00~12.00	
	190612																											0.20~0.80	3.00~12.00	
<b>Тонкое точение</b> 	<b>SNGG</b> 120408-HU																										0.10~0.30	0.20~1.50		
<b>Получистовое точение</b> 	<b>SNGG</b> 090304R																										0.12~0.35	1.00~3.00		
	090308R																											0.15~0.35	1.00~3.00	
	120404R	●																										0.15~0.35	1.00~4.00	
	120408R																											0.15~0.35	1.00~4.00	
	120412R																											0.15~0.35	1.00~4.00	
	090304L																											0.12~0.35	1.00~3.00	
	090308L																												0.15~0.35	1.00~3.00
	120404L																												0.15~0.35	1.00~4.00
	120408L																												0.15~0.35	1.00~4.00
	120412L																												0.15~0.35	1.00~4.00

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    
 ⊙ Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    
 ⊙ Система обозначения B18 ~ B19    
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки					
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MSBNR/L	B118	MSRNR/L	B119	PSDNN	B108
MSDNN	B118	MSSNR/L	B120	PSKNR/L	B109, B139
MSKNR/L	B119	PSBNR/L	B108	PSSNR/L	B109

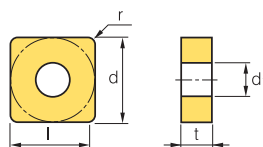


# В СМП для наружного точения и растачивания

## SN

Квадрат

### 90° Отрицательная геометрия



Size	d	t	d1
09	9.525	3.18	3.81
12	12.7	3.18~4.76	5.16
15	15.875	4.76~6.35	6.35
19	19.05	4.76~6.35	7.93
25	25.4	6.35~9.52	9.12

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	Sоб (мм/об)	t (мм)	
Черновое точение	<b>SNGN</b> 090302																										0.05~0.30	0.50~4.00	
	090304																											0.10~0.35	0.50~4.00
	090308																											0.10~0.40	1.00~4.00
	120304																											0.13~0.50	1.30~5.00
	120308																											0.15~0.60	1.50~6.00
	120312																											0.17~0.60	1.70~6.00
	120402																											0.10~0.45	1.00~5.00
	120404																											0.13~0.50	1.30~5.00
	120408																											0.15~0.60	1.50~6.00
	120412																											0.17~0.60	1.70~6.00
	120424																											0.20~0.65	2.00~6.00
	150402																											0.10~0.50	0.50~6.00
	150408																											0.15~0.60	1.50~8.00
	150412																											0.17~0.60	2.00~8.00
	150416																											0.20~0.65	2.50~8.50
	190402																											0.10~0.60	2.00~8.50
	190412																											0.17~0.70	2.50~10.00
190416																											0.20~0.75	2.50~10.00	
250604																											0.30~0.80	3.00~12.00	
250616																											0.35~1.00	4.00~12.00	
Получистовое точение	<b>SNGX</b> 120408R																											0.15~0.35	1.00~4.00
Черновое точение	<b>SNMA</b> 090304																											0.10~0.45	0.50~4.50
	090308																											0.15~0.50	0.50~4.50
	090312																											0.20~0.50	0.50~4.50
	120402																											0.10~0.50	1.00~4.50
	120404																											0.15~0.60	1.00~5.00
	120408									●							● ●											0.15~0.70	1.00~6.00
	120412																● ●											0.20~0.80	1.50~6.00
	120416																● ●											0.30~1.00	2.00~6.00
	120430																											0.30~0.70	2.50~5.00
	150612																	●										0.20~0.80	2.00~8.00
	150616																											0.25~0.85	2.50~10.00
	190608																											0.20~0.80	2.00~10.00
	190612																	● ●										0.20~0.80	2.00~10.00
	190616																	● ●										0.25~0.85	2.50~10.00
	190624																											0.35~0.90	3.00~10.00
250724																											0.40~1.00	3.00~13.00	
250924																											0.40~1.00	3.00~13.00	

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    ● Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MSBNR/L	B118	MSRNR/L	B119	PSDNN	B108
MSDNN	B118	MSSNR/L	B120	PSKNR/L	B109, B139
MSKNR/L	B119	PSBNR/L	B108	PSSNR/L	B109

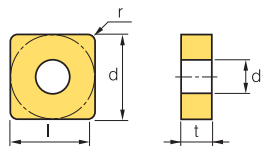




# SN

Квадрат

## 90° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.18	3.81
12	12.7	4.76	5.16

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	So6 (мм/об)	t (мм)
<b>VB</b> 	<b>SNMG</b> 120404-VB	●			●	●																				0.15~0.35	0.30~2.00
	120408-VB	●	●	●	●	●																				0.15~0.40	0.50~2.00
<b>VF</b> 	<b>SNMG</b> 090304-VF																									0.07~0.30	0.50~1.50
	090308-VF																									0.07~0.30	0.50~1.50
	120404-VF						●		●																	0.07~0.30	0.50~1.50
	120408-VF						●		●		●															0.10~0.40	0.50~1.50
	120412-VF																									0.20~0.50	0.50~1.50
<b>VG</b> 	<b>SNMG</b> 090304-VG		●																							0.07~0.30	0.50~1.50
	090308-VG																									0.10~0.30	0.50~1.50
	120404-VG																									0.07~0.30	0.50~1.50
	120408-VG																									0.10~0.40	0.50~1.50
<b>VL</b> 	<b>SNMG</b> 120408-VL						●		●																	0.10~0.35	0.20~1.50
<b>HA</b> 	<b>SNMG</b> 120404-HA																									0.10~0.35	0.80~3.50
	120408-HA																									0.10~0.40	0.80~3.50
	120412-HA																									0.13~0.55	0.80~3.50
<b>HC</b> 	<b>SNMG</b> 120404-HC																									0.05~0.35	0.80~4.00
	120408-HC																									0.08~0.40	0.80~4.00
<b>LP</b> 	<b>SNMG</b> 120404-LP																									0.10~0.35	0.3~2.0
	120408-LP																									0.10~0.40	0.5~2.5
	120412-LP																									0.13~0.45	0.8~3.0

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки					
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MSBNR/L	B118	MSRNR/L	B119	PSDNN	B108
MSDNN	B118	MSSNR/L	B120	PSKNR/L	B109, B139
MSKNR/L	B119	PSBNR/L	B108	PSSNR/L	B109

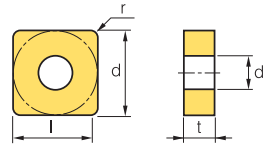


# В СМП для наружного точения и растачивания

# SN

Квадрат

## 90° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.18	3.81
12	12.7	4.76	5.16
15	15.875	6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93

Обрабатываемые материалы	Условия резания											
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием														Твердые сплавы		Режимы резания							
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
Получистовое, чистовое точение	<b>VC</b>	SNMG 120408-VC								●	●	●															0.15~0.40	0.50~3.50
Получистовое, чистовое точение	<b>VP2</b>	SNMG 120404-VP2								●														●		0.05~0.35	0.10~3.00	
		120408-VP2								●															●		0.10~0.45	0.50~4.50
		120412-VP2																							●		0.10~0.50	0.50~5.00
Получистовое точение	<b>GM</b>	SNMG 120404-GM																								0.05~0.30	0.90~5.00	
		120408-GM	●					●			●																0.10~0.50	1.00~5.00
		120412-GM										●															0.13~0.60	1.30~5.00
Получистовое точение	<b>HS</b>	SNMG 090304-HS														●										0.05~0.25	1.00~2.50	
		090308-HS																									0.10~0.30	1.00~2.50
		120404-HS															●		●								0.05~0.30	1.00~4.50
		120408-HS														●	●		●	●		●	●				0.10~0.40	1.00~4.50
		120412-HS														●			●	●		●	●				0.13~0.55	1.00~4.50
		150612-HS																									0.13~0.55	1.00~6.10
		150616-HS																									0.15~0.60	1.00~4.50
		190612-HS														●			●	●		●	●				0.13~0.55	1.00~7.60
190616-HS																	●		●	●					0.15~0.60	1.00~7.60		
Получистовое точение	<b>MP</b>	SNMG 090304-MP																									0.10~0.40	0.4~3.8
		090308-MP																									0.15~0.40	0.5~4.0
		090404-MP																									0.10~0.40	0.4~3.8
		090408-MP																									0.15~0.40	0.5~4.0
		120404-MP									●		●	●			●		●	●		●	●				0.10~0.40	0.4~4.0
		120408-MP									●		●	●			●		●	●		●	●				0.15~0.45	0.5~4.5
		120412-MP																									0.15~0.50	0.8~5.0

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

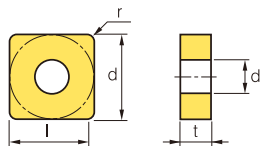
Применяемые державки					
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MSBNR/L	B118	MSRNR/L	B119	PSDNN	B108
MSDNN	B118	MSSNR/L	B120	PSKNR/L	B109, B139
MSKNR/L	B119	PSBNR/L	B108	PSSNR/L	B109



# SN

Квадрат

## 90° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.18	3.81
12	12.7	4.76	5.16
15	15.875	6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93
25	25.4	7.94	9.12

Обрабатываемые материалы	Условия резания									
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	So6 (мм/об)	t (мм)	
<b>VM</b>	<b>SNMG 090304-VM</b>																									0.05~0.30	0.90~3.50	
	<b>090308-VM</b>																										0.10~5.00	1.00~3.50
	<b>120404-VM</b>	●					●		●	●	●	●						●	●							0.05~0.30	0.90~5.00	
	<b>120408-VM</b>	●							●	●	●	●					●	●	●		●		●			0.10~0.50	1.00~5.00	
	<b>120412-VM</b>									●		●					●	●	●				●			0.13~0.60	1.30~5.00	
	<b>190612-VM</b>																										0.25~0.60	2.50~7.50
<b>VP3</b>	<b>SNMG 120404-VP3</b>																	●	●	●	●	●		●	●	0.05~0.30	0.10~3.00	
	<b>120408-VP3</b>																	●	●	●	●	●		●	●	0.10~0.45	1.00~5.00	
	<b>120412-VP3</b>																	●	●	●	●	●		●	●	0.12~0.50	1.00~5.00	
<b>VQ</b>	<b>SNMG 090304-VQ</b>																									0.05~0.30	0.50~3.50	
	<b>090308-VQ</b>																									0.08~0.30	0.80~4.00	
	<b>120404-VQ</b>	●	●																							0.05~0.30	0.80~4.00	
	<b>120408-VQ</b>	●	●							●																0.08~0.40	0.80~4.00	
<b>B25</b>	<b>SNMG 090308-B25</b>																									0.17~0.45	0.80~3.50	
	<b>120404-B25</b>	●	●					●	●	●	●	●					●									0.17~0.45	1.00~3.50	
	<b>120408-B25</b>	●	●					●	●	●	●	●					●	●	●			●				0.23~0.60	1.50~5.00	
	<b>120412-B25</b>			●				●	●	●	●	●					●	●								0.25~0.60	2.00~5.00	
	<b>120416-B25</b>							●		●	●	●					●									0.35~0.70	2.50~5.00	
	<b>120420-B25</b>																									0.40~0.70	3.00~5.00	
	<b>150608-B25</b>											●														0.25~0.60	1.50~6.00	
	<b>150612-B25</b>										●															0.25~0.60	2.00~6.00	
	<b>150616-B25</b>									●	●															0.35~0.70	2.00~6.00	
	<b>190608-B25</b>								●		●	●						●								0.25~0.60	3.00~8.00	
	<b>190612-B25</b>								●		●	●	●					●	●			●				0.30~0.60	3.00~8.00	
	<b>190616-B25</b>								●		●	●						●				●				0.35~0.70	3.00~8.00	
	<b>250716-B25</b>																									0.35~0.70	4.00~12.00	
<b>250724-B25</b>								●			●														0.50~1.00	5.00~12.00		
<b>250924-B25</b>								●																				
<b>GS</b>	<b>SNMG 120404-GS</b>																									0.10~0.45	0.80~4.50	
	<b>120408-GS</b>										●	●	●					●			●		●			0.10~0.50	1.00~5.00	
	<b>120412-GS</b>																					●				0.13~0.65	1.00~5.00	
	<b>120416-GS</b>																									0.15~0.70	1.00~5.00	
	<b>190612-GS</b>																	●	●							0.30~0.80	1.70~9.00	

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43   
 ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11   
 ● Система обозначения B18 ~ B19   
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки					
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MSBNR/L	B118	MSRNR/L	B119	PSDNN	B108
MSDNN	B118	MSSNR/L	B120	PSKNR/L	B109, B139
MSKNR/L	B119	PSBNR/L	B108	PSSNR/L	B109

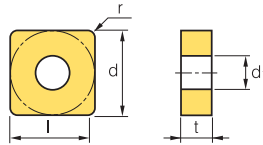


# В СМП для наружного точения и растачивания

## SN

Квадрат

90° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
12	12.7	4.76	5.16
15	15.875	6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93
25	25.4	7.94~9.52	9.12

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	Sоб (мм/об)	t (мм)
Черновое точение <b>GR</b>	<b>SNMG</b> 120404-GR																									0.15~0.45	0.08~6.00	
	120408-GR									●	●	●					●	●								0.20~0.50	1.00~7.00	
	120412-GR									●	●						●	●								0.20~0.50	1.00~7.00	
	150608-GR									●	●															0.25~0.60	1.00~7.00	
	150612-GR							●		●	●		●													0.29~0.75	1.40~7.00	
	190608-GR								●		●		●					●								0.30~0.80	1.70~9.00	
	190612-GR								●		●		●	●				●								0.30~0.80	1.70~9.00	
	190616-GR									●		●		●	●												0.31~0.82	1.90~12.30
	250724-GR												●														0.45~1.20	2.60~14.00
	250924-GR										●		●														0.50~1.20	2.60~14.00
Черновое точение <b>HR</b>	<b>SNMG</b> 120408-HR							●																		0.20~0.50	1.00~7.00	
	120412-HR																										0.25~0.70	1.30~7.00
	120416-HR																										0.32~0.75	1.80~7.00
	150608-HR												●														0.20~0.50	1.80~8.00
	150612-HR												●														0.20~0.70	1.30~8.00
	150616-HR																										0.30~0.80	1.80~8.00
	150624-HR																										0.32~0.90	2.20~8.00
	190608-HR																										0.20~0.50	1.00~10.00
	190612-HR																										0.25~0.70	1.30~10.00
	190616-HR								●		●		●														0.30~0.80	1.80~10.00
190624-HR																										0.32~0.90	2.30~10.00	
250724-HR																										0.40~1.20	2.30~15.00	
250924-HR										●		●														0.40~1.20	2.30~15.00	
Черновое точение <b>VK</b>	<b>SNMG</b> 120404-VK																									0.15~0.50	0.08~8.00	
	120408-VK																										0.20~0.50	1.00~7.00
	120412-VK																										0.20~0.50	1.00~7.00
Черновое точение <b>VR</b>	<b>SNMG</b> 120408-VR																									0.25~0.55	1.20~7.00	
	120412-VR																										0.30~0.60	1.50~7.00
	190612-VR												●														0.35~0.70	2.0~10.0
	190616-VR												●														0.35~0.75	2.2~10.0
Полушлифовое точение <b>GM</b>	<b>SNMM</b> 120408-GM																									0.10~0.50	1.00~5.00	
	120412-GM																										0.13~0.60	1.30~5.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11
 Система обозначения B18 ~ B19
 ● : Наличие на складе

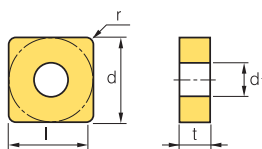
Применяемые державки					
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MSBNR/L	B118	MSRNR/L	B119	PSSNR/L	B109
MSDNN	B118	MSSNR/L	B120	PSDNN	B108
MSKNR/L	B119	PSBNR/L	B108	PSKNR/L	B109, B139



# SN

Квадрат

## 90° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
12	12.7	4.76	5.16
15	15.875	6.35	6.35
19	19.05	6.35	7.93
25	25.4	7.94~9.52	9.12

Обрабатываемые материалы	Условия резания													
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	So6 (мм/об)	t (мм)			
<b>GR</b> 	<b>SNMM</b> 120408-GR																									0.20~0.50	1.00~7.00			
	120412-GR										●																0.25~0.65	1.30~7.00		
	190612-GR										●																0.25~0.65	1.30~11.50		
	190616-GR																										0.32~0.85	1.80~11.50		
<b>GH</b> 	<b>SNMM</b> 120408-GH										●	●	●													0.30~0.60	2.50~8.00			
	120412-GH										●	●															0.30~0.70	2.50~8.00		
	150612-GH										●	●															0.30~0.70	2.50~8.00		
	190612-GH										●	●	●														0.30~0.70	3.00~8.00		
	190616-GH										●	●	●	●													0.45~1.00	4.00~9.00		
	190624-GH										●	●	●	●													0.55~1.20	4.00~9.00		
	250724-GH										●	●	●	●													0.55~1.20	5.00~12.00		
	250924-GH										●	●	●	●													0.55~1.20	5.00~12.00		
250932-GH										●	●	●	●													0.55~1.20	5.00~12.00			
<b>VH</b> 	<b>SNMM</b> 190612-VH										●																0.50~0.90	5.00~10.00		
	190616-VH										●																	0.50~1.10	5.00~10.00	
	190624-VH										●																	0.60~1.20	6.00~12.00	
	250724-VH										●		●															0.70~1.40	6.00~15.00	
	250920-VH										●																	0.70~1.40	6.00~15.00	
	250924-VH										●	●																0.70~1.40	6.00~15.00	
	250716-VH										●																	0.70~1.50	6.00~14.00	
<b>VT</b> 	<b>SNMM</b> 190612-VT										●			●														0.60~1.00	6.00~13.00	
	190616-VT										●			●															0.60~1.10	6.00~13.00
	190624-VT										●	●																	0.60~1.60	7.00~13.00
	250724-VT										●			●															0.75~1.60	7.00~15.00
	250920-VT										●			●															0.75~1.60	7.00~15.00
	250924-VT										●	●		●															0.75~1.60	7.00~17.00
	250716-VT										●			●															0.75~1.60	7.00~15.00

🔗 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43
🔗 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11
🔗 Система обозначения B18 ~ B19
● : Наличие на складе

Применяемые державки					
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MSBNR/L	B118	MSRNR/L	B119	PSSNR/L	B109
MSDNN	B118	MSSNR/L	B120	PSDNN	B108
MSKNR/L	B119	PSBNR/L	B108	PSKNR/L	B109, B139



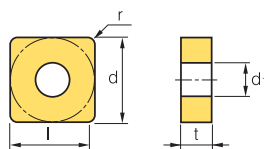


# В СМП для наружного точения и растачивания

# SN

Квадрат

## 90° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
12	12.7	3.18~4.76	5.16
15	15.875	4.76	-
19	19.05	4.76	-
25	25.4	7.94	-

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием											Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	HO1	HO5	SoB (мм/об)	t (мм)	
Черновое, получистовое точение		<b>SNMN</b> 120304																								0.17~0.45	1.00~3.50		
		120308																									0.23~0.60	1.50~6.00	
		120312																									0.25~0.60	2.00~5.00	
		120404																									0.17~0.45	1.00~3.50	
		120408																									0.23~0.60	1.50~5.00	
		120412																									0.25~0.60	2.00~5.00	
		150404																									0.20~0.50	1.50~6.00	
		150408																									0.25~0.60	1.50~6.00	
		150412																										0.25~0.60	2.00~6.00
		190416																										0.35~0.70	2.00~6.00
Получистовое точение		<b>SNMX</b> 120408R																								0.15~0.35	1.00~4.00		
Черновое, получистовое точение		<b>SNUN</b> 120408																								0.23~0.60	1.50~5.00		
		120412																								0.25~0.60	2.00~5.00		
		190412																								0.30~1.00	3.00~10.00		
		120412TN																								0.25~0.60	2.00~5.00		
		250724TN																								0.30~1.20	3.00~12.00		

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 : Наличие на складе

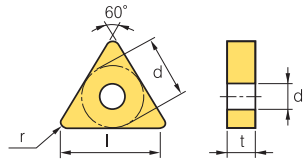
Применяемые державки					
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MSBNR/L	B118	MSRNR/L	B119	PSSNR/L	B109
MSDNN	B118	MSSNR/L	B120	PSDNN	B108
MSKNR/L	B119	PSBNR/L	B108	PSKNR/L	B109, B139



# TN

Треугольник

**60° Отрицательная геометрия**



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.40
16	9.525	3.18~4.76	3.81
22	12.7	4.76	5.16
27	15.875	6.35	6.35

Обрабатываемые материалы	Свойства														Условия резания			
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	So6 (мм/об)	t (мм)			
Черновое точение	<b>TNGA</b> 110302																									0.05~0.30	0.20~3.00			
	110304																										0.05~0.30	0.40~3.00		
	160304																										0.10~0.35	0.40~4.00		
	160402																										0.10~0.30	0.20~4.00		
	160404	●																									0.10~0.35	0.40~5.00		
	160408																										0.12~0.40	0.50~5.00		
	220304																										0.10~0.35	0.50~5.00		
	220402																											0.05~0.30	0.20~3.00	
	220404																											0.10~0.35	0.40~5.00	
	220408																											0.10~0.40	0.50~5.00	
	220412																											0.12~0.45	1.00~5.50	
	270612																											0.12~0.45	1.00~7.00	
	270624																											0.20~0.55	2.00~7.00	
Получистовое точение	<b>TNGG</b> 160402R-SC		●																								0.03~0.20	0.10~1.50		
	160404R-SC		●																									0.05~0.25	0.30~2.00	
	160402L-SC																											0.03~0.20	0.10~1.50	
	160404L-SC																											0.05~0.25	0.30~2.00	
Получистовое точение	<b>TNGG</b> 110304R																										0.05~0.30	0.50~2.50		
	160402R			●																								0.08~0.30	0.50~3.50	
	160404R	●	●																									0.12~0.30	1.00~3.50	
	160408R			●																								0.15~0.35	1.30~3.50	
	220404R			●																								0.12~0.30	1.00~5.00	
	220408R			●																								0.15~0.35	1.30~5.00	
	220412R																											0.17~0.40	1.50~5.00	
	110304L																											0.05~0.30	0.50~2.50	
	160402L																											0.08~0.30	0.50~3.50	
	160404L	●	●																										0.12~0.30	1.00~3.50
	160408L			●																									0.15~0.35	1.30~3.50
	220404L																												0.12~0.30	1.00~5.00
	220408L																												0.15~0.35	1.30~5.00
	220412L																												0.17~0.40	1.50~5.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

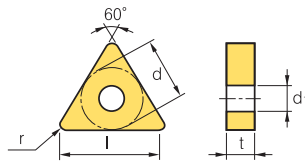
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MTENN	B120	PTGNNR/L	B110
MTFNR/L	B120	PTTNR/L	B111
MTGNNR/L	B121	WTENN	B112
MTJNR/L	B121	WTJNR/L	B112
PTFNR/L	B110,140	WTXNR/L	B112



# В СМП для наружного точения и растачивания

## TN ○ ○

 Треугольник  
60° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.40
16	9.525	3.18~4.76	3.81
22	12.7	4.76	5.16
27	15.875	6.35	6.35
33	15.875	9.52	7.93

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

● Непрерывное  
● Универсальное  
● Прерывистое

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	Соб (мм/об)	t (мм)		
Получистовое точение	<b>TNGN</b> 110302																									0.05~0.25	0.20~2.50		
	110304																										0.10~0.30	0.50~2.50	
	110308																										0.10~0.30	0.80~2.50	
	160302																										0.05~0.30	0.20~3.00	
	160304																										0.10~0.30	0.50~4.00	
	160308																										0.10~0.40	0.80~4.00	
	160404																										0.10~0.40	0.50~4.00	
	160408																											0.10~0.40	1.00~4.00
	160412																											0.10~0.50	1.50~4.50
	220404																											0.10~0.35	1.00~4.00
	220408																											0.15~0.40	1.50~5.00
	220412																											0.20~0.50	1.50~5.00
	220416																											0.25~0.55	1.50~5.00
	220424																											0.30~0.65	2.00~5.00
270630																											0.35~0.70	2.00~5.00	
Черновое точение	<b>TNMA</b> 110308																										0.05~0.30	0.50~3.00	
	160404																●	●									0.10~0.30	1.00~4.00	
	160408								●								●	●									0.10~0.40	1.00~4.00	
	160412																	●	●								0.10~0.50	1.50~4.50	
	160416																		●								0.15~0.55	1.50~4.50	
	220404																										0.10~0.35	1.00~4.00	
	220408																	●	●								0.15~0.40	1.50~5.00	
	220412								●									●	●								0.20~0.50	1.50~5.00	
	220416																		●								0.25~0.55	1.50~5.00	
	220420																											0.30~0.65	2.00~5.00
	220432																											0.35~0.70	2.00~5.00
	270608																											0.20~0.45	2.00~7.00
	270612																											0.25~0.55	3.00~7.00
	270616																											0.30~0.65	3.00~7.00
330924																											0.35~0.75	3.00~9.00	
Тонкое точение	<b>TNMG</b> 160404-VB	●	●	●	●																						0.10~0.35	0.30~1.50	
	160408-VB	●	●	●	●		●	●	●	●											●						0.15~0.45	0.50~7.00	
	220408-VB									●	●	●															0.15~0.45	0.50~2.50	
	220412-VB										●	●	●														0.20~0.50	0.70~2.50	

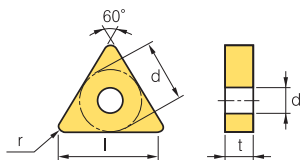
● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    ● Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MTENN	B120	PTGNNR/L	B110
MTFNRR/L	B120	PTTNNR/L	B111
MTGNRR/L	B121	WTENN	B112
MTJNNR/L	B121	WTJNNR/L	B112
PTFNRR/L	B110,140	WTXNNR/L	B112





**Треугольник 80° Отрицательная геометрия**



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.40
16	9.525	4.76	3.81
22	12.7	4.76	5.16

Обрабатываемые материалы	Стали	P	M	K	N	S	H	Условия резания																															
	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы, титан	Материалы с повышенной твердостью	●	◐	◑	◒	◅	◆	◇	◈	◉	◊	◌	◍	◎	●	◐	◑	◒	◅	◆	◇	◈	◉	◊	◌	◍	◎	●							
●	◐	◑	◒	◅	◆	◇	◈	◉	◊	◌	◍	◎	●	◐	◑	◒	◅	◆	◇	◈	◉	◊	◌	◍	◎	●	◐	◑	◒	◅	◆	◇	◈	◉	◊	◌	◍	◎	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием												Твердые сплавы		Режимы резания								
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
Тонкое точение <b>VL</b>	TNMG 160404-VL	●				●			●																		0.05~0.25	0.10~1.00
	160408-VL	●				●			●																		0.10~0.35	0.20~1.50
	160412-VL																										0.15~0.40	0.20~1.50
	220408-VL																										0.10~0.35	0.20~1.50
	220412-VL																										0.10~0.35	0.50~2.00
Тонкое точение <b>VF</b>	TNMG 110304-VF	●	●																								0.05~0.20	0.20~1.00
	160404-VF	●	●				●	●					●														0.07~0.30	0.50~1.50
	160408-VF						●	●	●	●			●														0.10~0.40	0.50~1.50
	160412-VF																										0.15~0.50	0.50~1.50
	220404-VF													●													0.10~0.40	0.50~1.50
	220408-VF																										0.10~0.40	0.50~1.50
Тонкое точение (Сегмент) <b>VG</b>	TNMG 110304-VG	●	●																								0.05~0.20	0.20~1.00
	160404-VG	●	●																								0.07~0.30	0.50~1.50
	160408-VG	●																									0.10~0.40	0.50~1.50
	220404-VG																										0.10~0.40	0.50~1.50
Тонкое точение (вирет) <b>VW</b>	TNMG 160404-VW																										0.10~0.35	0.30~3.00
	160408-VW														●												0.10~0.40	0.30~3.00
Получистовое чистовое точение <b>HA</b>	TNMG 160404-HA																										0.05~0.30	0.80~3.50
	160408-HA																										0.10~0.40	0.80~3.50
	160412-HA																										0.13~0.55	0.80~3.50
	220408-HA																										0.10~0.40	0.80~5.30
Получистовое чистовое точение <b>HC</b>	TNMG 160404-HC						●																				0.05~0.35	0.50~3.50
	160408-HC						●	●																			0.08~0.40	0.80~4.00
	160412-HC																										0.13~0.50	0.90~4.00
	220408-HC																										0.08~0.40	0.80~4.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 | Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 | Система обозначения B18 ~ B19 | ● : Наличие на складе

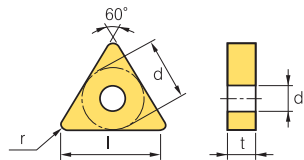
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MTENN	B120	PTGNR/L	B110
MTFNR/L	B120	PTTNR/L	B111
MTGNR/L	B121	WTENN	B112
MTJNR/L	B121	WTJNR/L	B112
PTFNR/L	B110,140	WTXNR/L	B112



# В СМП для наружного точения и растачивания

## TN ○ ○

Треугольник  
60° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
16	9.525	3.18~4.76	3.81
22	12.7	4.76	5.16

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием													Твердые сплавы		Режимы резания								
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)		
Получистовое, чистовое точение	LP	TNMG 160404-LP					●																				0.10~0.35	0.30~2.00	
		TNMG 160408-LP					●																					0.10~0.40	0.50~2.50
		TNMG 160412-LP																										0.13~0.45	0.80~3.00
Получистовое, чистовое точение	VC	TNMG 160404-VC					●		●	●	●																0.10~0.35	0.30~2.00	
		TNMG 160408-VC					●		●	●	●																0.15~4.00	0.50~3.00	
		TNMG 160412-VC							●	●	●	●															0.15~4.50	0.50~3.00	
		TNMG 220408-VC							●	●																	0.15~0.40	0.50~3.00	
		TNMG 220412-VC								●	●																0.15~0.45	0.50~3.00	
Получистовое, чистовое точение	VP2	TNMG 160404-VP2								●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.30	0.10~3.00	
		TNMG 160408-VP2								●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.45	0.50~5.00	
		TNMG 160412-VP2									●								●	●	●	●	●	●	●	●	0.13~0.55	0.80~3.30	
		TNMG 220404-VP2																	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.30	0.80~5.00	
		TNMG 220408-VP2																	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.40	0.80~5.00	
Получистовое, чистовое точение (Сегмент)	VQ	TNMG 110304-VQ																									0.05~0.30	0.50~3.50	
		TNMG 160404-VQ	●	●	●	●	●																				0.05~0.35	0.50~3.50	
		TNMG 160408-VQ	●	●	●	●	●				●																	0.08~0.40	0.80~4.00
		TNMG 220404-VQ																										0.05~0.35	0.50~4.00
Получистовое точение	GM	TNMG 160404-GM	●	●			●	●		●																	0.05~0.30	0.80~5.00	
		TNMG 160408-GM	●	●			●	●		●																	0.10~0.50	1.00~5.00	
		TNMG 160412-GM																									0.13~0.60	1.30~5.00	
		TNMG 220404-GM																	●								0.05~0.30	0.90~6.30	
		TNMG 220408-GM							●										●								0.10~0.50	1.00~6.60	
		TNMG 220412-GM																	●								0.13~0.60	1.30~6.60	

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 ● Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MTENN	B120	PTGNNR/L	B110
MTFNNR/L	B120	PTTNNR/L	B111
MTGNNR/L	B121	WTENN	B112
MTJNNR/L	B121	WTJNNR/L	B112
PTFNNR/L	B110,140	WTXNNR/L	B112



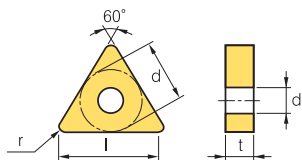


# TN



Треугольник

## 60° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.40
16	9.525	4.76	3.81
22	12.7	4.76	5.16

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
Получистовое точение <b>HS</b>	TNMG 160404-HS													●	●			●	●			●				0.08~0.35	0.50~4.00	
	160408-HS													●	●			●	●			●					0.10~0.40	1.00~4.50
	160412-HS																	●	●					●			0.13~0.55	1.00~4.50
	220404-HS																	●	●								0.05~0.30	0.90~6.30
	220408-HS													●	●			●	●			●					0.10~0.40	1.00~6.30
	220412-HS																	●	●					●			0.13~0.55	1.00~6.30
Получистовое точение <b>MP</b>	TNMG 160404-MP							●		●							●		●	●							0.10~0.40	0.4~3.5
	160408-MP							●		●							●		●	●							0.15~0.45	0.5~4.0
	160412-MP							●		●							●		●	●							0.15~0.50	0.8~4.5
	220404-MP									●								●		●	●						0.10~0.35	0.4~5.0
	220408-MP									●								●		●	●						0.15~0.45	0.5~5.5
	220412-MP									●								●		●	●						0.15~0.50	0.8~6.0
	220416-MP									●								●		●	●						0.20~0.55	1.0~6.0
Получистовое точение <b>VM</b>	TNMG 110308-VM																										0.05~0.30	0.80~4.00
	160404-VM	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●				0.05~0.30	0.90~5.00
	160408-VM	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●				0.10~0.50	1.00~5.00
	160412-VM	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							0.13~0.60	1.30~5.00
	220404-VM								●									●	●								0.05~0.30	0.90~6.60
	220408-VM								●	●		●						●	●			●					0.10~0.50	1.00~6.60
	220412-VM								●	●								●	●								0.13~0.60	1.30~6.60
Получистовое точение <b>VP3</b>	TNMG 160404-VP3																	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.30	0.10~3.00
	160408-VP3																	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.45	0.50~5.00
Получистовое точение (Wire) <b>LW</b>	TNMG 160408-LW						●																				0.15~0.50	0.70~4.50
	160412-LW																										0.20~0.60	1.00~5.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

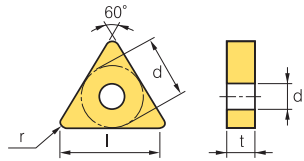
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MTENN	B120	PTGNNR/L	B110
MTFNNR/L	B120	PTTNNR/L	B111
MTGNNR/L	B121	WTENN	B112
MTJNNR/L	B121	WTJNNR/L	B112
PTFNNR/L	B110,140	WTXNNR/L	B112



# В СМП для наружного точения и растачивания




## TN ○ ○




 Треугольник  
60° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.40
16	9.525	3.18~4.76	3.81
22	12.7	4.76	5.16
27	15.875	6.35	6.35
33	19.05	7.94~9.52	7.93

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
Черновое, полулистовое точение		<b>TNMG</b> 110308-B25																								0.17~0.40	1.50~3.00	
		160304-B25																									0.17~0.45	2.00~3.50
		160308-B25																									0.17~0.55	2.00~3.50
		160312-B25																									0.25~0.55	2.00~3.50
		160316-B25																									0.30~0.60	2.50~3.00
		160404-B25	●	●				●	●	●	●	●					●	●									0.17~0.45	2.00~3.50
		160408-B25	●	●				●	●	●	●	●					●	●						●			0.17~0.55	2.00~3.50
		160412-B25		●				●		●	●	●						●									0.25~0.55	2.00~3.50
		160416-B25																●	●								0.30~0.60	2.50~3.00
		220404-B25							●	●	●	●	●														0.17~0.45	1.50~5.00
		220408-B25							●	●	●	●	●					●									0.17~0.55	2.00~5.00
		220412-B25							●		●	●	●					●									0.25~0.55	2.00~5.00
		220416-B25							●		●	●	●					●									0.30~0.60	2.00~5.00
		220424-B25																									0.35~0.70	3.00~7.00
		220432-B25																									0.40~0.75	3.50~7.00
		270608-B25																●									0.17~0.55	2.00~5.00
270612-B25							●		●	●	●	●													0.25~0.55	3.00~7.00		
270616-B25																									0.30~0.60	3.00~7.00		
330716-B25								●		●															0.35~0.70	3.00~9.00		
330924-B25																									0.40~0.80	3.00~9.00		
Черновое, полулистовое точение		<b>TNMG</b> 160404-GS														●	●						●	●		0.05~0.35	1.00~4.50	
		160408-GS									●					●	●		●				●	●		0.10~0.50	1.00~5.00	
		160412-GS																								0.13~0.65	1.00~5.00	
		220408-GS																						●		0.10~0.50	1.00~6.80	
		220412-GS																									0.15~0.40	1.20~6.00
Черновое точение		<b>TNMG</b> 160408-GR									●	●					●	●								0.20~0.50	1.00~7.00	
		160412-GR									●	●					●									0.23~0.54	1.20~8.00	
		220408-GR									●	●	●	●			●	●								0.22~0.61	1.10~7.80	
		220412-GR									●	●	●	●			●	●								0.28~0.78	1.20~7.80	
		220416-GR										●	●					●								0.31~0.75	1.50~7.80	
		270608-GR															●									0.31~0.75	1.50~7.80	
		270612-GR										●	●													0.31~0.75	1.50~7.80	
		270616-GR																●								0.36~1.00	1.60~7.80	
		330924-GR																●								0.40~1.00	2.00~9.00	

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11  Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

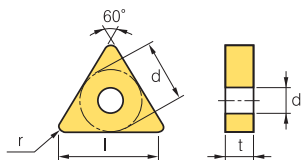
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MTENN	B120	PTGNR/L	B110
MTFNRL	B120	PTTNR/L	B111
MTGNR/L	B121	WTENN	B112
MTJNR/L	B121	WTJNR/L	B112
PTFNRL	B110,140	WTXNR/L	B112



# TN

Треугольник

## 60° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
16	9.525	4.76	3.81
22	12.7	4.76	5.16
27	15.875	6.35	6.35
33	19.05	7.94~9.52	7.93

Обрабатываемые материалы	Свойства												Условия резания
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● Непрерывное ● Универсальное ● Прерывистое
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	So6 (мм/об)	t (мм)		
<b>HR</b> 	<b>TNMG</b> 160408-HR					●																				0.20~0.50	1.00~7.00		
	160412-HR						●																				0.25~0.60	1.30~7.00	
	220404-HR																										0.20~0.45	1.00~7.50	
	220408-HR																										0.20~0.50	1.00~8.00	
	220412-HR																										0.25~0.60	1.30~8.00	
	220416-HR																										0.32~0.70	1.80~8.00	
	270608-HR																										0.35~0.50	1.80~13.00	
	270612-HR																											0.35~0.70	2.30~13.00
	270632-HR																											0.40~0.90	3.00~13.00
	330716-HR																											0.40~0.70	3.00~14.00
330924-HR																											0.45~0.90	3.30~16.00	
<b>VK</b> 	<b>TNMG</b> 160404-VK																										0.15~0.50	0.80~5.00	
	160408-VK																											0.20~0.50	1.00~5.50
	160416-VK																											0.15~0.50	1.50~5.50
	220408-VK																											0.15~0.55	1.00~5.50
	220412-VK																											0.25~0.60	1.50~6.00
	220416-VK																											0.25~0.60	2.00~6.00
<b>VR</b> 	<b>TNMG</b> 160408-VR																										0.25~0.55	1.20~7.00	
	160412-VR																											0.35~0.65	1.70~7.00
	160416-VR																											0.35~0.70	2.0~10.0
	220408-VR																											0.35~0.70	2.0~10.0
	220412-VR																											0.35~0.70	2.0~10.0
	220416-VR																											0.35~0.75	2.2~10.0
<b>GM</b> 	<b>TNMM</b> 160412-GM																										0.13~0.60	1.30~5.00	
	220408-GM																											0.10~0.50	1.00~6.60
	220412-GM																											0.13~0.60	1.30~6.60
	220416-GM																											0.15~0.65	1.50~7.00
<b>GR</b> 	<b>TNMM</b> 220408-GR																										0.22~0.61	1.10~7.80	
	220412-GR																											0.28~0.78	1.20~7.80
	220416-GR																											0.31~0.75	1.50~7.80

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MTENN	B120	PTGNNR/L	B110
MTFNNR/L	B120	PTTNNR/L	B111
MTGNNR/L	B121	WTENN	B112
MTJNNR/L	B121	WTJNNR/L	B112
PTFNNR/L	B110,140	WTXNNR/L	B112



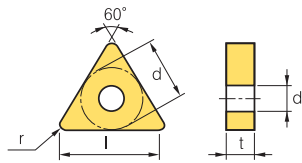
# В СМП для наружного точения и растачивания

## TN ○ ○



Треугольник

60° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
16	9.525	4.76	3.81
22	12.7	4.76	5.16
27	15.875	6.35	6.35
33	19.05	9.52	7.93

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	Соб (мм/об)	t (мм)	
Тяжелое черновое точение	GH	TNMM 160408-GH																								0.20~0.50	1.00~7.00	
		220408-GH																									0.25~0.60	1.30~7.00
		220412-GH																									0.20~0.50	1.00~8.00
		220416-GH																									0.25~0.60	1.30~8.00
		270616-GH																									0.32~0.70	1.80~8.00
		270624-GH																									0.35~0.50	1.80~13.00
		330924-GH																									0.35~0.70	2.30~13.00
Черновое, полуцисттовое точение	TNMN	160408																								0.10~0.30	1.00~4.00	
		220408		●																						0.15~0.40	1.50~5.00	
		220412																								0.20~0.50	1.50~5.00	
Полуцисттовое точение (Shaft)	TNMX	160404R-SH																								0.15~0.30	0.50~4.00	
		160408R-SH																								0.15~0.45	1.00~4.00	
		160404L-SH																								0.15~0.30	0.50~4.00	
		160408L-SH																								0.15~0.45	1.00~4.00	
Черновое, полуцисттовое точение	TNMX	160402R		●	●																					0.10~0.30	0.50~3.00	
		160404R		●					●	●		●	●													0.12~0.30	1.00~3.50	
		160408R		●						●		●														0.15~0.35	1.30~3.40	
		220404R																								0.12~0.30	1.00~5.00	
		220408R																								0.15~0.35	1.30~5.00	
		160404L		●						●	●		●													0.12~0.30	1.00~3.50	
		160408L								●	●		●													0.15~0.35	1.30~3.40	

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    ● Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MTENN	B120	PTGNNR/L	B110
MTFNRL	B120	PTTNNR/L	B111
MTGNRL	B121	WTENN	B112
MTJNNR/L	B121	WTJNNR/L	B112
PTFNRL	B110,140	WTXNNR/L	B112

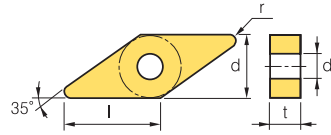


# СМП для наружного точения и растачивания B

# VN

Ромб

## 35° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
16	9.525	4.76	3.81

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
Получистовое чистовое точение	<b>HA</b> VNGG 160408-HA																										0.10~0.40	0.80~3.50
Тонкое точение	<b>VB</b> VNMG 160404-VB	●		●	●	●	●	●	●	●												●				0.10~0.35	0.30~1.50	
	160408-VB	●		●	●	●	●	●	●	●																0.15~0.45	0.50~2.00	
Тонкое точение	<b>VF</b> VNMG 160402-VF		●					●	●																	0.06~0.20	0.30~1.00	
	160404-VF	●	●					●	●		●				●								●			0.08~0.30	0.50~1.50	
	160408-VF	●						●	●		●															0.10~0.40	0.50~1.50	
	160412-VF																									0.15~0.50	0.50~1.50	
Тонкое точение (Сетпел)	<b>VG</b> VNMG 160404-VG	●																								0.08~0.30	0.50~1.50	
	160408-VG	●																								0.10~0.40	0.50~1.50	
Тонкое точение (Mild steel)	<b>VL</b> VNMG 160404-VL	●	●				●		●		●															0.05~0.20	0.10~1.00	
	160408-VL	●	●	●			●		●	●	●															0.10~0.25	0.20~1.50	
Получистовое чистовое точение	<b>HA</b> VNMG 160404-HA																					●	●			0.08~0.35	0.50~3.00	
	160408-HA																					●				0.10~0.40	0.80~3.50	
Получистовое чистовое точение	<b>LP</b> VNMG 160404-LP																									0.10~0.35	0.30~1.50	
	160408-LP																									0.10~0.40	0.50~2.00	
	160412-LP																									0.10~0.45	0.80~2.50	
Получистовое чистовое точение	<b>VC</b> VNMG 160404-VC	●			●					●																0.10~0.35	0.30~2.00	
	160408-VC	●								●																0.15~4.00	0.50~3.00	

🔴 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 🔵 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 🟢 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MVJNR/L	B121	MVVNN	B122
MVQNR/L	B122	MVUNR/L	B143

Точение



**B**

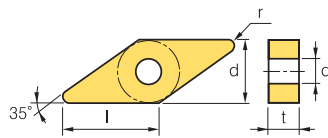


# В СМП для наружного точения и растачивания

## VN○○○

 Ромб









**35° Отрицательная геометрия**






Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
16	9.525	4.76	3.81
22	12.7	4.76	5.16

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

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое


СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием													Твердые сплавы		Режимы резания							
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	Соб (мм/об)
<b>VQ</b> 	<b>VNMG</b> 160404-VQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.40	0.50~3.50
	160408-VQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.12~0.45	0.50~3.50
<b>GM</b> 	<b>VNMG</b> 160404-GM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.45	0.50~3.50	
	160408-GM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.50	1.00~4.00	
<b>HS</b> 	<b>VNMG</b> 160404-HS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.35	0.50~4.00	
	160408-HS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.40	1.00~4.50	
<b>MP</b> 	<b>VNMG</b> 160404-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.40	0.40~3.50	
	160408-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.45	0.50~4.00	
	160412-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.50	0.80~4.50	
<b>VP3</b> 	<b>VNMG</b> 160404-VP3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.30	0.10~3.00	
	160408-VP3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.45	0.50~5.00	
<b>VM</b> 	<b>VNMG</b> 160404-VM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.45	0.50~3.50	
	160408-VM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.50	1.00~4.00	
	160412-VM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.20~0.50	1.50~4.00	
	220404-VM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.45	1.00~5.00	
	220408-VM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.50	1.50~5.00	
<b>HR</b> 	<b>VNMG</b> 160408-HR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.50	1.00~4.00	
<b>VK</b> 	<b>VNMG</b> 160412-VK	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.50	0.80~4.00	

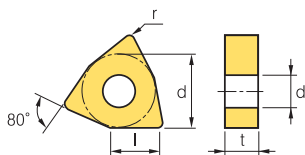
 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
  Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MVJNR/L	B121	MVVNN	B122
MVQNR/L	B122	MVUNR/L	B143










## WN

 Тригональная форма  
**80° Отрицательная геометрия**



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	9.525	4.76	3.81
08	12.7	4.76	5.16

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)		
	<b>WNMA 060404</b>																									0.10~0.30	0.50~3.00		
	<b>060408</b>																										0.10~0.30	0.50~3.00	
	<b>060412</b>																										0.10~0.40	1.00~3.00	
	<b>080404</b>																										0.15~0.60	1.00~5.00	
	<b>080408</b>																										0.15~0.60	1.00~6.00	
	<b>080412</b>																										0.15~0.70	1.50~6.00	
	<b>080416</b>																										0.15~0.70	1.50~6.00	
	<b>WNMG 080404-VB</b>																									0.10~0.35	0.30~1.50		
	<b>080408-VB</b>																										0.15~0.45	0.50~2.00	
	<b>WNMG 060404-VF</b>		●																							0.07~0.30	0.50~1.50		
	<b>060408-VF</b>																										0.10~0.40	0.50~1.50	
	<b>080404-VF</b>																										0.07~0.30	0.50~1.50	
	<b>080408-VF</b>																										0.10~0.40	0.50~1.50	
	<b>080412-VF</b>																										0.20~0.50	0.50~1.50	
	<b>WNMG 060404-VG</b>																										0.07~0.30	0.50~1.50	
	<b>060408-VG</b>																										0.10~0.40	0.50~1.50	
	<b>080404-VG</b>		●	●																							0.07~0.30	0.50~1.50	
	<b>080408-VG</b>		●																								0.10~0.40	0.50~1.50	
	<b>WNMG 060404-VL</b>																										0.05~0.25	0.20~1.50	
	<b>080404-VL</b>																										0.05~0.25	0.10~1.00	
	<b>080408-VL</b>																										0.10~0.35	0.20~1.50	
	<b>WNMG 080404-VW</b>																										0.10~0.30	0.50~3.00	
	<b>080408-VW</b>																										0.15~0.50	0.50~4.00	
	<b>WNMG 060404-HA</b>																										0.05~0.30	0.10~3.00	
	<b>060408-HA</b>																											0.10~0.40	0.80~3.50
	<b>080404-HA</b>																										0.05~0.30	0.80~3.50	
	<b>080408-HA</b>																										0.10~0.40	0.80~3.50	
	<b>080412-HA</b>																										0.13~0.55	0.80~3.50	


 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11  Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

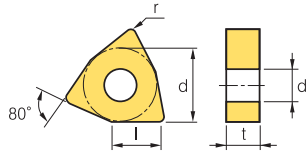
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MWLNRL	B122	WWLNRL	B113
PWLNRL	B140		



# В СМП для наружного точения и растачивания








## WN ○ ○ ○

 Тригональная форма  
80° Отрицательная геометрия



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	9.525	4.76	3.81
08	12.7	4.76	5.16

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	Соб (мм/об)	t (мм)		
	<b>WNMG 060404-HC</b>																									0.05~0.30	0.80~4.00		
	<b>080404-HC</b>																										0.05~0.30	0.80~4.00	
	<b>080408-HC</b>										●	●															0.08~0.40	0.80~4.00	
	<b>WNMG 080404-LP</b>							●		●	●															0.10~0.35	0.30~2.00		
	<b>080408-LP</b>							●		●	●																0.10~0.40	0.50~2.50	
	<b>080412-LP</b>							●		●	●																0.13~0.45	0.80~3.00	
	<b>WNMG 080404-VC</b>																									0.15~0.40	0.15~4.00		
	<b>080408-VC</b>							●		●	●																0.15~0.45	0.15~4.50	
	<b>080412-VC</b>							●		●	●	●															0.15~0.45	0.15~4.50	
	<b>WNMG 080404-VP2</b>																●	●								0.10~0.45	0.50~5.00		
	<b>080408-VP2</b>																●	●	●	●	●		●			0.12~0.50	0.50~5.00		
	<b>080412-VP2</b>																●	●	●	●	●		●			0.05~0.30	0.10~3.00		
	<b>WNMG 060404-VQ</b>		●																								0.05~0.30	0.50~4.00	
	<b>060408-VQ</b>																										0.08~0.30	0.80~4.00	
	<b>080404-VQ</b>		●	●	●																						0.05~0.30	0.50~4.00	
	<b>080408-VQ</b>		●	●	●	●					●																	0.08~0.40	0.80~4.00
	<b>080412-VQ</b>										●																	0.10~0.35	0.80~3.50
	<b>WNMG 080404-GM</b>									●							●	●		●						0.05~0.30	0.90~5.00		
	<b>080408-GM</b>									●							●	●		●						0.10~0.50	1.00~5.00		
	<b>080412-GM</b>																●	●								0.18~0.60	0.30~5.00		
	<b>WNMG 060404-HS</b>																●	●					●			0.05~0.20	1.00~2.50		
	<b>060408-HS</b>																●	●		●			●			0.10~0.20	1.00~2.50		
	<b>060412-HS</b>																●	●					●			0.10~0.30	1.00~3.50		
	<b>080404-HS</b>																●	●		●			●			0.05~0.30	1.00~4.50		
	<b>080408-HS</b>																●	●		●			●			0.10~0.40	1.00~4.50		
	<b>080412-HS</b>																●	●		●			●			0.13~0.55	1.00~4.50		

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11  Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MWLN/R/L	B122	WWLN/R/L	B113
PWLN/R/L	B140		

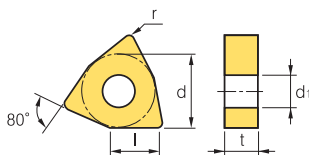


# WN



Тригональная форма

**80° Отрицательная геометрия**



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	9.525	4.76	3.81
08	12.7	4.76	5.16

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	So6 (мм/об)	t (мм)		
<b>MP</b> 	WNMG 080404-MP						●																				0.10~0.40	0.40~4.00	
	080408-MP						●																					0.15~0.45	0.50~4.50
	080412-MP						●																					0.15~0.50	0.80~5.00
	080416-MP																											0.18~0.55	0.10~5.00
<b>VM</b> 	WNMG 060402-VM																										0.05~0.30	0.90~3.50	
	060404-VM						●												●	●								0.10~0.45	1.00~3.50
	060408-VM						●												●	●								0.10~0.50	1.00~4.00
	060412-VM						●												●	●								0.13~0.60	1.30~4.00
	080404-VM																		●	●								0.05~0.30	0.90~5.00
	080408-VM						●												●	●								0.10~0.50	1.00~5.00
	080412-VM																		●	●								0.10~0.50	1.00~5.00
<b>VP3</b> 	WNMG 080404-VP3																		●	●								0.10~0.45	0.50~5.00
	080408-VP3																		●	●								0.12~0.50	0.50~5.00
	080412-VP3																		●	●								0.05~0.30	0.10~3.00
<b>LW</b> 	WNMG 060408-LW																											0.15~0.60	0.50~3.50
	060412-LW																											0.20~0.70	0.80~3.50
	080408-LW																											0.15~0.60	1.00~5.00
	080412-LW																											0.20~0.70	1.00~6.00
<b>B25</b> 	WNMG 080404-B25																											0.17~0.45	1.00~5.00
	080408-B25																											0.23~0.60	1.50~5.00
	080412-B25																											0.25~0.60	2.00~5.00
<b>GS</b> 	WNMG 060404-GS																											0.05~0.25	0.10~3.00
	060408-GS																											0.10~0.50	1.00~4.00
	060412-GS																											0.10~0.50	1.00~4.00
	080404-GS																											0.05~0.25	0.10~3.00
	080408-GS																											0.10~0.50	1.00~5.00
	080412-GS																											0.13~0.65	1.00~5.00


🔗 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    🔄 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    🏷 Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

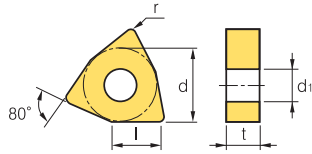
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MWLNLR/L	B122	WWLNLR/L	B113
PWLNLR/L	B140		



# В СМП для наружного точения и растачивания







## WN ○ ○ ○



 Тригональная форма  
**80° Отрицательная геометрия**



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
<b>06</b>	9.525	4.76	3.81
<b>08</b>	12.7	4.76	5.16
<b>10</b>	15.875	6.35	6.35
<b>13</b>	19.05	6.35	7.93

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
<b>GR</b> 	<b>WNMG 080404-GR</b>																										0.15~0.50	0.08~6.00
	<b>080408-GR</b>							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								0.20~0.50	1.00~7.00
	<b>080412-GR</b>							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								0.25~0.50	1.30~7.00
	<b>080416-GR</b>							●																			0.25~0.60	1.80~6.00
<b>HR</b> 	<b>WNMG 060408-HR</b>																										0.20~0.40	1.00~5.50
	<b>060412-HR</b>																										0.25~0.50	1.10~5.50
	<b>080408-HR</b>							●				●															0.20~0.50	1.00~7.00
	<b>080412-HR</b>							●				●															0.25~0.65	1.30~7.00
	<b>080416-HR</b>																										0.32~0.70	1.80~7.00
<b>VK</b> 	<b>WNMG 080404-VK</b>																	●									0.15~5.00	0.08~6.00
	<b>080408-VK</b>																	●	●								0.20~5.00	1.00~7.00
	<b>080412-VK</b>																	●	●								0.25~5.00	1.30~7.00
	<b>080416-VK</b>																										0.25~6.00	1.89~6.00
<b>VR</b> 	<b>WNMG 080408-VR</b>																		●								0.25~0.55	1.20~7.00
	<b>080412-VR</b>																		●								0.30~0.60	1.50~7.00
<b>B25</b> 	<b>WNMM 100608-B25</b>																										0.30~0.80	3.00~8.00
	<b>130612-B25</b>																										0.40~0.90	4.00~10.00
<b>SH</b> 	<b>WNMX 080404R-SH</b>																										0.15~0.30	1.00~4.00
	<b>080408R-SH</b>																										0.15~0.50	1.50~5.00
	<b>080404L-SH</b>																										0.15~0.30	1.00~4.00
	<b>080408L-SH</b>																										0.15~0.50	1.50~5.00

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
  Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
MWLNR/L	B122	WWLNR/L	B113
PWLNR/L	B140		





# СМП для наружного точения и растачивания В

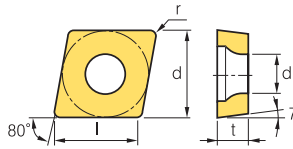
**CC** ○ ○



Ромб

**80° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
<b>03</b>	3.5	1.39	1.9
<b>04</b>	4.3	1.79	2.3
<b>06</b>	6.35	2.38	2.8
<b>09</b>	9.525	3.97	4.4

Обрабатываемые материалы	Стали	<b>P</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Условия резания		
	Нержавеющие стали	<b>M</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	<b>K</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	<b>N</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	<b>S</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	<b>H</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)		
<b>Тонкое точение</b>	<b>CCET</b> 0301005R																										0.01~0.05	0.10~0.30	
	030101R																											0.01~0.05	0.10~0.30
	030102R																											0.01~0.05	0.10~0.30
	030104R																											0.01~0.05	0.10~0.30
	0401005R																											0.01~0.10	0.10~0.50
	040101R																											0.01~0.10	0.10~0.50
	040102R																											0.01~0.10	0.10~0.50
	040104R																											0.01~0.10	0.10~0.50
	0301005L																											0.01~0.05	0.10~0.30
	030101L																											0.01~0.05	0.10~0.30
	030102L		●																					●	●			0.01~0.05	0.10~0.30
	030104L																											0.01~0.05	0.10~0.30
	0401005L																											0.01~0.10	0.10~0.50
	040101L																											0.01~0.10	0.10~0.50
	040102L		●																					●	●			0.01~0.10	0.10~0.50
040104L																											0.01~0.10	0.10~0.50	
<b>Тонкое точение</b>	<b>CCET</b> 0602005MFR-KF																											0.01~0.06	0.04~1.30
	060201MFR-KF																							●				0.02~0.08	0.05~1.50
	060202MFR-KF																							●				0.03~0.11	0.06~1.70
	09T3005MFR-KF																								●			0.02~0.08	0.05~1.50
	09T301MFR-KF																								●			0.03~0.11	0.06~1.70
	09T302MFR-KF																								●			0.04~0.15	0.08~2.00
	0602005MFL-KF																											0.01~0.06	0.04~1.30
	060201MFL-KF																											0.02~0.08	0.05~1.50
	060202MFL-KF																											0.03~0.11	0.06~1.70
	09T3005MFL-KF																											0.02~0.08	0.05~1.50
	09T301MFL-KF																											0.03~0.11	0.06~1.70
	09T302MFL-KF																											0.04~0.15	0.08~2.00
<b>Получистовое, чистовое точение (High precision)</b>	<b>CCET</b> 0602005MFR-KM																											0.01~0.06	0.04~1.30
	060201MFR-KM																								●			0.02~0.08	0.05~1.50
	060202MFR-KM																								●			0.03~0.11	0.06~1.70
	09T3005MFR-KM																											0.02~0.08	0.05~1.50
	09T301MFR-KM																									●		0.03~0.11	0.06~1.70
	09T302MFR-KM																									●		0.04~0.15	0.08~2.00
	0602005MFL-KM																											0.01~0.06	0.04~1.30
	060201MFL-KM																											0.02~0.08	0.05~1.50
	060202MFL-KM																											0.03~0.11	0.06~1.70
	09T3005MFL-KM																											0.02~0.08	0.05~1.50
	09T301MFL-KM																											0.03~0.11	0.06~1.70
	09T302MFL-KM																											0.04~0.15	0.08~2.00

⚙ Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    🌀 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    🔄 Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SCACR/L	B123,177	SCLCR/L	B123,144,150,151,177

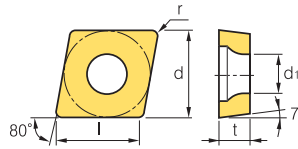


# В СМП для наружного точения и растачивания

## СС ○ ○



**80° Положительная геометрия**  
Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	6.35	2.38	2.8
09	9.525	3.97	4.4
12	12.7	4.76	5.5

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием													Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
Тонкое точение <b>C05</b>	<b>CCGT</b> 060202-C05																										0.06~0.11	0.06~1.70	
	060204-C05																											0.08~0.17	0.10~1.70
	09T304-C05																											0.11~0.23	0.10~2.00
	09T308-C05																											0.08~0.30	0.20~2.00
	120404-C05																											0.07~0.27	0.10~2.70
	120408-C05																											0.08~0.30	0.20~2.70
Тонкое точение <b>HFP</b>	<b>CCGT</b> 060202-HFP																											0.03~0.06	0.06~1.20
	060204-HFP																											0.05~0.12	0.10~1.20
	060208-HFP																											0.05~0.12	0.12~1.40
	09T302-HFP																											0.04~0.16	0.08~1.50
	09T304-HFP																											0.06~0.18	0.10~1.50
	09T308-HFP																											0.08~0.25	0.20~1.50
	120404-HFP																											0.06~0.20	0.10~2.00
	120408-HFP																											0.10~0.25	0.20~2.00
Тонкое точение <b>KF</b>	<b>CCGT</b> 0602003R-KF																											0.01~0.06	0.04~1.30
	060201R-KF																											0.02~0.08	0.05~1.50
	060202R-KF																											0.03~0.11	0.06~1.70
	09T3003R-KF																											0.02~0.08	0.05~1.50
	09T301R-KF																											0.03~0.11	0.06~1.70
	09T302R-KF																											0.04~0.15	0.08~2.00
	0602003L-KF																											0.01~0.06	0.04~1.30
	060201L-KF																											0.02~0.08	0.05~1.50
	060202L-KF																											0.03~0.11	0.06~1.70
	09T3003L-KF																											0.02~0.08	0.05~1.50
	09T301L-KF																											0.03~0.11	0.06~1.70
	09T302L-KF																											0.04~0.15	0.08~2.00
Тонкое точение <b>VP1</b>	<b>CCGT</b> 060201-VP1																											0.05~0.06	0.06~1.00
	060202-VP1																											0.03~0.10	0.08~1.50
	060204-VP1																											0.05~0.12	0.10~1.50
	09T301-VP1																											0.03~0.13	0.06~1.00
	09T302-VP1																											0.04~0.15	0.08~1.50
	09T304-VP1																											0.06~0.20	0.10~1.50

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SCACR/L	B123,177	SCLCR/L	B123,144,151,177

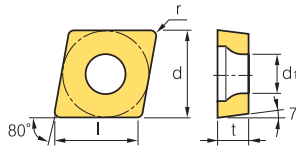




Ромб

**80° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	6.35	2.38	2.8
09	9.525	3.97	4.4
12	12.7	4.76	5.5

Обрабатываемые материалы	Условия резания											
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)			
<b>VP1</b> 	CCGT 060201MFN-VP1																										0.03~0.06	0.06~1.00		
	060202MFN-VP1																											0.03~0.10	0.08~1.50	
	060204MFN-VP1																											0.05~0.12	0.10~1.50	
	09T301MFN-VP1																											0.03~0.13	0.06~1.00	
	09T302MFN-VP1																											0.04~0.15	0.08~1.50	
	09T304MFN-VP1																											0.06~0.20	0.10~1.50	
<b>KM</b> 	CCGT 0602003R-KM																										0.01~0.06	0.04~1.30		
	060201R-KM																											0.02~0.08	0.05~1.50	
	060202R-KM																											0.03~0.11	0.06~1.70	
	09T3003R-KM																											0.02~0.08	0.06~1.50	
	09T301R-KM																											0.03~0.11	0.06~1.70	
	09T302R-KM																											0.04~0.15	0.08~2.00	
	0602003L-KM																											0.01~0.06	0.04~1.30	
	060201L-KM																												0.02~0.08	0.05~1.50
	060202L-KM																												0.03~0.11	0.06~1.70
	09T3003L-KM																												0.02~0.08	0.06~1.50
	09T301L-KM																												0.03~0.11	0.06~1.70
09T302L-KM																												0.04~0.15	0.08~2.00	
<b>HFP</b> 	CCMT 060202-HFP																											0.03~0.06	0.08~1.20	
	060204-HFP																												0.05~0.12	0.10~1.20
	060208-HFP																												0.05~0.12	0.10~1.40
	09T302-HFP																												0.04~0.16	0.08~1.50
	09T304-HFP																												0.06~0.18	0.10~1.50
	09T308-HFP																												0.08~0.25	0.20~1.50
	120404-HFP																												0.07~0.22	0.10~2.00
	120408-HFP																												0.08~0.30	0.12~2.20
<b>VF</b> 	CCMT 060202-VF																											0.05~0.20	0.30~1.00	
	060204-VF	●	●	●																									0.10~0.25	0.30~1.00
	09T302-VF																												0.04~0.16	0.80~1.50
	09T304-VF	●	●	●																									0.05~0.20	0.30~1.50
	09T308-VF			●																									0.10~0.25	0.30~1.50
	120404-VF																												0.07~0.22	0.10~2.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SCACR/L	B123,177	SCLCR/L	B123,144,151,177



# В СМП для наружного точения и растачивания

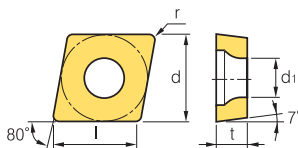
## СС ○ ○



Ромб

80° Положительная геометрия

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	6.35	2.38	2.8
08	7.94	3.18	3.4
09	9.525	3.97	4.4
12	12.7	4.76	5.5

Обрабатываемые материалы	Условия резания											
	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗
Стали	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗
Нержавеющие стали	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗
Чугуны	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗
Цветные металлы	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗
Жаропрочные сплавы, титан	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗
Материалы с повышенной твердостью	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗	●	⊕	⊗

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием												Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)		
Тонкое точение	VL	CCMT 060204-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.04~0.10	0.08~0.90	
		09T304-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.10	0.10~1.00
		09T308-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.15	0.10~1.00
Получистовое, чистовое точение	HMP	CCMT 060202-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.03~0.12	0.10~1.50	
		060204-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.06~0.17	0.20~2.40	
		060208-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.23	0.40~2.40	
		09T302-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.07~0.22	0.10~2.00	
		09T304-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.23	0.30~3.00	
		09T308-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.30	0.50~3.00	
		120404-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.09~0.27	0.30~3.60	
		120408-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.24~0.36	1.00~3.60	
120412-HMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.14~0.43	0.70~3.60			
Получистовое, чистовое точение	MP	CCMT 060202-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.04~0.12	0.20~1.50	
		060204-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.15	0.30~1.50	
		09T302-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.07~0.15	0.30~2.00	
		09T304-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.25	0.50~2.50	
		09T308-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.30	0.50~2.50	
Получистовое точение	C25	CCMT 060202-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.03~0.12	0.40~2.00	
		060204-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.15	0.60~2.30	
		060208-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.07~0.20	0.80~2.30	
		080308-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.25	0.80~2.30	
		09T304-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.25	0.80~3.00	
		09T308-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.30	1.00~3.00	
		120404-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.32	0.80~3.00	
		120408-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.12~0.36	1.20~3.50	
120412-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.15~0.40	1.40~3.50			

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SCACR/L	B123,177	SCLCR/L	B123,144,151,177



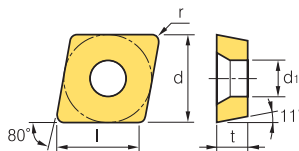
# СР



Ромб

**80° Положительная геометрия**

Передний угол : 11°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
08	7.94	2.38	3.4
09	9.525	3.18	4.4

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием												Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)				
Тонкое точение	<b>CPGT</b>	080202	●																							0.06~0.20	0.10~2.00			
		080204	●	●																							0.08~0.20	0.30~2.00		
		080208																										0.10~0.25	0.50~2.00	
		090302																										0.04~0.20	0.30~1.50	
		090304	●	●																									0.06~0.25	0.50~2.00
		090308																											0.08~0.30	0.70~2.50
Тонкое точение	<b>CPGT</b>	080204-C05																										0.02~0.15	0.50~1.70	
		080208-C05																										0.04~0.18	0.50~1.70	
		090304-C05																											0.03~0.20	0.70~2.00
		090308-C05																											0.05~0.20	0.70~2.00
Получистовое, чистовое точение	<b>CPGT</b>	090308-HMP																										0.05~0.20	0.70~2.00	
Тонкое точение	<b>CPMT</b>	080204-VF																										0.05~0.20	0.30~1.20	
		080208-VF																											0.10~0.25	0.30~1.20
		090304-VF																											0.05~0.20	0.30~1.50
		090308-VF																											0.10~0.25	0.30~1.50

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SCLPR/L	B144, B152		





# В СМП для наружного точения и растачивания

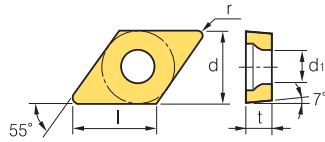
## DC



Ромб

**55° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
07	6.35	2.38	2.8
11	9.525	3.97	4.4

Обрабатываемые материалы	Свойства												Условия резания		
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● Непрерывное ● Универсальное ● Прерывистое
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием												Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)		
Тонкое точение (High precision)	<b>DCET</b>  <b>KF</b>	0702005MFR-KF																								0.01~0.06	0.04~1.30		
		070201MFR-KF																									0.02~0.08	0.05~1.50	
		070202MFR-KF																									0.03~0.11	0.06~1.70	
		11T3005MFR-KF																									0.02~0.08	0.05~1.50	
		11T301MFR-KF																									0.03~0.11	0.06~1.70	
		11T302MFR-KF																									0.04~0.15	0.08~2.00	
		0702005MFL-KF																									0.01~0.06	0.04~1.30	
		070201MFL-KF																									0.02~0.08	0.05~1.50	
		070202MFL-KF																										0.03~0.11	0.06~1.70
		11T3005MFL-KF																									0.02~0.08	0.05~1.50	
		11T301MFL-KF																									0.03~0.11	0.06~1.70	
		11T302MFL-KF																									0.04~0.15	0.08~2.00	
Получистовое, чистовое точение (High precision)	<b>DCET</b>  <b>KM</b>	0702005MFR-KM																								0.01~0.06	0.04~1.30		
		070201MFR-KM																									0.02~0.08	0.05~1.50	
		070202MFR-KM																									0.03~0.11	0.06~1.70	
		11T3005MFR-KM																									0.02~0.08	0.05~1.50	
		11T301MFR-KM																									0.03~0.11	0.06~1.70	
		11T302MFR-KM																									0.04~0.15	0.08~2.00	
		0702005MFL-KM																									0.01~0.06	0.04~1.30	
		070201MFL-KM																									0.02~0.08	0.05~1.50	
		070202MFL-KM																										0.03~0.11	0.06~1.70
		11T3005MFL-KM																									0.02~0.08	0.05~1.50	
		11T301MFL-KM																									0.03~0.11	0.06~1.70	
		11T302MFL-KM																									0.04~0.15	0.08~2.00	
Тонкое точение	<b>DCGT</b>  <b>C05</b>	070202-C05																								0.06~0.11	0.06~1.50		
		070204-C05																									0.05~0.17	0.08~1.50	
		11T302-C05																									0.04~0.15	0.08~2.00	
		11T304-C05																									0.06~0.23	0.10~2.00	
		11T308-C05																									0.08~0.30	0.20~2.00	
Тонкое точение	<b>DCGT</b>  <b>HFP</b>	070202-HFP																								0.03~0.10	0.06~1.00		
		070204-HFP																									0.05~0.12	0.08~1.00	
		070208-HFP																									0.06~0.12	0.10~1.00	
		11T301-HFP																									0.03~0.13	0.06~1.00	
		11T302-HFP																									0.04~0.15	0.08~1.50	
		11T304-HFP																									0.06~0.20	0.10~1.50	
		11T308-HFP																									0.08~0.25	0.20~1.50	

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

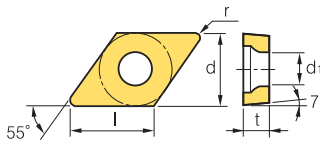
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SDACR/L	B123	SDQCR/L	B145
SDJCR/L	B124, 177	SDUCR/L	B145
SDNCN	B124, 178	SDZCR/L	B146



# DC



Ромб  
**55° Положительная геометрия**  
Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
07	6.35	2.38	2.8
11	9.525	3.97	4.4

Обрабатываемые материалы	Условия резания											
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания													
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	So6 (мм/об)	t (мм)				
Тонкое точение <b>KF</b>	<b>DCGT</b> 0702003R-KF																										0.01~0.06	0.04~1.30			
	070201R-KF																											0.02~0.08	0.05~1.50		
	070202R-KF																											0.03~0.11	0.06~1.50		
	11T3003R-KF																											0.02~0.08	0.05~1.50		
	11T301R-KF																							●			0.03~0.11	0.06~1.70			
	11T302R-KF																							●			0.04~0.15	0.08~2.00			
	0702003L-KF																											0.01~0.06	0.04~1.30		
	070201L-KF																												0.02~0.08	0.05~1.50	
	070202L-KF																												0.03~0.11	0.06~1.50	
	11T3003L-KF																												0.02~0.08	0.05~1.50	
	11T301L-KF																												0.03~0.11	0.06~1.70	
11T302L-KF																												0.04~0.15	0.08~2.00		
Тонкое точение <b>VP1</b>	<b>DCGT</b> 070201-VP1																	●	●	●	●			●			0.03~0.06	0.06~1.00			
	070202-VP1																	●	●	●	●			●			0.03~0.10	0.08~1.50			
	070204-VP1									●								●	●	●	●			●			0.05~0.12	0.10~1.50			
	11T301-VP1																	●	●	●	●			●			0.03~0.13	0.06~1.00			
	11T302-VP1																	●	●	●	●			●			0.04~0.15	0.08~1.50			
	11T304-VP1																	●	●	●	●			●			0.06~0.20	0.10~1.50			
Тонкое точение (High precision) <b>VP1</b>	<b>DCGT</b> 070201MFN-VP1																			●							0.03~0.06	0.06~1.00			
	070202MFN-VP1																				●							0.03~0.10	0.08~1.50		
	070204MFN-VP1																				●							0.05~0.12	0.10~1.50		
	11T301MFN-VP1																				●							0.03~0.13	0.06~1.00		
	11T302MFN-VP1																				●							0.04~0.15	0.08~1.50		
	11T304MFN-VP1																				●							0.06~0.20	0.10~1.50		
Получистовое, чистовое точение <b>KM</b>	<b>DCGT</b> 0702003R-KM																											0.01~0.06	0.04~1.30		
	070201R-KM																												0.02~0.08	0.05~1.50	
	070202R-KM																												0.03~0.11	0.06~1.50	
	11T3003R-KM																												0.02~0.08	0.05~1.50	
	11T301R-KM																												0.03~0.11	0.06~1.70	
	11T302R-KM																												0.04~0.15	0.08~2.00	
	0702003L-KM																												0.01~0.06	0.04~1.30	
	070201L-KM																													0.02~0.08	0.05~1.50
	070202L-KM																													0.03~0.11	0.06~1.50
	11T3003L-KM																													0.02~0.08	0.05~1.50
	11T301L-KM																													0.03~0.11	0.06~1.70
11T302L-KM																													0.04~0.15	0.08~2.00	

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SDACR/L	B123	SDQCR/L	B145
SDJCR/L	B124, 177	SDUCR/L	B145
SDNCN	B124, 178	SDZCR/L	B146



# В СМП для наружного точения и растачивания

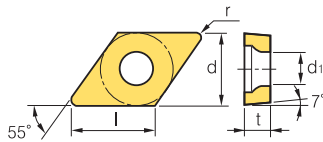
## DC



Ромб

55° Положительная геометрия

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
07	6.35	2.38	2.8
11	9.525	3.97	4.4

Обрабатываемые материалы	Стали		Нержавеющие стали		Чугуны		Цветные металлы		Жаропрочные сплавы, титан		Материалы с повышенной твердостью		Условия резания
	P	M	K	N	S	H	●	⊙	⊚	⊛	⊜		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием													Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
Тонкое точение 	DCMT 070202-HFP																										0.03~0.10	0.06~1.00	
	070204-HFP																											0.05~0.12	0.08~1.00
	070208-HFP																											0.06~0.12	0.10~1.00
	11T301-HFP																											0.03~0.13	0.06~1.00
	11T302-HFP																											0.04~0.15	0.08~1.50
	11T304-HFP																											0.06~0.20	0.10~1.50
	11T308-HFP																											0.08~0.25	0.20~1.50
Тонкое точение 	DCMT 070204-VL	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●	●	0.04~0.10	0.08~0.90	
	11T304-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.05~0.10	0.10~1.00	
	11T308-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.15	0.10~1.00	
Тонкое точение 	DCMT 070202-VF			●			●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.03~0.10	0.06~1.00	
	070204-VF		●	●			●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.05~0.20	0.30~1.20	
	11T302-VF	●					●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.04~0.15	0.08~1.50	
	11T304-VF	●	●	●			●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.05~0.20	0.30~1.50	
	11T308-VF	●		●			●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.10~0.25	0.30~1.50	
Полуистовое, чистовое точение 	DCMT 070202-HMP	●		●			●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.03~0.12	0.10~1.50	
	070204-HMP	●	●	●			●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.06~0.17	0.20~2.30	
	070208-HMP						●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.08~0.23	0.40~2.30	
	11T302-HMP						●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.04~0.22	0.10~2.00	
	11T304-HMP	●	●	●			●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.08~0.23	0.30~3.00	
	11T308-HMP	●	●	●			●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.10~0.30	0.50~3.00	
Полуистовое точение 	DCMT 070202-MP	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.04~0.12	0.12~1.80	
	070204-MP	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.05~0.15	0.30~1.80	
	070208-MP	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.08~0.22	0.30~1.80	
	11T302-MP	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.04~0.15	0.30~2.00	
	11T304-MP	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.08~0.20	0.50~2.30	
	11T308-MP	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.10~0.30	0.50~2.30	
Полуистовое точение 	DCMT 070202-C25	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.03~0.15	0.30~2.00	
	070204-C25	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.05~0.20	0.50~2.50	
	070208-C25	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.06~0.25	0.80~2.50	
	11T302-C25	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.04~0.25	0.50~2.50	
	11T304-C25	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.08~0.30	0.80~3.00	
	11T308-C25	●	●	●	●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		0.10~0.30	1.00~3.00	

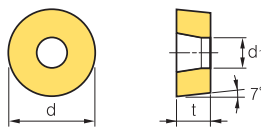
Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SDACR/L	B123	SDQCR/L	B145
SDJCR/L	B124, 177	SDUCR/L	B145
SDNCN	B124, 178	SDZCR/L	B146




## RC

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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
10	10.0	3.18	3.6
12	12.0	4.76	4.2
16	16.0	6.35	5.2
20	20.0	6.35	6.5
25	25.0	7.94	7.25
32	32.0	9.52	9.55

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

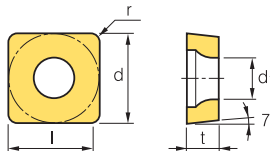
СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания													
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)				
Полулистовое точение		<b>RCMX</b>																									0.25~0.50	1.50~4.00			
																													0.30~0.60	2.50~5.00	
																														0.40~0.70	3.00~7.00
																														0.48~0.90	3.50~9.00
																														0.55~1.20	4.00~12.00
																														0.65~1.50	5.00~15.00

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 ● Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
PRDCN	B107	PRGCR/L	B107

## SC

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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.97	4.4
12	12.7	4.76	5.5

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

Inserts	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)			
Тонкое точение		<b>SCGT</b>																										0.11~0.23	0.10~2.00	
																													0.08~0.30	0.20~2.00
																													0.08~0.33	0.20~2.00

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 ● Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SSBCR/L	B125	SSKCR/L	B126,173
SSDCN	B125	SSSCR/L	B126,173

# В СМП для наружного точения и растачивания

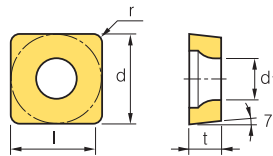
## SC



Квадрат

90° Положительная геометрия

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	6.35	2.38	2.8
09	9.525	3.97	4.4
12	12.7	4.76	5.5

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием												Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
Тонкое точение	<b>HFP</b> 	<b>SCGT</b> 09T304-HFP																									0.05~0.25	0.10~1.50	
		<b>SCMT</b> 09T304-HFP																										0.05~0.25	0.10~1.50
Тонкое точение	<b>VF</b> 	<b>SCMT</b> 09T304-VF	●					●	●									●		●							0.05~0.20	0.30~1.50	
Тонкое точение	<b>VL</b> 	<b>SCMT</b> 09T304-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.05~0.10	0.10~1.00
		<b>SCMT</b> 09T308-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.08~0.15	0.10~1.00
Получистовое, чистовое точение	<b>HMP</b> 	<b>SCMT</b> 09T304-HMP	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.08~0.23	0.30~3.00
		<b>SCMT</b> 09T308-HMP	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.10~0.30	0.50~3.00
		<b>SCMT</b> 120404-HMP							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.09~0.27	0.30~3.60
		<b>SCMT</b> 120408-HMP							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.12~0.36	0.60~3.60
Получистовое, чистовое точение	<b>MP</b> 	<b>SCMT</b> 09T304-MP						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.05~0.25	0.30~2.80
		<b>SCMT</b> 09T308-MP						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.10~0.30	0.50~2.80
		<b>SCMT</b> 120408-MP																										0.15~0.35	0.80~3.50
Получистовое точение	<b>C25</b> 	<b>SCMT</b> 060204-C25																										0.08~0.25	0.40~2.50
		<b>SCMT</b> 09T304-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.08~0.25	0.60~3.00
		<b>SCMT</b> 09T308-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.10~0.30	1.00~3.00
		<b>SCMT</b> 120404-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.10~0.30	0.80~3.80
		<b>SCMT</b> 120408-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		0.12~0.38	1.20~3.80

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 ● Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

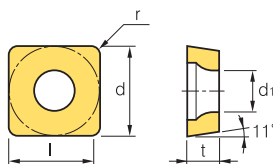
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SSBCR/L	B125	SSKCR/L	B126, 173
SSDCN	B125	SSSCR/L	B126, 173





# SP

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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	6.35	2.38	2.8
07	7.94	2.38	-
09	9.525	3.18	3.4
12	12.7	4.76	-
15	15.875	4.76	-
19	19.05	4.76	-

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

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
Получистовое, чистовое точение	<b>SPGA</b> 060204																									0.50~0.25	0.50~2.00
	090308T	●	●																							0.10~0.25	0.70~3.00
	090308T-Z (Z= Специальная)	●																								0.10~0.25	0.70~3.00
Получистовое, чистовое точение	<b>SPGN</b> 070202																									0.03~0.10	0.50~2.00
	070208																									0.10~0.25	0.70~3.00
	090302																									0.03~0.10	0.50~3.00
	090304																									0.08~0.20	0.70~3.50
	090308																									0.10~0.25	0.70~3.50
	120302																									0.03~0.20	0.50~3.00
	120304																									0.08~0.20	1.00~5.00
	120308										●															0.10~0.25	1.00~5.00
	120312																									0.15~0.30	1.00~5.00
	120316																									0.18~0.33	1.00~5.00
	120402																									0.03~0.20	0.50~3.00
	120404																									0.08~0.20	1.00~5.00
	120408																									0.10~0.25	1.00~5.00
	120412																									0.15~0.30	1.00~5.00
	120416																									0.18~0.33	1.00~5.00
	120430																									0.20~0.60	2.00~5.00
	120440																									0.25~0.70	3.00~5.00
	150404																									0.08~0.20	1.50~7.00
	150408																									0.10~0.25	1.50~7.00
	150412																									0.15~0.30	1.50~7.00
150416																									0.18~0.33	1.50~7.00	
150420																									0.20~0.45	1.50~7.00	
190404																									0.08~0.20	1.50~9.00	
190408																									0.10~0.25	1.50~9.00	
190412																									0.15~0.45	1.50~9.00	
190416																									0.18~0.60	1.50~9.00	
190424																									0.25~0.70	2.50~9.00	
Тонкое точение	<b>SPGR</b> 090304-F																								0.05~0.20	0.30~2.00	
	120304-F																								0.10~0.25	0.50~2.00	

🌀 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    🌀 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    🌀 Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

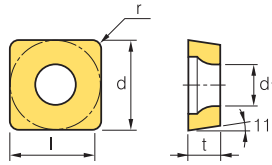
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
CSDPN	B114	SSKCR/L	B146
CSKPR/L	B115		



# В СМП для наружного точения и растачивания

## SP

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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.18	3.4~4.4
12	12.7	3.18	-
15	15.875	4.76	-
19	19.05	4.76	-
25	25.4	6.35	-

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием														Твердые сплавы		Режимы резания								
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
<b>M</b> 	<b>SPGR</b> 090308-M																										0.10~0.40	1.00~3.50	
	120308-M																											0.20~0.40	1.50~4.00
<b>C05</b> 	<b>SPGT</b> 090304-C05	●																									0.11~0.23	0.10~2.00	
	090308-C05																											0.08~0.30	0.20~2.00
<b>SPGT</b> 	090304R																										0.08~0.23	0.30~3.00	
	090308R																											0.10~0.30	0.50~3.00
	090304L	●																									0.08~0.23	0.30~3.00	
	090308L	●																										0.10~0.30	0.50~3.00
<b>VF</b> 	<b>SPMT</b> 090304-VF																										0.05~0.20	0.30~1.50	
	090308-VF																											0.10~0.25	0.30~1.50
<b>F</b> 	<b>SPMR</b> 090304-F																										0.05~0.20	0.30~2.00	
	120304-F									●	●																0.10~0.25	0.50~2.00	
<b>M</b> 	<b>SPMR</b> 090308-M									●	●																0.10~0.40	1.00~3.50	
	120308-M									●	●																0.10~0.40	1.50~4.00	
	120312-M									●	●																0.20~0.40	1.50~4.00	
<b>SPUN</b> 	120304																										0.10~0.30	1.00~5.00	
	120308									●																	0.15~0.40	1.00~5.00	
	150412																										0.20~0.50	1.00~5.00	
	190412									●																	0.20~0.50	1.50~7.00	
	190416																										0.25~0.60	2.00~7.00	
	250620																										0.30~0.80	3.00~10.0	
	120308SN																										0.15~0.40	1.00~5.00	

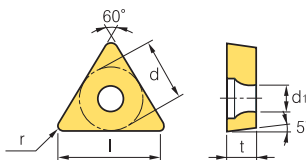
Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
CSDPN	B114	SSKPR/L	B146
CSKPR/L	B115		



## ТВ

Треугольник  
**60° Положительная геометрия**  
 Передний угол : 5°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	3.97	1.59	2.16

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

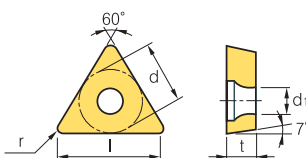
СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>ТВ</b>	<b>TBGT 060102L</b>	●																						●	●	0.05~0.20	0.10~1.30
	<b>060104L</b>	●																								0.08~0.20	0.10~1.30

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки	
Обозначение	Стр.
STUBR	B148

## ТС

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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	5.56	2.38	2.5
11	6.35	2.38	2.8

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания								
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)
<b>ТС</b>	<b>TCGT 090204-C05</b>																								0.05~0.19	0.10~1.70
	<b>110204-C05</b>																								0.08~0.22	0.10~1.70
	<b>110208-C05</b>																								0.28~0.20	0.10~1.70

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
STACR/L	B126,178	STTCR/L	B127,174
STFCR/L	B126,173	STWCR/L	B174
STGCR/L	B127		



# В СМП для наружного точения и растачивания

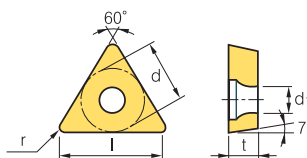
## ТС ○ ○



Треугольник

**60° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
08	4.76	2.38	2.3
09	5.56	2.38	2.5
11	6.35	2.38	2.8
16	9.523	3.97	4.4

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием														Твердые сплавы		Режимы резания							
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)		
Тонкое точение	<b>HFP</b> 	<b>TCGT</b> 090204-HFP																									0.05~0.19	0.10~1.70	
		110202-HFP																										0.03~0.13	0.06~1.70
		110204-HFP																										0.05~0.19	0.10~1.70
		16T304-HFP																										0.07~0.26	0.10~1.70
Тонкое точение	<b>KF</b> 	<b>TCGT</b> 0802003R-KF																									0.01~0.06	0.04~1.30	
		080201R-KF																										0.02~0.08	0.05~1.50
		080202R-KF																										0.03~0.11	0.06~1.70
		0802003L-KF																										0.01~0.06	0.04~1.30
		080201L-KF																										0.02~0.08	0.05~1.50
		080202L-KF																										0.03~0.11	0.06~1.70
Тонкое точение	<b>HFP</b> 	<b>TCMT</b> 090204-HFP																									0.05~0.19	0.10~1.70	
		110202-HFP																									0.03~0.13	0.06~1.70	
		110204-HFP																									0.05~0.19	0.10~1.70	
		16T302-HFP																									0.03~0.13	0.06~1.70	
		16T304-HFP																									0.07~0.26	0.10~1.70	
Тонкое точение	<b>VF</b> 	<b>TCMT</b> 110202-VF																									0.03~0.13	0.06~0.70	
		110204-VF		●														●			●						0.05~0.20	0.30~1.20	
		110208-VF																●			●						0.10~0.25	0.30~1.20	
		16T302-VF																									0.05~0.15	0.10~1.30	
		16T304-VF		●				●			●	●	●		●		●		●		●						0.05~0.20	0.30~1.50	
Тонкое точение (Mild steel)	<b>VL</b> 	<b>TCMT</b> 110204-VL																								0.05~0.15	0.10~1.30		
		110208-VL																									0.08~0.20	0.10~1.30	
		16T304-VL		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●		●	●	●	●	●	●			0.05~0.20	0.30~1.50		
		16T308-VL		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●		●	●	●	●	●	●	●			0.05~0.20	0.30~1.50	
Получистовое, чистовое точение	<b>HMP</b> 	<b>TCMT</b> 090204-HMP																●								0.06~0.17	0.20~2.30		
		090208-HMP																●								0.08~0.23	0.40~2.30		
		110202-HMP																●								0.03~0.15	0.10~1.50		
		110204-HMP		●				●		●	●	●	●		●		●		●		●					0.06~0.19	0.20~2.50		
		110208-HMP									●	●	●		●		●		●		●					0.09~0.26	0.40~2.50		
		16T304-HMP		●				●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●			0.08~0.23	0.30~3.00		
16T308-HMP						●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●		●			0.10~0.30	0.50~3.00				
Получистовое точение	<b>MP</b> 	<b>TCMT</b> 110202-MP								●		●	●							●	●					0.03~0.12	0.20~1.50		
		110204-MP								●		●	●							●	●					0.05~0.15	0.20~1.50		
		110208-MP								●		●	●							●	●					0.10~0.28	0.25~2.00		
		16T304-MP		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			0.08~0.20	0.30~2.50	
		16T308-MP		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			0.10~0.30	0.50~2.50	
		16T312-MP								●		●	●	●							●	●	●				0.20~0.40	0.50~2.50	

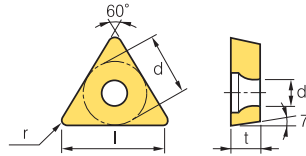
● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 ● Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
STACR/L	B126,178	STTCR/L	B127,174
STFCR/L	B126,173	STWCR/L	B174
STGCR/L	B127		



## ТС ○○○

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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	5.56	2.38	2.5
11	6.35	2.38	2.8
16	9.523	3.97	4.4

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

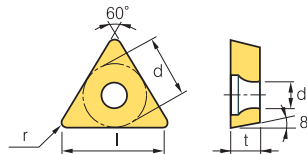
СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	Soб (мм/об)	t (мм)	
<b>C25</b>	ТСMT 090204-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.06~0.18	0.40~2.50
	090208-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.25	0.80~2.50
	110202-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.04~0.12	0.40~2.00
	110204-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.06~0.20	0.60~2.50
	110208-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.25	0.80~2.50
	16T304-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.28	0.80~3.00
	16T308-C25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.30	1.00~3.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
STACR/L	B126,178	STTCR/L	B127,174
STFCR/L	B126,173	STWCR/L	B174
STGCR/L	B127		

## ТО ○○○

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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	3.97	1.59	2.15
09	5.56	2.38	2.8
14	8.2	3.0	3.8

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	Soб (мм/об)	t (мм)
<b>ТОЕН</b>	060102L																									0.05~0.17	0.10~1.50
	090204L																									0.05~0.20	0.30~2.50
	140304L	●																								0.05~0.25	0.30~2.50

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

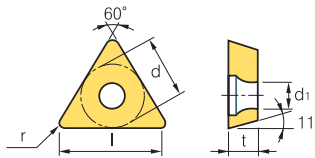




# В СМП для наружного точения и растачивания

## ТР ○ ○

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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
08	4.76	2.38	2.3
09	5.56	2.38	-
11	6.35	2.38~3.18	3.4
16	9.525	3.18~4.76	4.4
22	12.7	4.76	-
27	15.875	4.76~6.35	-

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием											Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	HO1	HO5	Soб (мм/об)	t (мм)		
Тонкое точение		TPGH	080202L	●																						0.01~0.12	0.06~1.70		
			080204L	●	●																						0.01~0.15	0.08~1.70	
			110202L																									0.01~0.12	0.06~2.00
			110204L																									0.01~0.15	0.08~2.00
Получистовое, чистовое точение		TPGN	090204																							0.07~0.20	0.70~2.00		
			110302																								0.05~0.15	0.50~2.00	
			110304									●													●		0.07~0.20	0.70~3.00	
			110308									●													●		0.10~0.25	1.00~3.00	
			160302																								0.05~0.18	1.00~5.00	
			160304									●	●												●		0.07~0.20	1.00~5.00	
			160308									●	●												●		0.10~0.25	1.00~5.00	
			160310																								0.10~0.25	1.00~5.00	
			160312										●															0.15~0.30	1.00~5.00
			160316										●															0.15~0.30	1.00~5.00
			160404																									0.07~0.20	1.00~5.00
			220404																									0.07~0.20	1.50~7.00
			220408																									0.10~0.25	1.50~7.00
			220412																									0.15~0.30	1.50~7.00
			220430																									0.30~0.45	1.50~7.00
			220440																									0.30~0.50	1.50~7.00
270408																									0.15~0.25	3.00~8.00			
270608																									0.15~0.25	3.00~8.00			
Тонкое точение		TPGR	110302-F																							0.05~0.15	0.10~1.50		
			110304-F																								0.05~0.20	0.30~1.50	
			160304-F																								0.08~0.25	0.50~2.00	
Получистовое точение		TPGR	110308-M																							0.13~0.30	1.00~3.00		
			160308-M																								0.13~0.30	1.00~5.00	

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 ● Система обозначения B18 ~ B19 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
STFPR/L	B147	STUPR/L	B150
CTFPR/L	B115	CTGPR/L	B115



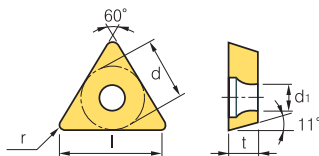
# TP



Треугольник

## 60° Положительная геометрия

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
08	4.76	2.38	2.3
09	5.56	2.38	3.0
11	6.35	3.18	3.4
16	9.525	3.18~4.76	4.4

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	So6 (мм/об)	t (мм)
<b>C05</b> 	<b>TPGT</b> 110304-C05	●																								0.05-0.30	0.50-2.00
	160404-C05																										0.05-0.30
<b>HFP</b> 	<b>TPGT</b> 110304-HFP																									0.05-0.25	0.30-1.50
	160308-HFP																									0.05-0.25	0.30-1.50
<b>TPGT</b> 	080202R																									0.05-0.20	0.30-1.50
	110302R																									0.05-0.20	0.30-1.50
	110304R	●																								0.05-0.20	0.50-2.00
	110308R																									0.07-0.25	0.50-2.00
	160404R	●																								0.05-0.20	0.70-3.00
	160408R																									0.05-0.20	0.70-3.00
	080202L	●																					●	●	0.05-0.20	0.30-1.50	
	110302L																									0.05-0.20	0.30-1.50
	110304L	●	●																							0.05-0.20	0.50-2.00
	110308L																									0.07-0.25	0.50-2.00
<b>TPGX</b> 	090202L																									0.10-0.20	0.30-1.00
	090204L		●																							0.10-0.25	0.50-1.00
	090208L																									0.10-0.30	1.00-1.00
	110304L																									0.10-0.25	0.50-1.20
<b>TPMR</b> 	090202-F																									0.05-0.15	0.10-1.00
	090204-F																									0.05-0.15	0.10-1.00
	110302-F																									0.05-0.15	0.10-1.50
	110304-F						●	●	●	●	●		●										●			0.05-0.20	0.30-1.50
	110308-F																									0.05-0.25	0.30-1.50
	160304-F						●	●	●	●	●		●										●	●		0.08-0.25	0.50-2.00
	160308-F																									0.08-0.25	0.50-3.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
STFPR/L	B147	STUPR/L	B150
CTFPR/L	B115	CTGPR/L	B115



# В СМП для наружного точения и растачивания

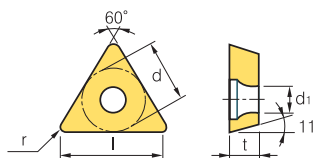
## ТР ○○



Треугольник

**60° Положительная геометрия**

Передний угол : 11°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	5.56	3.18	-
11	6.35	3.18	3.4
16	9.525	3.18~4.76	4.4
22	12.7	4.76	-
33	19.05	6.35	-

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

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием														Твердые сплавы		Режимы резания							
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	Соб (мм/об)	t (мм)
Получистовое точение <b>M</b>	<b>TPMR</b> 110304-M																									0.10~0.25	0.70~3.00
	110308-M						●		●		●															0.13~0.30	1.00~3.00
	160304-M										●															0.10~0.25	1.00~5.00
	160308-M								●	●		●		●												0.13~0.30	1.00~5.00
	160312-M											●														0.15~0.35	1.00~5.00
	220408-M									●																0.13~0.30	1.50~7.00
Получистовое, чистовое точение	<b>TPUN</b> 090308																									0.10~0.30	0.50~2.00
	110208																									0.15~0.40	1.00~3.00
	110304																									0.10~0.30	1.00~3.00
	110308																									0.15~0.40	1.00~3.00
	160304									●		●														0.10~0.30	1.00~5.00
	160308									●		●														0.15~0.40	1.00~5.00
	160312											●														0.20~0.50	1.50~5.00
	220404																									0.10~0.30	1.50~7.00
	220408									●		●														0.15~0.40	1.50~7.00
	220412																									0.20~0.50	1.50~7.00
	330620																									0.30~0.70	3.00~10.00
	160308TN																									0.15~0.40	1.00~5.00
	160312TN																									0.20~0.50	1.50~5.00
	220412TN																									0.20~0.50	1.50~7.00
Тонкое точение <b>VL</b>	<b>TPMT</b> 110304-VL	●		●																						0.05~0.15	0.10~1.30
																										0.10~0.25	0.30~1.50
																										0.05~0.20	0.30~2.00
																										0.10~0.25	0.30~2.00
Тонкое точение <b>VF</b>	<b>TPMT</b> 110304-VF		●				●	●	●	●	●		●					●								0.05~0.20	0.30~1.50
	110308-VF						●		●	●	●		●								●					0.10~0.25	0.30~1.50
	160404-VF																									0.05~0.20	0.30~2.00
	160408-VF																									0.10~0.25	0.30~2.00
Получистовое, чистовое точение <b>MP</b>	<b>TPMT</b> 110304-MP	●		●	●	●													●	●						0.05~0.20	0.20~1.50

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

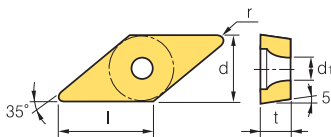
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
STFPR/L	B147	STUPR/L	B150
CTFPR/L	B115	CTGPR/L	B115



# VB



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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.8
16	9.525	4.76	4.4

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>HFP</b>	<b>VBGT</b> 110301-HFP																									0.07~0.20	0.50~1.50
	160408-HFP																										0.15~0.25
<b>KF</b>	<b>VBGT</b> 1103003R-KF																									0.01~0.06	0.04~1.30
	110301R-KF																									0.02~0.08	0.05~1.50
	110302R-KF																						●		0.03~0.13	0.06~1.70	
	1103003L-KF																									0.01~0.06	0.04~1.30
	110301L-KF																									0.02~0.08	0.05~1.50
	110302L-KF																									0.03~0.13	0.06~1.70
<b>160404</b>	<b>VBGT</b> 160404																									0.07~0.20	0.50~1.50
	160408																									0.15~0.25	0.70~2.00
<b>KM</b>	<b>VBGT</b> 1103003R-KM																									0.01~0.06	0.04~1.30
	110301R-KM																									0.02~0.08	0.05~1.50
	110302R-KM																									0.03~0.13	0.06~1.70
	1103003L-KM																									0.01~0.06	0.04~1.30
	110301L-KM																									0.02~0.08	0.05~1.50
	110302L-KM																									0.03~0.13	0.06~1.70
<b>MP</b>	<b>VBMT</b> 160404-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.08~0.20	0.30~2.00
	160408-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.25	0.50~2.30
	160412-MP	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0.10~0.35	0.50~2.30

🔗 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    🔄 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    🏷 Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SVABR/L	B127	SVVBN	B129
SVHBR/L	B128	SVQBR/L	B148
SVJBR/L	B128,178	SVUBR/L	B149



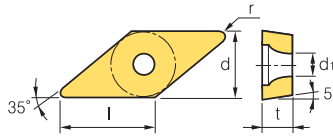
# В СМП для наружного точения и растачивания

## VB

Ромб

**35° Положительная геометрия**

Передний угол : 5°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	2.38~3.18	2.8~3.4
16	9.525	4.76	4.4

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием	Твердые сплавы с покрытием												Твердые сплавы		Режимы резания									
		CN1500	CN2000		CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)
Тонкое точение	VB	VBMT 160404-VB	●	●			●		●	●	●																0.08~0.20	0.20~1.50
		VBMT 160408-VB	●	●			●		●	●	●																	0.10~0.23
Тонкое точение	VF	VBMT 160404-VF	●	●	●		●		●	●	●							●			●						0.05~0.20	0.30~1.00
		VBMT 160408-VF	●	●	●		●		●	●	●							●			●						0.10~0.25	0.30~1.00
Тонкое точение (Mild steel)	VL	VBMT 160404-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●							●	●	●	●	●	●				0.05~0.20	0.30~1.50
		VBMT 160408-VL	●	●	●	●	●	●	●	●	●							●	●	●	●	●	●				0.10~0.20	0.30~1.50
		VBMT 160412-VL																			●	●	●				0.10~0.25	0.30~1.50
Получистовое, чистовое точение	HMP	VBMT 160404		●			●	●	●	●	●	●									●						0.07~0.20	0.50~1.50
		VBMT 160408		●			●	●	●	●	●	●										●					0.15~0.25	0.70~2.00
Получистовое, чистовое точение	HMP	VBMT 110204-HMP								●																	0.03~0.20	0.15~2.50
		VBMT 110208-HMP																									0.03~0.25	0.15~2.50
		VBMT 110304-HMP								●	●																0.03~0.20	0.15~2.70
		VBMT 110308-HMP								●	●																0.05~0.25	0.40~2.70
		VBMT 160404-HMP						●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●				0.07~0.20	0.20~2.70
		VBMT 160408-HMP						●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●			0.09~0.27	0.50~2.70
		VBMT 160412-HMP																									0.11~0.32	0.50~2.70

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SVABR/L	B127	SVVBN	B129
SVHBR/L	B128	SVQBR/L	B148
SVJBR/L	B128,178	SVUBR/L	B149



# СМП для наружного точения и растачивания В

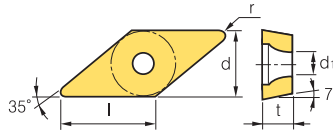
# VC



Ромб

**35° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.8~3.4
16	9.525	4.76	4.4

Обрабатываемые материалы	Условия резания											
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Непрерывное  
● Универсальное  
● Прерывистое

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания										
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	PC9030	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
<b>KF</b> 	<b>VCET</b> 1103005MFR-KF																									0.01~0.06	0.04~1.30	
	110301MFR-KF																				●						0.02~0.08	0.05~1.50
	110302MFR-KF																				●						0.03~0.11	0.06~1.70
	1103005MFL-KF																										0.01~0.06	0.04~1.30
	110301MFL-KF																										0.02~0.08	0.05~1.50
	110302MFL-KF																										0.03~0.11	0.06~1.70
<b>KM</b> 	<b>VCET</b> 1103005MFR-KM																									0.02~0.08	0.05~1.50	
	110301MFR-KM																				●						0.03~0.11	0.06~1.70
	110302MFR-KM																				●						0.04~0.15	0.08~2.00
	1103005MFL-KM																										0.02~0.08	0.05~1.50
	110301MFL-KM																										0.03~0.11	0.06~1.70
	110302MFL-KM																										0.04~0.15	0.08~2.00
<b>HFP</b> 	<b>VCGT</b> 110302-HFP																									0.02~0.18	0.10~1.00	
	110304-HFP																										0.03~0.18	0.15~1.20
	110308-HFP																										0.04~0.23	0.20~1.20
	160404-HFP									●	●										●						0.04~0.20	0.15~1.50
	160408-HFP									●	●										●						0.05~0.25	0.20~1.50
<b>VP1</b> 	<b>VCGT</b> 110301-VP1																			●	●	●	●	●	●	0.02~0.15	0.05~0.50	
	110302-VP1																			●	●	●	●	●	●	0.02~0.18	0.10~1.00	
	110304-VP1																			●	●	●	●	●	●	0.03~0.18	0.15~1.20	
<b>VP1</b> 	<b>VCGT</b> 110301MFN-VP1																				●					0.02~0.15	0.05~0.50	
	110302MFN-VP1																				●					0.02~0.18	0.10~1.00	
	110304MFN-VP1																				●					0.03~0.18	0.15~1.20	
<b>KF</b> 	<b>VCGT</b> 1103003R-KF																									0.01~0.06	0.04~1.30	
	110301R-KF																									0.02~0.08	0.05~1.50	
	110302R-KF																						●			0.03~0.13	0.06~1.70	
	1103003L-KF																									0.01~0.06	0.04~1.30	
	110301L-KF																									0.02~0.08	0.05~1.50	
	110302L-KF																									0.03~0.13	0.06~1.70	

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SVJCR/L	B128,148,178	SVQCR/L	B148
SVVCN	B129	SVUCR/L	B144

Точение



**В**



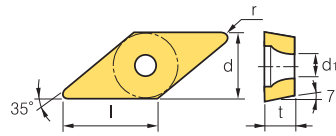
# В СМП для наружного точения и растачивания

## VC ○ ○

Ромб

**35° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
08	4.76	2.38	2.3
11	6.35	3.18	2.8~3.4
16	9.525	4.76	4.4

Обрабатываемые материалы	Условия резания									
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием										Твердые сплавы		Режимы резания												
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)	
Тонкое точение	<b>KM</b>	<b>VCGT</b> 1103003R-KM																								0.01~0.06	0.04~1.30	
		110301R-KM																									0.02~0.08	0.05~1.50
		110302R-KM																						●			0.03~0.13	0.06~1.70
		1103003L-KM																									0.01~0.06	0.04~1.30
		110301L-KM																									0.02~0.08	0.05~1.50
		110302L-KM																									0.03~0.13	0.06~1.70
Тонкое точение (High precision)	<b>VP1</b>	<b>VCGX</b> 120300MFR-VP1																								0.02~0.10	0.05~0.50	
		120301MFR-VP1																								0.02~0.15	0.05~0.50	
		120302MFR-VP1																								0.02~0.18	0.10~1.00	
Тонкое точение	<b>HFP</b>	<b>VCMT</b> 110302-HFP																								0.02~0.18	0.10~1.00	
		110304-HFP																								0.03~0.18	0.15~1.20	
		110308-HFP																								0.04~0.23	0.20~1.20	
		160404-HFP																								0.04~0.20	0.15~1.50	
		160408-HFP																								0.05~0.25	0.20~1.50	
Тонкое точение	<b>VF</b>	<b>VCMT</b> 080202-VF					●																			0.05~0.20	0.30~1.00	
		080204-VF										●														0.10~0.25	0.30~1.00	
		110304-VF					●		●	●																0.03~0.18	0.15~1.20	
		160404-VF	●				●		●	●	●											●				0.04~0.20	0.15~1.50	
Тонкое точение (Mild steel)	<b>VL</b>	<b>VCMT</b> 160404-VL					●	●		●											●	●			0.05~0.20	0.30~1.50		
		160408-VL					●	●		●	●										●	●			0.05~0.20	0.30~1.50		
		160412-VL																				●	●			0.10~0.25	0.30~1.50	
Полуистовое, чистовое точение	<b>HMP</b>	<b>VCMT</b> 160404-HMP					●	●	●	●	●										●	●			0.10~0.25	0.30~2.60		
		160408-HMP						●	●	●	●	●										●	●			0.13~0.33	0.60~2.60	
Полуистовое, чистовое точение	<b>MP</b>	<b>VCMT</b> 160404-MP						●		●											●	●			0.08~0.18	0.30~2.00		
		160408-MP						●		●											●	●			0.10~0.23	0.50~2.30		
		160412-MP																				●	●			0.10~0.33	0.50~2.30	

● Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    ● Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    ● Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

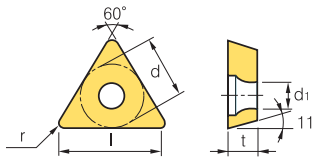
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SVJCR/L	B128,148,178	SVQCR/L	B148
SVVCN	B129	SVUCR/L	B144



# VP



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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
08	6.35	2.38	2.3
11	6.35	3.18	2.8

Обрабатываемые материалы	Условия резания															
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Нержавеющие стали	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Жаропрочные сплавы, титан	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Материалы с повышенной твердостью	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием												Твердые сплавы		Режимы резания											
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	SoB (мм/об)	t (мм)		
Тонкое точение (High precision) <b>KF</b>	VPET 0802005MFR-KF																										0.01~0.12	0.05~0.50	
	080201MFR-KF																					●						0.02~0.15	0.05~0.50
	080202MFR-KF																					●						0.02~0.18	0.10~1.00
	0802005MFL-KF																											0.01~0.12	0.05~0.50
	080201MFL-KF																											0.02~0.15	0.05~0.50
	080202MFL-KF																											0.02~0.18	0.10~1.00
Получистовое, чистовое точение (High precision) <b>KM</b>	VPET 0802005MFR-KM																										0.01~0.12	0.05~0.50	
	080201MFR-KM																					●						0.02~0.15	0.05~0.50
	080202MFR-KM																					●						0.02~0.18	0.10~1.00
	0802005MFL-KM																											0.01~0.12	0.05~0.50
	080201MFL-KM																											0.02~0.15	0.05~0.50
	080202MFL-KM																											0.02~0.18	0.10~1.00
Тонкое точение <b>VP1</b>	VPGT 110301-VP1																		●	●	●	●	●			0.02~0.15	0.05~0.50		
	110302-VP1																		●	●	●	●	●			0.02~0.18	0.10~1.00		
	110304-VP1																		●	●	●	●	●			0.03~0.18	0.15~1.20		
Тонкое точение (High precision) <b>VP1</b>	VPGT 110301MFN-VP1																				●						0.02~0.15	0.05~0.50	
	110302MFN-VP1																					●					0.02~0.18	0.10~1.00	
	110304MFN-VP1																					●					0.03~0.18	0.15~1.20	

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SVABR/L	B127	SVVBN	B128
SVJBR/L	B128, 178		



# В СМП для наружного точения и растачивания

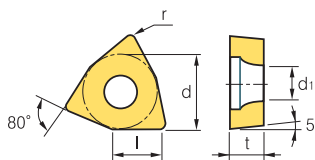
## WB



Тригональная форма

**80° Положительная геометрия**

Передний угол : 5°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
<b>02</b>	3.97	1.59	2.2
<b>S3</b>	4.76	2.38	2.4

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием													Твердые сплавы		Режимы резания						
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC9030	H01	H05	Soб (мм/об)	t (мм)
Получистовое, чистовое точение	<b>WBGT</b> 020102R																									0.01~0.05	0.10~0.30
	S30204R																									0.01~0.10	0.10~0.50
	020102L			●																			●	●	0.01~0.08	0.10~0.40	
	S30202L			●																						0.01~0.08	0.10~0.40
	S30204L																									0.01~0.10	0.10~0.50

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

Применяемые державки	
Обозначение	Стр.
SWUBR/L	B150

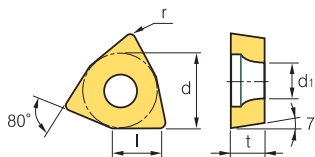
## WC



Тригональная форма

**80° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
<b>08</b>	12.7	4.76	5.5

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

СМП	Обозначение	Керметы		покрытием		Твердые сплавы с покрытием													Твердые сплавы		Режимы резания						
		CN1500	CN2000	CN2500	CC1500	CC2500	NC3010	NC3215	NC3120	NC3220	NC3225	NC3030	NC5330	NC9020	NC9025	NC6205	NC6210	NC6215	PC5300	PC5400	PC8105	PC8110	PC8115	H01	H05	Soб (мм/об)	t (мм)
Получистовое, чистовое точение	<b>WCGT</b> 080408-C05																									0.08~0.30	0.20~2.70

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43    Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11    Система обозначения B18 ~ B19    ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SWACR/L	B129	SWLCR/L	B149



## Техническая информация для обработки алюминия

### ▶ Стружколом серии «AK»

Специальная геометрия пластины обеспечивает стабильное стружкодробление, уменьшение силы резания и увеличение стойкости СМП.

Большое значение переднего угла уменьшает вероятность наростообразования.

Низкая шероховатость передней поверхности снижает силу трения стружки и уменьшает нагревание СМП.



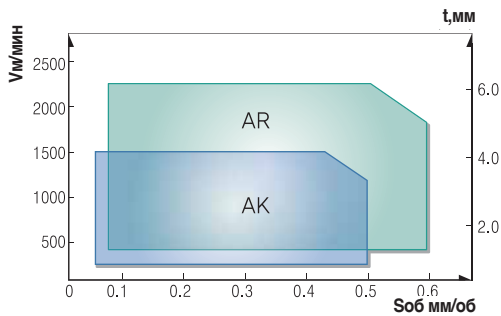
Большой угол наклона режущей кромки. Уменьшение силы резания.  
 Уменьшение вероятности наростообразования.  
 Специальная геометрия стружколома. Устойчивое стружкодробление.  
 Уменьшение вибраций.  
 Трехступенчатая передняя поверхность. Устойчивое стружкодробление при различных глубинах резания. 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

### ▶ Стружколом серии «AR»

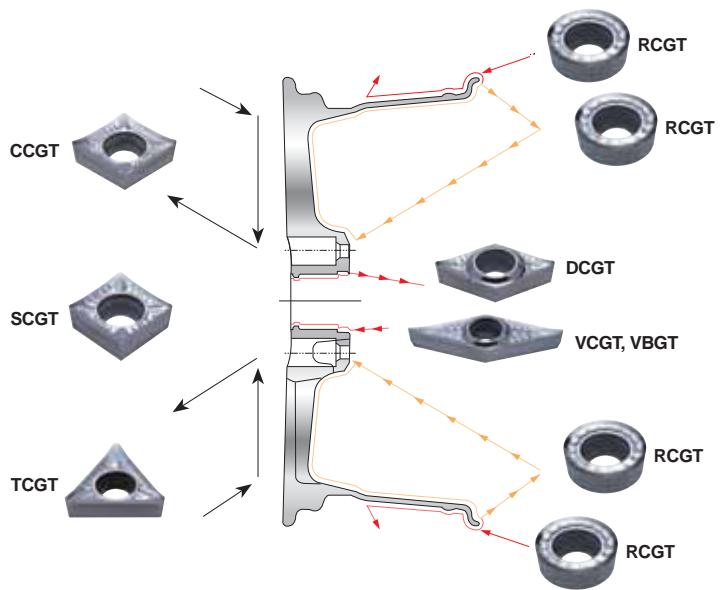
Высокая эффективность применения при высокой скорости и подаче, устойчивое сружкодробления в широком диапазоне режимов резания.



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



Рекомендуемые режимы резания	Марка сплава
AK 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 H01

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

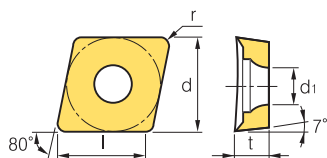
# В СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

## СС ○ ○

**Ромб**

### 80° Положительная геометрия



Передний угол : 7°






Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	6.35	2.38	2.8
09	9.525	3.97	4.4
12	12.7	4.76	5.5

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

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ⊕ Прерывистое

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Режимы резания	
		PC5040	PC130	PD1000	H01	H10	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>AK</b> 	<b>CCGT</b> 060202-AK	●			●		0.01~0.12	0.05~3.00
	060204-AK	●			●		0.02~0.15	0.10~3.00
	060208-AK				●		0.02~0.20	0.10~4.00
	09T302-AK	●			●		0.02~0.20	0.05~3.00
	09T304-AK	●	●		●		0.02~0.30	0.10~5.00
	09T308-AK	●			●		0.03~0.50	0.10~5.00
	120402-AK				●		0.02~0.30	0.05~4.00
	120404-AK	●	●		●	●	0.03~0.50	0.10~5.00
	120408-AK				●		0.04~0.80	0.10~5.50
<b>AR</b> 	<b>CCGT</b> 060202-AR				●		0.02~0.30	0.30~4.00
	060204-AR						0.03~0.35	0.50~4.50
	060208-AR						0.04~0.50	0.50~4.50
	09T302-AR						0.03~0.45	0.30~4.00
	09T304-AR				●		0.04~0.50	0.50~4.50
	09T308-AR				●		0.05~0.60	0.50~6.00
	120402-AR				●		0.04~0.50	0.30~5.00
	120404-AR				●	●	0.05~0.60	0.50~6.00
	120408-AR				●		0.06~0.65	0.50~6.00
120412-AR						0.08~0.70	0.50~6.50	

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
  Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SCACR/L	B123, 177	SCLCR/L	B133, 144, 177



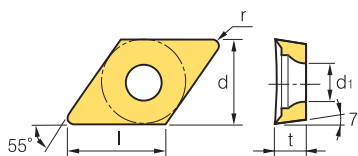
# СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия) **B**

## DC

**Ромб**



**55° Положительная геометрия**




Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
07	6.35	2.38	2.8
11	9.525	3.97	4.4

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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Режимы резания	
		PC5040	PC130	PD1000	H01	H10	Sоб (мм/об)	t (мм)
<b>AK</b> 	<b>DCGT</b> 070202-AK	●				●	0.01~0.20	0.05~3.00
	070204-AK	●	●		●		0.02~0.30	0.10~4.00
	070208-AK	●			●		0.03~0.40	0.10~4.00
	11T302-AK	●			●		0.02~0.30	0.05~4.00
	11T304-AK	●	●	●	●		0.03~0.50	0.10~5.00
	11T308-AK	●			●		0.03~0.50	0.10~5.00
	11T312-AK				●		0.04~0.60	0.15~5.00
<b>AR</b> 	<b>DCGT</b> 070202-AR				●		0.02~0.30	0.30~4.00
	070204-AR				●		0.03~0.40	0.50~5.00
	070208-AR				●		0.04~0.50	0.50~5.00
	11T302-AR						0.03~0.45	0.30~6.00
	11T304-AR				●		0.04~0.50	0.50~6.00
	11T308-AR				●		0.05~0.60	0.50~6.00
	11T312-AR				●		0.08~0.65	0.50~6.50

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
  Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SDACR/L	B123	SDQCR/L	B145
SDJCR/L	B124,177	SDUCR/L	B145
SDNCN	B124,178	SDZCR/L	B146





# В СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

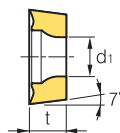
## RC



Круг



**R° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
<b>06</b>	6.0	2.38	2.8
<b>08</b>	8.0	3.18	3.35
<b>10</b>	10.0	3.18~3.97	4.4
<b>12</b>	12.0	4.76	4.4

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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Режимы резания	
		PC5040	PC130	PD1000	H01	H10	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>AK</b> 	<b>RCGT 0602M0-AK</b>						0.05~0.20	0.50~2.00
	<b>0803M0-AK</b>						0.05~0.25	0.50~2.50
	<b>1003M0-AK</b>				●		0.10~0.30	1.00~3.00
	<b>10T3M0-AK</b>						0.10~0.30	1.00~3.00
	<b>1204M0-AK</b>						0.10~0.35	1.00~3.50
<b>AR</b> 	<b>RCGT 0602M0-AR</b>						0.05~0.20	0.50~2.00
	<b>0803M0-AR</b>						0.05~0.25	0.50~2.50
	<b>1003M0-AR</b>				●		0.10~0.30	1.00~3.00
	<b>10T3M0-AR</b>						0.10~0.30	1.00~3.00
	<b>1204M0-AR</b>						0.10~0.35	1.00~3.50

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
  Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

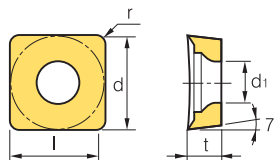
Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SRDCN	B124	SRGCR/L	B125



# СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия) **B**

## SC

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



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.97	4.4
12	12.7	4.76	5.5

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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Режимы резания	
		PC5040	PC130	PD1000	H01	H10	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>AK</b> 	<b>SCGT</b> 09T302-AK	●					0.02~0.30	0.10~4.00
	09T304-AK	●			●		0.04~0.40	0.10~5.00
	09T308-AK				●		0.03~0.40	0.10~5.00
	120404-AK				●		0.03~0.50	0.10~5.00
	120408-AK				●		0.04~0.60	0.15~5.50
	120416-AK						0.04~0.60	0.15~5.50
<b>AR</b> 	<b>SCGT</b> 09T302-AR						0.03~0.40	0.50~5.00
	09T304-AR				●		0.04~0.50	0.50~6.00
	09T308-AR						0.04~0.50	0.50~6.50
	120404-AR				●		0.05~0.60	0.50~6.50
	120408-AR						0.05~0.60	0.50~7.00
	120416-AR						0.05~0.60	0.50~7.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SSBCR/L	B125	SSKCR/L	B126
SSDCN	B125	SSSCR/L	B126



# В СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

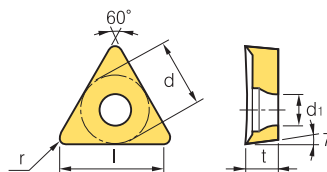
## ТС ○ ○



Треугольник

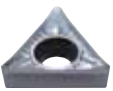

### 60° Положительная геометрия

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	5.56	2.38	2.5
11	6.35	2.38	2.8
16	9.525	3.97	4.4

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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Режимы резания	
		PC5040	PC130	PD1000	H01	H10	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>AK</b> 	<b>TCGT</b> 090202-AK						0.01~0.12	0.05~3.00
	090204-AK				●		0.02~0.15	0.10~4.00
	110202-AK	●					0.02~0.20	0.05~4.00
	110204-AK	●			●		0.03~0.30	0.10~4.00
	110208-AK						0.03~0.40	0.10~5.00
	16T302-AK				●		0.02~0.30	0.05~5.00
	16T304-AK		●		●		0.03~0.40	0.10~5.50
	16T308-AK				●		0.03~0.50	0.10~5.50
	16T312-AK						0.04~0.60	0.15~5.50
	16T316-AK						0.05~0.80	0.15~5.50
	16T325-AK						0.06~0.90	0.20~7.00
<b>AR</b> 	<b>TCGT</b> 090202-AR						0.02~0.18	0.30~3.00
	090204-AR				●		0.02~0.25	0.30~5.00
	110202-AR						0.02~0.30	0.30~4.00
	110204-AR				●		0.03~0.40	0.30~5.00
	110208-AR						0.04~0.45	0.50~6.00
	16T302-AR				●		0.03~0.45	0.30~5.00
	16T304-AR				●		0.04~0.50	0.50~6.00
	16T308-AR				●		0.05~0.60	0.50~6.00
	16T312-AR						0.06~0.65	0.50~6.00
	16T316-AR						0.08~0.70	0.50~6.50
	16T325-AR						0.10~0.10	0.80~7.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
STACR/L	B126,178	STTCR/L	B127,174
STFCR/L	B126,173	STWCR/L	B174
STGCR/L	B127		



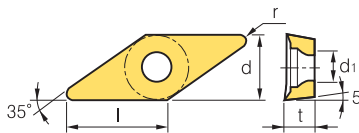
# СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия) **B**

# VB

Ромб



## 35° Положительная геометрия




Передний угол : 5°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.8
16	9.525	4.76	4.4

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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Режимы резания	
		PC205K	PC8110	PD1000	H01	H10	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>AK</b> 	<b>VBGT</b> 110302-AK				●		0.02~0.15	0.05~3.00
	110304-AK				●		0.02~0.15	0.10~4.00
	110308-AK						0.03~0.18	0.10~5.00
	160402-AK						0.03~0.30	0.05~4.00
	160404-AK				●		0.03~0.40	0.10~5.00
	160408-AK				●		0.03~0.50	0.10~5.00
	160412-AK						0.05~0.60	0.10~5.50
<b>AR</b> 	<b>VBGT</b> 110302-AR						0.02~0.35	0.30~3.00
	110304-AR						0.03~0.45	0.30~4.00
	110308-AR						0.03~0.50	0.50~6.00
	160402-AR						0.04~0.45	0.30~5.00
	160404-AR				●		0.04~0.50	0.50~6.00
	160408-AR				●		0.05~0.60	0.50~6.00
	160412-AR						0.05~0.70	0.50~6.50

 Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
  Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
  Система обозначения B18 ~ B19 
 ● : Наличие на складе

Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SVABR/L	B127	SVVBN	B129
SVHBR/L	B128	SVQBR/L	B148
SVJBR/L	B128,178	SVUBR/L	B149



# В СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)

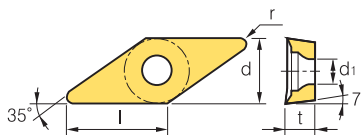
## VC



Ромб

**35° Положительная геометрия**

Передний угол : 7°



Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.8
13	7.94	3.18	3.4
16	9.525	4.76	4.4
22	12.7	5.56	5.6

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

СМП	Обозначение	Твердые сплавы с покрытием			Твердые сплавы		Режимы резания	
		PC5040	PC130	PD1000	H01	H10	SoB (мм/об)	t (мм)
<b>AK</b> 	<b>VCGT</b> 110301-AK						0.02~0.15	0.05~3.00
	110302-AK	●			●		0.02~0.20	0.05~3.00
	110304-AK	●			●		0.02~0.25	0.10~4.00
	110308-AK						0.03~0.30	0.10~5.00
	130302-AK	●					0.02~0.35	0.10~5.00
	130304-AK	●			●		0.03~0.35	0.10~5.00
	130308-AK						0.04~0.40	0.10~5.00
	160402-AK				●		0.02~0.30	0.05~5.00
	160404-AK			●	●		0.03~0.40	0.10~5.00
	160408-AK				●		0.03~0.50	0.10~5.00
	160412-AK						0.03~0.50	0.10~5.00
	220516-AK						0.03~0.60	0.10~7.00
	220525-AK						0.05~0.70	0.10~7.00
	220530-AK					●	0.08~1.00	0.10~7.00
<b>AR</b> 	<b>VCGT</b> 110301-AR						0.02~0.20	0.10~3.00
	110302-AR				●		0.02~0.25	0.30~3.00
	110304-AR				●		0.03~0.35	0.30~4.00
	110308-AR						0.04~0.45	0.50~6.00
	130302-AR						0.02~0.40	0.50~3.00
	130304-AR				●		0.03~0.45	0.50~4.00
	130308-AR						0.04~0.50	0.50~5.00
	160402-AR				●		0.03~0.40	0.30~5.00
	160404-AR				●		0.04~0.50	0.50~6.00
	160408-AR				●		0.05~0.60	0.50~6.00
	160412-AR						0.06~0.65	0.50~6.50
	220516-AR						0.10~0.65	0.80~6.50
	220525-AR						0.10~0.70	0.80~7.00
	220530-AR					●	0.12~0.75	1.00~7.00

Геометрия передней поверхности A38 ~ A43 
 Рекомендуемый стружколом B04 ~ B11 
 Система обозначения B18 ~ B19 
 : Наличие на складе






Применяемые державки			
Обозначение	Стр.	Обозначение	Стр.
SVJCR/L	B128,148,178	SVQCR/L	B148
SVVCN	B129	SVUCR/L	B144



# КНБ

## Перетачиваемый тип (отрицательная геометрия)

Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
12	12.7	4.76	5.16
15	12.7	4.76-6.358	3.4
16	9.525	4.76	3.81

СМП	Обозначение	Твердые сплавы										Применяемые державки			
		DNC250	DNC350	DNC400	KB1000	KB2000	DBN400	KB320	DBN300	KB370	KB420	Обозначение		Стр.	
<b>CN</b>  80° Отрицательная геометрия	<b>2NU-CNGA</b>	120404	●	●		●	●				●	DCBNR/L	DCLNR/L	B 99	B 99
		120404F	●				●					MCKNR/	MCLNR/L	B116	B116
		120404T	●			●	●					MCMNN	PCBNR/L	B116	B104
		120404W	●									PCLNR/L		B105	
		120404WF	●												
		120408	●	●		●	●				●				
		120408F	●				●								
		120408T	●			●	●								
		120408W	●	●		●	●				●				
		120408WF	●				●								
		120408WT				●	●								
		120412	●	●											
		120412F	●												
		120412T	●												
		120412W	●			●	●				●				
		120412WF	●				●								
		120412WT				●	●								
		<b>T-2NU-CNGA</b>	120408	●											
	<b>2NU-CNMA</b>	120404							●						
		120408							●						
	<b>2NS-CNGA</b>	120408			●			●							
<b>DN</b>  55° Отрицательная геометрия	<b>2NU-DNGA</b>	150404	●	●		●	●		●	●	DDJNR/L	MDJNR/L	B 100	B117	
		150404F	●				●				MDNNN	MDQNR/L	B117	B118	
		150404T	●			●	●				MDUNR/L	PDJNR/L	B142	B105	
		150408	●	●		●	●		●	●	PDNNR/L	PDSNR/L	B106	B138	
		150408F	●				●				PDUNR/L		B139		
		150408T	●			●	●								
		150412	●	●											
		150412F	●												
		150412T	●												
		150608									●				
		<b>T-2NU-DNGA</b>	150412	●											
	<b>2NS-DNGA</b>	150408			●			●							
<b>SN</b>  90° Отрицательная геометрия	<b>4NU-SNGA</b>	120404	●			●	●			●	DSBNR/L	MSBNR/L	B100	B118	
		120404F					●				MSDNN	MSKNR/L	B118	B119	
		120404T				●	●				MSRNR/L	MSSNR/L	B119	B120	
		120408	●			●	●			●	PSBNR/L	PSDNN	B108	B108	
		120408F					●				PSKNR/L		B109		
		120408T				●	●								
		120412								●					
		<b>2NS-SNGA</b>	120408			●			●						
<b>TN</b>  60° Отрицательная геометрия	<b>3NU-TNGA</b>	160404	●	●		●	●		●	●	MTENN	MTFNR/L	B120	B120	
		160404F	●				●				MTGNR/	MTJNR/L	B121	B121	
		160404T	●			●	●				PTFNR/L	PTGNR/L	B110	B110	
		160408	●	●		●	●			●	PTTNR/L	WTENN	B111	B112	
		160408F	●				●				WTJNR/L	WTXNR/L	B112	B112	
		160408T	●			●	●								
		160412		●											
		<b>2NS-TNGA</b>	160408			●			●						
<b>VN</b>  35° Отрицательная геометрия	<b>2NU-VNGA</b>	160404	●	●		●	●		●	●	MVJNR/L		B121		
		160404F	●				●				MVQNR/L		B122		
		160404T	●			●	●				MVUNR/L		B143		
		160408	●	●		●	●		●	●	MVVNN		B122		
		160408F	●				●								
		160408T	●			●	●								
		<b>2NS-VNGA</b>	160408			●			●						


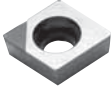

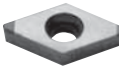






## КНБ

Перетачиваемый тип (Положительная геометрия)

Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	6.35	2.38	2.8
07	6.35	2.38	2.8
09	9.525	3.97	4.4
11	9.525	3.97	4.4




СМП	Обозначение	Твердые сплавы										Применяемые державки		
		DNC250	DNC350	DNC400	KB1000	KB2000	DBN400	KB320	DBN300	KB370	KB420	Обозначение	Стр.	
<p><b>CC</b> ○ ○ ○</p>  <p>80°</p> <p>Положительная геометрия</p> 	<b>2NU-CCGW</b>	060202	●									SCACR/L	B123	
		060202F	●										SCLCR/L	B123
		060202T	●											
		060204	●			●	●							
		060204F	●				●							
		060204T	●			●	●							
		060208				●	●							
		060208F					●							
		060208T				●	●							
		09T304	●	●		●	●		●		●			
		09T304F	●				●							
		09T304T	●			●	●							
		09T308	●	●		●	●		●		●			
		09T308F	●				●							
		09T308T	●			●	●							
		09T308W	●											
		09T308WF	●											
	<p><b>DC</b> ○ ○ ○</p>  <p>55°</p> <p>Положительная геометрия</p> 	<b>2NU-DCGW</b>	070204				●	●					SDACR/L	B123
		070204F					●					SDJCR/L	B124	
		070204T				●	●					SDNCN	B145	
		070208				●	●					SDQCR/L	B145	
		070208F					●					SDUCR/L	B146	
		070208T				●	●					SDZCR/L		
		11T304	●	●		●	●		●		●			
		11T304F	●				●							
		11T304T	●			●	●							
		11T308	●	●		●	●		●		●			
		11T308F	●				●							
		11T308T	●			●	●							
		<b>T-2NU-DCGW</b>	11T304	●										
<p><b>TC</b> ○ ○ ○</p>  <p>60°</p> <p>Положительная геометрия</p> 	<b>3NU-TCGW</b>	090204	●									STACR/L	B126	
		090204F	●										STFCR/L	B126
		090204T	●										STGCR/L	B126
													STTCR/L	B126

● : Наличие на складе

# КНБ

## Перетачиваемый тип (Положительная геометрия)

Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	6.35	3.18	2.4
16	9.525	4.76	3.81

СМП	Обозначение	Твердые сплавы								Применяемые державки				
		DNC250	DNC350	DNC400	KB1000	KB2000	DBN400	KB320	DBN300	KB370	KB420	Обозначение	Стр.	
<p><b>TP</b> ○○</p>  <p>60°</p> <p>Положительная геометрия</p>	<b>3NU-TPGB</b>	110304	●					●				CTFPR/L	B115	
		110304F	●										CTGPR/L	B115
		110304T	●											
		110308	●						●					
		110308F	●											
		110308T	●											
		<b>3NU-TPGN</b>	110304				●	●					CTFPR/L	B115 B141
			110304F					●					CTGPR/L	B115
			110304T					●	●					
			110308					●	●					
			110308F						●					
			110308T					●	●					
		<b>3NU-TPGW</b>	160304	●	●									
			160308	●	●									
			110304	●	●		●	●				●		
			110304F	●				●						
	110304T		●			●	●							
	110308		●	●		●	●				●			
	<b>2NU-VBGW</b>	160404	●	●		●	●		●		●	SVABR/L	B127	
		160404F	●				●					SVHBR/L	B128	
		160404T	●				●	●				SVJBR/L	B128	
		160408	●	●		●	●		●		●	SVQBR/L	B148	
		160408F	●				●					SVUBR/L	B149	
		160408T	●			●	●							
		<b>2NU-VCGW</b>	160404	●	●		●	●				●		
			160404F	●				●						
			160404T	●				●	●					
			160408	●	●		●	●				●		
160408F			●				●							
160408T			●			●	●							
<p><b>VB</b> ○○</p>  <p>35°</p> <p>Положительная геометрия</p>	<b>2NU-VBGW</b>	160404	●	●		●	●				●			
		160404F	●				●							
		160404T	●				●	●						
		160408	●	●		●	●				●			
		160408F	●				●							
		160408T	●			●	●							
		<b>2NU-VCGW</b>	160404	●	●		●	●				●		
			160404F	●				●						
			160404T	●				●	●					
			160408	●	●		●	●				●		
160408F			●				●							
160408T			●			●	●							
<p><b>VC</b> ○○</p>  <p>35°</p> <p>Положительная геометрия</p>	<b>2NU-VCGW</b>	160404	●	●		●	●				●			
		160404F	●				●							
		160404T	●				●	●						
		160408	●	●		●	●				●			
		160408F	●				●							
		160408T	●			●	●							












## КНБ

### Перетачиваемый тип

(отрицательная/положительная геометрия)

Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
09	9.525	3.97	4.4
11	6.35~9.525	3.8~3.97	3.4~4.4
12	12.7	4.76	5.16

Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
15	12.7	4.76	5.16
16	9.525	4.76	3.81~4.4

СМП	Обозначение		Твердые сплавы								Применяемые державки							
			DNC250	DNC350	DNC400	KB1000	KB2000	DBN400	KB320	DBN300	KB370	KB420	Обозначение		Стр.			
<b>CN</b> ○○  80° Отрицательная геометрия	<b>CNMA</b>	120404							●				DCBNR/L	MCKNR/L	B99	B116		
		120408							●					DCLNR/L	MCLNR/L	B100	B116	
	<b>T-CNMA</b>	120408							●				●	PCBNR/L	MCMNN	B104	B116	
															PCLNR/L		B105	
<b>DN</b> ○○  55° Отрицательная геометрия	<b>DNMA</b>	150404							●				DDJNR/L	MDJNR/L	B100	B117		
		150408							●	●				MDNNN	MDQNR/L	B117	B118	
															MDUNR/L	PDJNR/L	B142	B105
															PDNNR/L	PDSNR/L	B106	B137
															PDUNR/L		B139	
<b>SN</b> ○○  90° Отрицательная геометрия	<b>SNMA</b>	120404							●				DSBNR/L	MSBNR/L	B100	B118		
		120408							●					MSDNN	MSKNR/L	B118	B119	
															MSRNR/L	MSSNR/L	B119	B120
															PSBNR/L	PSDNN	B108	B108
															PSKNR/L		B109	
<b>TN</b> ○○  60° Отрицательная геометрия	<b>TNMA</b>	160404							●				MTENNS	MTFNR/L	B120	B120		
		160408							●					MTGNR/L	MTJNR/L	B121	B121	
															PTFNR/L	PTGNR/L	B110	B110
															PTTNR/L	WTENN	B111	B112
<b>VN</b> ○○  35° Отрицательная геометрия	<b>VNMA</b>	160404							●				MVJNR/L		B121			
		160408							●					MVQNR/L		B122		
	<b>T-VNMA</b>	160404							●					MVUNR/L		B143		
															MVVNN		B122	
<b>CC</b> ○○ <b>CP</b> ○○  80° положительная геометрия (CCMW)	<b>CCMW</b>	09T304							●				SCACR/L		B123			
															SCLCR/L		B123	
<b>DC</b> ○○  50° положительная геометрия	<b>DCGW</b>	11T308							●				SDACR/L		B123			
	<b>T-DCGW</b>	11T308							●					SDJCR/L		B124		
															SDNCN/L		B124	
<b>TP</b> ○○  60° положительная геометрия	<b>TPGB</b>	110304							●	●			CTFPR/L		B115	B141		
		110308							●					CTGPR/L		B115		
<b>VB</b> ○○  35° положительная геометрия	<b>VBMW</b>	160404							●				SVABR/L		B127			
		160408							●					SVHBR/L		B128		
															SVJBR/L		B128	
															SVQBR/L		B148	
															SVUBR/L		B149	

● : Наличие на складе




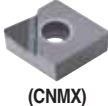

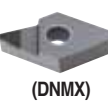







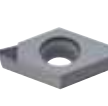


# ПКА

## Одновершинный тип

(отрицательная/положительная геометрия)

Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	6.35	2.38	2.8
07	6.35	2.38	2.8
08	7.94	2.38	3.4
09	9.525	3.18	4.4

Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	9.525	3.97	4.4
12	12.7	4.76	5.16
15	12.7	4.76	5.16
16	9.525	4.76	3.81

СМП	Обозначение	Марка КНБ			Применяемые державки				
		DP90	DP150	DP200	Обозначение		Стр.		
<b>CN</b> ○○  80° Отрицательная геометрия  (CNMX)	<b>CNMM</b>	120404		●		DCBNR/L	DCLNR/L	B 99	B 99
		120408		●		MCKNR/L	MCLNR/L	B116	B116
		120412				MCMNN	PCBNR/L	B116	B104
	<b>CNMX</b>	120404				PCLNR/L		B105	
		120408							
	120412								
<b>DN</b> ○○  55° Отрицательная геометрия  (DNMX)	<b>DNMM</b>	150404		●		DDJNR/L	MDJNR/L	B100	B117
		150408		●		MDNNN	MDQNR/L	B116	B118
		150412				MDUNR/L	PDJNR/L	B142	B105
	<b>DNMX</b>	150404				PDNNR/L	PDSNR/L	B106	B138
		150408				PDUNR/L		B139	
	150412								
<b>TN</b> ○○  60° Отрицательная геометрия 	<b>TNMX</b>	160404				MTENNS	MTFNR/L	B120	B120
		160408				MTGNR/L	MTJNR/L	B121	B121
		160412				PTFNR/L	PTGNR/L	B110	B110
						PTTNR/L	WTENN	B111	B112
						WTJNR/L	WTXNR/L	B112	B112
<b>VN</b> ○○  35° Отрицательная геометрия 	<b>VNMX</b>	160404				MVJNR/L		B121	
		160408				MVQNR/L		B122	
		160412				MVUNR/L		B143	
						MVVNN		B122	
<b>CC</b> ○○ <b>CP</b> ○○  80° положительная геометрия 	<b>CCMT</b>	060202		●		SCACR/L		B123	
		060204		●		SCLCR/L		B123	
		060208							
		09T304		●					
		09T308		●					
	<b>CPMT</b>	09T312							
		080204							
		080208							
		080212							
		090304							
	090308								
	090312								
<b>DC</b> ○○  55° положительная геометрия 	<b>DCMT</b>	070202		●		SDACR/L		B123	
		070204		●		SDJCR/L		B124	
		070208				SDNCN		B145	
		11T302				SDQCR/L		B145	
		11T304		●		SDUCR/L		B146	
		11T308		●		SDZCR/L			
<b>SC</b> ○○ <b>SP</b> ○○  90° положительная геометрия  (SCMT)	<b>SCMT</b>	09T304				SSBCR/L		B125	
		09T308				SSDCN		B125	
		09T312				SSKCR/L		B126	
	<b>SPGW</b>	090302				SSSCR/L		B126	
		090304							
		090308							




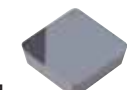


## ПКА

### Одновершинный тип (положительная геометрия)

Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
06	3.97	1.59	2.8
08	4.76	2.38	2.4
09	5.56~9.525	2.38~3.18	2.55

Линейные размеры(мм)			
Size	d	t	d1
11	9.525	3.97	4.4
12	6.35	2.38~3.18	2.8~3.4
16	12.7	3.18	4.4

СМП	Обозначение	Марка КНБ			Применяемые державки				
		DP90	DP150	DP200	Обозначение	Стр.			
<p><b>ТВ</b> ○○ <b>ТС</b> ○○ <b>ТР</b> ○○</p>  <p>60° положительная геометрия</p> <p>(TBGN)</p>	<b>TBGW</b>	060102 060104				STUBR/L B150			
	<b>TCMT</b>	090201 090202 090204 110201 110202 110204				STACR/L STFCR/L STFPR/L STGCR/L STTCR/L B126 B126 B154 B127 B127			
	<b>TPGB</b>	080204 080208 090204 090208 110304 110308		●					
	<b>TPGW</b>	080202 080204 090204 090208 110302 110304 110308 160404 160408	● ●	●					
	<b>TPGT</b>	110302 110304					STFPR/L STUPR/L B147 B150		
	<p><b>VB</b> ○○ <b>VC</b> ○○</p>  <p>35° положительная геометрия</p>	<b>VBMT</b>	110302 110304 110308 160402 160404 160408 160412		●		SVABR/L SVHBR/L SVJBR/L SVQBR/L SVUBR/L B127 B128 B128 B148 B149		
		<b>VCMT</b>	110302 110304 110308 160404 160408 160412		●		SVJCR SVVCN B128 B129		
		<p><b>TP</b> ○○</p>  <p>60° положительная геометрия</p>	<b>TPGN</b>	090204 090208 110302 110304 110308 160302 160304 160308		●		CTFPR/L CTGPR/L B115 B115	
			<p><b>SP</b> ○○</p>  <p>90° положительная геометрия</p>	<b>SPGN</b>	090304 090308 120304 120308		●		CSDPN CSKPR/L B114 B115

● : Наличие на складе



## 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

C



Двойной прижим кронштейна

D



Комбинированный прижим

M



Прижим рычагом через отверстие

P



Прижим винтом

S



Прижим клинрихтватом на штифте

W

2

Форма СМП

P S K N R 25 25 - M 12



C



D



E



K



L



R



S



T



V

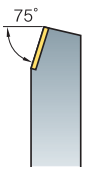


W

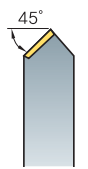
3

Тип державки по углу в плане

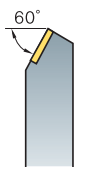
P S K N R 25 25 - M 12



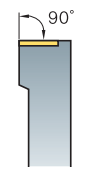
B



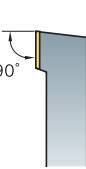
D



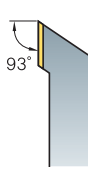
E



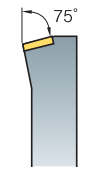
F



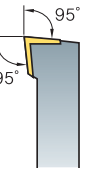
G



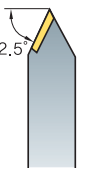
J



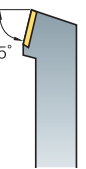
K



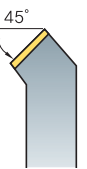
L



N



R



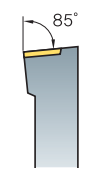
S



T



V



Y

4

Задний угол СМП

P S K N R 25 25 - M 12



B



C



D



E



F



N

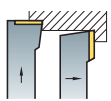


P

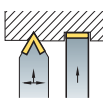
5

Исполнение

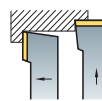
P S K N R 25 25 - M 12



L



N

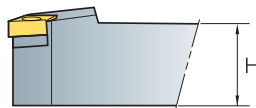


R

6

Высота державки

P S K N R 25 25 - M 12



H

7

Ширина державки

P S K N R 25 25 - M 12

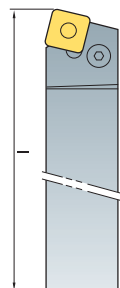


W

8

Длина державки

P S K N R 25 25 - M 12

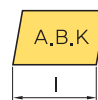


A - 32	H - 100	Q - 180	Специальная геометрия
B - 40	J - 110	R - 200	
C - 50	K - 125	S - 250	
D - 60	L - 140	T - 300	
E - 70	M - 150	U - 350	
F - 80	N - 160	V - 400	
G - 90	P - 170	W - 450	

9

Длина режущей кромки

P S K N R 25 25 - M 12





# В Державки для наружного точения

## 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.	B99	B99	B99	B100	B100	B101	B101	B101	B102	B102
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.	B102	B103	B103							
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°	62.5°	-	-	75°	45°	75°
Стр.	B104	B104	B105	B105, B106	B106	B107	B107	B108	B108	B109
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.	B109	B110	B110	B111	B111					
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.	B112	B112	B112	B113						
Продольное точение	●	●	●	●						
Контурная обработка	●	●	●							
Поперечное точение				●						
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра		●	●	●						

### Прижим сверху

Схема обработки										
Обозначение	CKJNR/L	CKNNR/L	CSDPN	CSKPR/L	CTFPR/L	CTGPR/L				
Угол в плане	93°	62.5°	45°	75°	90°	90°				
Стр.	B114	B114	B114	B115	B115	B115				
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.	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	MSRRR/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.	B119	B120	B120	B120	B121	B121	B121	B122	B122	B122
Продольное точение	●	●	●		●	●	●	●	●	●
Контурная обработка			●			●	●	●	●	
Поперечное точение		●		●		●				●
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра						●	●	●		●

# В Державки для наружного точения

## Прижим винтом

Схема обработки										
Обозначение	SCACR/L	SCLCR/L	SDACR/L	SDJCR/L	SDNCN	SRDCN	SRGCR/L	SSBGR/L	SSDCN	SSKCR/L
Угол в плане	90°	95°	90°	93°	62.5°	-	-	75°	45°	75°
Стр.	B123	B123	B123	B124	B124	B124	B125	B125	B125	B126
Продольное точение	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Контурная обработка			●	●	●	●	●			
Поперечное точение		●								●
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра		●		●						

Схема обработки										
Обозначение	SSSCR/L	STACR/L	STFGR/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.	B126	B126	B126	B127	B127	B127	B128	B128	B128	B129
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.	B129	B129								
Продольное точение	●	●								
Контурная обработка	●									
Поперечное точение										
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра										

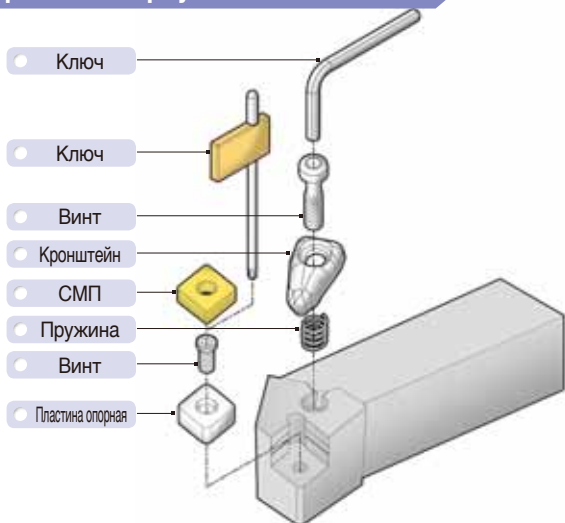
## Державки для крепления керамических СМП

Схема обработки										
Обозначение	CCNLR/L	CRDNN	CRGNR/L	CSDNN	CSKNR/L	CTFNR/L	CTGNR/L			
Угол в плане	95°	-	-	45°	75°	90°	90°			
Стр.	B130	B130	B130	B130	B131	B131	B131			
Продольное точение	●	●	●	●			●			
Контурная обработка			●							
Поперечное точение	●				●	●				
Снятие фасок										
Поперечное точение от центра	●									

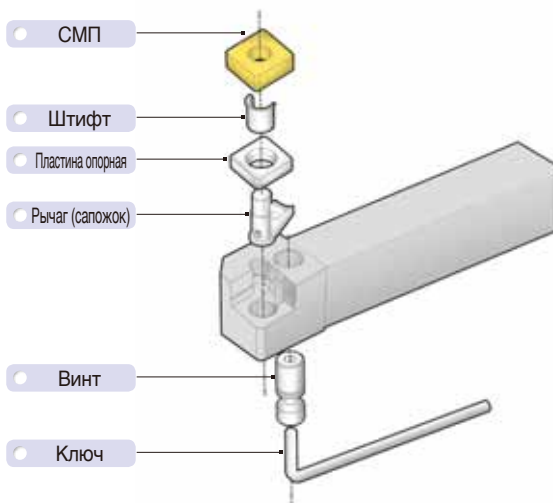


## Схема сборки резцов

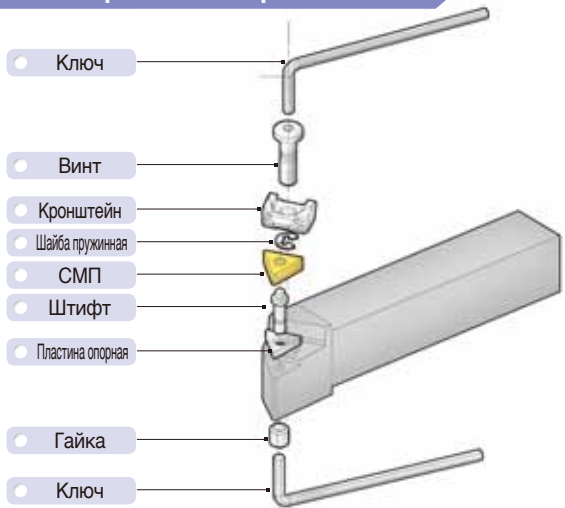
### Прижим сверху



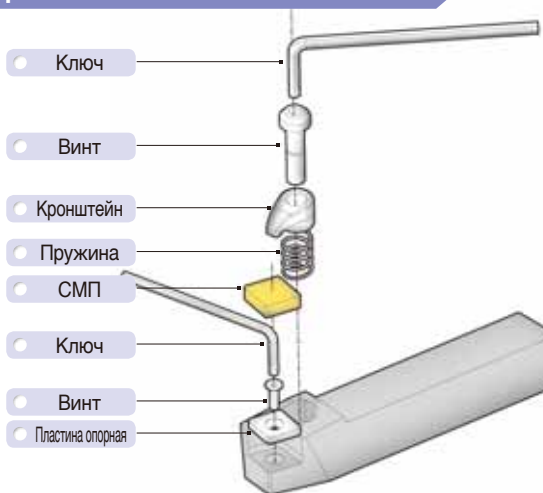
### Прижим рычагом через отверстие



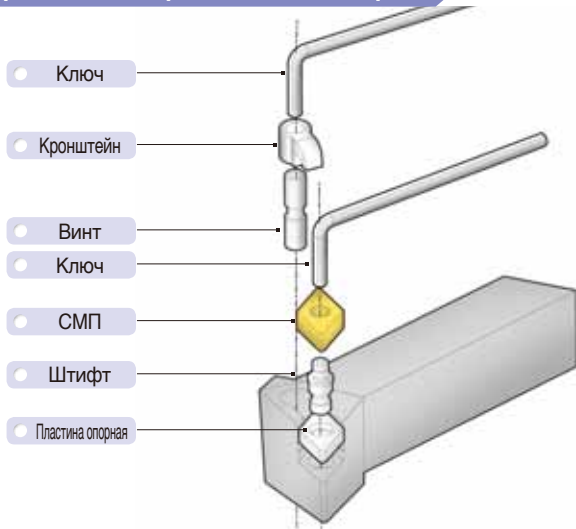
### Комбинированный прижим



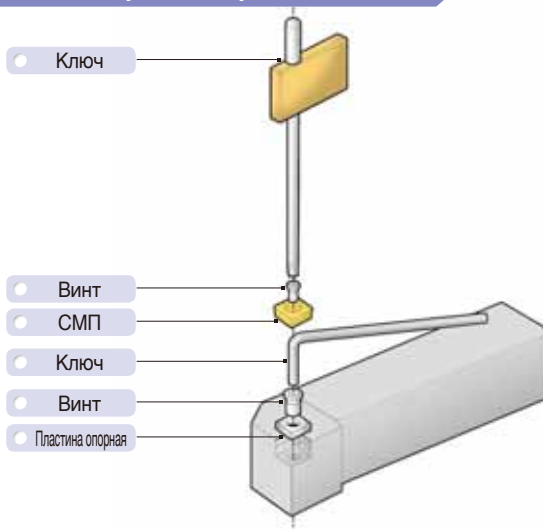
### Прижим винтом



### Прижим клинприхватом на штифте



### Двойной прижим кронштейном

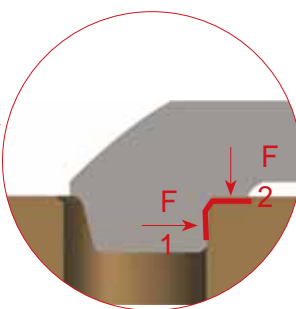
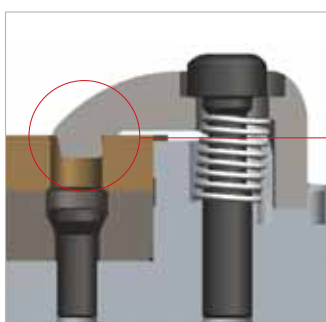


## Двойной прижим кронштейном

### Система крепления СМП двойным усилием

#### Общие характеристики

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

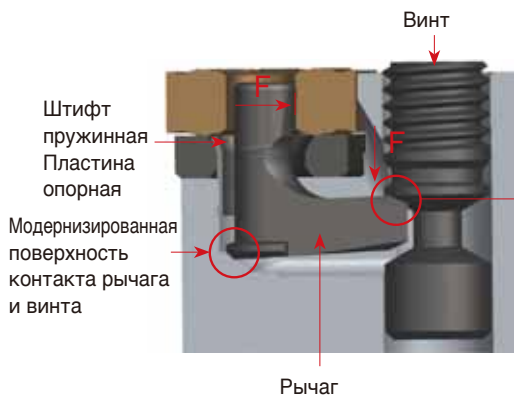
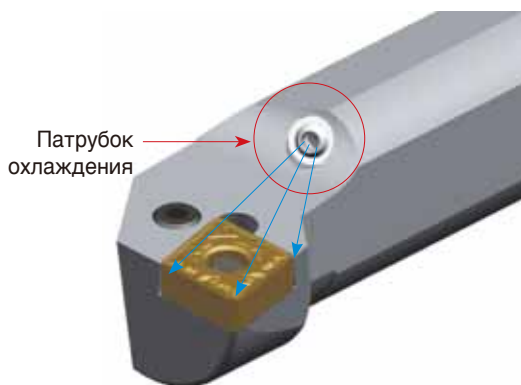


## Модернизированный прижим рычагом через отверстие

### Система крепления СМП двойным усилием

#### Общие характеристики

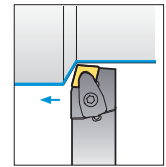
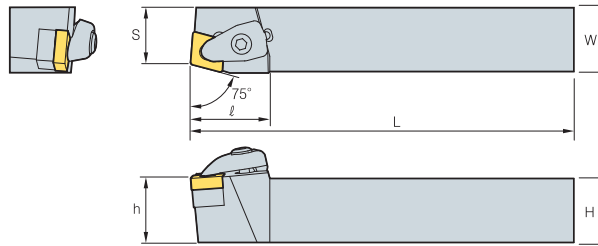
- Высокая точность посадочного места державки под СМП и зажимного рычага
- Повышенная эксплуатационная надежность державки, комплектующих и системы крепления
- Модернизированная геометрия комплектующих и посадочного гнезда державки
- Модернизированная геометрия державки требует модернизированных комплектующих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



## DCBNR/L



CN□□



75°

• Правое исполнение (мм)

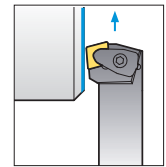
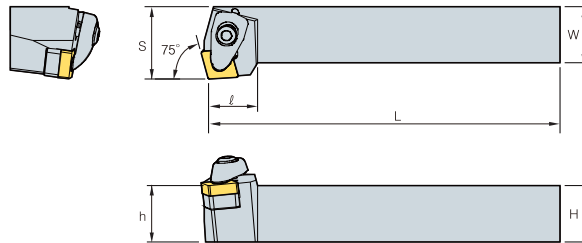
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
<b>DCBNR/L</b> 2020-K12	20	20	125	17	20	31	CN□□1204□□						
2525-M12	25	25	150	22	25	31							
3225-P12	32	25	170	22	32	31							
2525-M16	25	25	150	22	25	36	CN□□1606□□						
3232-P16	32	32	170	27	32	36							
3232-P19	32	32	170	27	32	40							
4040-S19	40	40	250	35	40	40	CN□□1906□□						

→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## DCKNR/L



CN□□



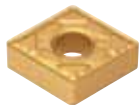
75°

• Правое исполнение (мм)

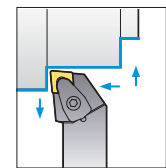
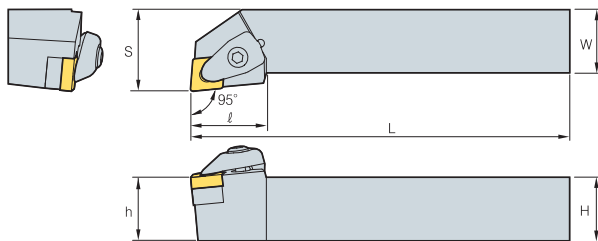
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
<b>DCKNR/L</b> 2020-K12	20	20	125	25	20	21	CN□□1204□□						
2525-M12	25	25	150	32	25	21							
3225-P12	32	25	170	32	32	21							
3232-P16	32	32	170	40	32	26	CN□□1606□□						
4040-S16	40	40	250	50	40	26							

→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## DCLNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение (мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
<b>DCLNR/L</b> 2020-K09	20	20	125	25	20	24,5	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	30	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	36	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	40	CN□□1906□□						
3225-P19	32	25	170	32	32	40							
3232-P19	32	32	170	40	32	40							
4040-S19	40	40	250	50	40	40							

→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

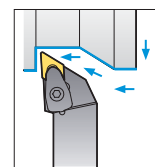
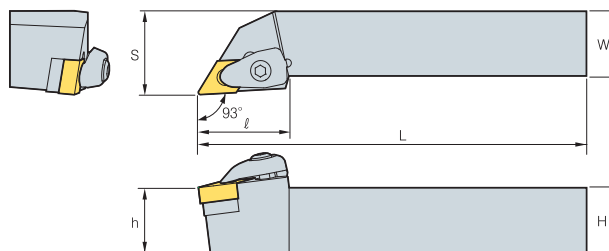


# В Двойной прижим кронштейном

## DDJNR/L



DN□□



93°

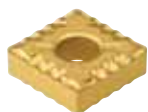
• Правое исполнение

(мм)

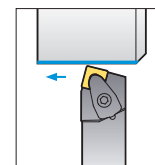
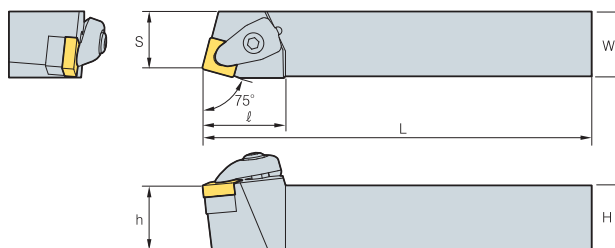
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
<b>DDJNR/L</b> 2020-K11	20	20	125	25	20	30	DN□□1104□□	CVH3	CHX04	15SD32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
2525-M11	25	25	150	32	25	30							
3225-P11	32	25	170	32	32	30							
3232-P11	32	32	170	40	32	30							
2020-K15	20	20	125	25	20	35	DN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
2525-M15	25	25	150	32	25	35							
3225-P15	32	25	170	32	32	35							
3232-P15	32	32	170	40	32	35							
2020-K15-3	20	20	125	25	20	35	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	HW30P
2525-M15-3	25	25	150	32	25	35							
3232-P15-3	32	32	170	40	32	35							

→ СМП смотреть на стр. В26 ~ В31

## DSBNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

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

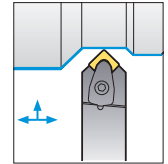
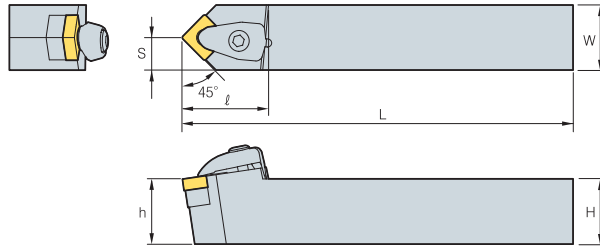
→ СМП смотреть на стр. В33 ~ В40



## DSDNN



SN□□



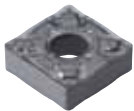
45°

• Правое исполнение  
(мм)

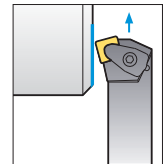
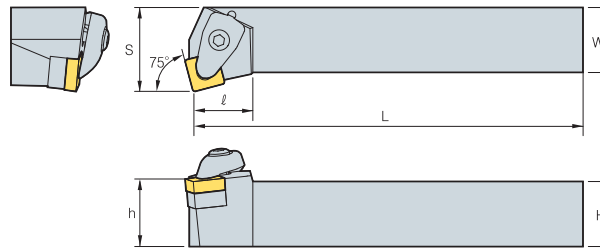
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
<b>DSDNN</b> 2020-K09	20	20	125	10	20	26.5	SN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SS32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2020-K12	20	20	125	10	20	33	SN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SS44V	FTKA0410	SPR0714
2525-M12	25	25	150	12.5	25	33	SN□□1506□□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

→ СМП смотреть на стр. B33 ~ B40

## DSKNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение  
(мм)

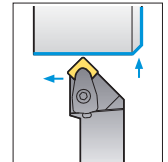
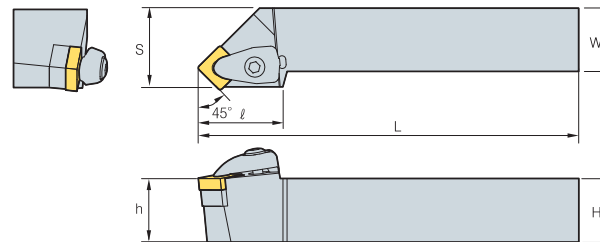
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
<b>DSKNR/L</b> 2020-K09	20	20	125	25	20	20	SN□□0903□□	CVH3	CHX0415	SS32V	FTKA0307	SPR0510	HW25P
	2020-K12	20	20	125	25	20	23	SN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SS44V	FTKA0410	SPR0714
2525-M12	25	25	150	32	25	23	SN□□1506□□		CVH5	CHX0622	SS54V	FTNA0511	SPR0811
3232-P12	32	32	170	40	32	23		SN□□1906□□	CVH6	CHX0622	SC64V	FTNA0511	SPR0811
3232-P15	32	32	170	40	32	28							
3232-P19	32	32	170	40	32	35							
4040-S19	40	40	250	50	40	43							

→ СМП смотреть на стр. B33 ~ B40

## DSSNR/L



SN□□



45°

• Правое исполнение  
(мм)

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

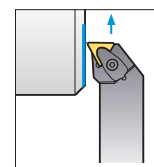
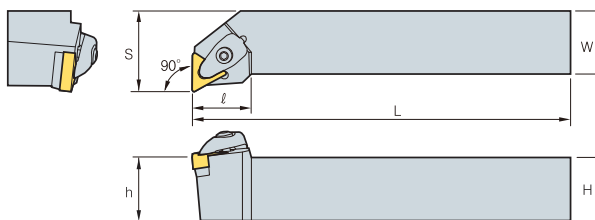
→ СМП смотреть на стр. B33 ~ B40

# В Двойной прижим кронштейном

## DTFNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение  
(мм)

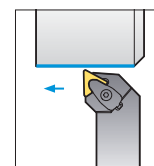
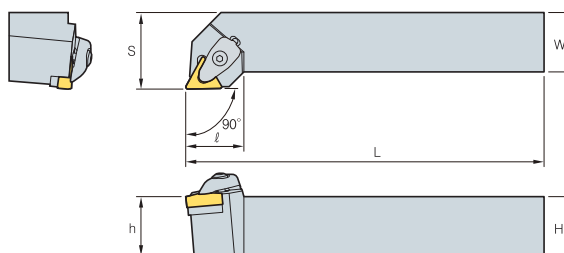
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
<b>DTFNR/L</b> 2020-K16	20	20	125	25	20	24.5	TN□□1604□□						
2525-M16	25	25	150	32	25	24.5							
3232-P16	32	32	170	40	32	23.5							
2525-M22	25	25	150	32	25	33	TN□□2204□□						
3225-P22	32	25	170	32	32	33			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

➔ СМП смотреть на стр. B41 ~ B48

## DTGNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение  
(мм)

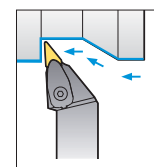
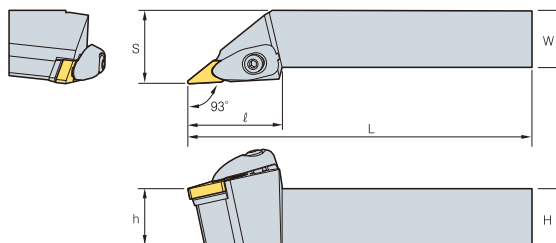
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
<b>DTGNR/L</b> 2020-K16	20	20	125	25	20	24.5	TN□□1604□□						
2525-M16	25	25	150	32	25	24.5							
3232-P16	32	32	170	40	32	24.5							
2525-M22	25	25	150	32	25	32.6	TN□□2204□□						
3225-P22	32	25	170	32	32	32.6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

➔ СМП смотреть на стр. B41 ~ B48

## DVJNR/L



VN□□



93°

• Правое исполнение  
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ
<b>DVJNR/L</b> 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							

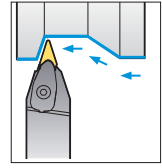
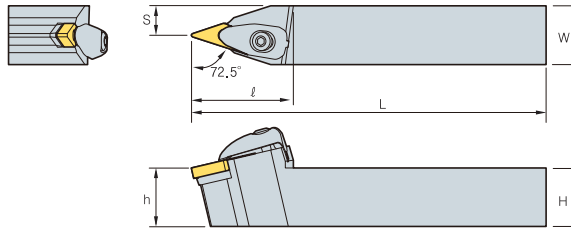
➔ СМП смотреть на стр. B49 ~ B50



## DVVNN



VN□□



72.5°

• Правое исполнение

(мм)

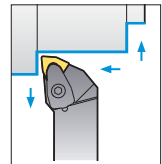
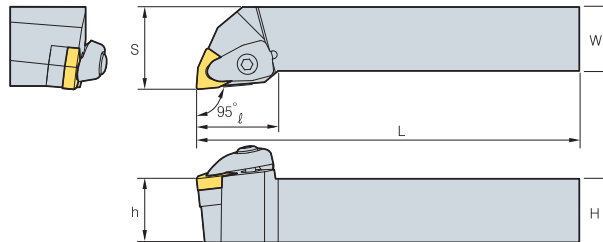
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт кронштейна	Пружина	Ключ						
<b>DVVNN</b> 2020-K16	20	20	125	10	20	40	VN□□1604□□												
2525-M16	25	25	150	12.5	25	40								CVH3V	CHX0518	SV32V	FTNA03508	SPR0714	HW30P
3232-P16	32	32	170	16	32	40													

➔ СМП смотреть на стр. B49 ~ B50

## DWLNR/L



WN□□



95°

• Правое исполнение

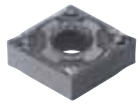
(мм)

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

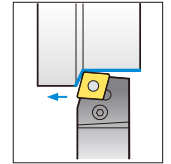
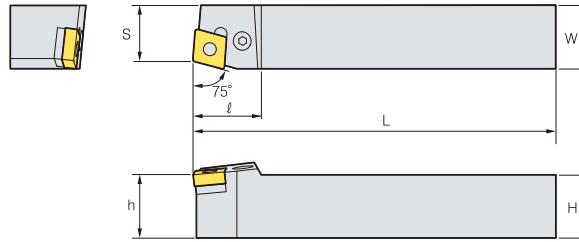
➔ СМП смотреть на стр. B51 ~ B54

# В Прижим рычагом через отверстие

## PCBNR/L



CN□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа	
<b>PCBNR/L</b> 2020-K12	20	20	125	17	20	27	CN□□1204□□	LV4	VHX0821	SC42	SP4	HW30L	LSPS4	
	2525-M12	25	25	150	22	25								27
	3225-P12	32	25	170	22	32								27
	2525-M16	25	25	150	22	25								33
3232-P16	32	32	170	27	32	33	CN□□1606□□	LV5	VHX0825	SC53	SP5	HW30L	LSPS6	
3232-P19	32	32	170	27	32	36	CN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SC63N	SP6N	HW40L	LSPS6	
4040-S19	40	40	250	35	40	36	CN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SC84N	SP8N	HW50L	LSPS8	
4040-S25	40	40	250	35	40	47								
4040-S25-5	40	40	250	35	40	47								
5050-T25	50	50	300	43	50	47	CN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SC84N	SP8N	HW50L	LSPS8	

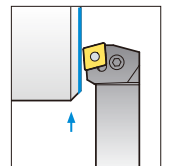
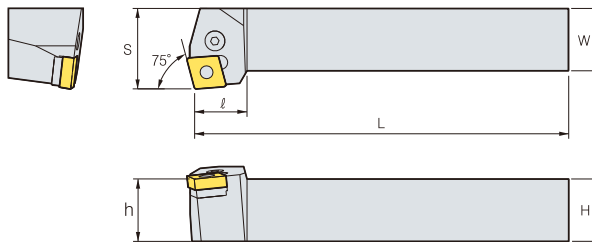
<b>PCBNR/L</b> 2020-K12N	20	20	125	17	20	27	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	HW30L	LSPS4	
	2525-M12N	25	25	150	22	25								27
	3225-P12N	32	25	170	22	32								27
	2525-M16N	25	25	150	22	25								33
3232-P16N	32	32	170	27	32	33	CN□□1606□□	LV5N	VHX0820AN	SC53N	SP5N	HW30L	LSPS5	

➔ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## PCKNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение

(мм)

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

➔ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25



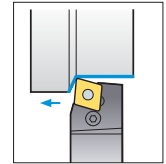
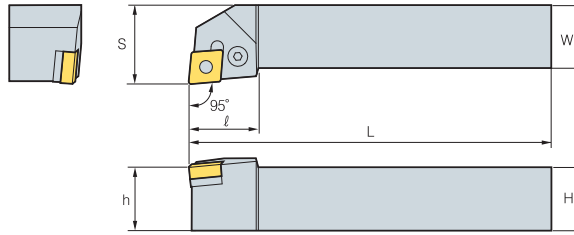
■ 'N' – тип обеспечивает более высокую эксплуатационную надежность системы крепления



## PCLNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение (мм)

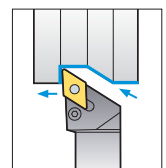
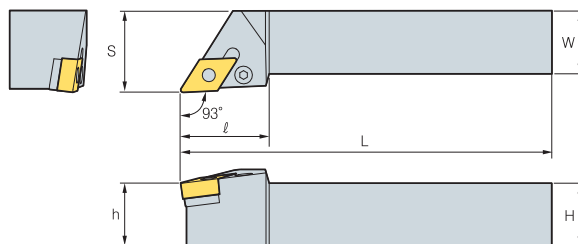
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа
<b>PCLNR/L</b> 1616-H09	16	16	100	20	16	20	CN□□0903□□	LV3	VHX0617	SC32	SP3	HW25L	LSPS3
2020-K09	20	20	125	25	20	22							
2525-M09	25	25	150	32	25	22							
1616-H12	16	16	100	20	16	28	CN□□1204□□	LV4	VHX0821	SC42	SP4	HW30L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

→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## PDJNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение (мм)

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

→ СМП смотреть на стр. B26 ~ B31

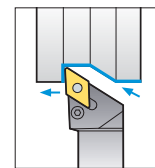
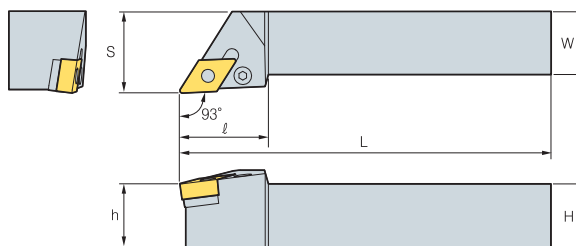


# В Прижим рычагом через отверстие

## PDJNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение

(мм)

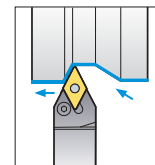
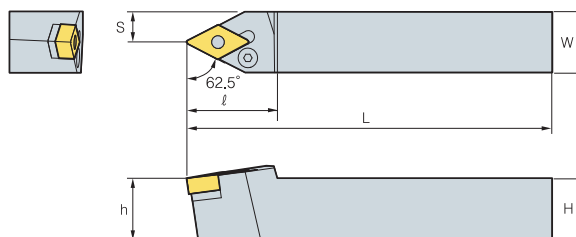
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа
<b>PDJNR/L</b> 1616-H11N	16	16	100	20	16	25	DN□□1104□□						
2020-K11N	20	20	125	25	20	25							
2525-M11N	25	25	150	32	25	30							
2020-K15N	20	20	125	25	20	35	DN□□1506□□						
2525-M15N	25	25	150	32	25	35							
3225-P15N	32	25	170	32	32	35							
3232-P15N	32	32	170	40	32	35	DN□□1504□□						
2020-K15-3N	20	20	125	25	20	35							
2525-M15-3N	25	25	150	32	25	35							
3232-P15-3N	32	32	170	40	32	35							

→ СМП смотреть на стр. В26 ~ В31

## PDNNR/L



DN□□



62.5°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа
<b>PDNNR/L</b> 2020-K15	20	20	125	8	20	37	DN□□1506□□						
2525-M15	25	25	150	12.5	25	37							
3232-P15	32	32	170	16	32	37							
4025-M15	40	25	150	12.5	32	37	DN□□1504□□						
2525-M15-3	25	25	150	12.5	25	37							
4025-M15-3	40	25	150	12.5	25	37							
<b>PDNNR/L</b> 2020-K15N	20	20	125	8	20	37	DN□□1506□□						
2525-M15N	25	25	150	12.5	25	37							
3232-P15N	32	32	170	16	32	37							
2525-M15-3N	25	25	150	12.5	25	37	DN□□1504□□						
3232-P15-3N	32	32	170	16	32	37							

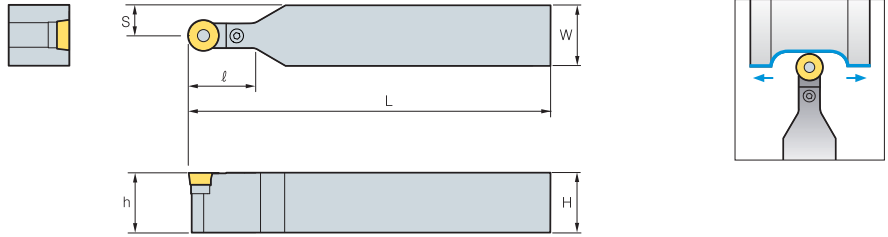
→ СМП смотреть на стр. В26 ~ В31



## PRDCN



RCMX



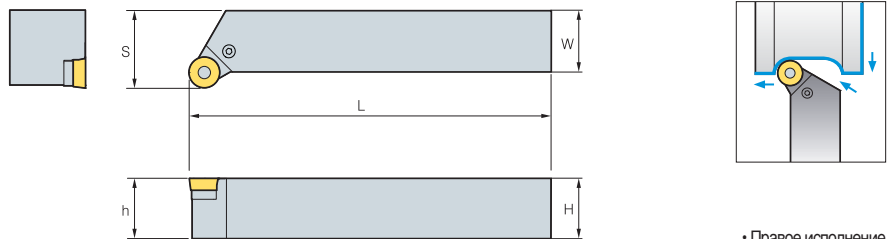
Обозначение		H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа						
<b>PRDCN</b>	<b>2020-M10</b>	20	20	150	15	20	24	RCMX 1003M0		VHX0514	SR10	SP3	HW20L	LSPS3						
	<b>2525-M10</b>	25	25	150	17.5	25	24													
	<b>2525-M12</b>	25	25	150	18.5	25	24	RCMX 1204M0												
	<b>2020-K12</b>	20	20	125	16	20	24													
	<b>3225-Q12</b>	32	25	180	18.5	32	24	RCMX 1606M0												
	<b>2525-Q16</b>	25	25	180	20.5	25	30													
	<b>3225-Q16</b>	32	25	180	20.5	32	30													
	<b>3232-Q16</b>	32	32	180	24	32	35													
	<b>3232-Q20</b>	32	32	180	26	32	40	RCMX 2006M0							LR20	VHX0823	SR20	SP20	HW30L	LSPS5
	<b>4040-S25</b>	40	40	250	32.5	40	42	RCMX 2507M0							LR25	VHX1030	SR25	SP6N	HW40L	LSPS6
<b>4040-T25</b>	40	40	300	32.5	40	42														
<b>5050-U32</b>	50	50	350	41	50	52	RCMX 3209M0	LR32	VHX1236	SR32	SP8N	HW50L	LSPS8							

СМП смотреть на стр. B63

## PRGCR/L



RCMX



• Правое исполнение (мм)

Обозначение		H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа						
<b>PRGCR/L</b>	<b>2020-K10</b>	20	20	125	25	20	RCMX 1003M0		VHX0514	SR10	SP3	HW20L	LSPS3						
	<b>2525-M10</b>	25	25	150	32	25													
	<b>2020-K12</b>	20	20	125	25	20	RCMX 1204M0												
	<b>2525-M12</b>	25	25	150	32	25													
	<b>3225-P12</b>	32	25	170	32	32	RCMX 1606M0												
	<b>2525-M16</b>	25	25	150	32	25													
	<b>3225-P16</b>	32	25	170	32	32													
	<b>3232-P20</b>	32	32	170	40	32													
	<b>4040-S25</b>	40	40	250	50	40	RCMX 2006M0							LR20	VHX0823	SR20	SP20	HW30L	LSPS5
							RCMX 2507M0							LR25	VHX1030	SR25	SP6N	HW40L	LSPS6

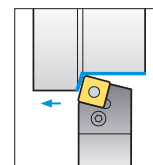
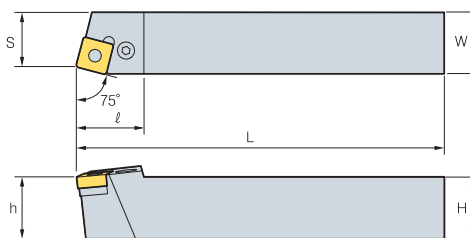
СМП смотреть на стр. B63

# В Прижим рычагом через отверстие

## PSBNR/L



SN□□



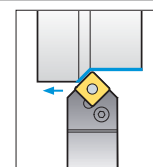
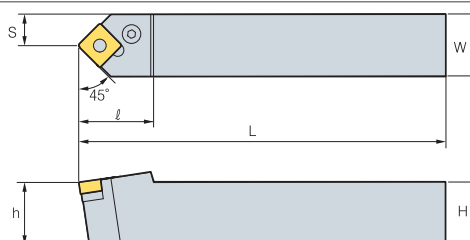
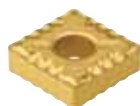
75°

• Правое исполнение (мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа
<b>PSBNR/L</b> 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	25	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
<b>PSBNR/L</b> 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. В33 ~ В40

## PSDNN



45°

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа
<b>PSDNN</b> 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
3225-P12	32	25	170	12.5	32	30							
3232-P12	32	32	170	16	32	40							
2525-M15	25	25	150	12.5	25	40	SN□□1506□□	LV5	VHX0825	SS53	SP5	HW30L	LSPS5
3232-P15	32	32	170	16	32	40							
3225-P19	32	25	170	12.5	32	40	SN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SS63N	SP6N	HW40L	LSPS6
3232-P19	32	32	170	16	32	40							
4040-S19	40	40	250	20	40	40	SN□□2507□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
4040-S25	40	40	250	20	40	50							
5050-T25	50	50	300	25	50	50	SN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
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							
<b>PSDNN</b> 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. В36 ~ В40



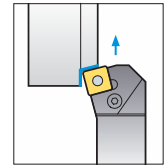
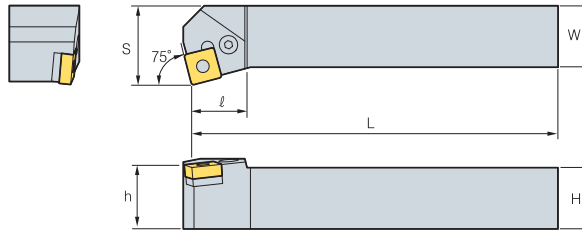
В

Точение

## PSKNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение  
(мм)

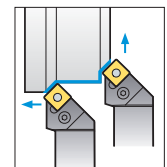
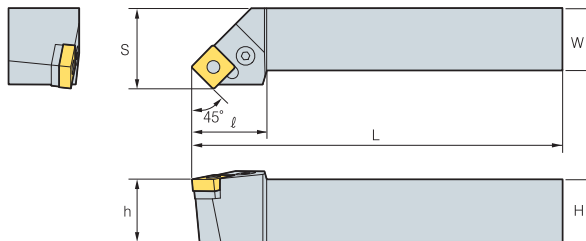
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа	
<b>PSKNR/L</b>	<b>1616-H09</b>	16	16	100	20	16	17	SN□□0903□□	LV3	VHX0617	SS32	SP3	HW25L	LSPS3
	<b>2020-K09</b>	20	20	125	25	20	20							
	<b>2020-K12</b>	20	20	125	25	20	23	SN□□1204□□	LV4	VHX0821	SS42	SP4	HW30L	LSPS4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

→ СМП смотреть на стр. B33 ~ B40

## PSSNR/L



SN□□



45°

• Правое исполнение  
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа	
<b>PSSNR/L</b>	<b>1616-H09</b>	16	16	100	20	16	25	SN□□0903□□	LV3	VHX0617	SS32	SP10	HW25L	LSPS3
	<b>2020-K12</b>	20	20	125	25	20	30							
	<b>2525-M12</b>	25	25	150	32	25	36	SN□□1204□□	LV4	VHX0821	SS42	SP4	HW30L	LSPS4
	<b>3232-P12</b>	32	32	170	40	32	40							
	<b>2525-M15</b>	25	25	150	32	25	36	SN□□1506□□	LV5	VHX0825	SS53	SP5	HW30L	LSPS5
	<b>3232-P15</b>	32	32	170	40	32	45							
	<b>3232-P19</b>	32	32	170	40	32	41.5	SN□□1906□□	LV6N	VHX1027N	SS63N	SP6N	HW40L	LSPS6
	<b>4040-R19</b>	40	40	200	50	40	41.5							
	<b>4040-S19</b>	40	40	250	50	40	41.5	SN□□2507□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8
	<b>4040-S25</b>	40	40	250	50	40	48							
<b>4040-S25-6</b>	40	40	250	50	40	48	SN□□2509□□	LV8N	VHX1236N	SS84N	SP8N	HW50L	LSPS8	
<b>PSSNR/L</b>	<b>1616-H09N</b>	16	16	100	20	16	25	SN□□0903□□	LV3N	VHX0617N	SS32N	SP3	HW25L	LSPS3
	<b>2020-K12N</b>	20	20	125	25	20	30							
	<b>2525-M12N</b>	25	25	150	32	25	36	SN□□1204□□	LV4N	VHX0821N	SS42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	<b>3225-P12N</b>	32	25	170	32	32	45							
	<b>3232-P12N</b>	32	32	170	40	32	40	SN□□1506□□	LV5N	VHX08209N	SS53N	SP5N	HW30L	LSPS5
	<b>2525-M15N</b>	25	25	150	32	25	36							
	<b>3232-P15N</b>	32	32	170	40	32	45							

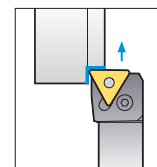
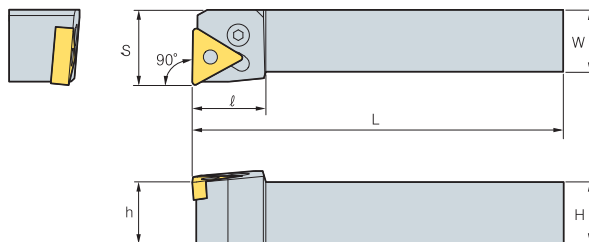
→ СМП смотреть на стр. B33 ~ B40

# В Прижим рычагом через отверстие

## PTFNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение (мм)

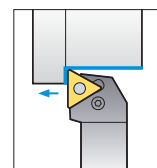
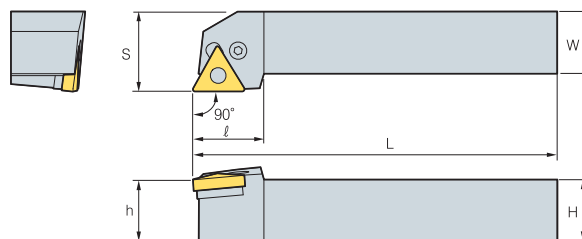
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа
<b>PTFNR/L</b>	<b>1616-H16</b>	16	16	100	20	16	TN□□1604□□	LV3	VHX0617	ST317	SP3	HW25L	LSPS3
	<b>2020-K16</b>	20	20	125	25	20							
	<b>2525-M16</b>	25	25	150	32	25							
	<b>2525-M22</b>	25	25	150	32	25	TN□□2204□□	LV4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

☞ СМП смотреть на стр. В41 ~ В48

## PTGNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение (мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа
<b>PTGNR/L</b>	<b>1212-F11</b>	12	12	80	16	12	TN□□1103□□	LV2	VHX0509B	-	-	HW20L	-
	<b>1616-H11</b>	16	16	100	20	16							
	<b>2020-K11</b>	20	20	125	25	20							
	<b>2525-M11</b>	25	25	150	32	25	TN□□1604□□	LV3	VHX0617	ST317	SP3	HW25L	LSPS3
	<b>1616-H16</b>	16	16	100	20	16							
	<b>2020-K16</b>	20	20	125	25	20							
	<b>2525-M16</b>	25	25	150	32	25							
	<b>3232-P16</b>	32	32	170	40	32							
	<b>2525-M22</b>	25	25	150	32	25							
<b>3232-P22</b>	32	32	170	40	32								
<b>3232-P27</b>	32	32	170	40	32								
<b>4040-S27</b>	40	40	250	50	40	TN□□2706□□	LV5	VHX0825	ST53	SP5	HW30L	LSPS5	
<b>PTGNR/L</b>	<b>1616-H16N</b>	16	16	100	20	16	TN□□1604□□	LV3N	VHX0617N	ST317N	SP3N	HW25L	LSPS3
	<b>2020-K16N</b>	20	20	125	25	20							
	<b>2525-M16N</b>	25	25	150	32	25							
	<b>3232-P16N</b>	32	32	170	40	32	TN□□2204□□	LV4N	VHX0820N	ST42N	SP4N	HW30L	LSPS4
	<b>2525-M22N</b>	25	25	150	32	25							
	<b>3232-P22N</b>	32	32	170	40	32	TN□□2706□□	LV5AN	VHX0823N	ST53N	SP5N	HW30L	LSPS5
<b>3232-P27N</b>	32	32	170	40	32								
<b>4040-S27N</b>	40	40	250	50	40								

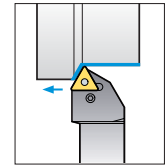
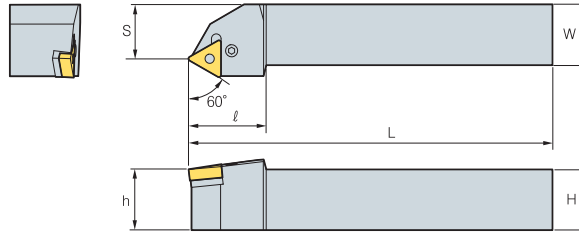
☞ СМП смотреть на стр. В41 ~ В48



## PTTNR/L



TN□□



60°

• Правое исполнение  
(мм)

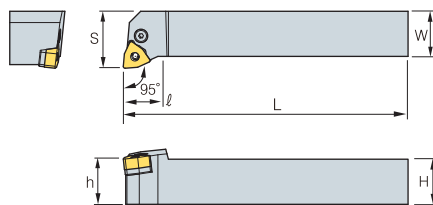
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа
<b>PTTNR/L</b> 1616-H16	16	16	100	13	16	25	TN□□1604□□						
2020-K16	20	20	125	17	20	25							
2525-M16	25	25	150	22	25	32							
2525-M22	25	25	150	22	25	32	TN□□2204□□	LV4	VHX0821	ST42	SP4	HW30L	LSPS4
<b>PTTNR/L</b> 1616-H16N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

→ СМП смотреть на стр. B41 ~ B48

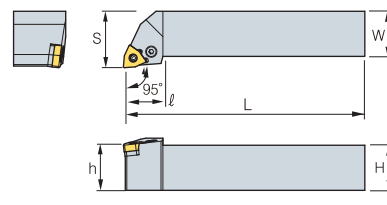
## PWLNR/L



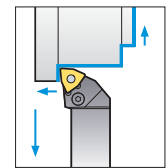
WN□□



[Рис.1]



[Рис.2]



95°

• Правое исполнение  
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ	Ручка ключа	Рис.
<b>PWLNR/L</b> 1616-H06	16	16	100	20	16	20	WN□□0604□□							1
2020-K06	20	20	125	25	20	20								
2525-M06	25	25	150	32	25	20								
2020-K08	20	20	125	25	20	26	WN□□0804□□							2
2525-M08	25	25	150	32	25	26								
<b>PWLNR/L</b> 1616-H06N	16	16	100	20	16	20	WN□□0604□□							1
2020-K06N	20	20	125	25	20	20								
2525-M06N	25	25	150	32	25	20								
2020-K08N	20	20	125	25	20	26	WN□□0804□□							2
2525-N08N	25	25	150	32	25	26								

→ СМП смотреть на стр. B51 ~ B54

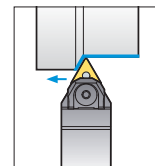
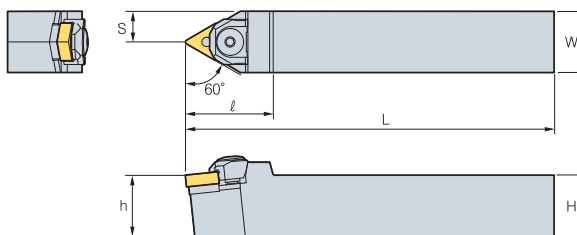


# В Прижим клинприхватом на штифте

## WTENN



TN□□



60°

• Правое исполнение

(мм)

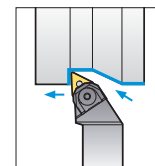
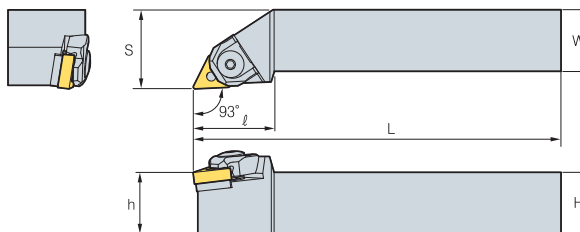
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба стопорная	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
<b>WTENN</b> 2020-K16	20	20	125	10	20	36	TN□□1604□□							
2525-M16	25	25	150	12.5	25	36								
2525-M22	25	25	150	12.5	25	42								
3232-P22	32	32	170	16	32	42	TN□□2204□□							

➔ СМП смотреть на стр. В41 ~ В48

## WTJNR/L



TN□□



93°

• Правое исполнение

(мм)

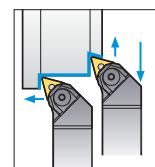
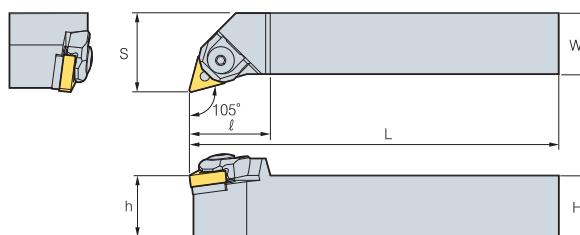
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба стопорная	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
<b>WTJNR/L</b> 2020-K16	20	20	125	25	20	33	TN□□1604□□							
2525-M16	25	25	150	32	25	33								
3232-P16	32	32	170	40	32	33								
2525-M22	25	25	150	32	25	35	TN□□2204□□							
3232-P22	32	32	170	40	32	35								

➔ СМП смотреть на стр. В41 ~ В48

## WTXNR/L



TN□□



105°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
<b>WTXNR/L</b> 2020-K16	20	20	125	25	20	30	TN□□1604□□							
2525-M16	25	25	150	32	25	33								
3232-P16	32	32	170	40	32	33								

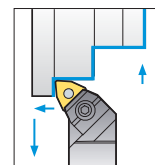
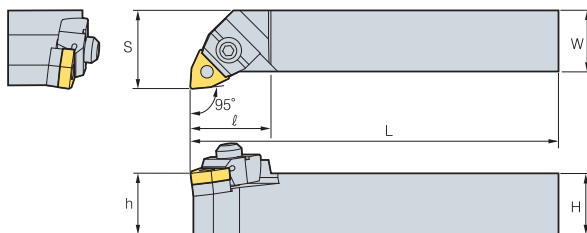
➔ СМП смотреть на стр. В41 ~ В48



# WWLNR/L



WN□□



95°

• Правое исполнение  
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	φ	СМП	Кронштейн	Винт	Шайба	Опорная пластина	Штифт	Гайка	Ключ
<b>WWLNR/L 2020-K08</b>	20	20	125	25	20	32	WN□□0804□□							
<b>2525-M08</b>	25	25	150	32	25	33		СМН6R/L3	МНХ0630	CR05	SW43M	SP2M	N0508	HW30L
<b>3232-P08</b>	32	32	170	40	32	33		СМН6R2				SP4M		HW40L

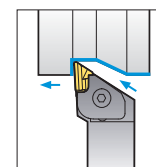
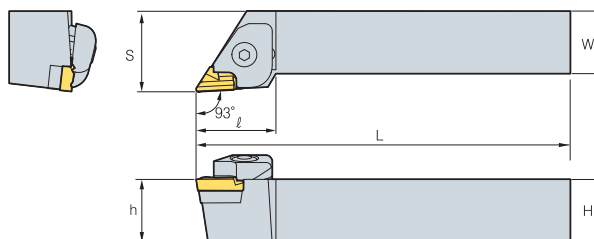
➔ СМП смотреть на стр. B51 ~ B54



## СКJNR/L



KN□□



93°

• Правое исполнение (мм)

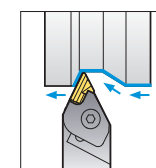
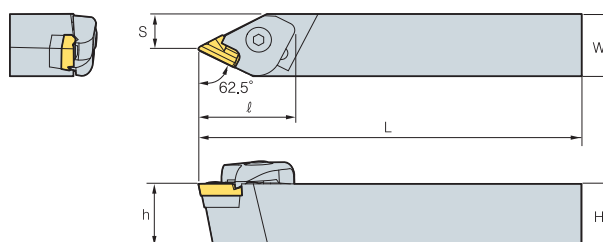
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Пружина	Опорная пластина	штифт+пружина	Винт	Ключ							
<b>СКJNR</b>	<b>2020-K16</b>	20	20	125	25	20	KN□□1604□□R														
	<b>2525-M16</b>	25	25	150	32	25									СТН6R1	СНХ0625	SR3	SK33C	PN0515 SR4	SHX0310	HW20L HW40L
	<b>3225-M16</b>	32	25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

→ СМП смотреть на стр. В32

## СКNNR/L



KN□□



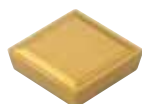
62.5°

• Правое исполнение (мм)

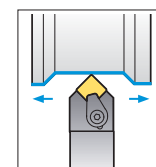
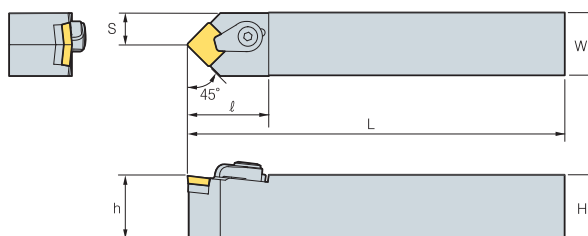
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Пружина	Опорная пластина	штифт+пружина	Винт	Ключ
<b>СКNNR</b>	<b>2525-M16</b>	25	25	150	14.3	25	KN□□1604□□R							
	<b>3232-P16</b>	32	32	170	16.8	32								
<b>СКNNL</b>	<b>2525-M16</b>	25	25	150	14.3	25	KN□□1604□□L							
	<b>3232-P16</b>	32	32	170	16.8	32								

→ СМП смотреть на стр. В32

## СSDPN



SP□R



45°

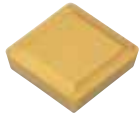
• Правое исполнение (мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Кронштейн	Пружина	Ключ
<b>СSDPN</b>	<b>1616-H09</b>	16	16	100	8	16	SP□R 0903□□						
	<b>2525-M12</b>	25	25	150	12.5	25	SP□R 1203□□	СН6R5	СНХ0622С	SS42С	SP3С	CR04С	HW30L

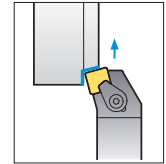
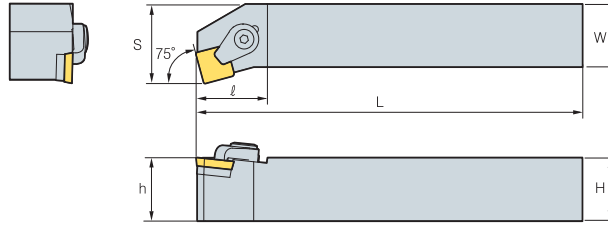
→ СМП смотреть на стр. В65 ~ В66



# CSKPR/L



SP□R



75°

• Правое исполнение  
(мм)

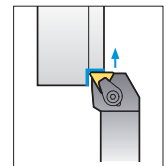
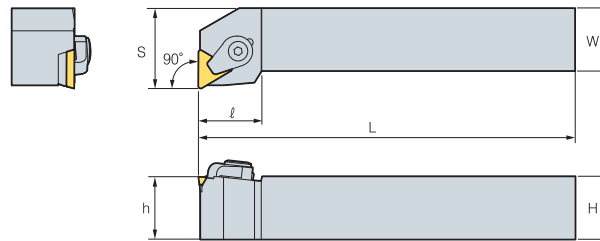
Обозначение	H	W	L	S	h	ϕ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Штифт	Пружина	Ключ
<b>CSKPR/L 2525-M12</b>	25	25	150	32	20	32	SP□R 1203□□	CH6R0	CHX0622C	SS42C	SP3C	CR04C	HW30L

→ СМП смотреть на стр. B65 ~ B66

# CTFPR/L



TP□R



90°

• Правое исполнение  
(мм)

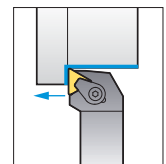
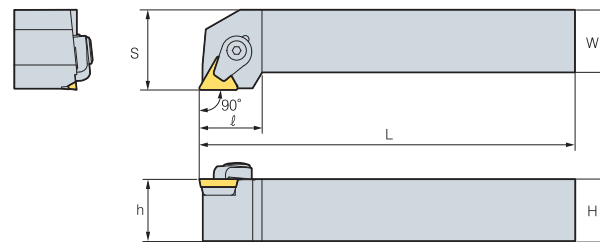
Обозначение	H	W	L	S	h	ϕ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Штифт	Пружина	Ключ
<b>CTFPR/L 2020-K16</b>	25	25	125	25	20	32	TP□R 1603□□	CH6R5	CHX0622C	ST32C	SP3C	CR04C	HW30L
<b>2525-M16</b>	25	25	150	32	25	32							

→ СМП смотреть на стр. B70 ~ B72

# CTGPR/L



TP□R



90°

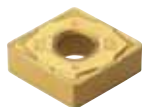
• Правое исполнение  
(мм)

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

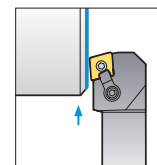
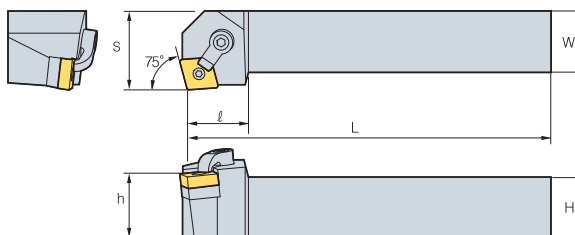
→ СМП смотреть на стр. B70 ~ B72

# В Комбинированный прижим

## MCKNR/L



CN□□



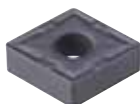
75°

• Правое исполнение  
(мм)

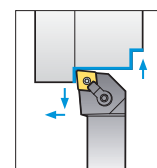
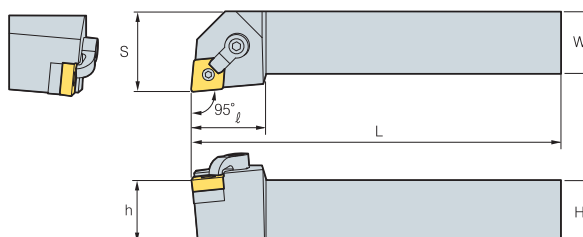
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MCKNR/L 2020-K12</b>	20	20	125	25	20	32	CN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-25	SC43D	SP4D	HW31.8L HW23.8L
<b>2525-M12</b>	25	25	150	32	25	32						
<b>3232-P12</b>	32	32	170	40	32	32						

→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## MCLNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение  
(мм)

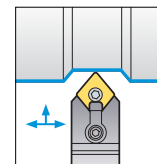
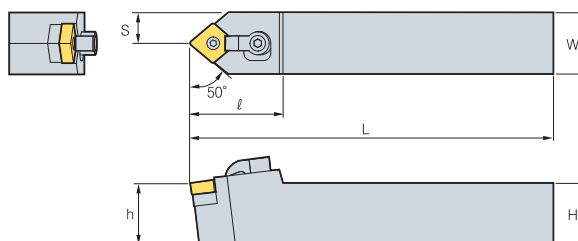
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MCLNR/L 1616-H09</b>	16	16	100	20	16	25	CN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SC32D	SP3DS	HW23.8L HW19.8L
<b>2020-K09</b>	20	20	125	25	20	25						
<b>2525-M09</b>	25	25	150	32	25	25						
<b>2020-K12</b>	20	20	125	25	20	32	CN□□1204□□	CDH6N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

→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## MCMNN



CN□□



50°

• Правое исполнение  
(мм)

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

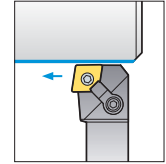
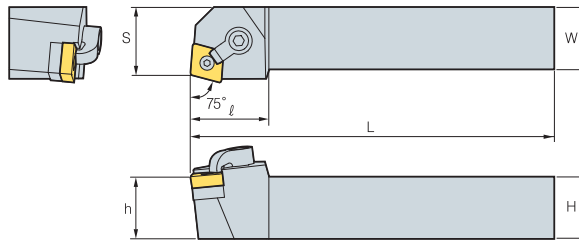
→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25



## MCRNR/L



CN□□



75°

• Правое исполнение  
(мм)

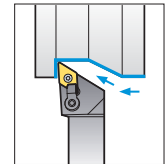
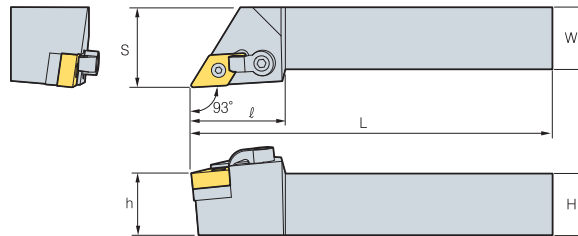
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MCRNR/L</b> 2020-K12	20	20	125	22	20	32	CN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SC43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
2525-M12	25	25	150	27	25	32	CN□□1606□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SC53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
2525-M16	25	25	150	27	25	33						
3232-P16	32	32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

→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## MDJNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение  
(мм)

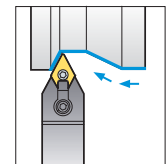
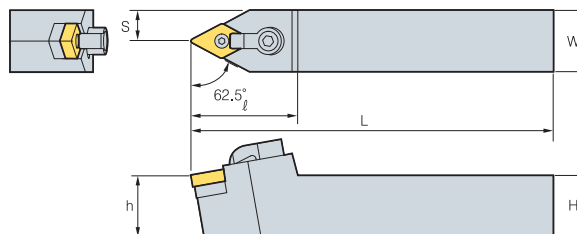
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MDJNR/L</b> 2020-K11	20	20	125	25	20	32	DN□□1204□□	CDH6N	DHA1/4-19	SD32D	SP3D	HW31.8L HW19.8L
2525-M11	25	25	150	32	25	32	DN□□1504□□	CDH6N	DHA1/4-25	SD43D	SP4D	HW31.8L HW23.8L
2020-K15-3	20	20	125	25	20	36						
2525-M15-3	25	25	150	32	25	36						
3232-P15-3	32	32	170	40	32	36	DN□□1506□□	CDH6N	DHA1/4-25	SD43D	SP4DL	HW31.8L HW23.8L
2020-K15	20	20	125	25	20	36						
2525-M15	25	25	150	32	25	36						
3232-P15	32	32	170	40	32	36						

→ СМП смотреть на стр. B26 ~ B31

## MDNNN



DN□□



62.5°

(мм)

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

→ СМП смотреть на стр. B26 ~ B31



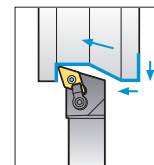
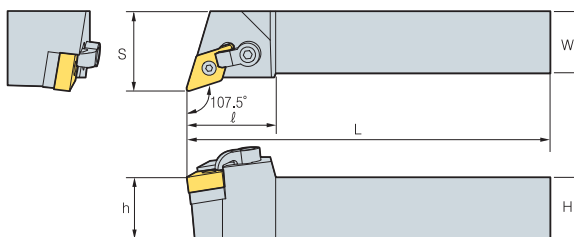


# В Комбинированный прижим

## MDQNR/L



DN□□



107.5°

• Правое исполнение  
(мм)

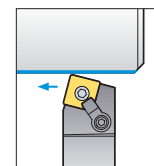
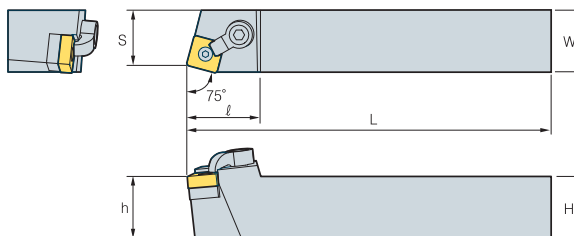
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MDQNR/L</b> 2525-M15-3	25	25	150	32	25	36	DN□□1504□□	CDH6N	DHA1/4-25	SD43D	SP4D	HW31.8L HW23.8L
	32	32	170	40	32	36						
2525-M15	25	25	150	32	25	36	DN□□1506□□	CDH6N	DHA1/4-25	SD43D	SP4DL	HW31.8L HW23.8L
	32	32	170	40	32	36						

➔ СМП смотреть на стр. В26 ~ В31

## MSBNR/L



SN□□



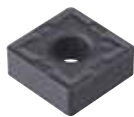
75°

• Правое исполнение  
(мм)

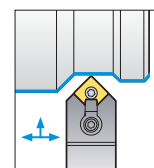
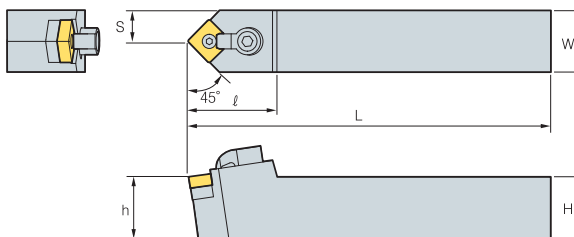
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MSBNR/L</b> 2020-K12	20	20	125	17	20	32	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
	25	25	150	22	25	32						
2525-M12	25	25	150	22	25	35	SN□□1506□□	CDH8N	DHA5/16-32	SS53D	SP5D	HW39.7L HW31.8L
	32	32	170	22	32	35		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

➔ СМП смотреть на стр. В33 ~ В40

## MSDNN



SN□□



45°

(мм)

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

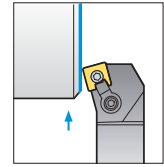
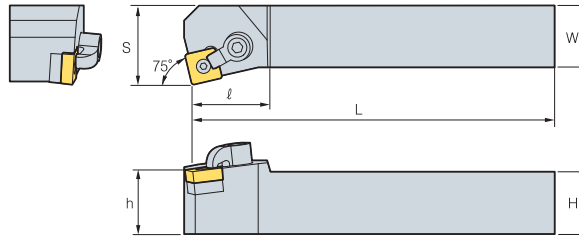
➔ СМП смотреть на стр. В33 ~ В40



## MSKNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение  
(мм)

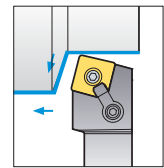
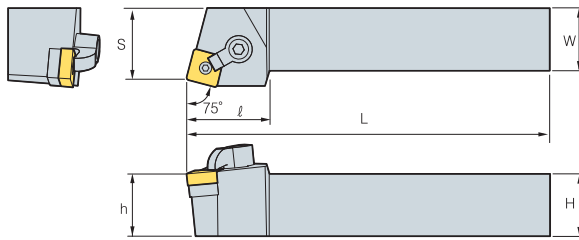
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MSKNR/L</b> 1616-H09	16	16	100	20	16	28	SN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L HW23.8L
	20	20	125	22	20	28						
	20	20	125	25	20	32						
2525-M12	25	25	150	32	25	32	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L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

→ СМП смотреть на стр. B33 ~ B40

## MSRNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение  
(мм)

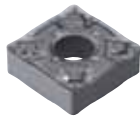
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MSRNR/L</b> 1616-H09	16	16	100	17	16	28	SN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L HW23.8L
	20	20	125	22	20	28						
	20	20	125	22	20	32						
2525-M12	25	25	150	27	25	32	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L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

→ СМП смотреть на стр. B33 ~ B40

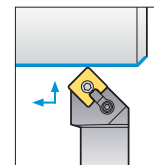
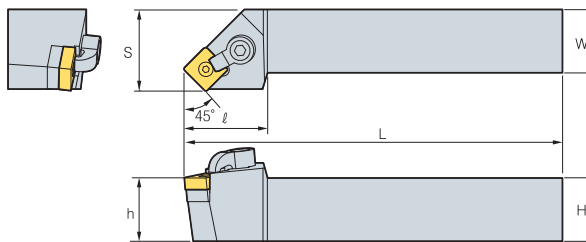


# В Комбинированный прижим

## MSSNR/L



SN□□



45°

• Правое исполнение  
(мм)

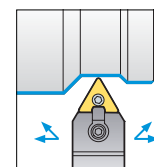
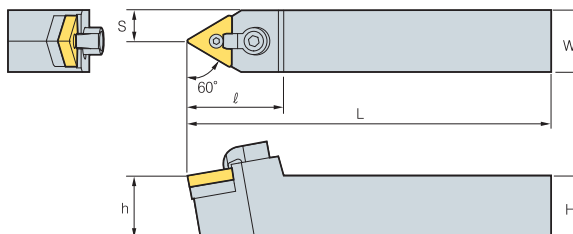
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MSSNR/L</b> 1616-H09	16	16	100	20	16	28	SN□□0903□□	CDH7N	DHA10-32-19	SS32D	SP3DS	HW19.8L HW23.8L
2020-K09	20	20	125	25	20	28						
2020-K12	20	20	125	25	20	32	SN□□1204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	SS43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
2525-M12	25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

☞ СМП смотреть на стр. B33 ~ B40

## MTENN



TN□□



60°

(мм)

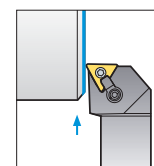
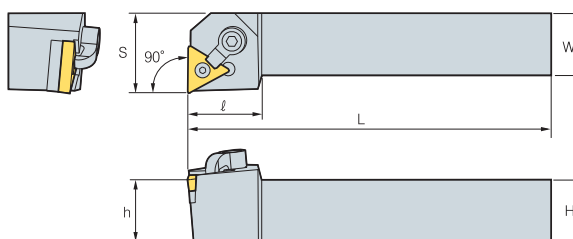
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MTENN</b> 2020-K16	20	20	125	10	20	32	TN□□1604□□	CDH7N	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW23.8L HW19.8L
2525-M16	25	25	150	12.5	25	32						
2525-M22	25	25	150	12.5	25	35	TN□□2204□□	CDH8N1	DHA5/16-32	ST43D	SP4D	HW39.7L HW23.8L
3232-P27	32	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. B41 ~ B48

## MTFNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение  
(мм)

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

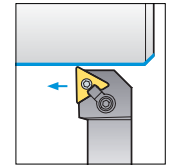
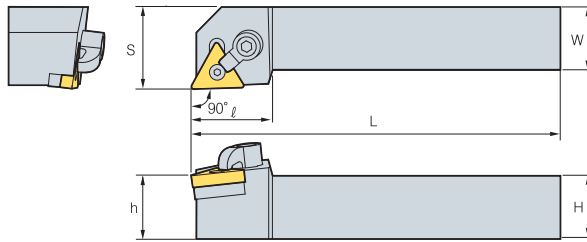
☞ СМП смотреть на стр. B41 ~ B48



## MTGNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение  
(мм)

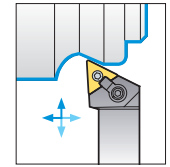
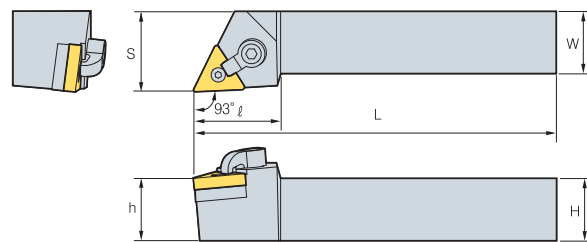
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MTGNR/L</b> 1616-H16	16	16	100	20	16	32	TN□□1604□□					
2020-K16	20	20	125	25	20	32						
2525-M16	25	25	150	32	25	32						
2525-M22	25	25	150	32	25	32	TN□□2204□□					
3232-P22	32	32	170	40	32	32						
3232-P27	32	32	170	40	32	35	TN□□2706□□					
4040-S27	40	40	250	50	40	35						
4040-S33	40	40	250	50	40	40	TN□□3307□□					

→ СМП смотреть на стр. B41 ~ B48

## MTJNR/L



TN□□



93°

• Правое исполнение  
(мм)

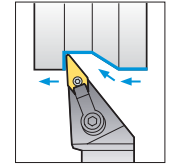
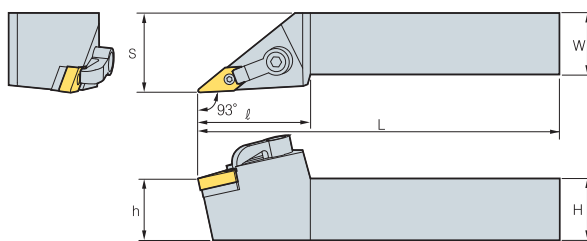
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MTJNR/L</b> 2020-K16	20	20	125	25	20	32	TN□□1604□□					
2525-M16	25	25	150	32	25	32						
2525-M22	25	25	150	32	25	32						
3232-P22	32	32	170	40	32	32	TN□□2204□□					
3232-P27	32	32	170	40	32	35						
4040-S27	40	40	250	50	40	35	TN□□2706□□					
4040-S33	40	40	250	50	40	40						
							TN□□3307□□					

→ СМП смотреть на стр. B41 ~ B48

## MVJNR/L



VN□□



93°

• Правое исполнение  
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MVJNR/L</b> 2020-K16	20	20	125	25	20	37	VN□□1604□□					
2525-M16	25	25	150	32	25	37						
3232-P16	32	32	170	40	32	37						
2525-M22	25	25	150	32	25	50	VN□□2204□□					
3232-P22	32	32	170	40	32	50						
4040-S22	40	40	250	50	40	50						

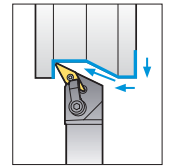
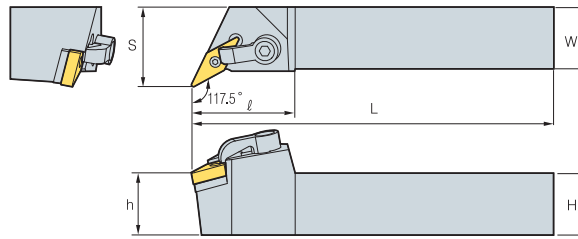
→ СМП смотреть на стр. B49 ~ B50

# В Комбинированный прижим

## MVQNR/L



VN□□



117.5°

• Правое исполнение

(мм)

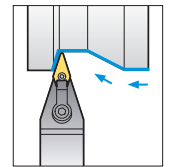
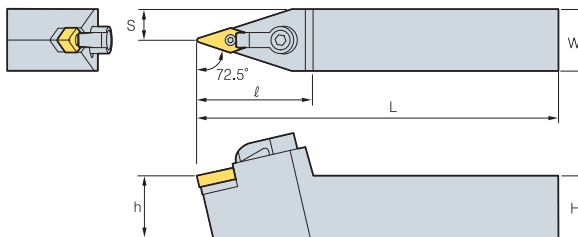
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MVQNR/L</b> 2020-K16	20	20	125	25	20	42	VN□□1604□□					
2525-M16	25	25	150	32	25	42						
3232-P16	32	32	170	40	32	37						

➔ СМП смотреть на стр. B49 ~ B50

## MVVNN



VN□□



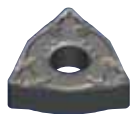
72.5°

(мм)

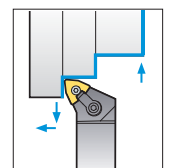
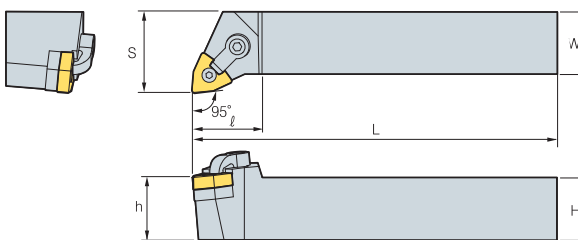
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MVVNN</b> 2020-K16	20	20	125	25	20	42	VN□□1604□□					
2525-M16	25	25	150	32	25	42						

➔ СМП смотреть на стр. B49 ~ B50

## MWLNR/L



WN□□



95°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
<b>MWLNR/L</b> 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						

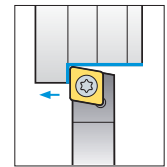
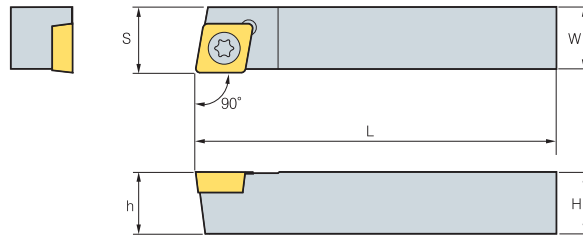
➔ СМП смотреть на стр. B51 ~ B54



# SCACR/L



CC□□



90°

• Правое исполнение

(мм)

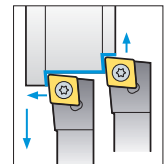
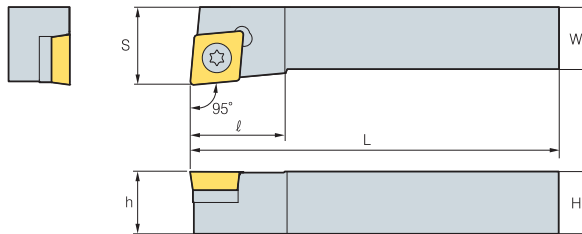
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>SCACR/L</b> 1010-E06	10	10	70	10.5	10	CC□□0602□□	FTKA02565	-	-	TW07P
1212-F09	12	12	80	12.5	12	CC□□09T3□□	FTKA03508	-	-	TW15P

➔ СМП смотреть на стр. B55 ~ B58, B80

# SCLCR/L



CC□□



95°

• Правое исполнение

(мм)

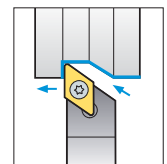
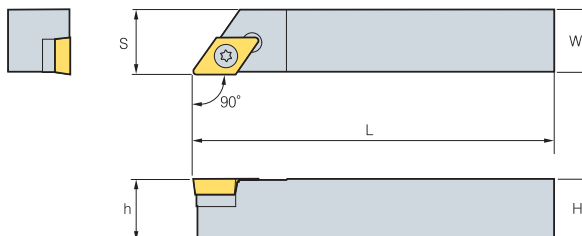
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>SCLCR/L</b> 0808-D06	08	08	60	10	08	10	CC□□0602□□	FTKA02565	-	-	TW07P
1010-E06	10	10	70	16	10	10					
1212-F09	12	12	80	20	12	16					
1616-H09	16	16	100	20	16	16	CC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P
2020-K09	20	20	125	25	20	16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

➔ СМП смотреть на стр. B55 ~ B58, B80

# SDACR/L



DC□□



90°

• Правое исполнение

(мм)

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

➔ СМП смотреть на стр. B60 ~ B62, B81

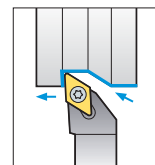
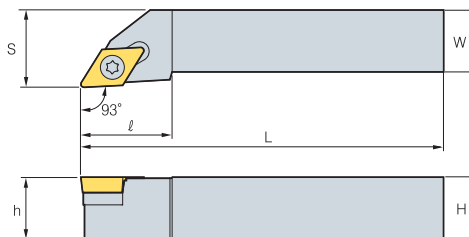




## SDJCR/L



DC□□



93°

• Правое исполнение (мм)

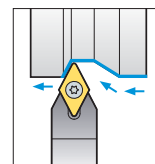
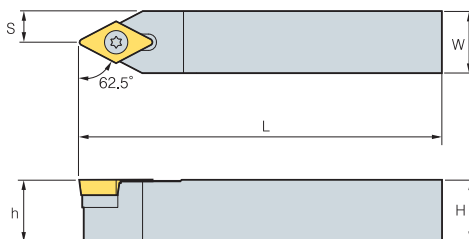
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>SDJCR/L</b>	1010-E07	10	10	70	12	10	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1212-F07	12	12	80	16	12					
	1616-H07	16	16	100	20	16					
	2020-K07	20	20	125	25	20					
	1212-F11	12	12	80	16	12	DC□□11T3□□	FTGA03512	SD32S	SHXN0509F	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. В60 ~ В62, В81

## SDNCN



DC□□



62.5°

(мм)

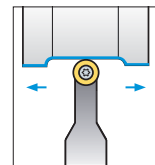
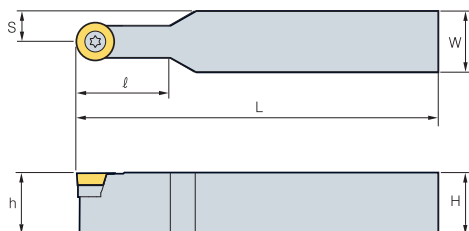
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ	
<b>SDNCN</b>	1010-E07	10	10	70	5	10	DC□□0702□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1212-F07	12	12	80	6	12					
	1212-H11	12	12	100	6	12					
	1616-H11	16	16	100	8	16					
	2020-K11	20	20	125	10	20	DC□□11T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P
							DC□□11T3□□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

☞ СМП смотреть на стр. В60 ~ В62, В81

## SRDCN



RCGT



(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>SRDCN</b>	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					
							RCGT 1204M0	FTGA03512	SR12S	SHXN0509F	TW15P HW35L

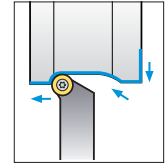
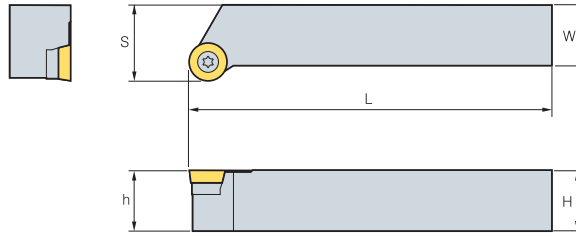
☞ СМП смотреть на стр. В82



# SRGCR/L



RCGT



• Правое исполнение  
(мм)

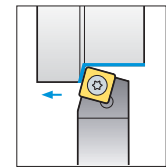
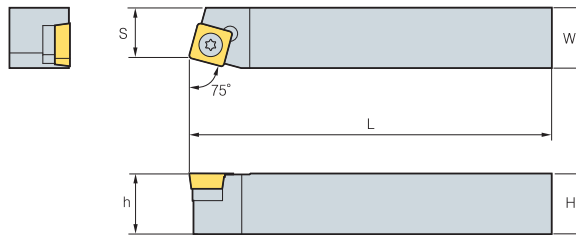
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ	
<b>SRGCR/L</b> 1010-E06	10	10	70	12	10	RCGT 0602M0	FTKA02565	-	-	TW07P	
	1212-F06	12	12	80	16						12
	1616-H06	16	16	100	20						16
1616-H08	16	16	100	20	16	RCGT 0803M0	FTNA0307	-	-	TW09P	
2020-K08	20	20	125	25	20						
2525-M08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

→ СМП смотреть на стр. B82

# SSBCR/L



SC□□



75°

• Правое исполнение  
(мм)

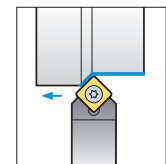
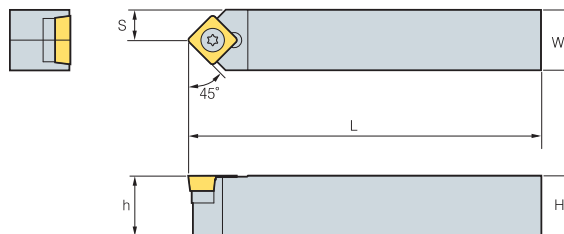
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ	
<b>SSBCR/L</b> 1212-F09	12	12	80	11	12	SC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P	
	1616-H09	16	16	100	13						16
	2020-K12	20	20	125	17						20
						SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SHXN0610F	TW15P, HW40L	

→ СМП смотреть на стр. B63, B83

# SSDCN



SC□□



45°

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>SSDCN</b> 1212-F09	12	12	80	6	12	SC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P
	1616-H09	16	16	100	8					

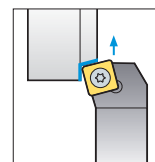
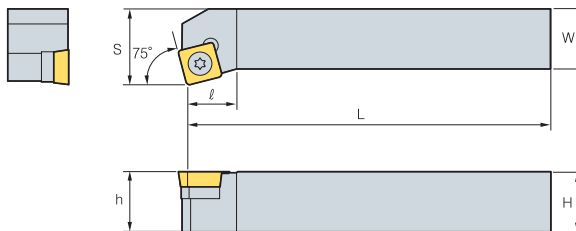
→ СМП смотреть на стр. B63, B83



## SSKCR/L



SC□□



75°

• Правое исполнение (мм)

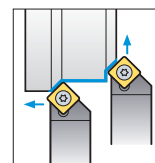
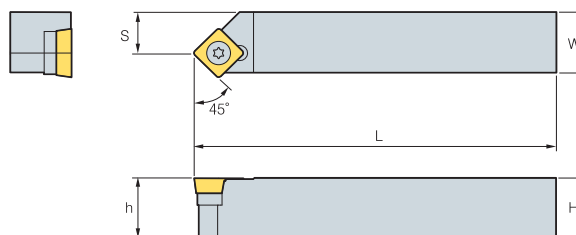
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>SSKCR/L</b> 1616-H09	16	16	100	20	16	13	SC□□09T3□□	FTGA03512	SS32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L

☞ СМП смотреть на стр. B63, B83

## SSSCR/L



SC□□



45°

• Правое исполнение (мм)

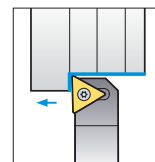
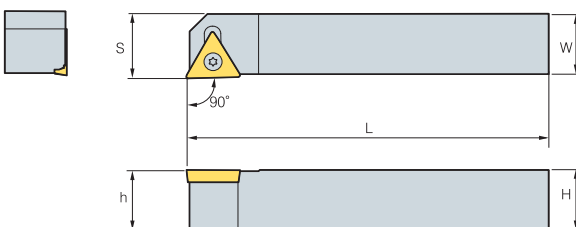
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>SSSCR/L</b> 1616-H09	16	16	100	17	16	SC□□09T3□□	FTGA03512	SS32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
2020-K12	20	20	125	21	20	SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SHXN0610F	TW15P, HW40L
2525-M12	25	25	150	26	25	SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SHXN0610F	TW15P, HW40L

☞ СМП смотреть на стр. B63, B83

## STACR/L



TC□□



90°

• Правое исполнение (мм)

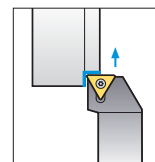
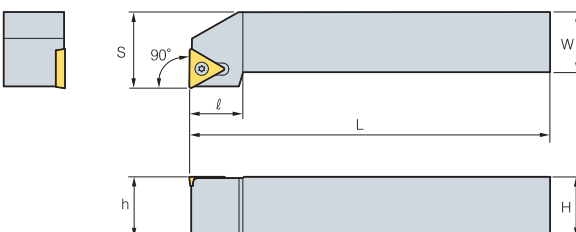
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>STACR/L</b> 1010-E09	10	10	70	10.5	10	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P
1212-F11	12	12	80	12.5	12	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P

☞ СМП смотреть на стр. B66, B79

## STFCR/L



TC□□



90°

• Правое исполнение (мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>STFCR/L</b> 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					
2525-M16	25	25	150	32	25	25.2	TC□□16T3□□	FTGA03512	ST32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L

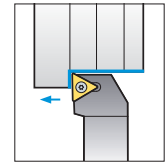
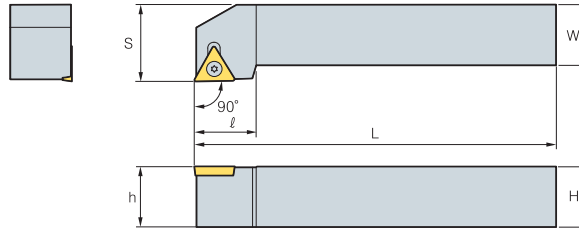
☞ СМП смотреть на стр. B67 ~ B69, B84



# STGCR/L



TC□□



90°

• Правое исполнение  
(мм)

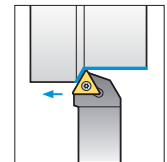
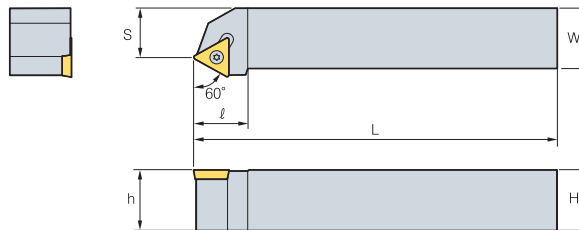
Обозначение	H	W	L	S	h	φ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
<b>STGCR/L</b> 0808-D09	08	08	60	10	08	11	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	-	TW06P
1010-E09	10	10	70	12	10	11						
1212-F11	12	12	80	16	12	14						
1616-H11	16	16	100	20	16	16	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	-	TW07P
1616-H16	16	16	100	20	16	21						
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. B67 ~ B69, B84

# STTCR/L



TC□□



60°

• Правое исполнение  
(мм)

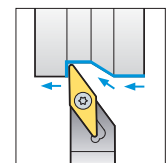
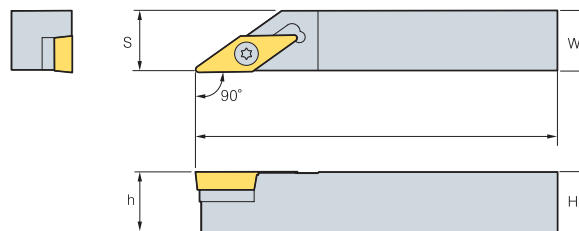
Обозначение	H	W	L	S	h	φ	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт	Опорная пластины	Ключ
<b>STTCR/L</b> 1616-H11	16	16	100	13	16	14	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	-	TW07P
1616-H16	16	16	100	13	16	19						
2020-K16	20	20	125	17	20	19	TC□□16T3□□	FTGA03512	ST32S	SHXN0509F	-	TW15P, HW35L

➔ СМП смотреть на стр. B67 ~ B69, B84

# SVABR/L



VB□□



90°

• Правое исполнение  
(мм)

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

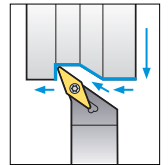
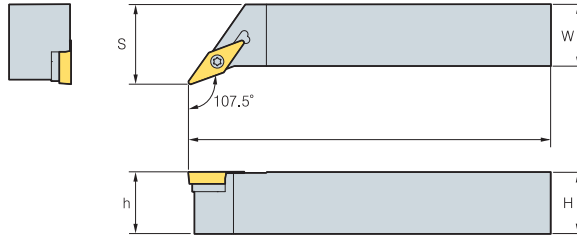
➔ СМП смотреть на стр. B73 ~ B74, B85



## SVHBR/L



VB□□



107.5°

• Правое исполнение  
(мм)

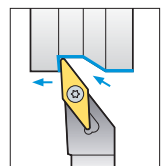
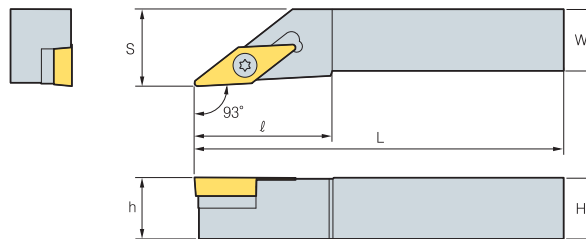
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>SVHBR/L 2525-M16</b>	25	25	150	32	25	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
<b>3225-P16</b>	32	25	170	32	32					

➔ СМП смотреть на стр. В73 ~ В74, В85

## SVJBR/L



VB□□



93°

• Правое исполнение  
(мм)

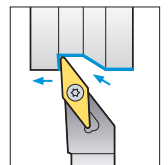
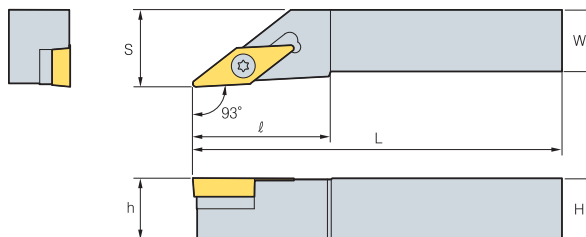
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ
<b>SVJBR/L 1212-F11</b>	12	12	80	16	12	27	VB□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P
<b>1616-H11</b>	16	16	100	20	16	27					
<b>2020-K11</b>	20	20	125	25	20	27					
<b>1616-H16</b>	16	16	100	20	16	36	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
<b>2020-K16</b>	20	20	125	25	20	41					
<b>2525-M16</b>	25	25	150	32	25	41	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P, HW35L
<b>3225-P16</b>	32	25	170	32	32	55					
<b>3232-P16</b>	32	32	170	40	33	55					

➔ СМП смотреть на стр. В73 ~ В74, В85

## SVJCR/L



VC□□



93°

• Правое исполнение  
(мм)

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

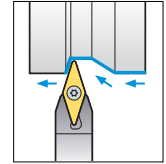
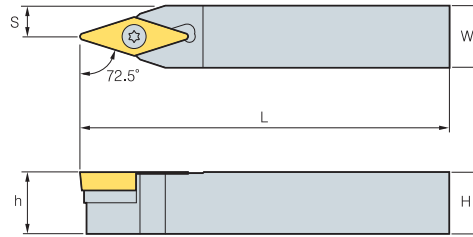
➔ СМП смотреть на стр. В75 ~ В76, В86



# SVVBN



VB□□



72.5°

(мм)

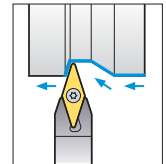
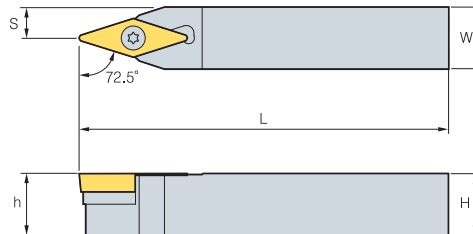
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ	
<b>SVVBN</b>	1212-F11	12	12	80	6	12	VB□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1616-H11	16	16	100	8	16					
	2020-K11	20	20	125	10	20					
	1616-H16	16	16	100	8	16					
	2020-K16	20	20	125	10	20	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P,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

➔ СМП смотреть на стр. B73 ~ B74, B85

# SVVCN



VC□□



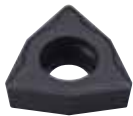
72.5°

(мм)

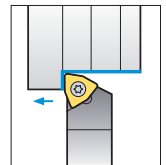
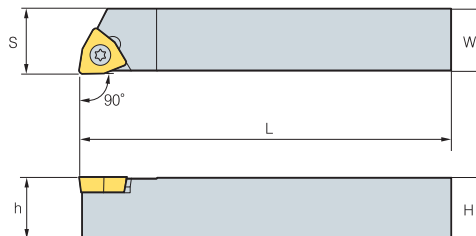
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт Опорная пластины	Ключ	
<b>SVVCN</b>	1212-F11	12	12	80	6	12	VC□□1103□□	FTKA02565	-	-	TW07P
	1616-H11	16	16	100	8	16					
	2020-K11	20	20	125	10	20					
	1212-F13	12	12	80	6	12					
	1616-H13	16	16	100	8	16	VC□□1303□□	FTNA0307	-	-	TW09P
	2020-K13	20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

➔ СМП смотреть на стр. B75 ~ B76, B86

# SWACR/L



WC□□



90°

• Правое исполнение

(мм)

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

➔ СМП смотреть на стр. B78

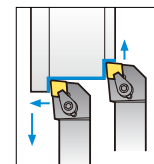
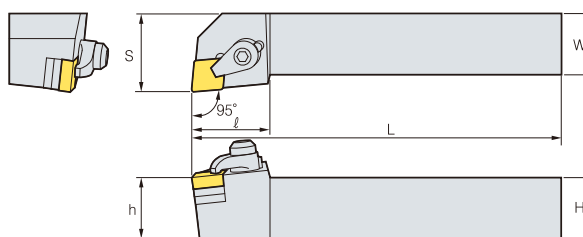


# В Державки для крепления керамических СМП

## CCLNR/L



CN□N



95°

• Правое исполнение

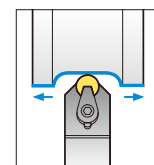
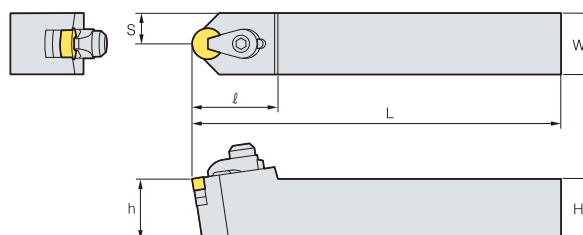
(мм)

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

## CRDNN



RN□N



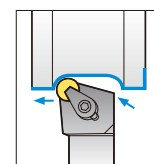
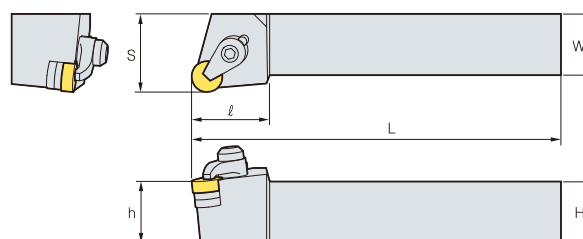
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
<b>CRDNN 2525-M12C</b>	25	25	150	12.5	25	35	RN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SC42CC	SR3	HW40L HW20L

## CRGNR/L



RN□N

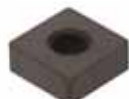


• Правое исполнение

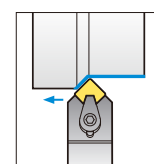
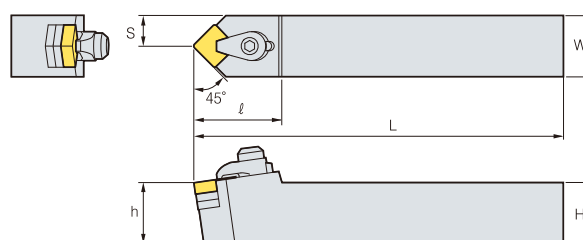
(мм)

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

## CSDNN



SN□N



45°

(мм)

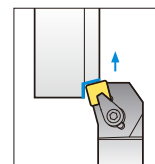
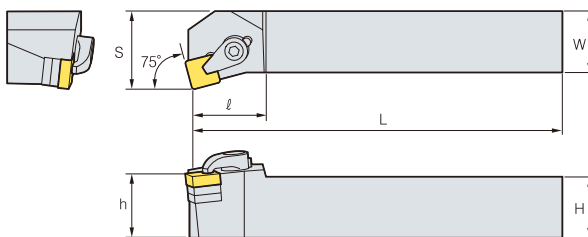
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
<b>CSDNN 2525-M12C</b>	25	25	125	12.5	25	35	SN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SS42CC	SR3	HW40L HW20L



## CSKNR/L



SN□N



75°

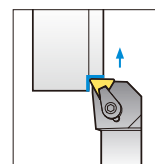
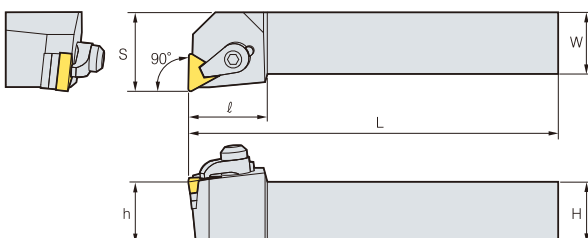
• Правое исполнение  
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Пружина	Ключ
<b>CSKNR/L 2525-M12C</b>	25	25	150	32	25	28	SN□N 1204□□ 1207□□	CH6R3	MHX0630 SHX0310	SS42CC	SR3	HW40L HW20L

## CTFNR/L



TN□N



90°

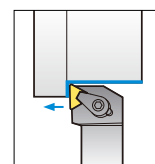
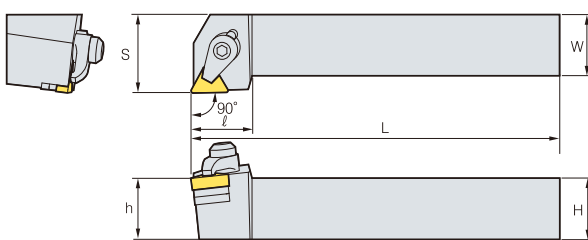
• Правое исполнение  
(мм)

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

## CTGNR/L



TN□N



90°

• Правое исполнение  
(мм)

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



**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 СМП

5

Форма СМП

6

Тип державки по углу в плане

7

Задний угол СМП

8

Исполнение

9

Длина режущей кромки

1

Тип корпуса державки

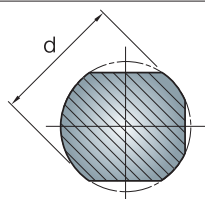
S 12 M - S T F P R - 11

- «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

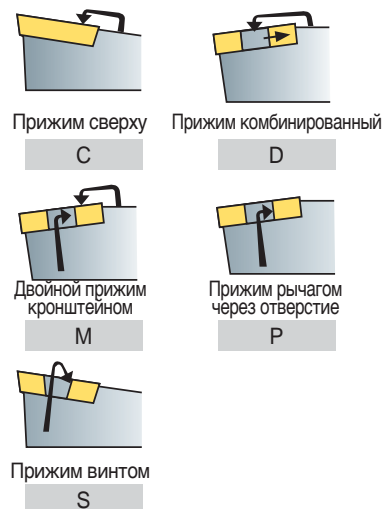
S 12 M - S T F P R - 11

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 СМП

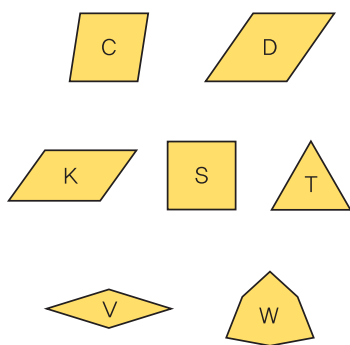
S 12 M - S T F P R - 11



5

Форма СМП

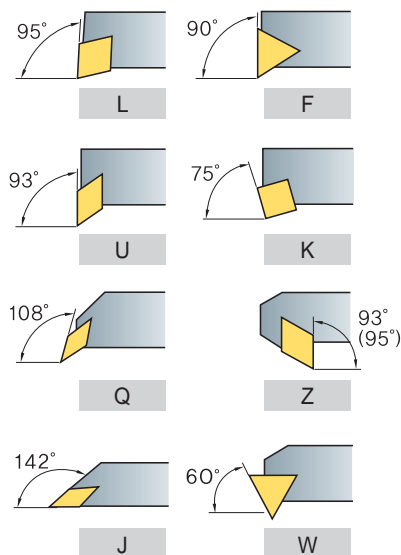
S 12 M - S T F P R - 11



6

Тип державки по углу в плане

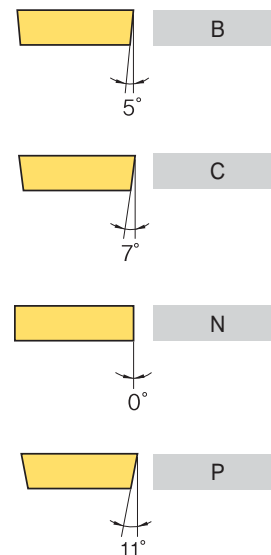
S 12 M - S T F P R - 11



7

Задний угол СМП

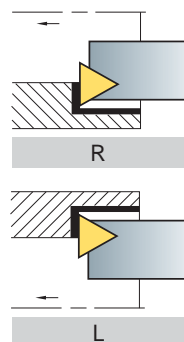
S 12 M - S T F P R - 11



8

Исполнение

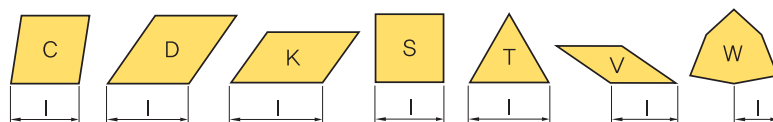
S 12 M - S T F P R - 11



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.	B136	B136	B136	B137	B137			
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.	B138	B138	B139	B139	B140	B140		
Контурная обработка		●	●					
Поперечное точение	●					●		
Поперечное точение от центра		●	●			●		
Продольное растачивание	●	●	●	●	●	●		

## Прижим сверху

Схема обработки								
Обозначение	CKUNR/L	CSKPR/L	CTFPR/L					
Угол в плане	93°	75°	90°					
Стр.	B141	B141	B141					
Контурная обработка								
Поперечное точение								
Поперечное точение от центра	●							
Продольное растачивание	●	●	●					

## Комбинированный прижим

Схема обработки								
Обозначение	MCLNR/L	MDUNR/L	MSKNR/L	MTFNR/L	MVUNR/L	MWLNR/L		
Угол в плане	95°	93°	75°	90°	93°	95°		
Стр.	B142	B142	B142	B143	B143	B143		
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.	B142	B142	B145	B145	B146	B146	B146	B147
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.	B147	B147	B148	B148	B148	B149	B149	B149
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.	B150	B150	B150	B150				
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°
Page	B151	B152	B152	B153	B153

Обозначение	STFPR/L	STUBR/L	STUPR/L	SWUBR/L	-
Угол в плане	91°	93°	93°	93°	-
Page	B154	B154	B155	B155	-

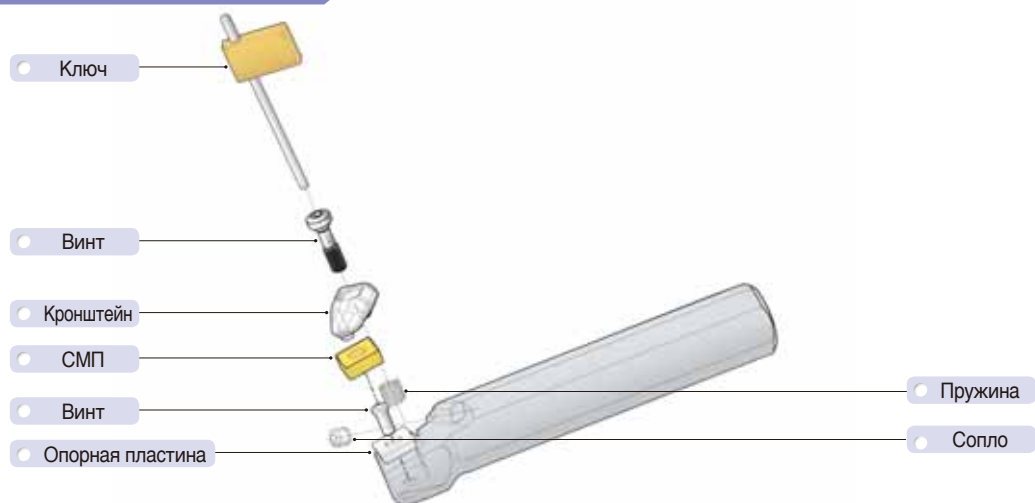
## Расточные оправки

Схема обработки	
Обозначение	SL
Стр.	B196

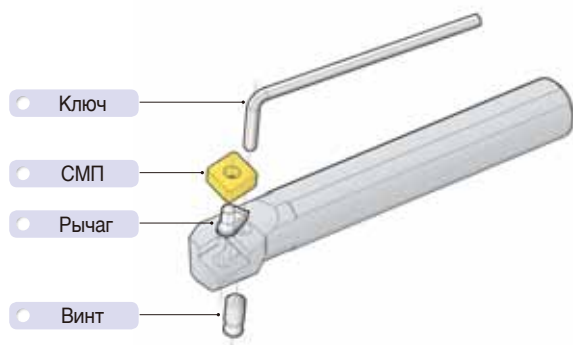


## Техническое руководство по сборке резцов

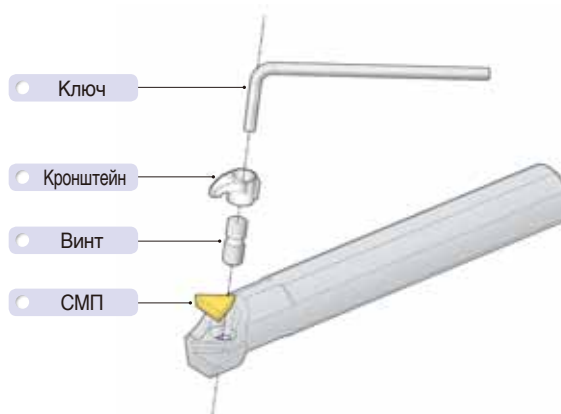
### Двойной прижим кронштейном



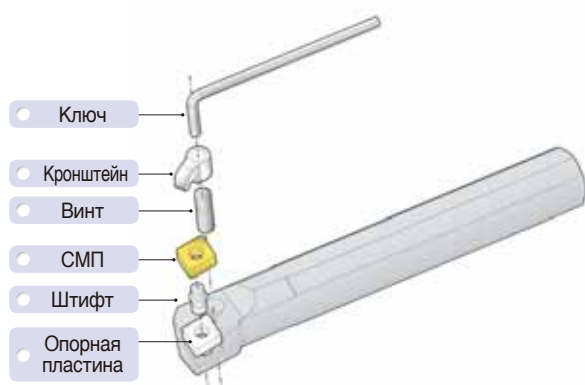
### Прижим рычагом через отверстие



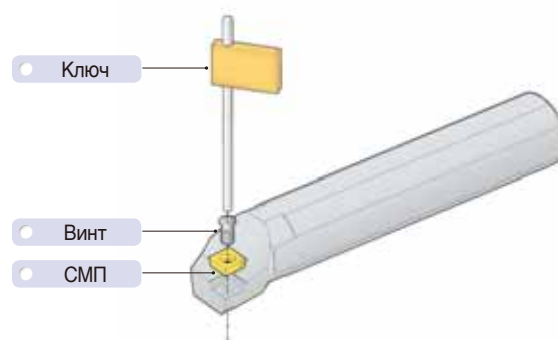
### Прижим сверху



### Комбинированный прижим



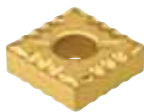
### Прижим винтом



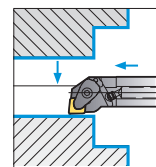
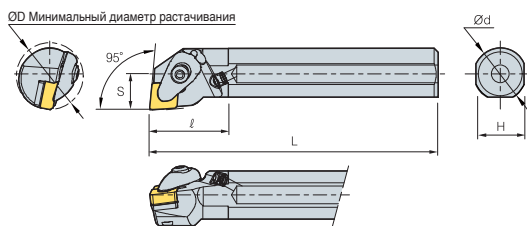


# В Двойной прижим кронштейном

## DCLNR/L



CN□□



95°

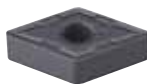
• Правое исполнение

(мм)

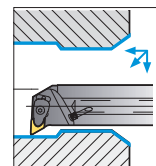
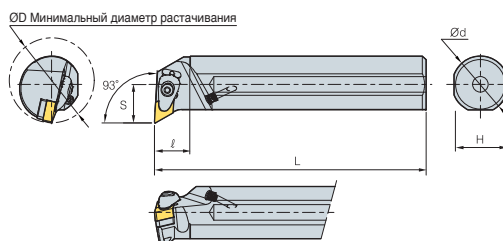
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DCLNR/L-09	32	25	23	200	17	27	CN□□0903□□							
A25R-DCLNR/L-12	32	25	23	200	17	28	CN□□1204□□							
A32S-DCLNR/L-12	40	32	30	250	22	27								
A40T-DCLNR/L-12	50	40	37	300	27	30								
A50U-DCLNR/L-116	63	50	47	350	35	40	CN□□1604□□							

СМП смотреть на стр. B20-B25

## DDUNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение

(мм)

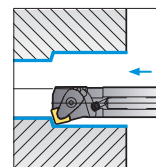
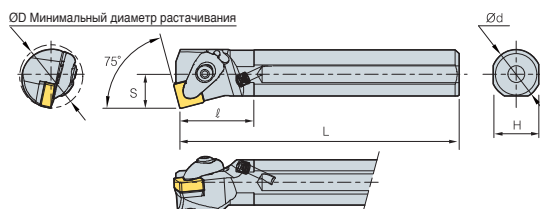
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A40T-DDUNR/L-15	50	40	37	300	27	25	DN□□1506□□							
A50U-DDUNR/L-15	63	50	47	350	35	30								
A40T-DDUNR/L-15 -3	50	40	37	300	27	25	DN□□1504□□							
A50U-DDUNR/L-15 -3	63	50	47	350	35	30								

СМП смотреть на стр. B26-B31

## DSKNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DSKNR/L-09	32	25	23	200	17	27	SN□□0903□□							
A25R-DSKNR/L-12	32	25	23	200	17	28	SN□□1204□□							
A32S-DSKNR/L-12	40	32	30	250	22	28								
A40T-DSKNR/L-12	50	40	37	300	27	28								

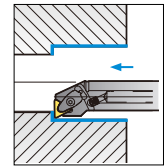
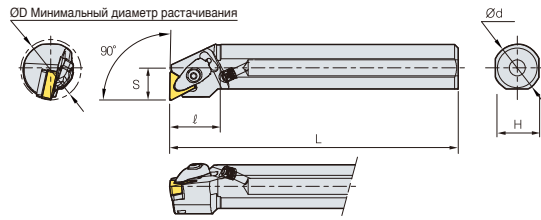
СМП смотреть на стр. B33-B40



## DTFNR/L



TN□□



90°

• Правое исполнение

(мм)

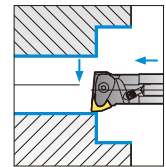
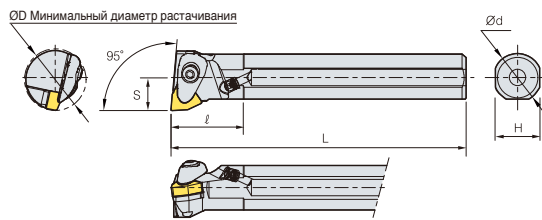
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Ключ
A25R-DTFNR/L-16	32	25	23	200	17	27	TN□□1604□□							
A32S-DTFNR/L-16	40	32	30	250	22	27								
A40T-DTFNR/L-22	50	40	37	300	27	33	TN□□2204□□							
A50U-DTFNR/L-22	63	50	47	350	35	33								

↪ СМП смотреть на стр. B41-B48

## 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□□							
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□□							
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. B51-B54



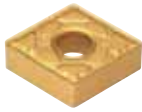
### Схема работы реза

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



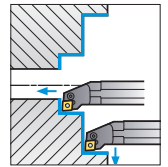
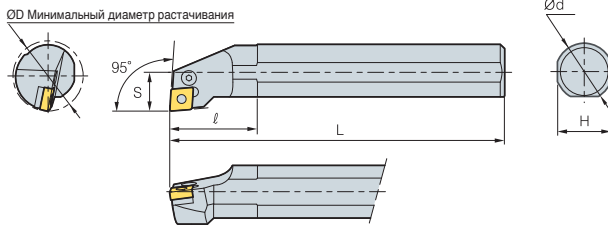
# В Прижим рычагом через отверстие

## PCLNR/L



CN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение 95°  
(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		CN□□1204□□	LV4A	VHX0613A	-	-	-	HW25L
S25R-PCLNR/L-09	32	25	23	200	17	36			LV4	VHX1027	SC63	SP6	LSPS6	HW30L
S25R-PCLNR/L-12	32	25	23	200	17	40	LV4A			VHX0613A	-	-	-	HW25L
S40T-PCLNR/L-12	50	40	37	300	27	55				VHX0821	SC42B	SP4	LSPS4	HW30L
S50U-PCLNR/L-12	63	50	47	350	35	55	CN□□1906□□		LV6	VHX1027	SC63	SP6	LSPS6	HW40L
S50U-PCLNR/L-19	70	50	47	350	35	63	CN□□1204□□	LV4A	VHX0613A	-	-	-	HW25L	
A25R-PCLNR/L-12	32	25	24	200	17	40		LV4	VHX0821	SC42B	SP4	LSPS4	HW30L	
A32S-PCLNR/L-12	44	32	31	250	22	50	CN□□1204□□		LV4N	VHX0613N	-	-	-	HW25L
A40T-PCLNR/L-12	50	40	47	300	27	60		LV4N	VHX0817N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
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			LV4AN	VHX0613N	-	-	-	HW25L
S25R-PCLNR/L-09N	32	25	23	200	17	25		LV4AN		VHX0613N	-	-	-	HW25L
S25R-PCLNR/L-12N	32	25	23	200	17	25			LV4AN	VHX0817N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L
S25T-PCLNR/L-12N	32	25	23	300	17	25		LV4AN		VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L
S32S-PCLNR/L-12N	40	32	30	250	22	30			LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L
S32U-PCLNR/L-12N	40	32	30	350	22	30		CN□□1906□□		LV6N	VHX1027N	SC63N	SP6N	LSPS6
S40T-PCLNR/L-12N	50	40	37	300	27	30			LV3CN	VHX0509BN	-	-	-	HW20L
S50U-PCLNR/L-12N	63	50	47	350	35	30	LV4AN	VHX0613N		-	-	-	HW25L	
S50U-PCLNR/L-19N	63	50	47	350	35	30		LV4N	VHX0817N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A16R-PCLNR/L-09N	20	16	15	200	11	28	LV4N		VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A20S-PCLNR/L-09N	25	20	18	250	13	25		LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A25R-PCLNR/L-09N	32	25	23	200	17	25	LV4N		VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A25R-PCLNR/L-12N	32	25	23	200	17	25		LV6N	VHX1027N	SC63N	SP6N	LSPS6	HW40L	
A32R-PCLNR/L-12N	40	32	30	250	22	30	LV3CN		VHX0509BN	-	-	-	HW20L	
A40T-PCLNR/L-12N	50	40	37	300	27	30		LV4AN	VHX0613N	-	-	-	HW25L	
A50U-PCLNR/L-12N	63	50	47	350	35	30	LV4N		VHX0817N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
A50U-PCLNR/L-19N	63	50	47	350	35	30		LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	HW30L	
							CN□□1906□□		LV6N	VHX1027N	SC63N	SP6N	LSPS6	HW40L

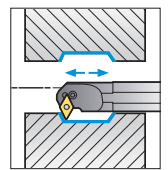
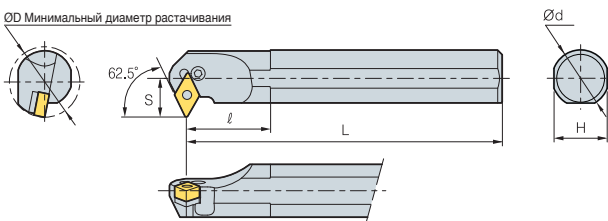
➔ СМП смотреть на стр. B20-B25

## PDSNR/L



DN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение 62.5°  
(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		LV4	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L
S32S-PDSNR/L-15-3	40	32	30	450	22	45	DN□□1504□□		LV4B	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4
S40T-PDSNR/L-15-3	50	40	37	300	27	43		LV4	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L
A32S-PDSNR/L-15	40	32	31	250	22	45	DN□□1506□□		LV4B	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4
A32S-PDSNR/L-15-3	40	32	31	250	22	45		DN□□1504□□	LV4	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4
S32S-PDSNR/L-15N	40	32	30	250	22	15	DN□□1506□□		LV4BN	VHX0821	SD42N	SP4N	LSPS4
S40T-PDSNR/L-15N	50	40	37	300	27	15		LV4BN	VHX0821	SD42N	SP4N	LSPS4	HW30L
S32S-PDSNR/L-15-3N	40	32	30	250	22	15	DN□□1504□□		LV4BN	VHX0821	SD42N	SP4N	LSPS4
S40T-PDSNR/L-15-3N	50	40	37	300	27	15		LV4BN	VHX0821	SD42N	SP4N	LSPS4	HW30L
A32S-PDSNR/L-15N	40	32	30	250	22	15	DN□□1506□□		LV4BN	VHX0821	SD42N	SP4N	LSPS4
A40T-PDSNR/L-15N	50	40	37	300	27	15		DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821	SD42N	SP4N	LSPS4
A32S-PDSNR/L-15-3N	40	32	30	450	22	15	LV4BN		VHX0821	SD42N	SP4N	LSPS4	HW30L
A40T-PDSNR/L-15-3N	50	40	37	300	27	15							

➔ СМП смотреть на стр. B26-B31



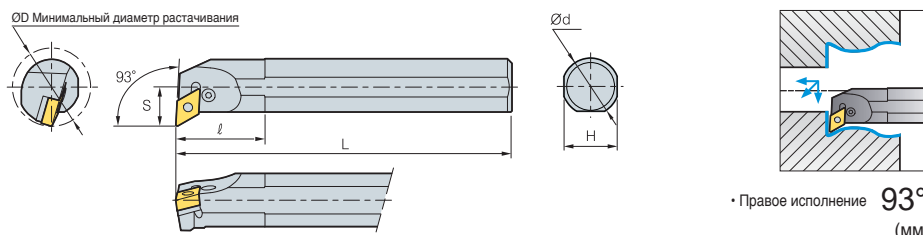
В

Точение

## PDUNR/L



DN□□



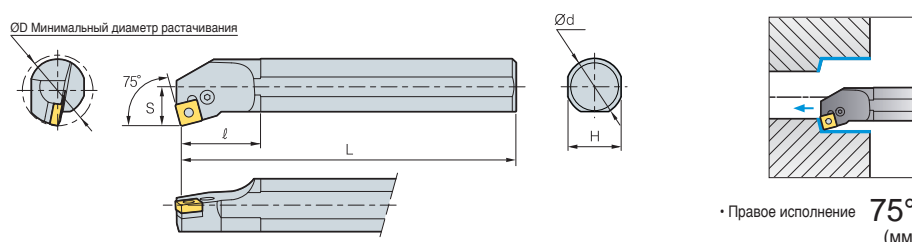
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Рычаг	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ручка ключа	Ключ
S20S-PDUNR/L-11	25	20	18	250	13	30	DN□□1104□□	LV3D	VHX0512B	-	-	-	HW20L
S25R-PDUNR/L-11	32	25	23	200	17	35		LV3	VHX0617	SD317	SP3	LSPS3	HW25L
S32S-PDUNR/L-11	40	32	30	250	22	40		LV4B	VHX0821	SD42	SP4	LSPS4	HW30L
S32S-PDUNR/L-15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

СМП смотреть на стр. B26-B31

## PSKNR/L



SN□□



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

СМП смотреть на стр. B33-B40



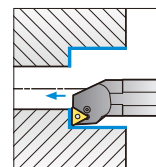
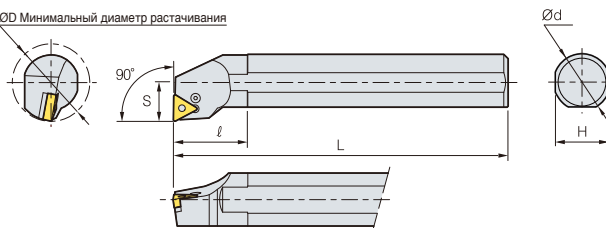
# В Прижим рычагом через отверстие

## PTFNR/L



TN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение 90° (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□□						
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□□						
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							
A32S-PTFNR/L-16	40	32	31	250	22	50	TN□□1604□□						
S25R-PTFNR/L-16N	32	25	23	200	17	42							
S25T-PTFNR/L-16N	32	25	23	300	17	40							
S32S-PTFNR/L-16N	44	32	30	250	22	50							
S40T-PTFNR/L-16N	54	40	37	300	27	55							
A25R-PTFNR/L-16N	32	25	23	200	17	42							
A32S-PTFNR/L-16N	44	32	30	250	22	50							
A40T-PTFNR/L-16N	54	40	37	300	27	55							

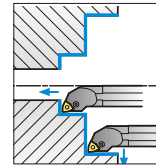
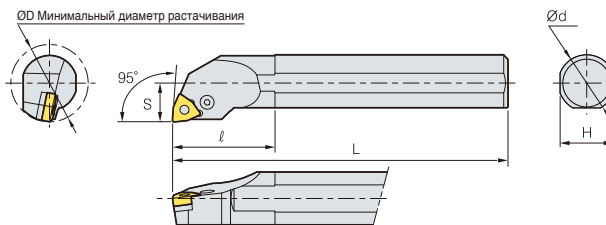
➔ СМП смотреть на стр. B41-B48

## PWLNR/L



WN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение 95° (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□□						
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□□						
S32S-PWLNR/L-08	44	32	30	250	22	50							
S20S-PWLNR/L-06N	25	20	18	250	13	40	WN□□0604□□						
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□□						
S32S-PWLNR/L-08N	44	32	30	250	22	25							

➔ СМП смотреть на стр. B51-B54



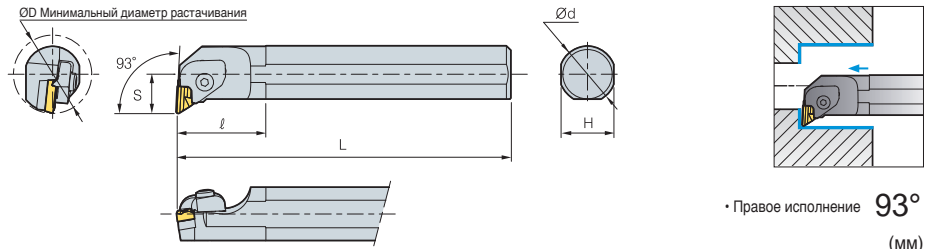
- Улучшенные державки и запчасти, имеющие более длительный срок службы
- “N” обозначение Нового типа (Державки и Запчасти)



# CKUNR/L



KN□□



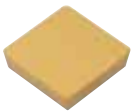
• Правое исполнение **93°**  
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	l	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Пружина	Опорная пластина	Штифт+пружина	Винт	Ключ
S32S-CKUNR-16	40	32	30	250	22	70	KN□□1604□□L	СТН6LI	СНХ0625	SR3 SR4	SK33CL	PN0515 SR4	SHX0310	HW40L HW20L
S40T-CKUNR-16	50	40	37	300	27	60								
S50U-CKUNR-16	63	50	43	350	35	55								
S32S-CKUNL-16	40	32	30	250	22	70	KN□□1604□□R	СТН6RI	СНХ0625	SR3 SR4	SK33C	PN0515 SR4	SHX0310	HW40L HW20L
S40T-CKUNL-16	50	40	37	300	27	60								
S50U-CKUNL-16	63	50	43	350	35	55								

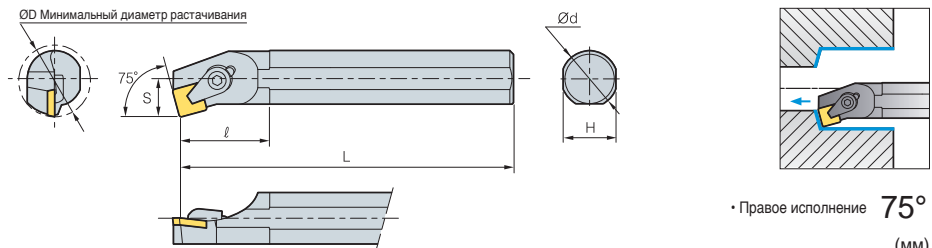
↻ СМП смотреть на стр. B32

• Используйте левую СМП для правой державки

# CSKPR/L



SP□□



• Правое исполнение **75°**  
(мм)

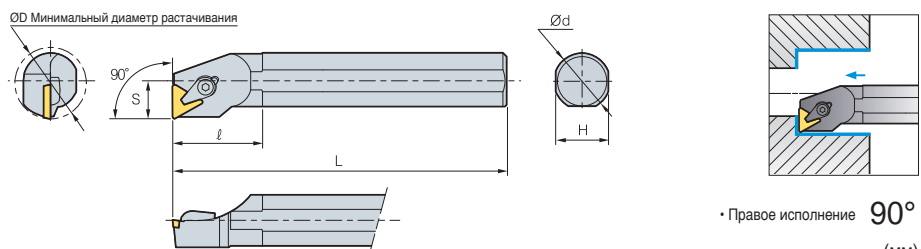
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	l	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Шайба	Ключ
S16R-CSKPR/L-09	20	16	15	200	11	30	SP□□0903□□	CH4R1C	СНХ0414	CR02C	HW25L
S20S-CSKPR/L-09	25	20	18	250	13	36		CH5R5C	СНХ0519C	CR03C	HW30L
S20S-CSKPR/L-12	25	20	18	250	13	28	SP□□1203□□	CH6R5	СН0616	CR04C	HW30L
S25R-CSKPR/L-12	32	25	23	300	17	40					

↻ СМП смотреть на стр. B65-B66

# CTFPR/L



TP□□



• Правое исполнение **90°**  
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	l	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Шайба	Опорная пластина	Штифт	Ключ
S12M-CTFPR/L-11	16	12	11	150	9	26	TP□□1103□□L	CH4R1C	СНХ0414C	CR02C	-	-	HW25L
S16R-CTFPR/L-11	20	16	15	200	11	40							
S20S-CTFPR/L-11	25	20	18	250	13	40							
S16R-CTFPR/L-16	20	16	15	200	11	40	TP□□1603□□L	CH5R5C	СНХ0519C	CR03C	-	-	HW30L
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□□L	CH6R5	СНХ0622C	CR04C	ST32C	SP3C	-
S40T-CTFPR/L-16	50	40	37	300	27	60							
S40T-CTFPR/L-22	50	40	37	300	27	60							

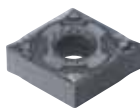
↻ СМП смотреть на стр. B70-B72



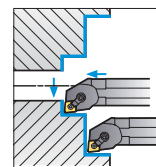
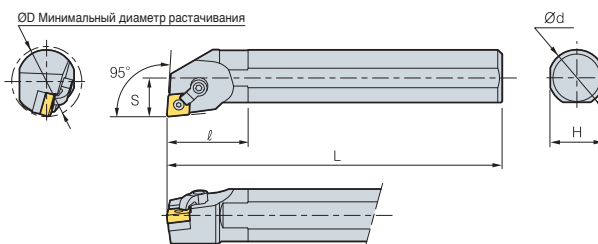


# В Комбинированный прижим

## MCLNR/L



CN□□



• Правое исполнение 95°  
(мм)

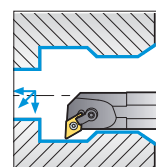
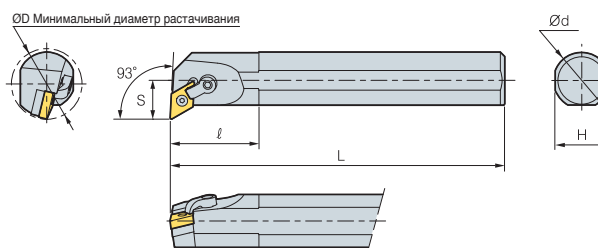
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
S20S-MCLNR/L-09	25	20	18	250	13	30	CN□□0903□□			-	SP3D3	
S25R-MCLNR/L-09	32	25	23	200	17	36					SP4DS	
S25R-MCLNR/L-12	32	25	23	200	17	36	CN□□1204□□			SC43D	SP4D	
S32S-MCLNR/L-12	40	32	30	250	22	50					SP4DS	
S40T-MCLNR/L-12	50	40	37	300	27	60	CN□□1204□□			SC43D	SP4DS	
A25R-MCLNR/L-12	32	25	23	200	17	40					SP4DS	
A32S-MCLNR/L-12	40	32	30	250	22	50	CN□□1204□□			SC43D	SP4D	
											SP4DS	

➔ СМП смотреть на стр. B20-B25

## MDUNR/L



DN□□

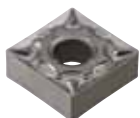


• Правое исполнение 93°  
(мм)

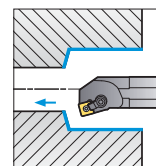
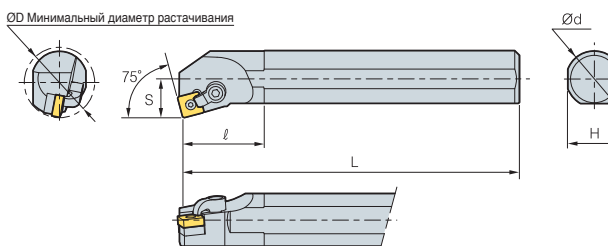
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
S32S-MDUNR/L-15-3	40	32	30	250	22	50	DN□□1504□□			SD43D	SP4D	
S40T-MDUNR/L-15-3	50	40	37	300	27	60					SP4DS	
A32S-MDUNR/L-15-3	40	32	30	250	22	50					SP4D	

➔ СМП смотреть на стр. B26-B31

## MSKNR/L



SN□□



• Правое исполнение 75°  
(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□□			-	SP4DS	
S32S-MSKNR/L-12	40	32	30	250	22	50					SP4D	
S40T-MSKNR/L-12	50	40	37	300	27	60					SS43D	
A25R-MSKNR/L-12	32	25	23	200	17	40	SN□□1204□□			-	SP4DS	
A32S-MSKNR/L-12	40	32	30	250	22	50					SP4D	
A40T-MSKNR/L-12	50	40	37	300	27	60					SS43D	

➔ СМП смотреть на стр. B33-B40



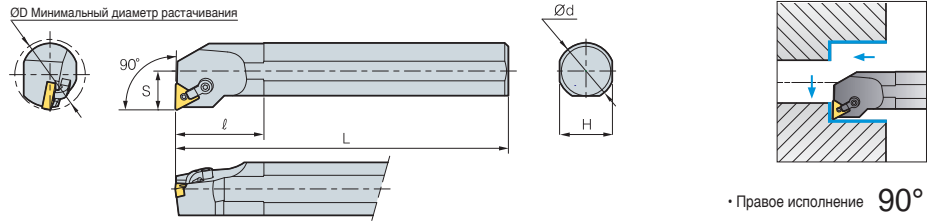
В

Точение

## MTFNR/L



TN□□



• Правое исполнение 90°  
(мм)

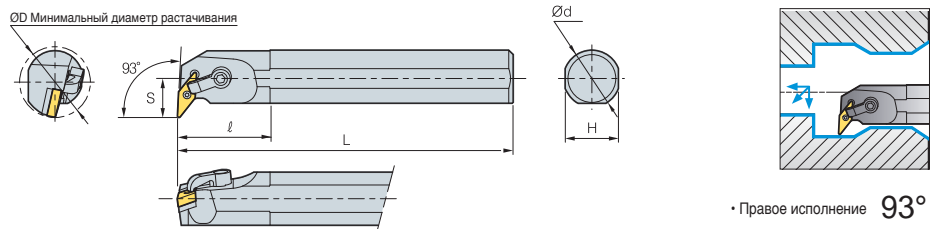
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
S25R-MTFNR/L-16	32	25	23	200	17	36	TN□□1604□□	CDH7N1	DHA10-32-19	-	SP3D3	HW23.8L
S32S-MTFNR/L-16	40	32	30	250	22	50		CDH7N1	DHA10-32-19	ST32D	SP3D	HW19.8L
S40T-MTFNR/L-16	50	40	37	300	27	60	TN□□1604□□	CDH7N1	DHA10-32-19	-	SP3D3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

↻ СМП смотреть на стр. B41-B48

## MVUNR/L



VN□□



• Правое исполнение 93°  
(мм)

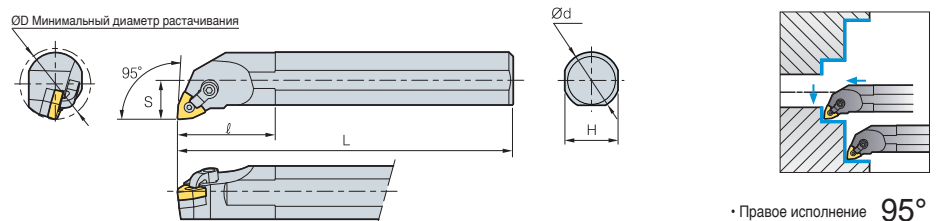
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Штифт	Ключ
S32S-MVUNR/L-16	40	32	30	250	22	50	VN□□1604□□	CDH8N2	DHA5/16-28	SV32D	SP3D	HW39.7L HW19.8L
S40T-MVUNR/L-16	50	40	37	300	27	60		CDH8N2	DHA5/16-28	SV32D	SP3D	HW39.7L HW19.8L
A32S-MVUNR/L-16	40	32	30	250	22	50	VN□□1604□□	CDH8N2	DHA5/16-28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

↻ СМП смотреть на стр. B49-B50

## MWLNR/L



WN□□

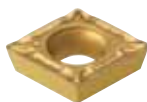


• Правое исполнение 95°  
(мм)

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 HW19.8L
S32S-MWLNR/L-06	40	32	30	250	22	50				SW32D	SP3D	
S40T-MWLNR/L-06	50	40	37	300	27	60	WN□□0804□□	CDH6N	DHA1/4-21	-	SP4DS	HW31.8L HW23.8L
S25R-MWLNR/L-08	32	25	23	200	17	36				SW43D	SP4D	
S32S-MWLNR/L-08	40	32	30	250	22	50	WN□□0604□□	CDH7N	DHA10/32-19	-	SP3D3	HW31.8L HW19.8L
S40T-MWLNR/L-08	50	40	37	300	27	60				SW32D	SP3D	
A25R-MWLNR/L-06	32	25	23	200	17	40	WN□□0804□□	CDH6N	DHA1/4-21	-	SP4DS	HW31.8L HW23.8L
A32S-MWLNR/L-06	40	32	30	250	22	50				SW43D	SP4D	
A25R-MWLNR/L-08	32	25	23	200	17	40	WN□□0604□□	CDH7N	DHA10/32-19	-	SP3D3	HW31.8L HW19.8L
A32S-MWLNR/L-08	40	32	30	250	22	50				SW32D	SP3D	

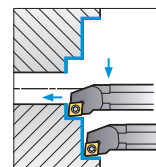
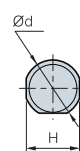
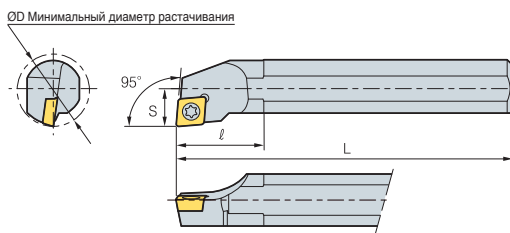
↻ СМП смотреть на стр. B51-B54

## SCLCR/L



CC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение 95°  
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S08K-SCLCR/L-06	10	8	7	125	5	14	CC□□0602□□	FTKA02555			TW07
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		FTGA0411F	-	-	TW15P
S20S-SCLCR/L-09	25	20	18	250	13	38		FTGA0411F	SC42S	SHXN0610F	HW40L TW15P
S25R-SCLCR/L-09	32	25	23	200	17	45	CC□□1204□□	FTKA02555	-	-	TW07P
S25R-SCLCR/L-12	32	25	23	200	17	45		FTKA02565	-	-	TW07P
S32S-SCLCR/L-12	40	32	30	250	22	50		FTGA03508	-	-	TW15P
S40T-SCLCR/L-12	50	40	37	300	27	60		FTGA03510	-	-	TW15P
A08F-SCLCR/L-06	10	8	7.5	80	5	14	CC□□0602□□	FTKA02555	-	-	TW07P
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	-	-	TW15P
A16M-SCLCR/L-09	20	16	15	150	11	32.5		FTGA0411F	-	-	TW15P
A20Q-SCLCR/L-09	25	20	19	180	13	-		FTGA0411F	SC42S	SHXN0610F	HW40L, TW15P
A25R-SCLCR/L-09	32	25	24	200	17	45	CC□□1204□□	FTKA02555	-	-	TW07P
A25R-SCLCR/L-12	32	25	24	200	17	45		FTKA02565	-	-	TW07P
A32S-SCLCR/L-12	40	32	31	250	32	50	FTGA03508	-	-	TW15P	
								FTGA03510	-	-	TW15P
								FTGA0411F	-	-	TW15P
								FTGA0411F	SC42S	SHXN0610F	HW40L, TW15P

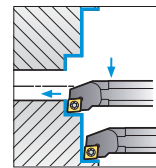
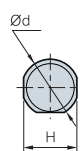
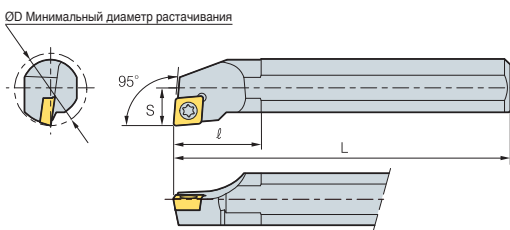
➔ СМП смотреть на стр. B55-B58, B80

## SCLPR/L



CP□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение 95°  
(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	TW09P
S16N-SCLPR/L-09	20	16	15	160	10	15	CP□□0903□□	FTNA0408	TW15P
S16R-SCLPR/L-09	20	16	15	200	11	35			
S20N-SCLPR/L-09	25	20	18	160	12.5	20			
S20S-SCLPR/L-09	25	20	15	250	12.5	20	CP□□0802□□	FTNA0305	TW09P
A10H-SCLPR/L-08	12	10	9.5	100	9	-		FTNA0307	TW09P
A12K-SCLPR/L-08	16	12	11	125	8	20	CP□□0903□□	FTNA0408	TW15P
A16M-SCLPR/L-09	20	16	15	150	10	25			
A20Q-SCLPR/L-09	25	20	19	180	12.5	28			

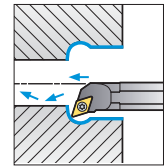
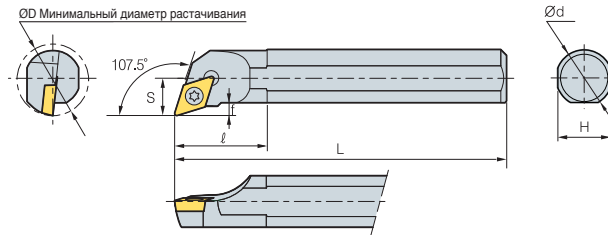
➔ СМП смотреть на стр. B59



# SDQCR/L



DC□□



• Правое исполнение **107.5°**  
(мм)

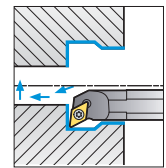
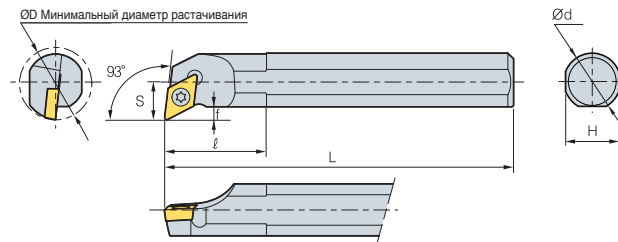
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	f	СМП	Винт	Ключ
S10M-SDQCR/L-07	13	10	9	150	7	20	2.5	DC□□0702□□	FTKA02555	TW07P
S12M-SDQCR/L-07	16	12	11	150	9	22	3.5		FTGA03510	TW07P
S16R-SDQCR/L-07	20	16	15	200	11	27	4	DC□□11T3□□	FTGA03508	TW15P
S16R-SDQCR/L-11	20	16	15	200	11	32	4		FTGA03510	TW15P
S20S-SDQCR/L-11	25	20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

➔ СМП смотреть на стр. B60~B62, B81

# SDUCR/L



DC□□



• Правое исполнение **93°**  
(мм)

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

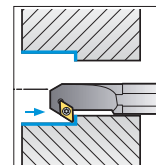
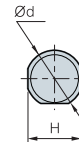
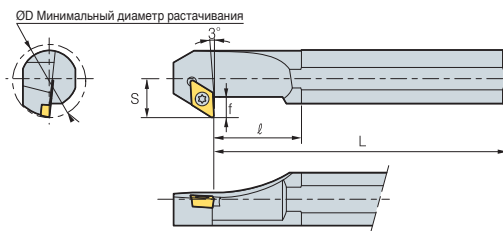
➔ СМП смотреть на стр. B60~B62, B81

## SDZCR/L



DC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение **3°**  
(мм)

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

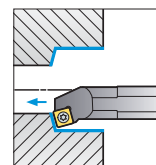
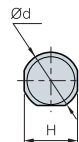
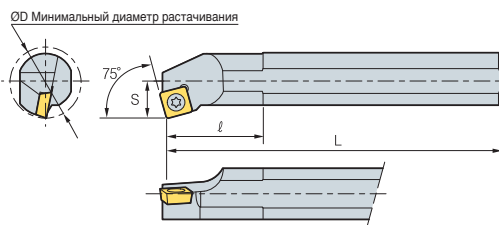
↻ СМП смотреть на стр. B60~B62, B81

## SSKCR/L



SC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение **75°**  
(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	40		FTGA03508	-	-	TW15P
S20S-SSKCR/L-09	25	20	18	250	13	46	SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SHXN0610F	TW15P
S32S-SSKCR/L-12	40	32	30	250	22	43		SS42S	SHXN0610F	TW15P, HW40L	
A12K-SSKCR/L-09	16	12	11	125	9	26	FTGA03507	-	-	TW15P	
A16M-SSKCR/L-09	20	16	15	150	11	32	SC□□09T3□□	FTGA03508	-	-	TW15P
A20Q-SSKCR/L-09	25	20	19	180	13	34	SC□□1204□□	FTGA0411F	SS42S	SFXN0610F	TW15P
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		FTGA0411F	SS42S	SFXN0610F	TW15P, HW40L

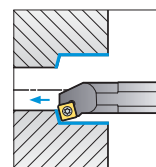
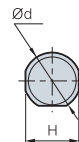
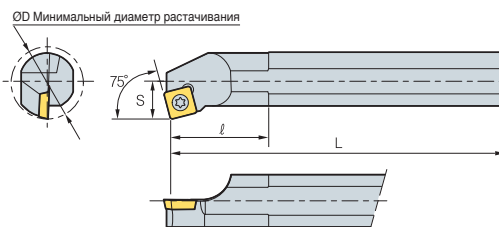
↻ СМП смотреть на стр. B63, B83

## SSKPR/L



SP□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение **75°**  
(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			
A20Q-SSKPR/L-09	25	20	19	180	12.5	32			

↻ СМП смотреть на стр. B65~B66

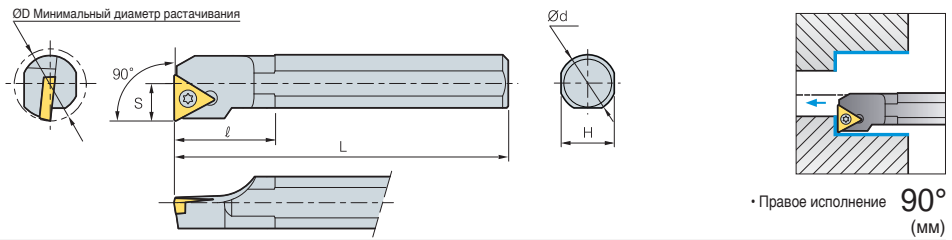
• Use left handed СМП for right handed holder



# STFCR/L



TC□□



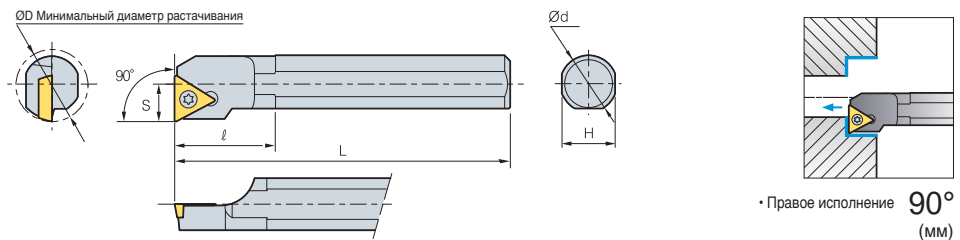
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S10M-STFCR/L-09	13	10	9	150	7	23	TC□□0902□□	FTKA02206	-	-	TW06P
S12M-STFCR/L-09	16	12	11	150	9	28					
S12M-STFCR/L-11	16	12	11	150	9	30					
S16R-STFCR/L-11	20	16	15	200	11	35	TC□□1102□□	FTKA02565	-	-	TW07P
S20S-STFCR/L-11	25	20	18	250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

☞ СМП смотреть на стр. B67~B69, B84

# STFPR/L



TP□□



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	32			
S20S-STFPR/L-16	25	20	18	250	12.5	14	TP□□1103□□	FTNA0305	TW09P
A10H-STFPR/L-11	12	10	9.5	100	6	-			
A12K-STFPR/L-11	16	12	11	125	8	10	TP□□1103□□	FTNA0307	TW09P
A16M-STFPR/L-11	20	16	15	150	10	23			
A20Q-STFPR/L-16	25	20	19	180	12.5	41	TP□□1604□□	FTNA0408	TW15P

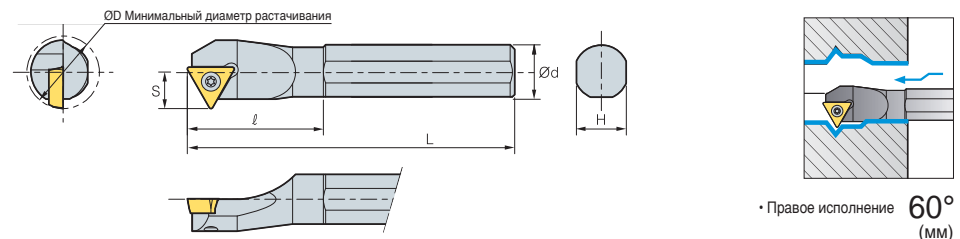
☞ СМП смотреть на стр. B70-B72

• Используйте левую СМП для правой державки

# STWPR/L



TP□□



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

☞ СМП смотреть на стр. B70-B72

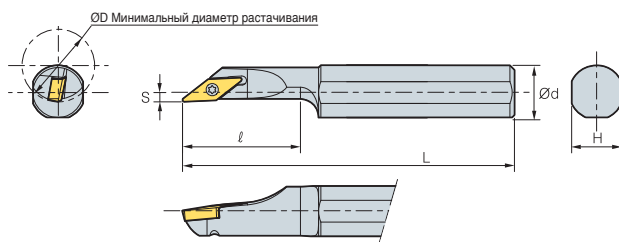




## SVJCR/L



VC□□



• Правое исполнение **142°**  
(мм)

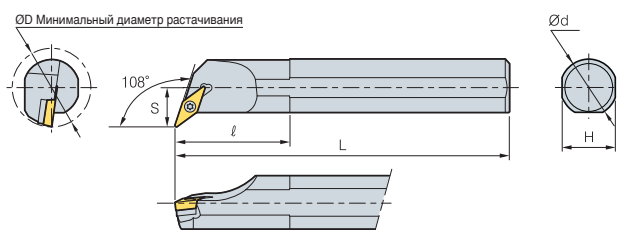
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Ключ
S12M-SVJCR/L-08	16	12	11	150	2	26	VCMT0802□□	FTNA0204	TW06P
S16Q-SVJCR/L-08	20	16	15	180	2	36			

☞ СМП смотреть на стр. B75-B76

## SVQBR/L



VB□□



• Правое исполнение **108°**  
(мм)

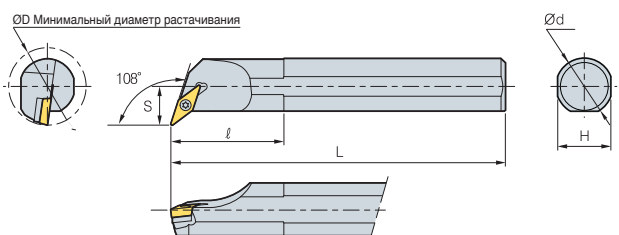
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ключ
S32S-SVQBR/L-16	40	32	30	250	22	56	VB□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P HW35L
S40T-SVQBR/L-16	50	40	37	300	27	64					
A32S-SVQBR/L-16	40	32	31	250	22	56					

☞ СМП смотреть на стр. B73-B74, B85

## SVQCR/L



VC□□



• Правое исполнение **108°**  
(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	VC□□1303□□	FTKA0307	-	-	TW09P
S20S-SVQCR/L-13	25	20	18	250	13	42					
S25R-SVQCR/L-13	32	25	23	200	17	45	VC□□1604□□	FTGA03510	-	-	TW15P
S25R-SVQCR/L-16	32	25	23	200	17	50					
S32S-SVQCR/L-16	40	32	30	250	22	56					
S40T-SVQCR/L-16	50	40	37	300	27	64	VC□□1604□□	FTGA03512	SV32S	SHXN0509F	TW15P HW35L

☞ СМП смотреть на стр. B75-B76, B86

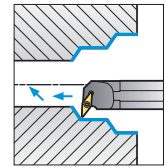
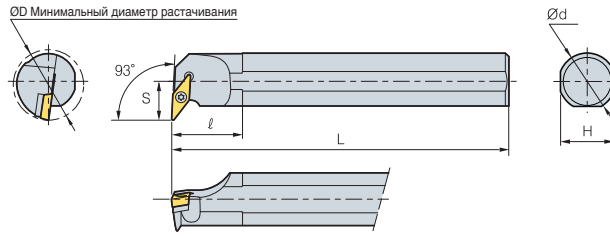


# SVUBR/L



VB□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение 93°  
(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□□				
S40T-SVUBR/L-16	50	40	37	300	27	64					
A32S-SVUBR/L-16	40	32	31	250	22	56					

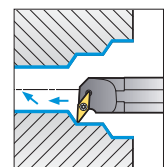
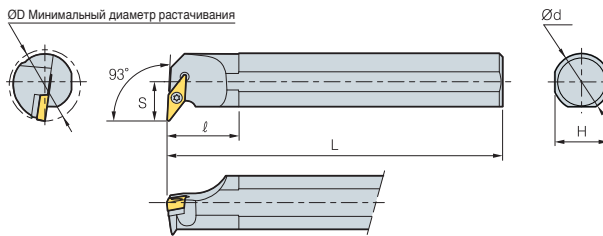
➔ СМП смотреть на стр. B73~B74, B85

# SVUCR/L



VC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение 93°  
(мм)

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

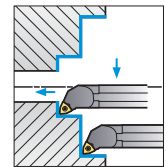
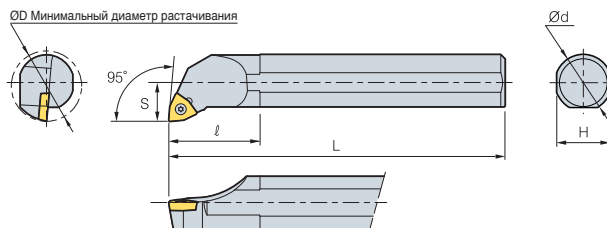
➔ СМП смотреть на стр. B75~B76, B86

# SWLCR/L



WC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение 95°  
(мм)

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

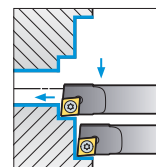
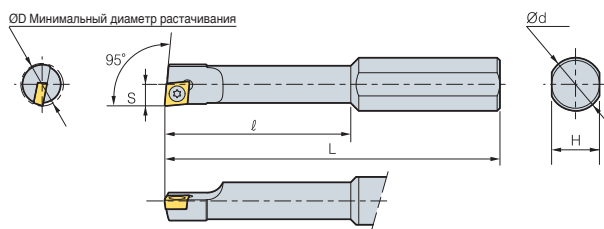
➔ СМП смотреть на стр. B78

# В Державки для микрорасточки

## SCLCR/L



CCET



• Правое исполнение 95° (мм)

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

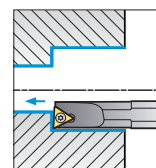
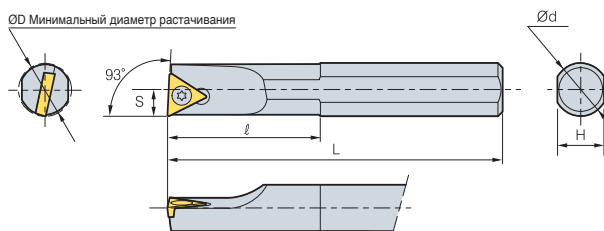
➔ СМП смотреть на стр. B55

• Используйте левую СМП для правой державки

## STUBR/L



TB□□



• Правое исполнение 93° (мм)

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			

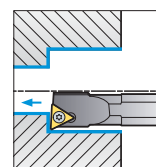
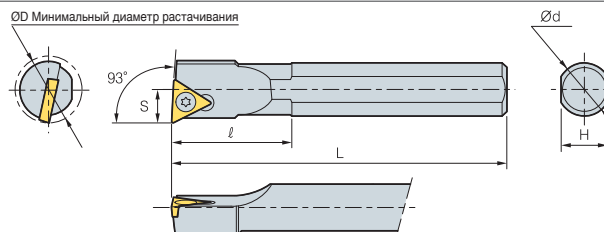
➔ СМП смотреть на стр. B67

• Используйте левую СМП для правой державки

## STUPR/L



TP□□



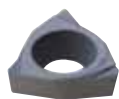
• Правое исполнение 93° (мм)

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

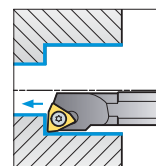
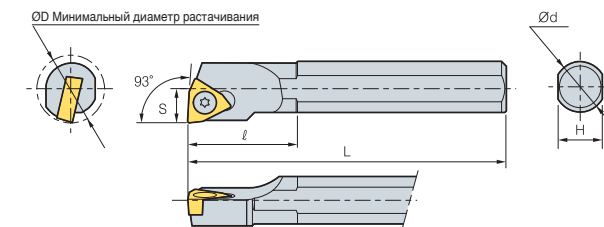
➔ СМП смотреть на стр. B70-B72

• Используйте левую СМП для правой державки

## SWUBR/L



WBGT



• Правое исполнение 93° (мм)

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		FTNA02033	
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. B55

• Используйте левую СМП для правой державки



В

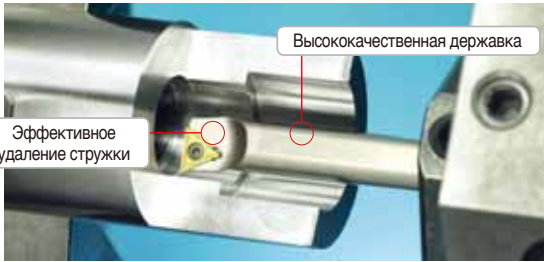
Точение

Расточные твердосплавные державки

# Расточные твердосплавные державки KORLOY

- Прекрасные режущие свойства при расточке в условиях повышенных вибраций
- Доступны для обработки различных групп материалов [P], [M], [K], [S]
- Увеличенный срок службы инструмента и лучшая шероховатость поверхности

## Особенности



Более высокая прочность и стойкость по сравнению со стальной державкой, благодаря применению специальной обработки поверхности

## Сравнение стружкодробления

Спецификации	Расточная стальная державка	Расточная твердосплавная державка				
Сталь 40ХМ (сталь конструкционная легированная)						
Vc=200м/мин						
ap=0,4мм						
fz=0,15мм/об.						
Рабочий вылет: 5D						
	<b>Rmax</b>	<b>Rz</b>	<b>Ra</b>	<b>Rmax</b>	<b>Rz</b>	<b>Ra</b>
	4.67	3.68	0.62	3.07	2.76	0.53

## SCLCR/L



CC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания

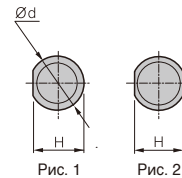
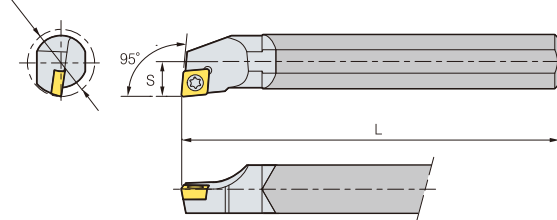
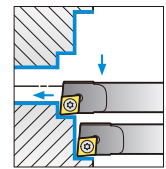


Рис. 1

Рис. 2



• Правое исполнение 95° (мм)

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

СМП смотреть на стр. B55-B58



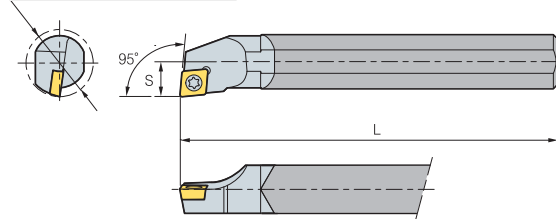
# В Расточные твердосплавные державки

## SCLPR/L

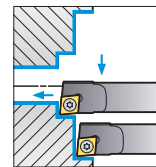
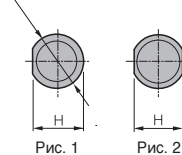


CP□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



Ød



• Правое исполнение 95°  
(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		FTNA0306	TW09P	
C12M-SCLPR/L-08	15	12	11	150	7.5				
C12Q-SCLPR/L-08	15	12	11	180	7.5				
C12M-SCLPR/L-09	15	12	11	150	8	CP□□T0903□□	FTNA0408	TW15P	
C12Q-SCLPR/L-09	15	12	11	180	8				
C16R-SCLPR/L-09	20	16	15	200	10				
C16S-SCLPR/L-09	20	16	15	250	10				
C20R-SCLPR/L-09	25	20	18	200	13				
C20S-SCLPR/L-09	25	20	18	250	13				
E10K-SCLPR/L-08	12	10	9	125	6	CP□□T0802□□	FTNA0305	TW09P	2
E10M-SCLPR/L-08	12	10	9	150	6				
E12M-SCLPR/L-08	15	12	11	150	7.5				
E12Q-SCLPR/L-08	15	12	11	180	7.5				
E12M-SCLPR/L-09	15	12	11	150	8				
E12Q-SCLPR/L-09	15	12	11	180	8				
E16R-SCLPR/L-09	20	16	15	200	10	CP□□T0903□□	FTNA0408	TW15P	
E16S-SCLPR/L-09	20	16	15	250	10				
E20R-SCLPR/L-09	25	20	18	200	13				
E20S-SCLPR/L-09	25	20	18	250	13				

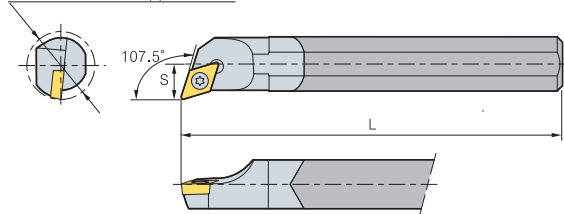
СМП смотреть на стр. B59

## SDQCR/L

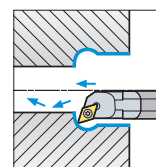
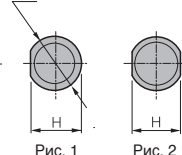


DC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



Ød



• Правое исполнение 107.5°  
(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		FTKA02565	TW07P	
C12M-SDQCR/L-07	16	12	11	150	9				
C16R-SDQCR/L-07	20	16	15	200	11				
C16R-SDQCR/L-11	20	16	15	200	11	DC□□T11T3□□	FTGA03508	TW15P	
C20R-SDQCR/L-11	25	20	18	200	13				
C20S-SDQCR/L-11	25	20	18	250	13				
E08K-SDQCR/L-07	10	8	7	125	6	DC□□T0702□□	FTKA02555	TW07P	2
E10K-SDQCR/L-07	13	10	9	125	7				
E12M-SDQCR/L-07	16	12	11	150	9				
E16R-SDQCR/L-07	20	16	15	200	11				
E16R-SDQCR/L-11	20	16	15	200	11	DC□□T11T3□□	FTGA03508	TW15P	
E20R-SDQCR/L-11	25	20	18	200	13				
E20S-SDQCR/L-11	25	20	19	250	13				

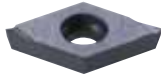
СМП смотреть на стр. B60~B62, B81



В

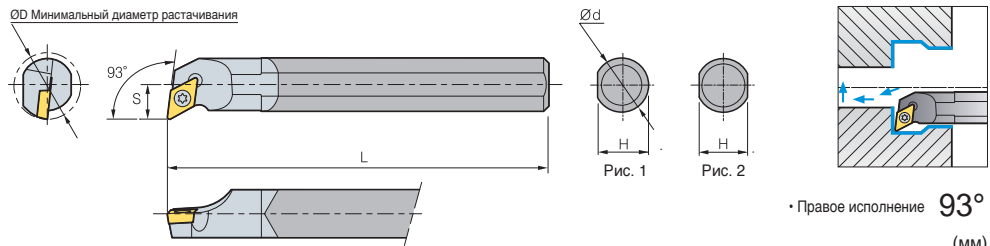
Точение

## SDUCR/L



DC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение **93°**  
(мм)

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	TW07P	
C12Q-SDUCR/L-07	16	12	11	180	9				
C16R-SDUCR/L-07	20	16	15	200	11	DC□□T11T3□□	FTGA03508	TW15P	
C16S-SDUCR/L-07	20	16	15	250	11				
C16R-SDUCR/L-11	20	16	15	200	11		FTGA03510	TW15P	
C16S-SDUCR/L-11	20	16	15	250	11				
C20R-SDUCR/L-11	25	20	18	200	13	DC□□T0702□□	FTKA02555	TW07P	2
C20S-SDUCR/L-11	25	20	18	250	13				
C25T-SDUCR/L-11	32	25	23	300	17		FTKA02565	TW07P	
E10K-SDUCR/L-07	13	10	9	125	7				
E10M-SDUCR/L-07	13	10	9	150	7	DC□□T11T3□□	FTGA03508	TW15P	
E12M-SDUCR/L-07	16	12	11	150	9				
E12Q-SDUCR/L-07	16	12	11	180	9		FTGA03510	TW15P	
E16R-SDUCR/L-07	20	16	15	200	11				
E16S-SDUCR/L-07	20	16	15	250	11	DC□□T0702□□	FTKA02555	TW07P	2
E16R-SDUCR/L-11	20	16	15	200	11				
E16S-SDUCR/L-11	20	16	15	250	11		FTKA02565	TW07P	
E20R-SDUCR/L-11	25	20	18	200	13				
E20S-SDUCR/L-11	25	20	18	250	13	FTGA03508	TW15P		
E25T-SDUCR/L-11	32	25	23	300	17			FTGA03510	

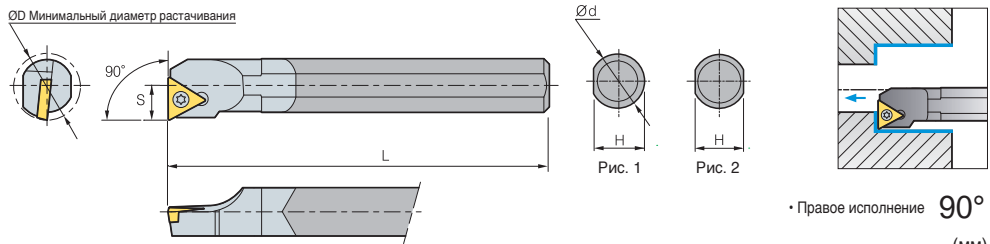
➔ СМП смотреть на стр. B60-B62, B81

## STFCR/L



TC□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение **90°**  
(мм)

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		FTGA03510	TW15P		
C20R-STFCR/L-11	25	20	18	200	13					
C20S-STFCR/L-11	25	20	18	250	13	TC□□T0902□□	FTKA02206	TW06P		2
C20R-STFCR/L-16	25	20	18	200	13					
C20S-STFCR/L-16	25	20	18	250	13		TC□□T1102□□	FTKA02565	TW07P	
E08K-STFCR/L-09	10	8	7	125	5					
E10K-STFCR/L-09	12	10	9	125	6	TC□□T1102□□	FTKA02565	TW07P		
E10K-STFCR/L-11	12	10	9	125	6					
E12M-STFCR/L-11	15	12	11	150	8		FTGA03510	TW15P		
E16R-STFCR/L-11	20	16	15	200	11					
E20R-STFCR/L-11	25	20	18	200	13	TC□□T16T3□□	FTGA03510	TW15P	2	
E20S-STFCR/L-11	25	20	18	250	13					
E20R-STFCR/L-16	25	20	18	200	13					
E20S-STFCR/L-16	25	20	19	250	13					

➔ СМП смотреть на стр. B67-B69

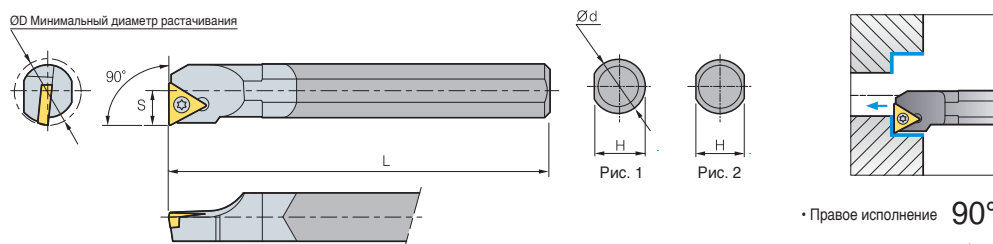


# В Расточные твердосплавные державки

## STFPR/L



TP□□



• Правое исполнение 90°  
(мм)

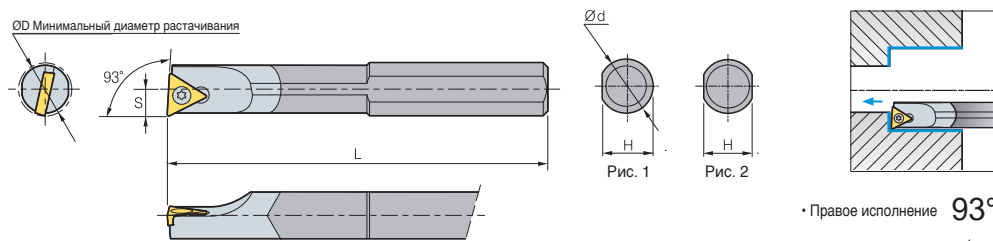
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Винт	Ключ	Рис.			
C08K-STFPR/L-08	10	8	7	125	5	TP□□T0802□□	FTNA02205	TW06P	2			
C10K-STFPR/L-11	12	10	9	125	6	TP□□T1103□□	FTNA0305	TW09P				
C10M-STFPR/L-11	12	10	9	150	6		FTNA0307	TW09P				
C12M-STFPR/L-11	15	12	11	150	8			TW09P				
C12Q-STFPR/L-11	15	12	11	180	8							
C16R-STFPR/L-11	20	16	15	200	10							
C16S-STFPR/L-11	20	16	15	250	10							
C20R-STFPR/L-11	25	20	18	200	13							
C20S-STFPR/L-11	25	20	18	250	13							
C20R-STFPR/L-16	25	20	18	200	13					TP□□T1604□□	FTNA0408	TW15P
C20S-STFPR/L-16	25	20	18	250	13				TP□□T0802□□	FTNA02205	TW06P	2
C25T-STFPR/L-16	32	25	23	300	17	FTNA0305				TW09P		
E08K-STFPR/L-08	10	8	7	125	5		TP□□T1103□□			FTNA0307	TW09P	
E10K-STFPR/L-11	12	10	9	125	6							
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			TP□□T1604□□				
E20S-STFPR/L-11	25	20	18	250	13							
E20R-STFPR/L-16	25	20	18	200	13							
E20S-STFPR/L-16	25	20	18	250	13							
E25T-STFPR/L-16	32	25	23	300	17							

➔ СМП смотреть на стр. B70-B72

## STUBR/L



TB□□



• Правое исполнение 93°  
(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. B67

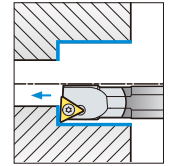
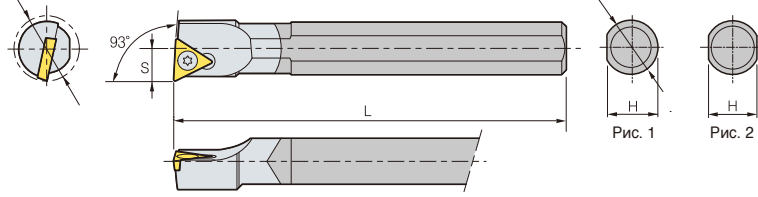


## STUPR/L



TP□□

ØD Минимальный диаметр растачивания

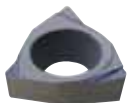


• Правое исполнение **93°**  
(мм)

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

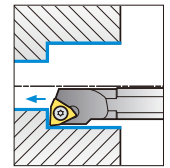
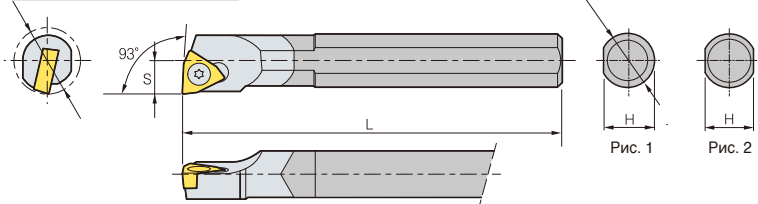
↻ СМП смотреть на стр. B70-B72

## SWUBR/L



WB□T

ØD Минимальный диаметр растачивания



• Правое исполнение **93°**  
(мм)

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

↻ СМП смотреть на стр. B78



✳ Державку с твердосплавным хвостовиком смотреть на стр. B203

# В Технические характеристики инструментальных систем HSK

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

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



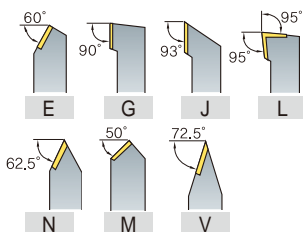
#### Стандарт и размер хвостовика

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

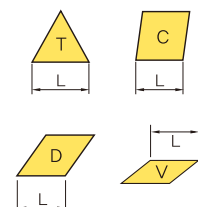
#### Тип державки по углу в плане



#### Исполнение

**R** : Правое  
**L** : Левое  
**N** : Нейтральное

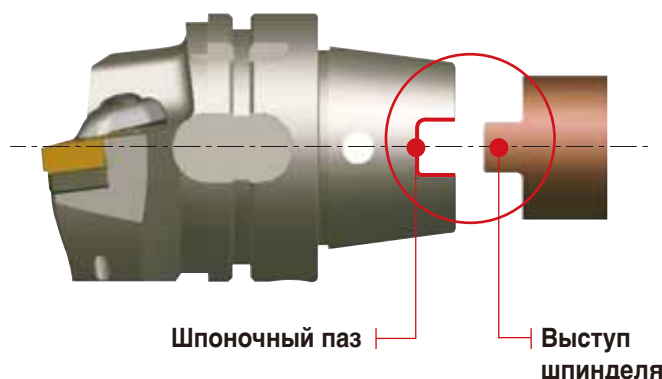
#### Длина режущей кромки



### 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 паза)



### Сравнение точностных характеристик различных инструментальных систем

(мм)

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



Повышенная точность базирования по трем поверхностям.

## Инструментальные системы КМ

[Для многоцелевых машин]

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



### Система обозначения инструментальных систем

<b>C</b> : 80° Ромб	<b>D</b> : 55° Ромб					<b>DX</b> : 65
<b>S</b> : 90° Квадрат	<b>T</b> : 60° Треугольник		<b>N = 0°</b>			<b>H</b> : 100
<b>V</b> : 35° Ромб	<b>W</b> : 80° Ломанный треугольник		<b>B = 5°</b>			<b>L</b> : 140
<b>Форма СМП</b>		<b>Задний угол СМП</b>		<b>Длина державки</b>		



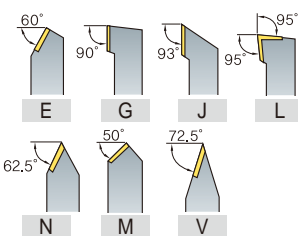
**Стандарт и размер хвостовика**

50, 63UT  
80ATC, 100

**Форма СМП**

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

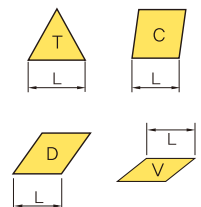
**Тип державки по углу в плане**



**Исполнение**

- R** : Правое
- L** : Левое
- N** : Нейтральное

**Длина режущей кромки**



### Многофункциональные обрабатывающие центры



**4 станка**  
↓  
**1 станок**

### Типовое применение инструментальных систем КМ

Наружная обработка

Внутренняя обработка

Обработка канавок

Сверление

Отрезание

Возможно изготовление стандартных и специальных типов

## Инструментальные системы HSK

Схема обработки								
Обозначение	H63T-DCLNR/L-DX12	H63T-DCMNN-H/L12	H63T-DDJNR/L-DX15	H63T-DDNNN-H/L15	H63T-PCLNR/L-DX12	H63T-PCMNN-H/L12	H63T-PDJNR/L-DX15	H63T-PDNNN-H/L15
Угол в плане	95°	95°	93°	107.5°	95°	95°	93°	107.5°
Стр.	B159	B159	B159	B159	B160	B160	B160	B160
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.	B161	B161	B161	B161	B163	B162	B162
Продольное точение	●	●	●	●	●	●	
Контурная обработка	●	●	●	●	●	●	
Поперечное точение	●	●	●	●	●	●	●
Поперечное точение от центра	●	●	●	●	●		
Внутреннее точение					●		

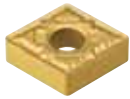
## Инструментальные системы KM

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.	B165	B165	B165	B166	B168	B166
Продольное точение	●	●	●	●	●	●
Контурная обработка				●		
Поперечное точение	●	●	●	●	●	●
Поперечное точение от центра	●	●	●	●	●	●
Внутреннее точение					●	

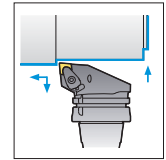
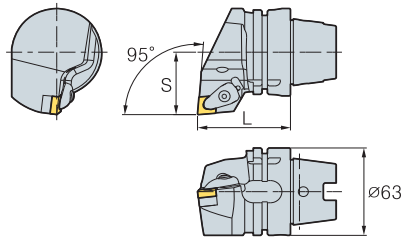
Схема обработки						
Обозначение	KM50-PCMNN-C12 KM63UT-PCMNN-D12	KM50-PDJNR/L-C15(-3) KM63UT-PCLNR/L-D15(-3)	KM50-PDNNN-C15(-3) KM63UT-PDNNN-D15(-3)	KM50-MCHR/L KM63UT-MCHR/L		
Угол в плане	95°	93°	107.5°	-		
Стр.	B166	B167	B167	B167		
Продольное точение	●	●	●	●		
Контурная обработка		●	●	●		
Поперечное точение	●	●	●	●		
Поперечное точение от центра	●	●	●	●		
Внутреннее точение						



## DCLNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение  
(мм)

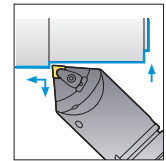
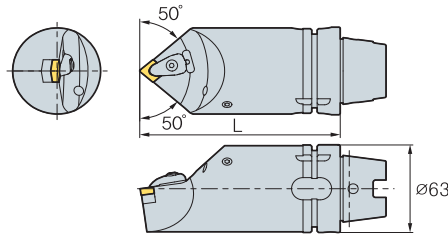
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DCLNR/L-DX12	65	45	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P	CP63T

→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## DCMNN



CN□□



95°

(мм)

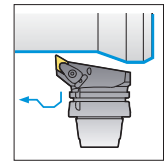
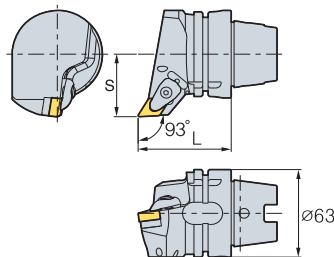
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DCMNN-H12	100	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P	CP63T
H63T-DCMNN-L12	140										

→ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## DDJNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение  
(мм)

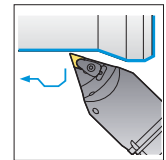
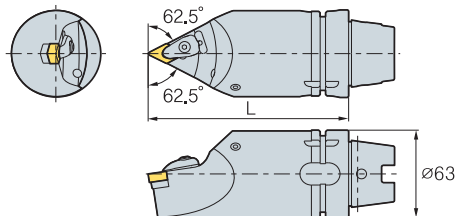
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-DDJNR/L-DX15	65	45	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P	CP63T
H63T-DDJNR/L-DX15-3	65	45	DN□□1504□□			SD44V						

→ СМП смотреть на стр. B26 ~ B31

## 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				SD44V						
H63T-DDNNN-H15-3	100	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P	CP63T
H63T-DDNNN-L15-3	140				SD44V						

→ СМП смотреть на стр. B26 ~ B31

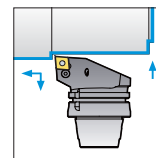
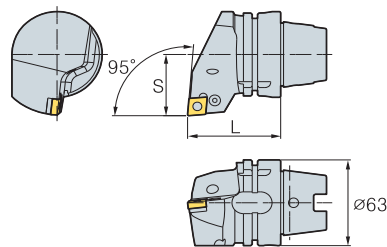


# В Инструментальные системы HSK

## PCLNR/L



CN□□



95°

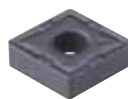
• Правое исполнение

(мм)

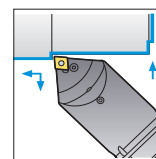
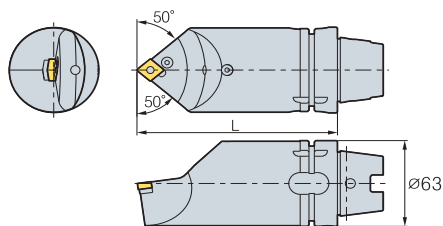
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PCLNR/L-DX12	65	45	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L	CP63T

➔ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## PCMNN



CN□□



95°

(мм)

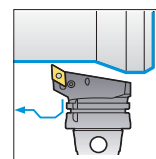
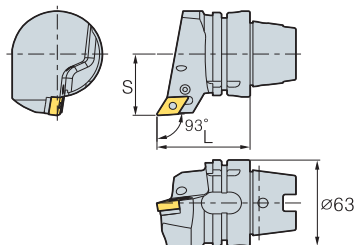
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PCMNN-H12	100	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N		CN0605	KHA0808	HW30L	CP63T
H63T-PCMNN-L12	140										

➔ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## PDJNR/L



DN□□



95°

• Правое исполнение

(мм)

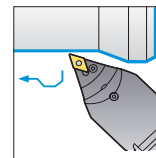
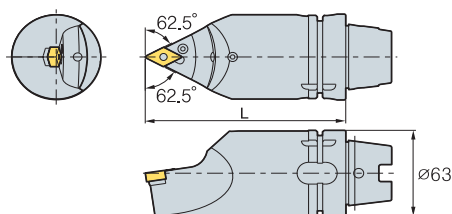
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PDJNR/L-DX15	65	45	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L	CP63T
H63T-PDJNR/L-DX15-3	65	45	DN□□1504□□			SD43N						

➔ СМП смотреть на стр. B30 ~ B33

## PDNNN



DN□□



107.5°

(мм)

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

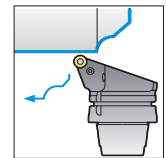
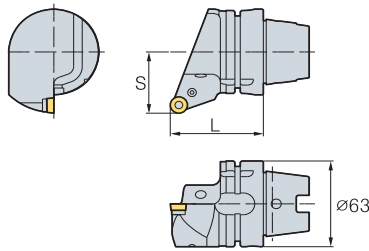
➔ СМП смотреть на стр. B26 ~ B31



# PRGCR/L



RCMX1204M0



• Правое исполнение  
(мм)

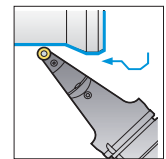
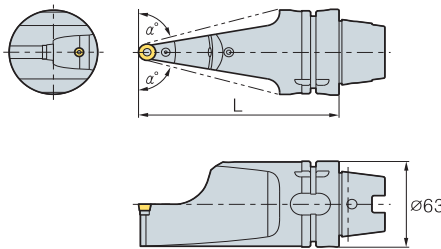
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PRGCR/L-DX12	65	45	RCMX1204M0	LR12	VHX0617	SR12	SP3	LSPS3	CN0605	-	HW25L	CP63T

→ СМП смотреть на стр. B63

# PRDCN



RCMX1204M0



(мм)

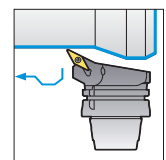
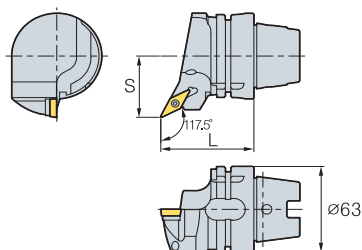
Обозначение	L	α°	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
H63T-PRDCN-H12	100	69	RCMX1204M0	LR12	VHX0617	SR12	SP3	LSPS3	CN0605	-	HW25L	CP63T
H63T-PRDCN-L12	140	75										

→ СМП смотреть на стр. B63

# SVPBR/L



VB□T



117.5°

• Правое исполнение  
(мм)

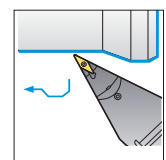
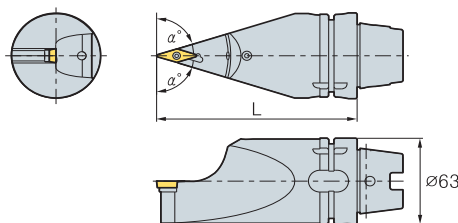
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт опорной пластины	Опорная пластина	Сопло	Пробка	Ключ	Ключ	Штуцер
H63T-SVPBR/L-DX16	65	45	VB□T1604□□	FTGA03512	SHXN0509F	SV32S	CN0605	-	TW15P	HW32L	CP63T

→ СМП смотреть на стр. B73 ~ B74, B85

# SVVBN



VB□T



117.5°

(мм)

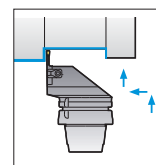
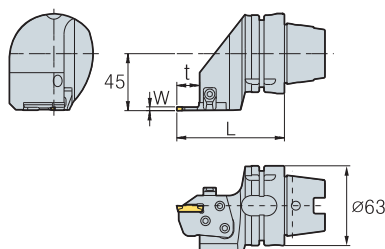
Обозначение	L	α°	СМП	Кронштейн	Винт опорной пластины	Опорная пластина	Сопло	Пробка	Ключ	Ключ	Штуцер
H63T-SVVBN-H16	100	66.5	VB□T1604□□	FTGA03512	SHXN0509F	SV32S	CN0605	KHA0808	TW15P	HW32L	CP63T
H63T-SVVBN-L16	140	72.5									

→ СМП смотреть на стр. B73 ~ B74, B85

## MCHR/L



MGMN / MGMR/L  
MGGN / MRMN



• Правое исполнение

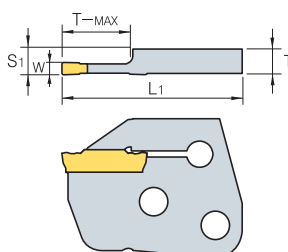
(мм)

Обозначение	L	t	W	T-MAX	СМП	Кассета	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Винт кассеты	Винт	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
<b>H63T-MCHR/L</b>	85	18	3	16	MGMN	MCER/L3-T16								
	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								
							CHX8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	CN0605	-	HW40L	CP63T

## MCER/L (Кассета)



MGMN / MGMR/L  
MGGN / MRMN



• Правое исполнение

(мм)

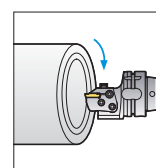
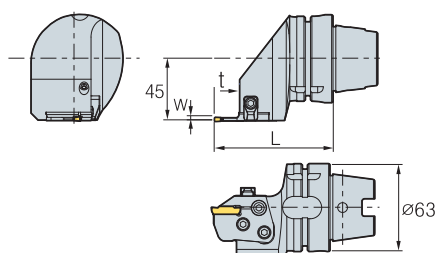
Обозначение	L	L <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	T-MAX	СМП		Инструментальные системы	
					W	Обозначение		
<b>MCER/L</b>	<b>3-T16</b>	6.00	44.5	6.35	16	3	MGMN	H63T-MCHR/L
	<b>4-T16</b>	5.97	44.5	6.35	16	4	MGMR/L	
	<b>5-T20</b>	5.87	48.5	6.35	20	5	MGGN	
	<b>6-T20</b>	5.82	48.5	6.35	20	6	MGMN	

☞ СМП смотреть на стр. C24 ~ C25

## MCHR/L



MFMN300  
MGMN400



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	L	t	W	T-MAX	СМП	Кассета	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Винт кассеты	Винт	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер	
<b>H63T-MCHR/L</b>	85	18	3	16	MFMN300	MCFR/L3-24/35-T16									
	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	MCFR/L4-44/60-T16	MGMN400									MCFR/L4-60/120-T16
	85	18	3	16	MCFR/L4-60/120-T16										
	85	18	3	16	MCFR/L4-112/200-T16										
							CHX8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	CN0605	-	HW40L		

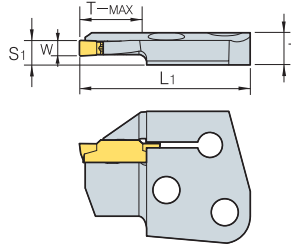


# MCFR/L

(Кассета)



MFMN300  
MGMN400



• Правое исполнение

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

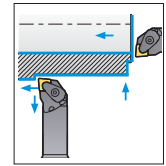
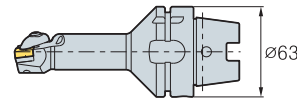
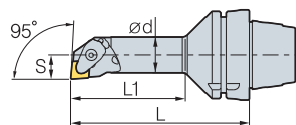
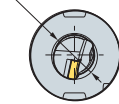
➔ СМП смотреть на стр. C24 ~ C25

# DCLNR/L



CN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



95°

• Правое исполнение

Обозначение	ØD	Ød	L	L <sub>1</sub>	S	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ	Штуцер
<b>H63T-A25K-DCLNR/L-12</b>	32	25	125	80	17	CN□□1204□□									
<b>H63T-A32L-DCLNR/L-12</b>	40	32	140	98	22										

➔ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

# Оправка & заготовка

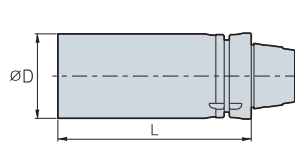


Рис. 1

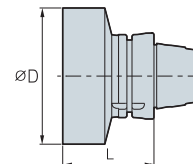


Рис. 2

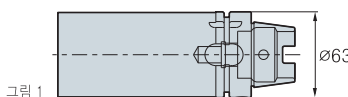


그림 1

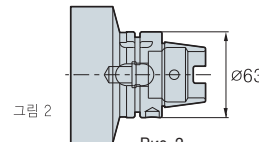
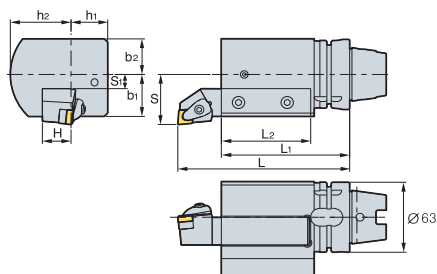


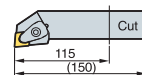
그림 2

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

## EV2525R/L-112



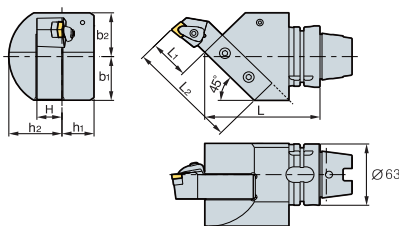
- Описание державки
- Размер сечения: 25 × 25
- Перед установкой державки, обрежьте длину державки до 115 мм.



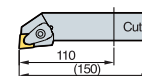
• Правое исполнение (мм)

Обозначение	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	S	S <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	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



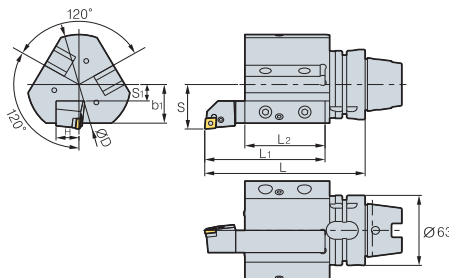
- Описание державки
- Размер сечения: 25 × 25
- Перед установкой державки, обрежьте длину державки до 110 мм.



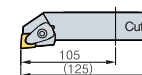
• Правое исполнение (мм)

Обозначение	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	Винт	Пробка	Сопло	Ключ	Штуцер
EV2525R/L-115	115	40	110	25	32	53	45	45	KHA1231	KHA0808	CN0605	HW50L	CP63T

## EV2020R/L-105-3



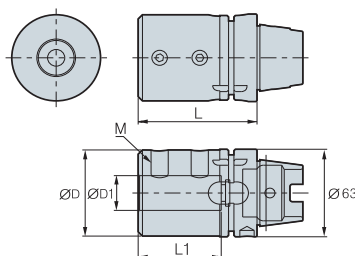
- Описание державки
- Размер сечения: 25 × 25
- Перед установкой державки, обрежьте длину державки до 105 мм.



• Правое исполнение (мм)

Обозначение	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	ØD	S	S <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	Винт	Пробка	Сопло	Ключ	Штуцер
EV2020R/L-105-3	140	105	70	20	90	40	15	35	KHA1231	KHA0808	CN0605	HW50L	CP63T

## В○○○-○○○

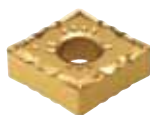


• Правое исполнение (мм)

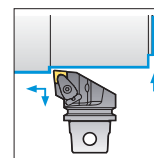
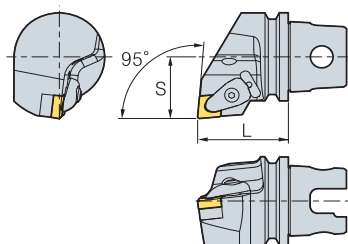
Обозначение	ØD	D <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	M	Винт	Ключ	Штуцер
B08-65	28	8	65	40	M8	KHA1218	HW50L	CP63T
B10-70	35	10	70	45	M8			
B12-70	42	12	70	45	M8			
B16-75	48	16	75	50	M10			
B20-75	52	20	75	50	M10			
B25-83	62	25	83	58	M12			
B32-87	62	32	87	62	M12			
B40-97	65	40	97	72	M16			



## DCLNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение

(мм)

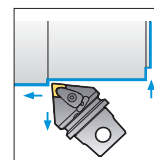
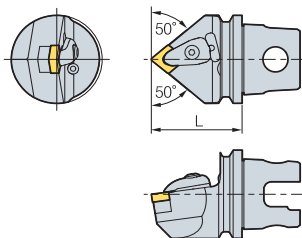
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DCLNR/L-C12	50	35	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	-	HW30P
KM63UT-DCLNR/L-D12	60	43									

➔ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## DCMNN



CN□□



95°

(мм)

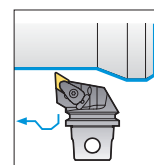
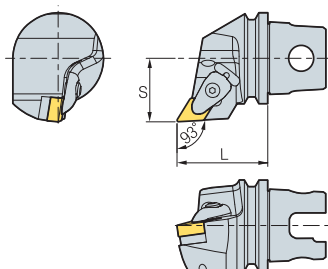
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DCMNN-C12	50	CN□□1204□□	CVH4	CHX0518	SC44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P
KM63UT-DCMNN-D12	60									

➔ СМП смотреть на стр. B20 ~ B25

## DDJNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение

(мм)

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

➔ СМП смотреть на стр. B26 ~ B31

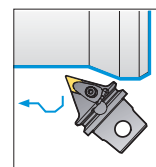
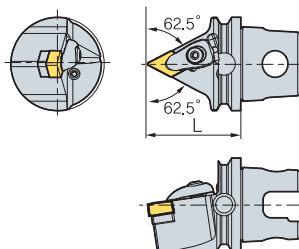




## DDNNN



DN□□



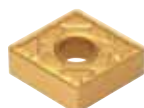
117.5°

(мм)

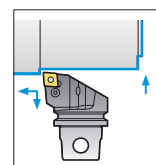
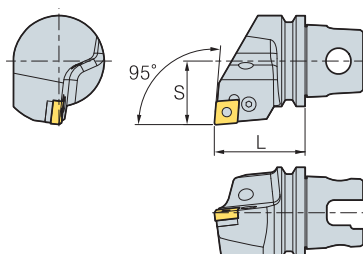
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-DDNNN-C15	50	DN□□1506□□	CVH4	CHX0518	SD43V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P
KM50-DDNNN-C15-3	50	DN□□1504□□	CVH4	CHX0518	SD44V	FTKA0410	SPR0714	CN0605	KHA0808	HW30P
KM63UT-DDNNN-D15	60	DN□□1506□□	CVH4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

☞ СМП смотреть на стр. В26 ~ В31

## PCLNR/L



CN□□



95°

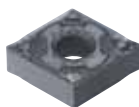
• Правое исполнение

(мм)

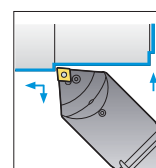
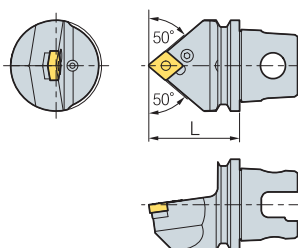
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-PCLNR/L-C12	50	35	CN□□1204□□	LV4N	VHX0820N	SC42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM63UT-PCLNR/L-D12	60	43									

☞ СМП смотреть на стр. В20 ~ В25

## PCMNN



CN□□



95°

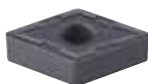
(мм)

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

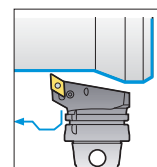
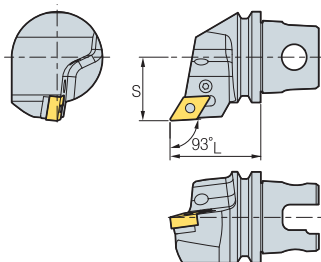
☞ СМП смотреть на стр. В20 ~ В25



# PDJNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение

(мм)

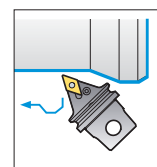
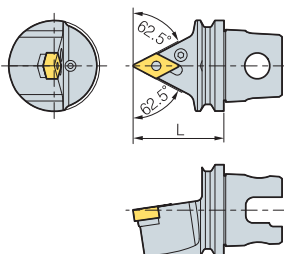
Обозначение	L	S	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-PDJNR/L-C15	50	35	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM50-PDJNR/L-C15-3	50	35	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	-	HW30L
KM63UT-PDJNR/L-D15	60	43	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N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

➔ СМП смотреть на стр. B26 ~ B31

# PDNNN



DN□□



107.5°

(мм)

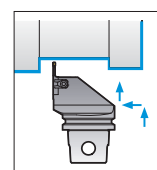
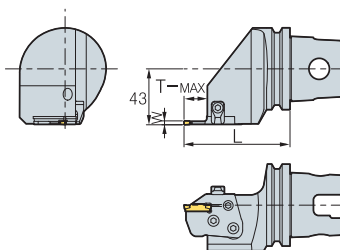
Обозначение	L	СМП	Кронштейн	Винт	Опорная пластина	Втулка	Ручка ключа	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-PDNNN-C15	50	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L
KM50-PDNNN-C15-3	50	DN□□1504□□	LV4BN	VHX0821N	SD43N	SP4N	LSPS4	CN0605	KHA0808	HW30L
KM63UT-PDNNN-D15	60	DN□□1506□□	LV4BN	VHX0821N	SD42N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

➔ СМП смотреть на стр. B26 ~ B31

# MCHR/L



MGMN / MGMR/L  
MGGN / MRMN



• Правое исполнение

(мм)

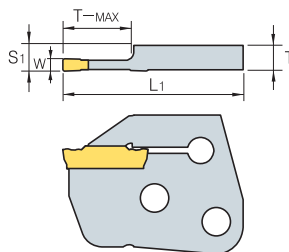
Обозначение	S	L	t	W	T-MAX	СМП	Кассета	Кронштейн	Шпилька	Винт кассеты	Винт	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-MCHR/L	35	72.5	18	3	16	MGMN MGMR/L	MCER/L3-T16	CHX8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	CN0605	-	HW40L
	35	72.5	18	4	16		MCER/L4-T16							
	35	76.5	22	5	20		MCER/L5-T20							
	35	76.5	22	6	20		MCER/L6-T20						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

## MCER/L

(Кассета)



MGMN / MGMR/L  
MGGN / MRMN



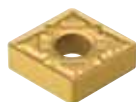
• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	Т	L <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>	T-MAX	СМП		Инструментальные системы	
					W	Обозначение		
<b>MCER/L</b>	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	

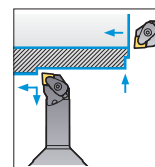
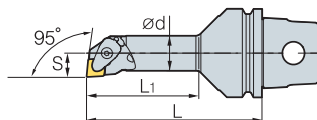
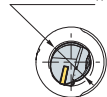
СМП смотреть на стр. C24 ~ C25

## KM○○-DCLNR/L



CN□□

ØD Минимальный диаметр растачивания



95°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	L <sub>1</sub>	S	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Винт	Пружина	Сопло	Пробка	Ключ
KM50-A25K-DCLNR/L-12	32	25	125	80	17	CN□□1204□□								
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. B20 ~ B25

## Оправка & заготовка

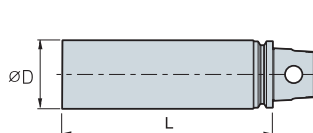


Рис. 1

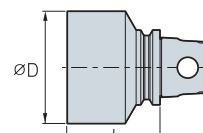
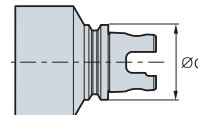


Рис. 2



(мм)

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



## S T F C R 12 C A - 16

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Система крепления пластин    Форма СМП    Тип державки по углу в плане    Высота державки    Исполнение    Задний угол СМП    Кодировка расточной кассеты    Тип расточной кассеты    Длина режущей кромки

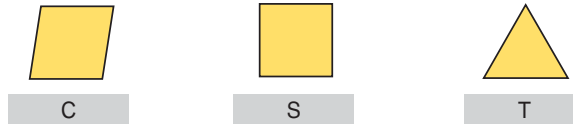
**1 Система крепления пластин**  
S T F C R 12 C A - 16



Прижим рычагом за отверстие    Прижим сверху    Прижим винтом

C                      P                      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



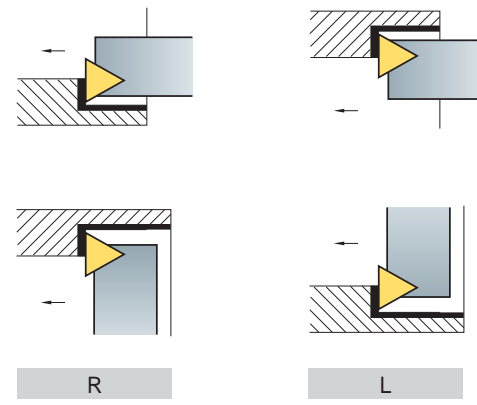
L                      S                      F  
R                      K                      G  
W                      T

**4 Высота державки**  
S T F C R 12 C A - 16



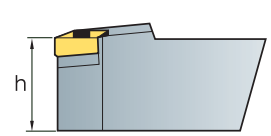
C                      P                      N

**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



h

**7 Кодировка расточной кассеты**  
S T F C R 12 C A - 16

C (Кассета)

**8 Тип расточной кассеты**  
S T F C R 12 C A - 16

A (ISO5611)

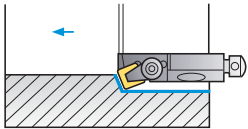
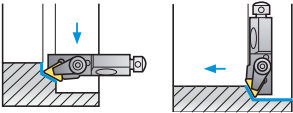
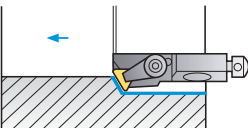
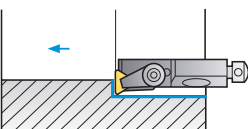
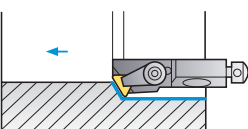
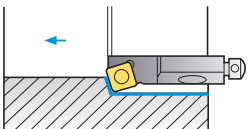
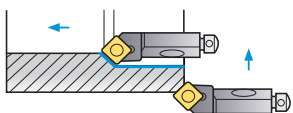
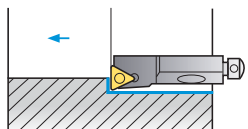
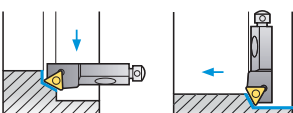
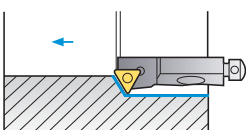
**9 Длина режущей кромки**  
S T F C R 12 C A - 16



I                      I                      I

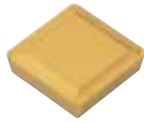


# В Расточные кассеты

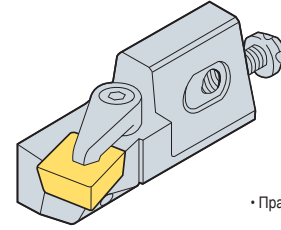
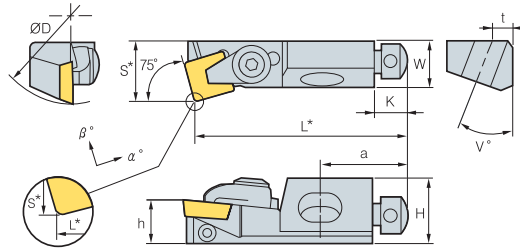
Схема обработки		Продольное растачивание	Контурная обработка	Точение внутренних торцов	Поперечное растачивание	Применяемые СМП	Стр.	
Прижим сверху	<b>CSKPR/L</b> 	10CA-09 12CA-12	●				SP□R 0903□□ 1203□□	B171
	<b>CTTPR/L</b> 	10CA-11 12CA-16	●				TP□R 1103□□ 1603□□	B172
	<b>CTWPR/L</b> 	10CA-11 12CA-16	●				TP□R 1103□□ 1603□□	B172
	<b>CTFPR/L</b> 	10CA-11 12CA-16	●		●		TP□R 1103□□ 1603□□	B171
	<b>CTSPR/L</b> 	10CA-11 12CA-16	●				TP□R 1103□□ 1603□□	B171
Прижим винтом	<b>SSKCR/L</b> 	10CA-09 12CA-12	●				SC□T 09T3□□ 1204□□	B173
	<b>SSSCR/L</b> 	10CA-09 12CA-12	●		●		SC□T 09T3□□ 1204□□	B173
	<b>STFCR/L</b> 	10CA-11 12CA-16	●		●		TC□T 1102□□ 16T3□□	B173
	<b>STTCR/L</b> 	10CA-11 12CA-16	●		●		TC□T 1102□□ 16T3□□	B174
	<b>STWCR/L</b> 	10CA-11 12CA-16	●				TC□T 1102□□ 16T3□□	B174



# CSKPR/L



SP□R



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
<b>CSKPR/L</b> 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. В64 ~ В66

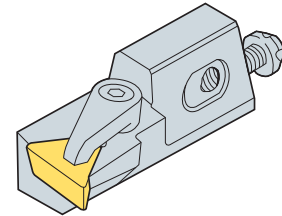
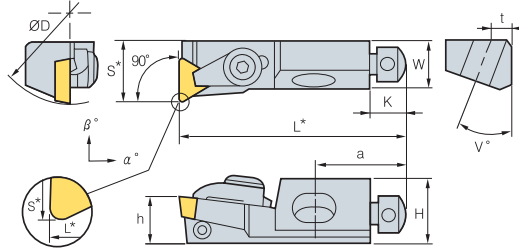
· основание СМП : r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие	Кронштейн	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
<b>CSKPR/L</b> 10CA-09	CA05R	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
12CA-12	CA06R	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L

# CTFPR/L



TP□R



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
<b>CTFPR/L</b> 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. В70 ~ В72

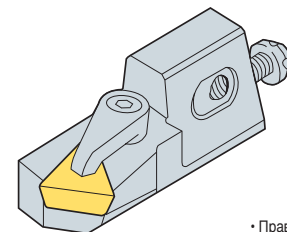
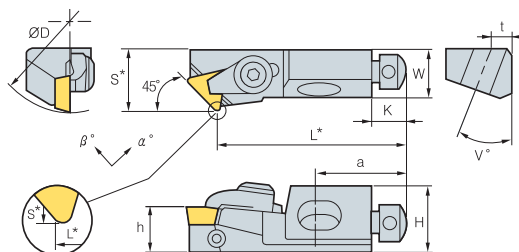
· основание СМП : r = 0.4 (l = 11) r = 0.8 (l = 16) D = ØD Минимальный диаметр растачивания

Комплектующие	Кронштейн	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
<b>CTFPR/L</b> 10CA-09	CA05R	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW25L	HW20L
12CA-12	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
<b>CTSPR/L</b> 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. В70 ~ В72

· основание СМП : r = 0.4 (l = 11) r = 0.8 (l = 16) D = Минимальный диаметр растачивания

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

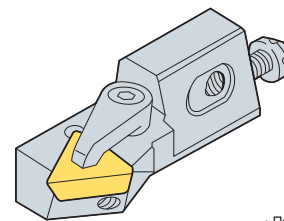
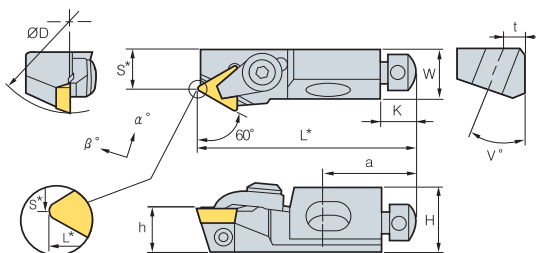




## СТТНР/L



TP□R



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
<b>СТТНР/L</b> 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. В70 ~ В72

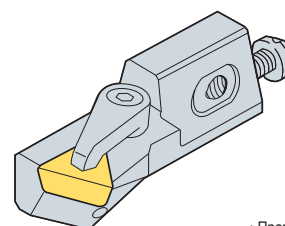
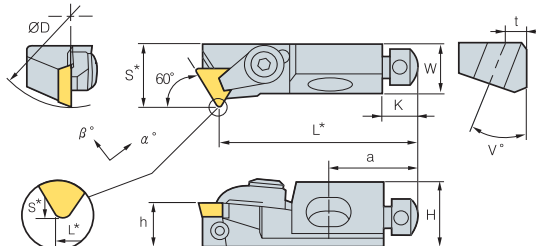
• основание СМП : r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

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

## СТНР/L



TP□R



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
<b>СТНР/L</b> 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. В70 ~ В72

• основание СМП : r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

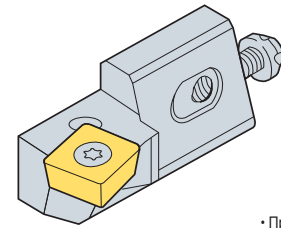
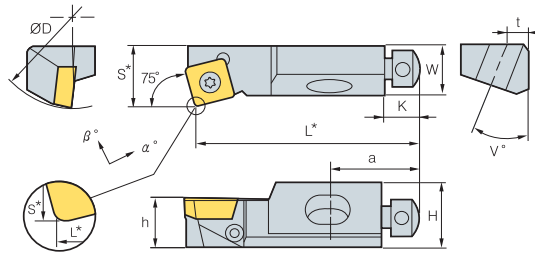
Комплектующие	Кронштейн	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
<b>СТНР/L</b> 10CA-11	CA05R	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW25L	HW20L
12CA-16	CA06R	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW30L	HW20L



# SSKCR/L



SC□□



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
<b>SSKCR/L</b> 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. B63, B83

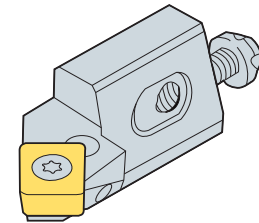
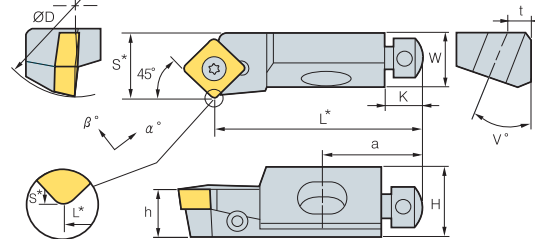
· основание СМП : r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

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

# SSSCR/L



SC□□



• Правое исполнение

(мм)

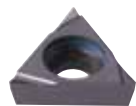
Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
<b>SSSCR/L</b> 10CA-09	40	15	11	44	14	10	8	-5	0	20	5	20	SC □□ 09T3 □□
12CA-12	50	20	15	47	20	12	8	-5	0	20	6	20	SC □□ 1204 □□

↻ СМП смотреть на стр. B63, B83

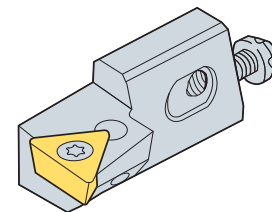
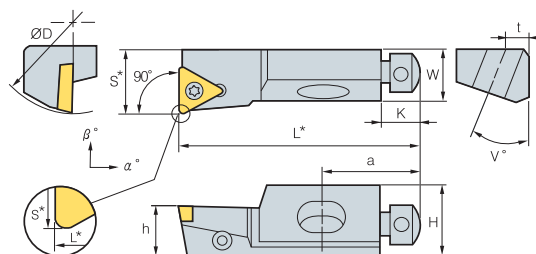
· основание СМП : r = 0.8 D = ØD Минимальный диаметр растачивания

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

# STFCR/L



TC□□



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
<b>STFCR/L</b> 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. B67 ~ B69, B84

· основание СМП : r = 0.4 (l=11) r = 0.8 (l=16) D = Минимальный диаметр растачивания

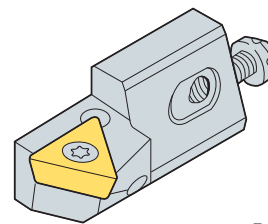
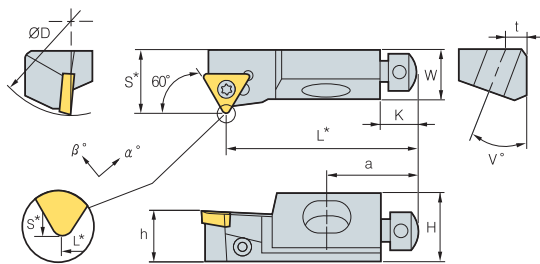
Комплектующие	Винт	Осевой регулировочный винт	Радиальный регулировочный винт	Винт кронштейна	Шайба	Ключ	Ключ
<b>STFCR/L</b> 10CA-11	FTKA02565	AZ0508F	KHA0408	RHA0620	WA0602	TW 15P	HW20L
12CA-16	FTKA03508	AZ0508F	KHA0412	RHA0625	WA0602	TW 15P	HW20L



## STTCR/L



TC□□



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
<b>STTCR/L</b> 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. B67 ~ B69, B84

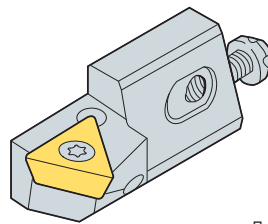
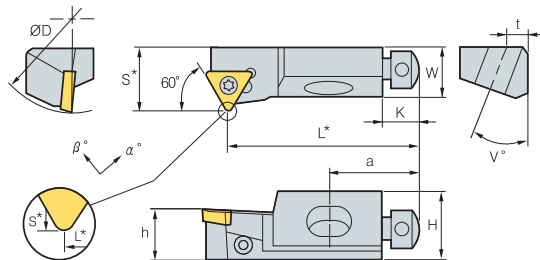
• основание СМП : r = 0.4 (l = 11) r = 0.8 (l = 16) D = Минимальный диаметр растачивания

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

## STWCR/L



TC□□



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H	W	L*	S*	h	K	α°	β°	a	t	v°	СМП
<b>STWCR/L</b> 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. B67 ~ B69, B84

• основание СМП : r = 0.4 (l = 11) r = 0.8 (l = 16) D = Минимальный диаметр растачивания

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



Экономичная серия инструмента с применением СМП малого размера, без потерь режущих свойств

# SAVE TURN

- Рекомендуется для токарной обработки деталей с диаметрами менее  $\varnothing 100\text{мм}$ .
- Применяется прочная СМП малого размера с обеспечением аналогичного качества обработки как у СМП стандартного размера при глубине резания до 3,0 мм.

## Характеристики

**Сравнение размеров СМП**

[Стандартный тип]                      [SAVE TURN]

**Сравнение качества резания**

[SAVE TURN]                      [Стандартный тип]

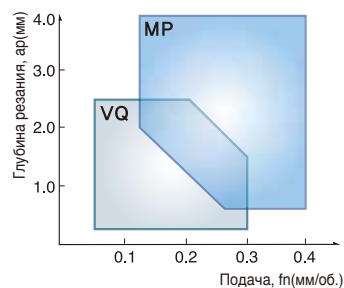
Глубина резания,  $ap = 3,0\text{мм}$

- ▶ Оптимальный размер обеспечивает такое же качество, как и СМП стандартного размера
- ▶ Обеспечивает аналогичное качество обработки, как и СМП стандартного типа с глубиной резания до 3,0 мм

## Характеристики стружколома

Форма СМП	Режущая кромка	Характеристики
<b>VQ</b> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Для чистовой обработки стали</li> <li>- Эффективное дробление стружки и низкие усилия резания</li> <li>- Возможно различное применение при небольшой глубине резания</li> <li>- Рекомендуемая глубина резания: 0,5~2,5мм</li> </ul>
<b>MP</b> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Для универсальной обработки стали</li> <li>- 4 точки для улучшенного стружкодробления при полустовых и получерновых видах точения</li> <li>- Стабильный сход стружки при большой глубине резания</li> <li>- Стабильный срок службы инструмента, благодаря сниженным усилиям резания при увеличенной подаче</li> <li>- Рекомендуемая глубина резания: 0,5~1,0мм</li> </ul>

## Области применения стружколомов



- VQ** : Глубина резания,  $ap=0,5\sim 2,5\text{мм}$  подача,  $fn=0,05\sim 0,30\text{ мм/об.}$
- MP** : Глубина резания,  $ap=0,5\sim 4,0\text{мм}$  подача,  $fn=0,15\sim 0,40\text{ мм/об.}$

## Примеры применения (NC3220)

### Сталь 40ХМ (сталь конструкционная легированная)

- **Режимы резания**       $V_c = 250\text{м/мин}$ ,  $f_n = 0,25\text{мм/об.}$   
 $ap = 2,0\sim 3,0\text{мм}$ , непрерывное резание, с СОЖ

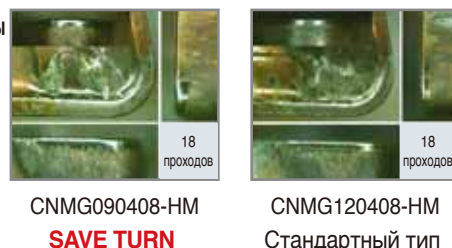
■ **Результаты**




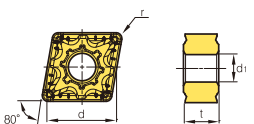
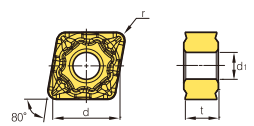
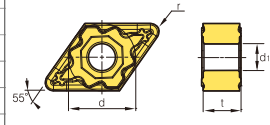
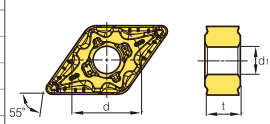
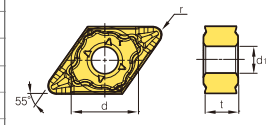
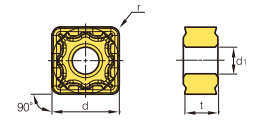

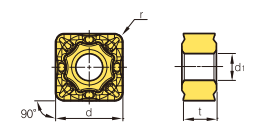
### Сталь 40ХМ (сталь конструкционная легированная)

- **Режимы резания**       $V_c = 250\text{м/мин}$ ,  $f_n = 0,25\text{мм/об.}$   
 $ap = 2,0\sim 3,0\text{мм}$ , непрерывное резание, с СОЖ

■ **Результаты**



## ▶ СМП

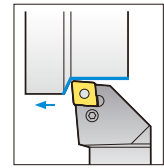
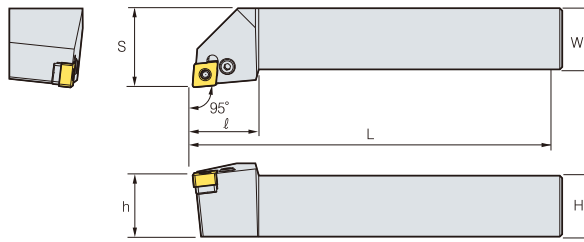
Тип	Форма пластин	Обозначение	Марка сплава			Обозначение (мм)				cutting conditions		Геометрия	Инструментальные системы page
			NC3010	NC3220	NC5330	d	t	r	d <sub>1</sub>	ap (мм)	fn (мм/rev)		
С Тип	<b>CNMG-HM</b> 	<b>CNMG</b> 090408-HM	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81	0.60-3.50	0.12-0.40		B18 B21
		090412-HM	●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81	0.70-3.50	0.15-0.45		
	<b>CNMG-MP</b> 	<b>CNMG</b> 090404-MP				9.525	4.76	0.4	3.81	0.4-3.8	0.10-0.40		B18 B21
		090408-MP				9.525	4.76	0.8	3.81	0.5-4.0	0.15-0.40		
		090412-MP				9.525	4.76	1.2	3.81	0.8-4.2	0.15-0.50		
	<b>CNMG-VQ</b> 	<b>CNMG</b> 090408-VQ	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81	0.30-2.00	0.10-0.35		B18 B21
090412-VQ		●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81	0.35-2.00	0.15-0.40			
D Тип	<b>DNMG-HM</b> 	<b>DNMG</b> 110508-HM	●	●	●	9.525	5.56	0.8	3.81	0.60-3.50	0.12-0.40		B18 B19 B21
		110512-HM	●	●	●	9.525	5.56	1.2	3.81	0.70-3.50	0.15-0.45		
	<b>DNMG-MP</b> 	<b>DNMG</b> 110504-MP				9.525	5.56	0.4	3.81	0.4-3.8	0.10-0.40		B18 B19 B21
		110508-MP				9.525	5.56	0.8	3.81	0.5-4.0	0.15-0.40		
		110512-MP				9.525	5.56	1.2	3.81	0.8-4.2	0.15-0.50		
	<b>DNMG-VQ</b> 	<b>DNMG</b> 110508-VQ	●	●	●	9.525	5.56	0.8	3.81	0.30-2.00	0.10-0.35		B18 B19 B21
110512-VQ		●	●	●	9.525	5.56	1.2	3.81	0.35-2.00	0.15-0.40			
S Тип	<b>SNMG-HM</b> 	<b>SNMG</b> 090408-HM	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81	0.60-3.50	0.12-0.40		B19 B20 B22
		090412-HM	●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81	0.70-3.50	0.15-0.45		
	<b>SNMG-MP</b> 	<b>SNMG</b> 090404-MP				9.525	4.76	0.4	3.81	0.4-3.8	0.10-0.40		B19 B20 B22
		090408-MP				9.525	4.76	0.8	3.81	0.5-4.0	0.15-0.40		
		090412-MP				9.525	4.76	1.2	3.81	0.8-4.2	0.15-0.50		
	<b>SNMG-VQ</b> 	<b>SNMG</b> 090408-VQ	●	●	●	9.525	4.76	0.8	3.81	0.30-2.00	0.10-0.35		B19 B20 B22
090412-VQ		●	●	●	9.525	4.76	1.2	3.81	0.35-2.00	0.15-0.40			



## PCLNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение  
(мм)

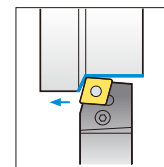
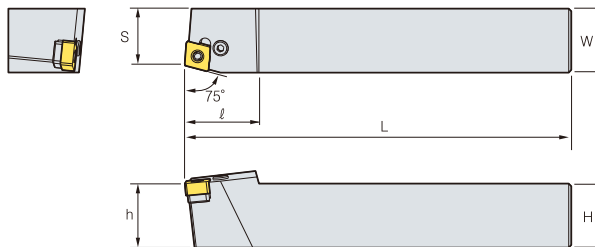
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>PCLNR/L</b> 1616-H09-4N	16	16	100	20	16	20	CN□□0904□□						
2020-K09-4N	20	20	125	25	20	25							
2525-M09-4N	25	25	150	32	25	27							

➔ СМП смотреть на стр. B22

## PCBNR/L



CN□□



75°

• Правое исполнение  
(мм)

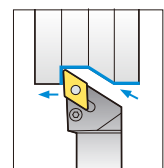
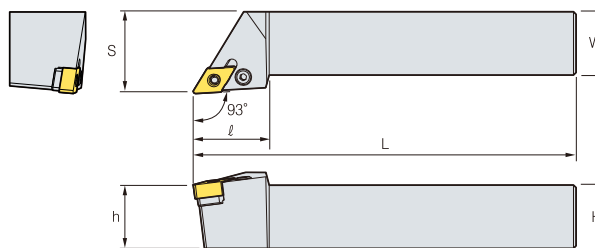
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>PCBNR/L</b> 2020-K09-4N	20	20	125	17	20	27	CN□□0904□□						
2525-M09-4N	25	25	150	22	25	29							

➔ СМП смотреть на стр. B22

## PDJNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение  
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>PDJNR/L</b> 2020-K11-5N	20	20	125	25	20	25	DN□□1105□□						
2525-M11-5N	25	25	150	32	25	30							

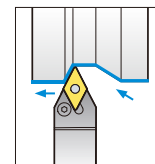
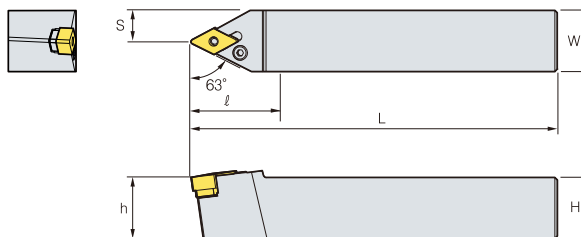
➔ СМП смотреть на стр. B28



## PDNNR/L



DN□□



63°

• Правое исполнение

(мм)

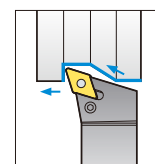
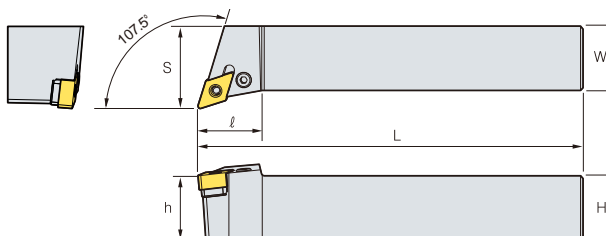
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>PDNNR/L</b> 2020-K11-5N	20	20	125	25	20	30	DN□□1105□□						
2525-M11-5N	25	25	150	32	25	30							

➔ СМП смотреть на стр. B28

## PDQNR/L



DN□□



107.5°

• Правое исполнение

(мм)

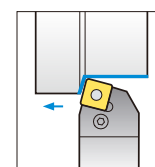
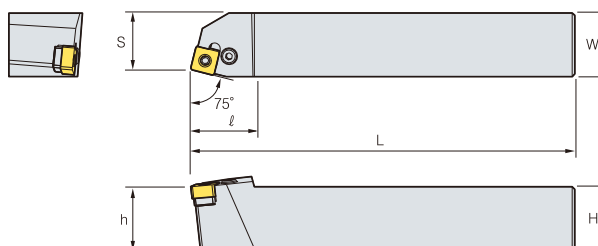
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>PDQNR/L</b> 2020-K11-5N	20	20	125	25	20	30	DN□□1105□□						
2525-M11-5N	25	25	150	32	25	30							

➔ СМП смотреть на стр. B28

## PSBNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Кронштейн	Шилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>PSBNR/L</b> 2020-K09-4N	20	20	125	17	20	25	SN□□0904□□						
2525-M09-4N	25	25	150	22	25	25							

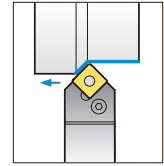
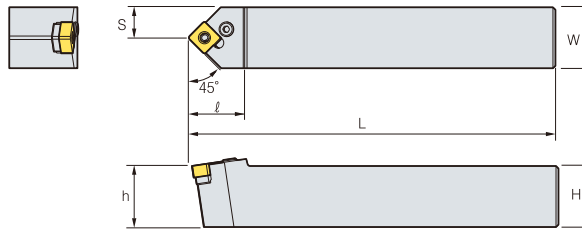
➔ СМП смотреть на стр. B37



# PSDNN



SN□□



45°

• Правое исполнение  
(мм)

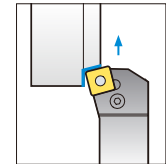
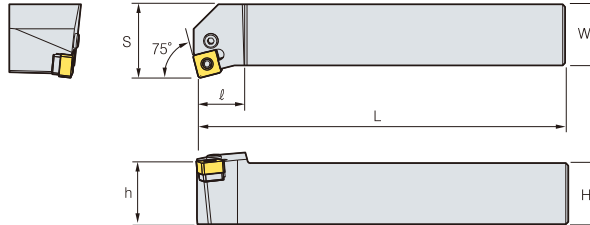
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>PSDNN</b> 2020-K09-4N	20	20	125	17	20	25	SN□□0904□□						
2525-M09-4N	25	25	150	22	25	25							

➔ СМП смотреть на стр. B37

# PSKNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение  
(мм)

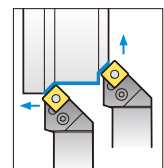
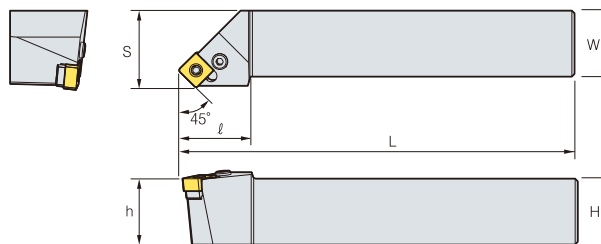
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>PSKNR/L</b> 2020-K09-4N	20	20	125	17	20	25	SN□□0904□□						
2525-M09-4N	25	25	150	22	25	25							

➔ СМП смотреть на стр. B37

# PSSNR/L



SN□□



45°

• Правое исполнение  
(мм)

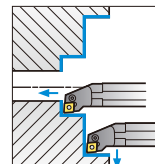
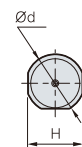
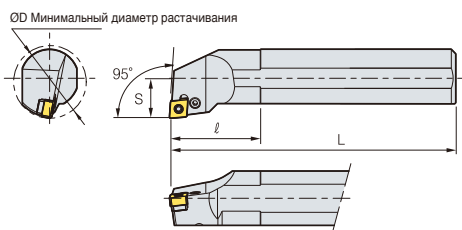
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>PSSNR/L</b> 2020-K09-4N	20	20	125	17	20	25	SN□□0904□□						
2525-M09-4N	25	25	150	22	25	25							

➔ СМП смотреть на стр. B37

## PCLNR/L



CN□□



95°

• Правое исполнение  
(мм)

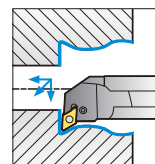
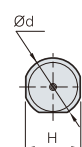
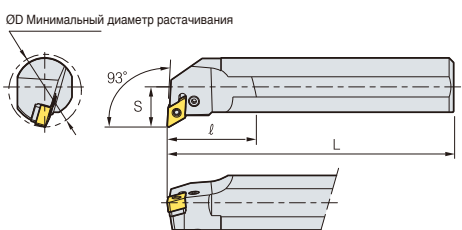
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>S20Q-PCLNR/L-09-4N</b>	25	20	18	180	13	50	CN□□0904□□	LV3B	VHX0512B	-	-	HW20L	-
<b>S25R-PCLNR/L-09-4N</b>	32	25	23	200	17	50		LV3B	VHX0512B	SC32N	SP3	HW20L	-
<b>S32S-PCLNR/L-09-4N</b>	40	32	30	250	22	50		LV3N	VHX0617N	SC32N	SP3	HW25L	-

➔ СМП смотреть на стр. B22

## PDUNR/L



DN□□



93°

• Правое исполнение  
(мм)

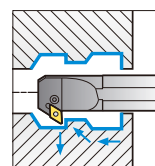
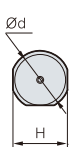
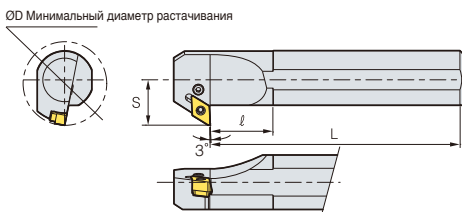
Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>S32S-PDUNR/L-11-5N</b>	40	32	30	250	22	30	DN□□1105□□	LV3AN	VHX0617N	SD32N	SP3	HW25L	-
<b>S40T-PDUNR/L-11-5N</b>	50	40	38	300	27	50							

➔ СМП смотреть на стр. B28

## PDZNR/L



DN□□



31.5°

• Правое исполнение  
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>S32S-PDZNR/L-11-5N</b>	40	32	30	250	22	30	DN□□1105□□	LV3AN	VHX0617N	SD32N	SP3	HW25L	-
<b>S40T-PDZNR/L-11-5N</b>	50	40	38	300	27	50							

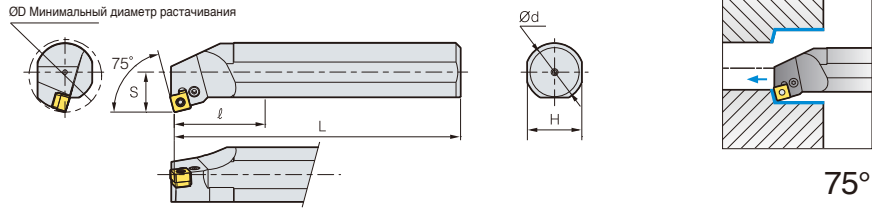
➔ СМП смотреть на стр. B28



# PSKNR/L



SN□□



75°

• Правое исполнение  
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	ℓ	СМП	Кронштейн	Шпилька кронштейна	Опорная пластина	Втулка	Ключ	Ручка ключа
<b>S25R-PSKNR/L-09-4N</b>	32	25	23	200	17	32	SN□□0904□□						
<b>S32S-PSKNR/L-09-4N</b>	40	32	30	250	22	32							

→ СМП смотреть на стр. B37



# В Инструмент серии «Auto tools»

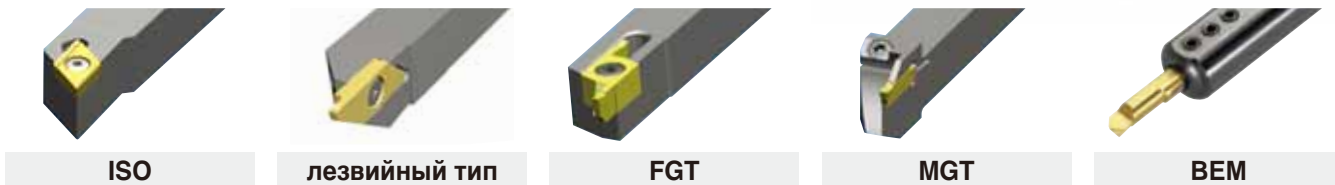
Рекомендуется для прецизионной обработки

## Auto Tools

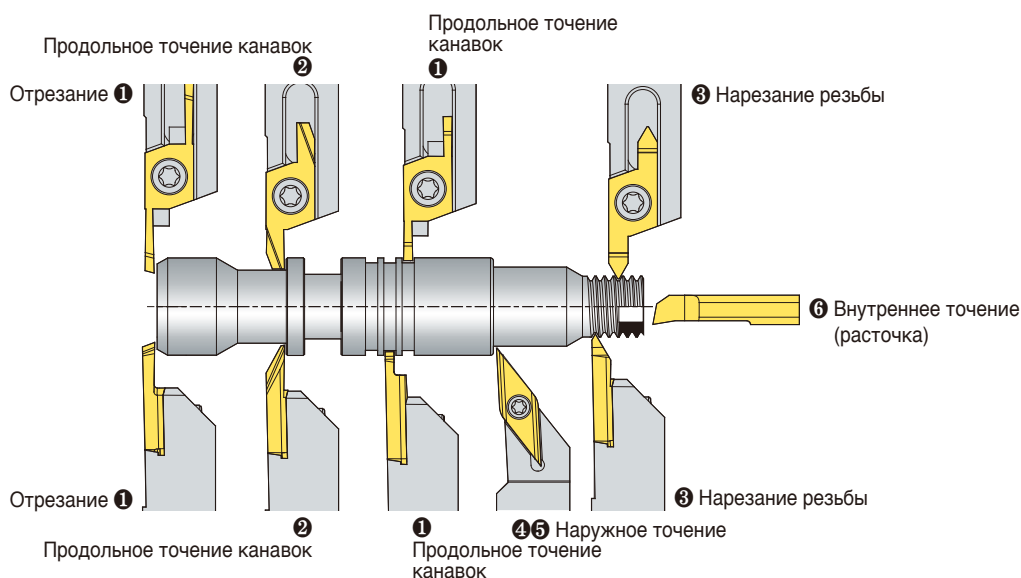
- Прецизионная обработка деталей малых размеров, сложных форм и пр.
- Высокое качество при стабильной обработке
- Специализированные СМП для станков-автоматов



### ▶ Основные типы державок



### ▶ Типовые схемы применения инструмента



### ▶ Общая номенклатура инструмента

Спецификация	① Отрезание и поперечное точение канавок						② Продольное точение канавок Продольное точение			Спецификация	③ Нарезание резьбы	
	Державка	SXGNR/L	SXGNR/L	MGEHR/L	SBHR/L	SBHR/L	MGEHR/L	SXGNR/L	SXGNR/L		SBHR/L	Державка
СМП	SG	SC	MGMN	SBG	SBC	MGMN	SB	SGB	SBB	СМП	ST	SBT
Сечение державки	10~20мм	10~20мм	10~16мм	10~16мм	10~16мм	10~16мм	10~20мм	10~20мм	10~16мм	Сечение державки	10~20мм	10~16мм
Форма пластины										Форма пластины		
Ширина канавки	1~3мм	1~3мм	1.5~2.5мм	0.7~2.0мм	0.7~2.0мм	1.5~2.5мм	2~4мм	2~3мм	3.18мм	Размеры винтов	Pitch ranges 0.5~1.5 / 1.5~3.0	Pitch ranges 0.2~1.5 / 1.0~2.0
ØDmax	Ø18	Ø18	Ø32	Ø16	Ø16	Ø32	Tmax 8	Tmax 8.5	Tmax 8.0	Стр.	B192	B189
Стр.	B192	B192	B195	B189	B189	B196	B192	B192	B189	Стр.	B192	B189

Спецификация	④ Державки для наружного точения контура				⑤ Наружное точение			Спецификация	⑥ Внутреннее точение (расточка)				
	Державка	SDJCR/L	SDNCN	SVJBR/L	SVJCR/L	SCACR/L	SCLCR/L		STACR/L	Державка	SCLCR/L	STUBR/L	STUPR/L
СМП	DC□Т	DC□Т	VB□Т	VC□Т	CC□Т	CC□Т	TC□Т	СМП	CC□Т	TV□Т	TP□Т	WB□Т	-
Сечение державки	8~16мм	8~16мм	10~16мм	10~16мм	8~16мм	8~16мм	8~10мм	Диаметр хвостовика	Ø4~Ø10	Ø8	Ø8	Ø5~Ø8	Ø4~Ø6
Форма пластины								Форма пластины					
Характеристики	Параметр "0"				Параметр "0"			ØDmin	Ø5	Ø8	Ø10	Ø5.5	Ø3.2
Стр.	B184	B184	B185	B185	B184	B184	B185	Стр.	B150	B150	B150	B150	B199~B203



## Auto Tools (ISO тип)

- ▶ СМП для станков-автоматов, в соответствии с ИСО
- ▶ Прецизионное исполнение радиусов при вершине, выполненные с отрицательным допуском
- ▶ Отличная повторяемость при смене СМП не требующая внесения коррекции
- ▶ Острая режущая кромка и отличный контроль за стружкообразованием позволяют достичь высокого класса чистоты обработанной поверхности при низких силах резания
- ▶ Для изготовления высокоточных изделий в электронной промышленности и медицинской сфере



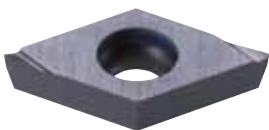
### ▶ Система кодирования в соответствии с ИСО



### ▶ Стружколомы KF и KM

- Шлифованный стружколом с острой режущей кромкой
- Высокоточные СМП с допуском класса E и точным радиусом при вершине

#### KF



- Для финишных токарных операций
- Очень острая режущая кромка и минимальные силы резания
- Высокая стойкость реж.кромки за счет хорошей эвакуации стружки при больших скоростях резания
- Отличная качество обработанной поверхности на детали

#### KM



- Для получистовых и чистовых операций
- Улучшенный сход стружки, благодаря более широкой канавке
- Высокий срок службы инструмента и улучшенное качество обработки
- Отличная достижимая шероховатость на детали

### ▶ Стружколом VP1

- Специализированный стружколом для точения труднообрабатываемых материалов, таких как, титановые сплавы, Инконели, нержавеющие стали и пр.
- Пониженное тепловыделение при резании за счет малой площади соприкосновения со стружкой, а также позитивной геометрии

#### VP1

##### • Острая режущая кромка

- Отличный контроль за стружкообразованием
- Низкие усилия резания
- Высокоточная прецизионная обработка

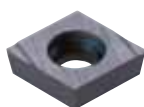


##### • Высоко позитивный задний угол

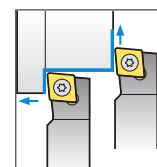
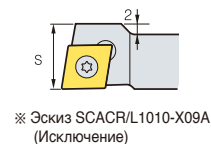
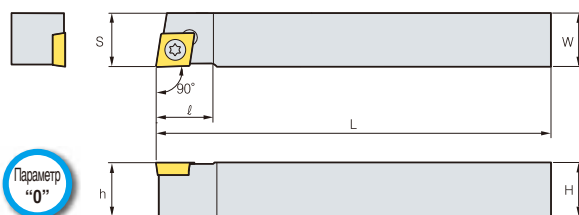
- Стружкодробление при небольшой глубине резания
- Стабильное стружкообразование при увеличенной глубине резания
- Возможность обработки с широкой режущей кромкой соответственно выбранной глубине резания

# В Державки серии «Auto tools» тип ISO

## SCACR/L



CC□T



90°

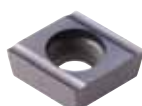
• Правое исполнение

(мм)

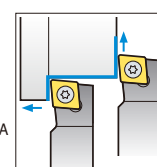
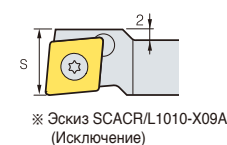
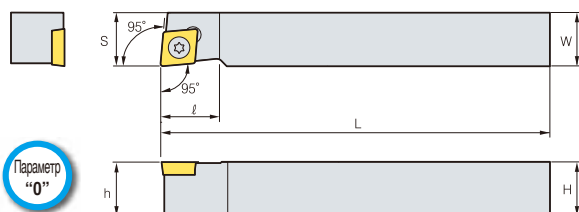
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Шпилька кронштейна	Ключ
<b>SCACR/L 0808-X06A</b>	8	8	120	8	8	10	CC□T 0602 □□	FTKA02565	TW 07P
<b>1010-X06A</b>	10	10	120	10	10	10			
<b>1010-X09A</b>	10	10	120	12	10	13			
<b>1212-X09A</b>	12	12	120	12	12	16	CC□T 09T3 □□	FTKA0410	TW 15P
<b>1616-X09A</b>	16	16	120	16	16	16			

➔ СМП смотреть на стр. В55 ~ 58, В80

## SCLCR/L



CC□T



95°

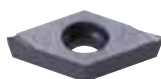
• Правое исполнение

(мм)

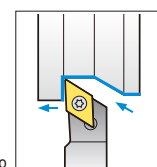
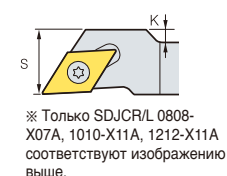
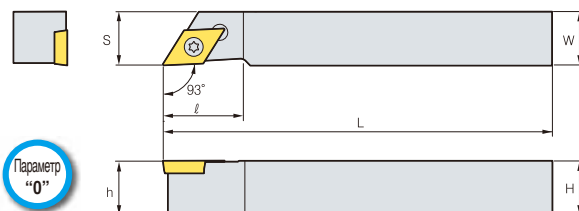
Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Шпилька кронштейна	Ключ
<b>SCLCR/L 0808-X06A</b>	8	8	120	8	8	10	CC□T 0602 □□	FTKA02565	TW 07P
<b>1010-X06A</b>	10	10	120	10	10	10			
<b>1010-X09A</b>	10	10	120	12	10	13			
<b>1212-X09A</b>	12	12	120	12	12	16	CC□T 09T3 □□	FTKA0410	TW 15P
<b>1616-X09A</b>	16	16	120	16	16	16			

➔ СМП смотреть на стр. В55 ~ 58, В80

## SDJCR/L



DC□T



93°

• Правое исполнение

(мм)

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

➔ СМП смотреть на стр. В61 ~ 62, В81

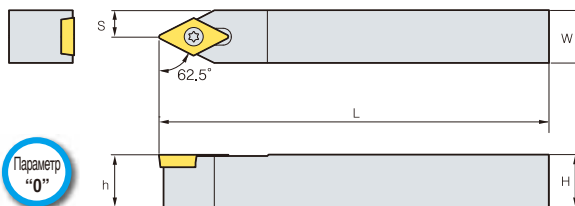




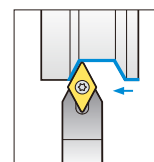
# SDNCN



DC□T



※ Эскиз SDNCN1010-X11A (Исключение)



62.5°  
(мм)

Параметр "0"

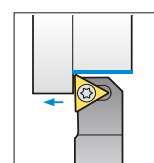
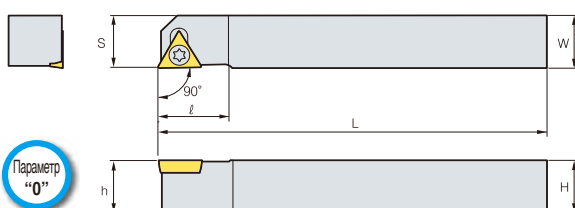
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Шпилька кронштейна	Ключ
<b>SDNCN</b> 0808-X07A	8	8	120	4	8	DC□T 0702 □□	FTKA02565	TW 07P
1010-X07A	10	10	120	5	10			
1010-X11A	10	10	120	7	10			
1212-X11A	12	12	120	6	12	DC□T 11T3 □□	FTKA0410	TW 15P
1616-X11A	16	16	120	8	16			

СМП смотреть на стр. B61 ~ 62, B81

# STACR/L



TC□T



90°  
• Правое исполнение  
(мм)

Параметр "0"

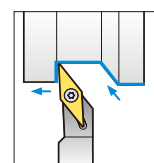
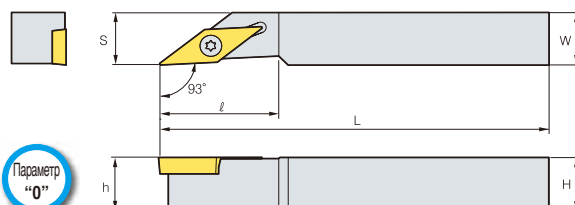
Обозначение	H	W	L	S	h	K	ℓ	СМП	Шпилька кронштейна	Ключ
<b>STACR/L</b> 0808-X08A	8	8	120	8	8	1	12	TC□T 0802 □□	FTNA 0206	TW 06P
1010-X08A	10	10	120	10	10	3	12			

СМП смотреть на стр. B68

# SVJBR/L



VB□T



93°  
• Правое исполнение  
(мм)

Параметр "0"

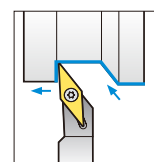
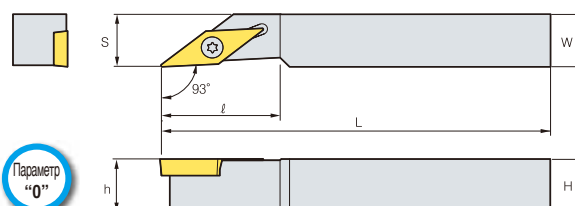
Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Шпилька кронштейна	Ключ
<b>SVJBR/L</b> 1010-X11A	10	10	120	10	10	22	VB□T 1103 □□	FTKA 02565	TW 07P
1212-X11A	12	12	120	12	12	22			
1616-X11A	16	16	120	16	16	24			

СМП смотреть на стр. B73 ~ B74, B85

# SVJCR/L



VC□T



93°  
• Правое исполнение  
(мм)

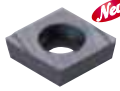
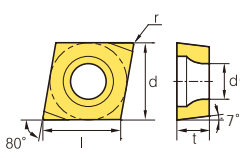
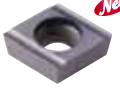
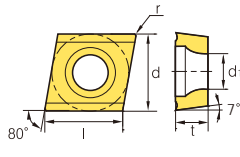
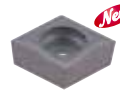
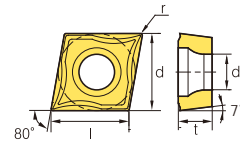
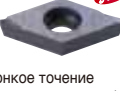
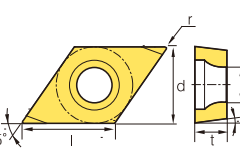

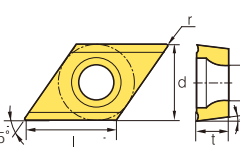

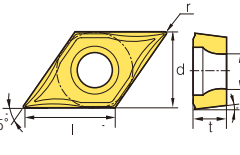
Параметр "0"

Обозначение	H	W	L	S	h	ℓ	СМП	Шпилька кронштейна	Ключ
<b>SVJCR/L</b> 1010-X11A	10	10	120	10	10	22	VC□T 1103 □□	FTKA 02565	TW 07P
1212-X11A	12	12	120	12	12	22			
1616-X11A	16	16	120	16	16	24			

СМП смотреть на стр. B75 ~ 76, B86

# В Державки серии «Auto tools» тип ISO


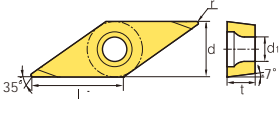

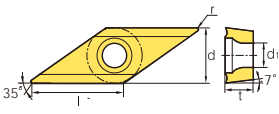

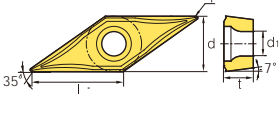

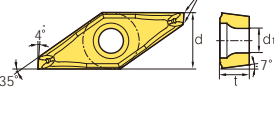

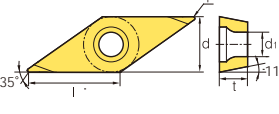

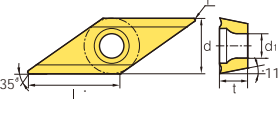

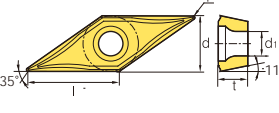


Форма пластин	Обозначение	Кермет		Марка сплава		Тв. Сплав			Обозначение (мм)					Геометрия										
		NC3220	NC3220	NC3220	NC3220	NC3010	NC3120	NC3030	NC9020	NC5330	PC8110	PC5300	PC9030		NC6205	NC6210	NC315K	U2	H01	G10	l	d	t	r
<b>CCET-KF</b>  Тонкое точение (Высокая точность)	0602005MFR-KF																		6.6	6.35	2.38	0.05	2.8	
	060201MFR-KF									●									6.4	6.35	2.38	0.1	2.8	
	060202MFR-KF										●								6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	
	09T3005MFR-KF																		9.8	9.525	3.97	0.05	4.4	
	09T301MFR-KF										●								9.6	9.525	3.97	0.1	4.4	
	09T302MFR-KF										●								9.2	9.525	3.97	0.2	4.4	
	0602005MFL-KF																		6.6	6.35	2.38	0.05	2.8	
	060201MFL-KF																		6.4	6.35	2.38	0.1	2.8	
	060202MFL-KF																		6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	
	09T3005MFL-KF																		9.8	9.525	3.97	0.05	4.4	
09T301MFL-KF																		9.6	9.525	3.97	0.1	4.4		
09T302MFL-KF																		9.2	9.525	3.97	0.2	4.4		
<b>CCET-KM</b>  Полулистковое, чистовое точение (Высокая точность)	0602005MFR-KM																		6.6	6.35	2.38	0.05	2.8	
	060201MFR-KM										●								6.4	6.35	2.38	0.1	2.8	
	060202MFR-KM										●								6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	
	09T3005MFR-KM																		9.8	9.525	3.97	0.05	4.4	
	09T301MFR-KM										●								9.6	9.525	3.97	0.1	4.4	
	09T302MFR-KM										●								9.2	9.525	3.97	0.2	4.4	
	0602005MFL-KM																		6.6	6.35	2.38	0.05	2.8	
	060201MFL-KM																		6.4	6.35	2.38	0.1	2.8	
	060202MFL-KM																		6.2	6.35	2.38	0.2	2.8	
	09T3005MFL-KM																		9.8	9.525	3.97	0.05	4.4	
09T301MFL-KM																		9.6	9.525	3.97	0.1	4.4		
09T302MFL-KM																		9.2	9.525	3.97	0.2	4.4		
<b>CCGT-VP1</b>  Тонкое точение (Высокая точность)	060201MFN-VP1																		6.6	6.35	2.38	2.8	0.1	
	060202MFN-VP1										●								6.4	6.35	2.38	2.8	0.2	
	060204MFN-VP1											●							6.2	6.35	2.38	2.8	0.4	
	09T301MFN-VP1											●							9.8	9.525	3.97	4.4	0.1	
	09T302MFN-VP1											●							9.6	9.525	3.97	4.4	0.2	
	09T304MFN-VP1											●							9.2	9.525	3.97	4.4	0.4	
<b>DCET-KF</b>  Тонкое точение (Высокая точность)	0702005MFR-KF																		7.8	6.35	2.38	0.05	2.8	
	070201MFR-KF										●								7.8	6.35	2.38	0.1	2.8	
	070202MFR-KF										●								7.8	6.35	2.38	0.2	2.8	
	11T3005MFR-KF																		11.6	9.525	3.97	0.05	4.4	
	11T301MFR-KF											●							11.6	9.525	3.97	0.1	4.4	
	11T302MFR-KF											●							11.6	9.525	3.97	0.2	4.4	
	0702005MFL-KF																		7.8	6.35	2.38	0.05	2.8	
	070201MFL-KF											●							7.8	6.35	2.38	0.1	2.8	
	070202MFL-KF																		7.8	6.35	2.38	0.2	2.8	
	11T3005MFL-KF																		11.6	9.525	3.97	0.05	4.4	
11T301MFL-KF																		11.6	9.525	3.97	0.1	4.4		
11T302MFL-KF																		11.6	9.525	3.97	0.2	4.4		
<b>DCET-KM</b>  Полулистковое, чистовое точение (Высокая точность)	0702005MFR-KM																		7.8	6.35	2.38	0.05	2.8	
	070201MFR-KM										●								7.8	6.35	2.38	0.1	2.8	
	070202MFR-KM										●								7.8	6.35	2.38	0.2	2.8	
	11T3005MFR-KM																		11.6	9.525	3.97	0.05	4.4	
	11T301MFR-KM											●							11.6	9.525	3.97	0.1	4.4	
	11T302MFR-KM											●							11.6	9.525	3.97	0.2	4.4	
	0702005MFL-KM																		7.8	6.35	2.38	0.05	2.8	
	070201MFL-KM																		7.8	6.35	2.38	0.1	2.8	
	070202MFL-KM																		7.8	6.35	2.38	0.2	2.8	
	11T3005MFL-KM																		11.6	9.525	3.97	0.05	4.4	
11T301MFL-KM																		11.6	9.525	3.97	0.1	4.4		
11T302MFL-KM																		11.6	9.525	3.97	0.2	4.4		
<b>DCGT-VP1</b>  Тонкое точение (Высокая точность)	070201MFN-VP1																		7.8	6.35	0.1	2.38	2.8	
	070202MFN-VP1										●								7.8	6.35	0.2	2.38	2.8	
	070204MFN-VP1											●							7.8	6.35	0.4	2.38	2.8	
	11T301MFN-VP1											●							11.6	9.525	0.1	3.97	4.4	
	11T302MFN-VP1											●							11.6	9.525	0.2	3.97	4.4	
	11T304MFN-VP1											●							11.6	9.525	0.4	3.97	4.4	

● : Наличие на складе





Форма пластин	Обозначение	Кермет			Марка сплава	Тв. Сплав			Обозначение (мм)					Геометрия											
		NC3220	NC3220	NC3220	NC3220	NC3010	NC3120	NC3220	NC3030	NC9020	NC5330	PC8110	PC5300		PC9030	NC6205	NC6210	NC315K	U2	H01	G10	l	d	t	r
 <p><b>VCET-KF</b> Тонкое точение (Высокая точность)</p>	1103005MFR-KF																			11.0	6.35	3.18	0.05	2.8	
	110301MFR-KF																			11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	
	110302MFR-KF																			11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	
	1103005MFL-KF																			11.0	6.35	3.18	0.05	2.8	
	110301MFL-KF																			11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	
	110302MFL-KF																			11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	
 <p><b>VCET-KM</b> Получистовое, чистовое точение (Высокая точность)</p>	1103005MFR-KM																			11.0	6.35	3.18	0.05	2.8	
	110301MFR-KM																			11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	
	110302MFR-KM																			11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	
	1103005MFL-KM																			11.0	6.35	3.18	0.05	2.8	
	110301MFL-KM																			11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	
	110302MFL-KM																			11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	
 <p><b>VCGT-VP1</b> Тонкое точение (Высокая точность)</p>	110301MFN-VP1																			11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	
	110302MFN-VP1																			11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	
	110304MFN-VP1																			11.0	6.35	3.18	0.4	2.8	
 <p><b>VCGX-VP1</b> (chamfer type) Тонкое точение (Высокая точность)</p>	120300MFR-VP1																			11.0	7.5	3.18	0.0	2.8	
	120301MFR-VP1																			11.0	7.5	3.18	0.1	2.8	
	120302MFR-VP1																			11.0	7.5	3.18	0.2	2.8	
	120300MFL-VP1																			11.0	7.5	3.18	0.0	2.8	
	120301MFL-VP1																			11.0	7.5	3.18	0.1	2.8	
	120302MFL-VP1																			11.0	7.5	3.18	0.2	2.8	
 <p><b>VPET-KF</b> Тонкое точение (Высокая точность)</p>	0802005MFR-KF																			8.0	6.35	2.38	0.1	2.3	
	080201MFR-KF																			8.0	6.35	2.38	0.1	2.3	
	080202MFR-KF																			8.0	6.35	2.38	0.2	2.3	
	080201MFL-KF																			8.0	6.35	2.38	0.1	2.3	
	080201MFL-KF																			8.0	6.35	2.38	0.1	2.3	
	080202MFL-KF																			8.0	6.35	2.38	0.2	2.3	
 <p><b>VPET-KM</b> Получистовое, чистовое точение (Высокая точность)</p>	0802005MFR-KM																			8.0	6.35	2.38	0.1	2.3	
	080201MFR-KM																			8.0	6.35	2.38	0.1	2.3	
	080202MFR-KM																			8.0	6.35	2.38	0.2	2.3	
	0802005MFL-KM																			8.0	6.35	2.38	0.1	2.3	
	080201MFL-KM																			8.0	6.35	2.38	0.1	2.3	
	080202MFL-KM																			8.0	6.35	2.38	0.2	2.3	
 <p><b>VPGT-VP1</b> Тонкое точение (Высокая точность)</p>	110301MFN-VP1																			11.0	6.35	3.18	0.1	2.8	
	110302MFN-VP1																			11.0	6.35	3.18	0.2	2.8	
	110304MFN-VP1																			11.0	6.35	3.18	0.4	2.8	

● : Наличие на складе



## Auto Tools (Blade тип) *New*

- ▶ СМП предназначены для станков автоматов
- ▶ Для наружной обработки прецизионных изделий
- ▶ 4 типа: SBB(для обратного точения), SBG(для проточки канавок), SBT(для резьбонарезания), SBC(для отрезки)
- ▶ На одну державку возможно установить СМП с различными режущими кромками
- ▶ Специализированная державка для обработки вплоть до противовпindleа



### Система кодирования СМП серии Auto Tools (Blade тип)

Токарная обработка (обратное точение)	<b>SB</b> Небольшая режущая кромка	<b>B</b> Обратная токарная обработка	<b>R</b> Сторона R : Правая L : Левая	<b>25</b> Номинальная длина режущей кромки	<b>10</b> Радиус при вершине	
Точение канавок	<b>SB</b> Небольшая режущая кромка	<b>G</b> Точение канавок	<b>R</b> Сторона R : Правая L : Левая	<b>25</b> Номинальная длина режущей кромки	<b>20</b> Ширина режущей кромки	
Резьбонарезание	<b>SB</b> Небольшая режущая кромка	<b>T</b> Нарезание резьбы	<b>R</b> Сторона R : Правая L : Левая	<b>25</b> Номинальная длина режущей кромки	<b>60 – N – 010</b> Угол резьбы Направление резьбы R : Правая L : Левая N : Нейтральная	<b>Радиус при вершине</b>
Отрезка	<b>SB</b> Небольшая режущая кромка	<b>C</b> отрезка/Отрезка	<b>R</b> Сторона R : Правая L : Левая	<b>25</b> Номинальная длина режущей кромки	<b>20</b> Ширина режущей кромки	<b>16 – N</b> Максимальный диаметр обработки Направление резьбы R : Правая L : Левая N : Нейтральная

### Система кодирования державок серии Auto Tools (Blade тип)

<b>SB</b> Небольшая режущая кромка	<b>H</b> Державка	<b>R</b> Сторона R : Правая L : Левая	<b>10</b> Высота хвостовой части	<b>10</b> Ширина хвостовой части	<b>K25</b> Номинальная длина режущей кромки	<b>X</b> Противопindleь
---------------------------------------	----------------------	---	-------------------------------------	-------------------------------------	--	----------------------------

### Типы режущих кромок СМП

Возможна установка СМП с различными реж.кромками на одну державку



**SBB** : Для обратного точения

- Угол наклона: 59°
- Максимальная глубина резания: 4 мм
- Радиус при вершине: 0,05; 0,1; 0,2 мм



**SBG** : Для точения канавок

- Ширина: 0,5~2,5 мм
- Радиус при вершине: 0,05 мм



**SBT** : Для нарезания резьбы

- V профиль: 60°
- Наклон: 0,2~1,0 мм
- Радиус при вершине: 0,05 мм



**SBC** : Для отрезки

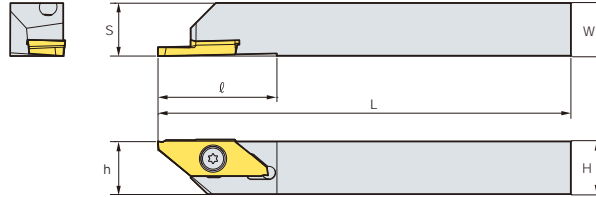
- Ширина резания: 0,7~2,0 мм
- Максимальный диаметр: 16 мм
- Радиус при вершине: 0,05 мм



# SBHR/L



SBBR SBGR  
SBTR SBCR



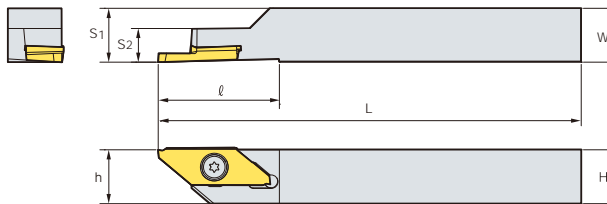
(мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	l	СМП	Винт	Ключ
<b>SBHR/L</b> 1010-K25	10	10	125	10	10	27	SB□R/L25	FTKA0409S	T9
1212-K25	12	12	125	12	12	27			
1616-K25	16	16	125	16	16	27			

# SBHR/L-X (вспомогательный шпindelь)



SBBR SBGR  
SBTR SBCR



(мм)

Обозначение	H	W	L	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	h	l	СМП	Винт	Ключ
<b>SBHR/L</b> 1010-K25-X	10	10	125	10	7.5	10	27	SB□R/L25	FTKA0407S	T9
1212-K25-X	12	12	125	12	7.5	12	27			


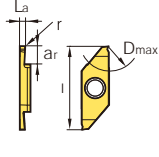
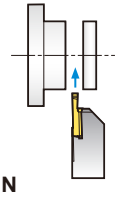
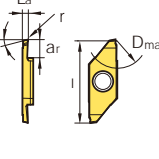
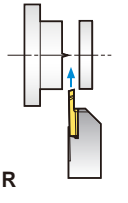
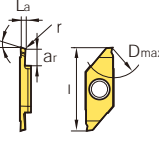
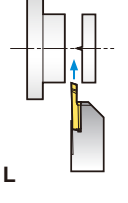
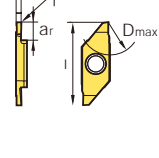
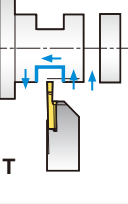
## СМП

Вид обработки	Форма пластин	Обозначение	Марка сплава		Обозначение (мм)										Геометрия	Направление подачи		
			PC5300	PC8110	l	α	t	r	La	ar	f	D-max	Шаг					
													Min.	Max.				
Продольное точение		<b>SBBR/L</b> 25005	●		25	59	3.18	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-		
		25010	●		25	59	3.18	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-		
		25020	●		25	59	3.18	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-		
Отрезание		<b>SBGR/L</b> 2505	●		25	-	-	0.05	0.5	1.35	-	-	-	-	-	-		
		2510	●		25	-	-	0.05	1.0	2.75	-	-	-	-	-	-		
		2515	●		25	-	-	0.05	1.5	3.75	-	-	-	-	-	-		
		2520	●		25	-	-	0.05	2.0	3.75	-	-	-	-	-	-		
		2525	●		25	-	-	0.05	2.5	3.75	-	-	-	-	-	-		
Нарезание резьбы		<b>SBTR/L</b> 2560-N-005	●		25	-	-	0.05	-	-	1.59	-	0.2	2.0	-	-		
		2560-N-010	●		25	-	-	0.10	-	-	1.59	-	1.0	2.0	-	-		
		2560-R-005	●		25	-	-	0.05	-	-	0.6	-	0.2	1.5	-	-		
		2560-R-010	●		25	-	-	0.10	-	-	0.6	-	1.0	1.5	-	-		
		2560-L-005	●		25	-	-	0.05	-	-	0.6	-	0.2	1.5	-	-		
		2560-L-010	●		25	-	-	0.10	-	-	0.6	-	1.0	1.5	-	-		

● : Наличие на складе



## ▶ KGT СМП

Вид обработки	Форма пластин	Обозначение	Марка сплава		Обозначение (мм)										Геометрия	Направление подачи
			PC5300	PC8110	l	$\alpha$	t	r	La	ar	f	D-max	Pitch			
													Min.	Max.		
Отрезание	 <b>SBCR/L</b>	<b>SBCR/L</b> 250708-N	●		25	0	-	0.05	0.70	4.3	-	8	-	-		 <b>N</b>
		251012-N	●		25	0	-	0.05	1.00	6.3	-	12	-	-		
		251512-N	●		25	0	-	0.05	1.50	6.3	-	12	-	-		
		252016-N	●		25	0	-	0.05	2.00	8.5	-	16	-	-		
		250708-R	●		25	15	-	0.05	0.70	4.3	-	8	-	-		 <b>R</b>
		251012-R	●		25	15	-	0.05	1.00	6.3	-	12	-	-		
		251512-R	●		25	15	-	0.05	1.50	6.3	-	12	-	-		
		252016-R	●		25	15	-	0.05	2.00	8.5	-	16	-	-		
		250708-L	●		25	15	-	0.05	0.70	4.3	-	8	-	-		 <b>L</b>
		251012-L	●		25	15	-	0.05	1.00	6.3	-	12	-	-		
		251512-L	●		25	15	-	0.05	1.50	6.3	-	12	-	-		
		252016-L	●		25	15	-	0.05	2.00	8.5	-	16	-	-		
		251012-T	●		25	0	-	0.05	1.00	6.3	-	12	-	-		 <b>T</b>
		251512-T	●		25	0	-	0.05	1.50	6.3	-	12	-	-		
		252016-T	●		25	0	-	0.05	2.00	8.5	-	16	-	-		

● : Наличие на складе

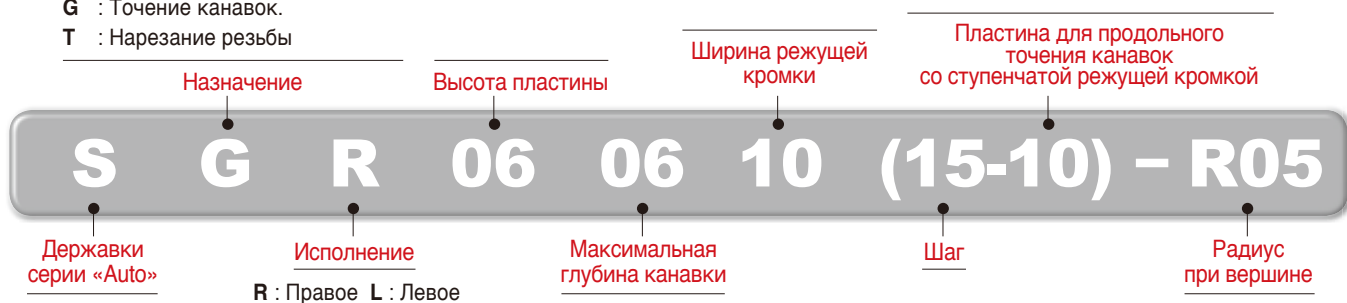


## Auto Tools (Серия многофункциональное применение)

- ▶ Многофункциональные СМП для станков автоматов
- ▶ Для наружной обработки прецизионных изделий
- ▶ 5 типов - SB(для обратного точения), SG(для точения канавок), ST(для нарезания резьбы), SC(для отрезки), SGB(для точения канавок и обратной токарной обработки)
- ▶ Одна державка подходит для всех СМП
- ▶ Смещение «0» для всех державок ИСО типа

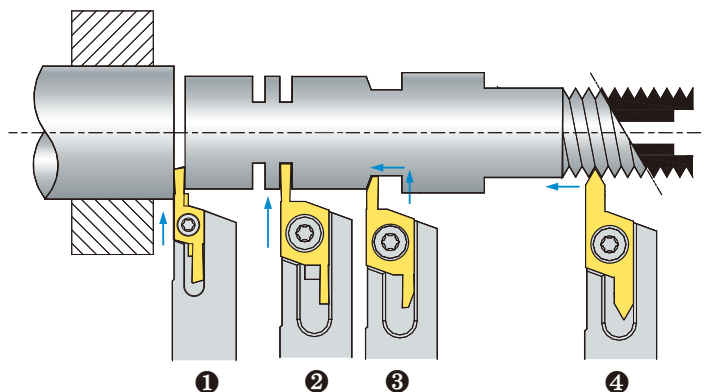
### ▶ Система кодирования пластин (многофункциональный тип)

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



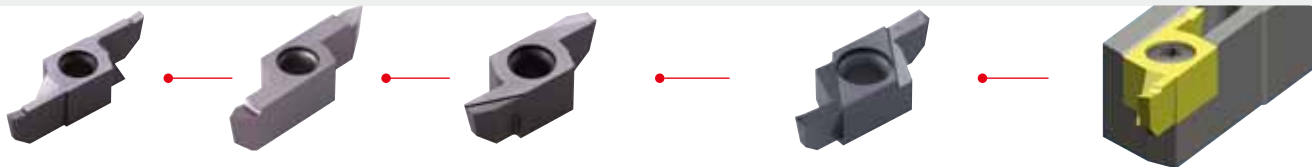
### ▶ Пример использования

- 1 Поперечное точение канавок
- 2 Отрезание
- 3 Продольное точение канавок
- 4 Нарезание резьбы



### ▶ Типы многофункциональных пластин

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



**SG** : Поперечное точение канавок

**ST** : Нарезание резьбы

**SB** : Продольное точение канавок

**SGB** : Продольное и поперечное точение канавок

**SC** : Отрезание

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

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

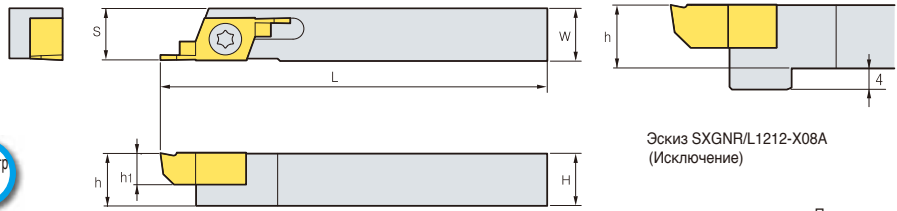




## SXGNR/L



SBR, SGBR  
SCR, STR, SGR



Эскиз SXGNR/L1212-X08A  
(Исключение)

• Правое исполнение

Обозначение	H	W	L	S	h	h <sub>1</sub>	СМП	Винт	Ключ	
<b>SXGNR/L</b> 1010-X06A	10	10	125	10	10	6	S□R/L 06			
	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			
	1616-X08A	16	16	130	16	16				8
	2020-X08A	20	20	130	20	20				8


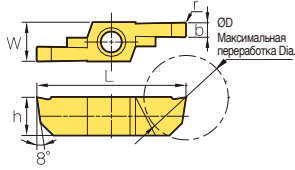
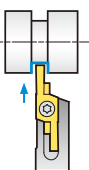

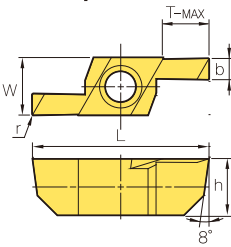
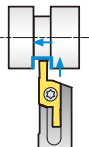

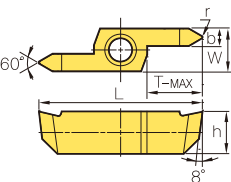
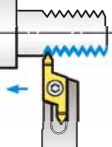
### CMГ

Вид обработки	Форма пластин	Обозначение	Марка сплава		Обозначение (мм)								Геометрия	Направление подачи
			PC9030		b <sub>1</sub>	b	W	L	r	h	T-МАХ	ØD		
			R	L										
Продольное точение		<b>SBR/L</b> 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		<b>SCR/L</b> 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
			PC9030		b	W	L	r	h	T-MAX	ØD	Шар		
			R	L										
Продольное точение	<b>SGR/L</b> 	<b>SGR/L</b> 060610-R00			1	8	24	0	6	-	11	-		
		060610-R05	●		1	8	24	0.05	6	-	11	-		
		060610-R10	●		1	8	24	0.1	6	-	11	-		
		060615-R00			1.5	8	24	0	6	-	11	-		
		060615-R05	●		1.5	8	24	0.05	6	-	11	-		
		060615-R10	●		1.5	8	24	0.1	6	-	11	-		
		060620-R00			2	8	24	0	6	-	11	-		
		060620-R05	●		2	8	24	0.05	6	-	11	-		
		060620-R10	●		2	8	24	0.1	6	-	11	-		
		081015-R00			1.5	8	31	0	8	-	18	-		
		081015-R05			1.5	8	31	0.05	8	-	18	-		
		081015-R10			1.5	8	31	0.1	8	-	18	-		
		081020-R00			2	8	31	0	8	-	18	-		
		081020-R05	●		2	8	31	0.05	8	-	18	-		
		081020-R10			2	8	31	0.1	8	-	18	-		
		081025-R00			2.5	8	31	0	8	-	18	-		
		081025-R05			2.5	8	31	0.05	8	-	18	-		
		081025-R10			2.5	8	31	0.1	8	-	18	-		
081030-R00			3	8	31	0	8	-	18	-				
081030-R05			3	8	31	0.05	8	-	18	-				
081030-R10			3	8	31	0.1	8	-	18	-				
Продольное и поперечное точение	<b>SGBR/L</b> 	<b>SGBR/L</b> 0604520-R00			2	8	22	0	6	4.5	-	-		
		0604520-R05			2	8	22	0.05	6	4.5	-	-		
		0604520-R10			2	8	22	0.1	6	4.5	-	-		
		0604525-R00			2.5	8	22	0	6	4.5	-	-		
		0604525-R05			2.5	8	22	0.05	6	4.5	-	-		
		0604525-R10			2.5	8	22	0.1	6	4.5	-	-		
		0605530-R00			3	8	24	0	6	5.5	-	-		
		0605530-R05			3	8	24	0.05	6	5.5	-	-		
		0605530-R10			3	8	24	0.1	6	5.5	-	-		
		0805525-R00			2.5	8	24	0	8	5.5	-	-		
		0805525-R05			2.5	8	24	0.05	8	5.5	-	-		
		0805525-R10			2.5	8	24	0.1	8	5.5	-	-		
		0806530-R00			3	8	26	0	8	6.5	-	-		
		0806530-R05			3	8	26	0.05	8	6.5	-	-		
0806530-R10			3	8	26	0.1	8	6.5	-	-				
Нарезание резьбы	<b>STR/L</b> 	<b>STR/L</b> 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



## Auto Tools (тип KGT / MGT)

- ▶ СМП для точения канавок для станков автоматов
- ▶ Державки, специально разработанные для станков автоматов
- ▶ Экономичная, двухсторонняя СМП
- ▶ Надежная система крепления обеспечивает стабильную и точную обработку.
- ▶ Большой выбор стружколомов для различных условий резания, например, низкая/ высокая подача, постоянная/прерывистая обработка, и т.п.

### ▶ Система кодирования СМП (тип KGT/MGT)

KG	M	N	300	-	04	-	T
<b>Код системы</b>	<b>Допуск</b>	<b>Сторона</b>	<b>Ширина режущей кромки</b>		<b>Радиус при вершине СМП</b>		<b>Стружколом</b>
KG СИСТЕМА (KORLOY точение канавок) MG СИСТЕМА (многофункциональное точение)	M : без доп.обработки G : доп.обработанные (шлифованные)	N : Нейтральная R : Правая L : Левая I : Внутренняя	2.0~8.0мм		0.2мм 0.3мм 0.4мм		L / R / T / LP / RP

### ▶ Holder code system (тип KGT/MGT)

KG	E	H	R/L	1212	-	3	D25A
<b>Код системы</b>	<b>Применение</b>	<b>Тип державки</b>	<b>Сторона</b>	<b>Размер хвостовой части</b>	<b>Ширина резания</b>		<b>аксимальный диаметр обработки</b>
KG СИСТЕМА (KORLOY точение канавок) MG СИСТЕМА (многофункциональное точение)	E : Внешняя обработка I : Внутренняя обработка	H : Горизонтальный тип V : Вертикальный тип U : Подрезной тип	R : Правая L : Левая	Высота 12мм, ширина 12мм (Для внутренней обработки: Минимальный обрабатываемый диаметр)	2.0~3.0мм		Ø15~Ø32мм

### ▶ Сравнение стружколомов

<b>KGMMN-L</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Острая режущая кромка</li> <li>- Для обработки при низкой подаче</li> <li>- Для деталей небольшого диаметра</li> </ul>	<b>KGMMN-R</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Усиленная режущая кромка</li> <li>- Для обработки при высокой подаче</li> <li>- Для прерывистого резания</li> </ul>	<b>KGMMN-T</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Острая режущая кромка</li> <li>- Улучшенный контроль стружкообразования</li> <li>- Для продольного и радиального точения</li> </ul>
<b>MGM(G)N-M</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Улучшенное стружкодробление благодаря особому стружколому уменьшающего ширину стружки в процессе резания</li> <li>- Небольшие выступы обеспечивают плавный сход стружки при внешней обработке</li> <li>- Возможно применение для наружной обточки и для точения канавок</li> </ul>	<b>MGMN-G</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Специальная форма стружколома с центральными выступами обеспечивает хороший сход стружки</li> <li>- Специализированный стружколом для точения канавок в радиальном направлении</li> </ul>	

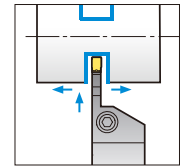
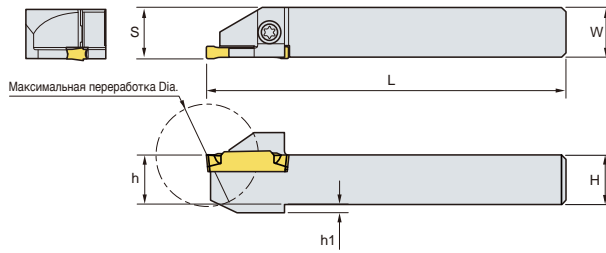


# KGEHR/L-D00A

Точение канавок, обточка, отрезка



KGGN KGMM KGMR/L



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	h <sub>1</sub>	ØD Max	СМП	Шпилька кронштейна	Ключ
<b>KGEHR/L</b>	1010-2-D20A	10	10	125	10.2	2	20	ETNA0412	TW15L
	1212-2-D25A	12	12	125	12.2	2	25		
	1414-2-D25A	14	14	125	14.2	-	25		
	1616-2-D32A	16	16	125	16.2	-	32		
	1212-3-D25A	12	12	125	12.4	2	25		
	1616-3-D32A	16	16	125	16.4	-	32		

## ▶ KGT СМП

Точение канавок, обточка, отрезка

Вид обработки	Форма пластин	Обозначение	Марка сплава					Обозначение (мм)					Геометрия
			NC3220	NC3225	NC5330	PC5300	PC9030	b	r	l	d	α°	
Точение канавок		<b>KGMM</b> 200-02-L 300-02-L	●	●	●	●	●	2.0	0.2	20	1.7	-	
			●	●	●	●	●	3.0	0.2	20	2.3	-	
Точение канавок, отрезка		<b>KGMM</b> 200-02-R 300-02-R	●	●	●	●	●	2.0	0.2	20	1.7	-	
			●	●	●	●	●	3.0	0.2	20	2.3	-	
Точение канавок, обточка		<b>KGMM</b> 200-02-T 300-02-T 300-04-T	●	●	●	●	●	2.0	0.2	20	1.7	-	
			●	●	●	●	●	3.0	0.2	20	2.3	-	
			●	●	●	●	●	3.0	0.4	20	2.3	-	
отрезка (Right handed)		<b>KGMR</b> 200-6D-LP 200-15D-LP 300-6D-LP 300-15D-LP			●	●		2.0	0.2	20	-	6	
					●	●		2.0	0.2	20	-	15	
					●	●		3.0	0.2	20	-	6	
					●	●		3.0	0.2	20	-	15	
отрезка (Right handed)		<b>KGMR</b> 200-6D-RP 200-15D-RP 300-6D-RP 300-15D-RP			●	●		2.0	0.2	20	-	6	
					●	●		2.0	0.2	20	-	15	
					●	●		3.0	0.2	20	-	6	
					●	●		3.0	0.2	20	-	15	
отрезка (Left handed)		<b>KGML</b> 200-6D-LP 200-15D-LP 300-6D-LP 300-15D-LP						2.0	0.2	20	1.7	6	
								2.0	0.2	20	1.7	15	
								3.0	0.2	20	2.3	6	
								3.0	0.2	20	2.3	15	
отрезка (Left handed)		<b>KGML</b> 200-6D-RP 200-15D-RP 300-6D-RP 300-15D-RP						2.0	0.2	20	1.7	6	
								2.0	0.2	20	1.7	15	
								3.0	0.2	20	2.3	6	
								3.0	0.2	20	2.3	15	
Точение канавок, обточка		<b>KRMN</b> 200-C 300-C		●	●	●		2.0	1.0	20	1.7	-	
				●	●	●		3.0	1.5	20	2.2	-	

● : Наличие на складе



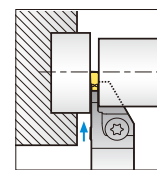
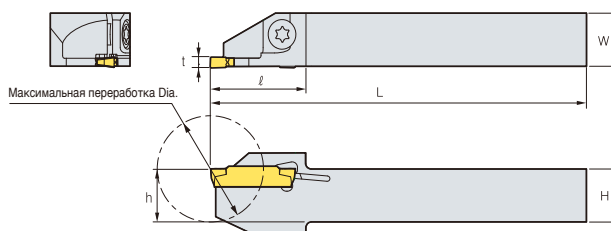
Точение

**B**

## MGEHR/L



MGMN



• Правое исполнение

(мм)

Обозначение	ØD	H=h	W	L	l	t	СМП	Шпилька кронштейна	Ключ
<b>MGEHR/L</b> 1010-X15A	20	10	10	125	18	1.5	MGMN150-G	ETNA 0412	TW 15L
	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			

## ▶ MGT СМП

Вид обработки	Форма пластин	Обозначение	Керметы		Марка сплава						Твердые сплавы			Обозначение (мм)					Геометрия
			CN2000	CN20	NC3120	NC3220	NC5330	NC3030	PC5300	PC9030	H01	G10	ST30A	b	r	l	d	t	
Точение канавок отрезка	<b>MGMN</b> 	<b>MGMN 150-G</b>			●	●	●	●	●	●	●			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



## Цельные расточные резцы серии «MSB»

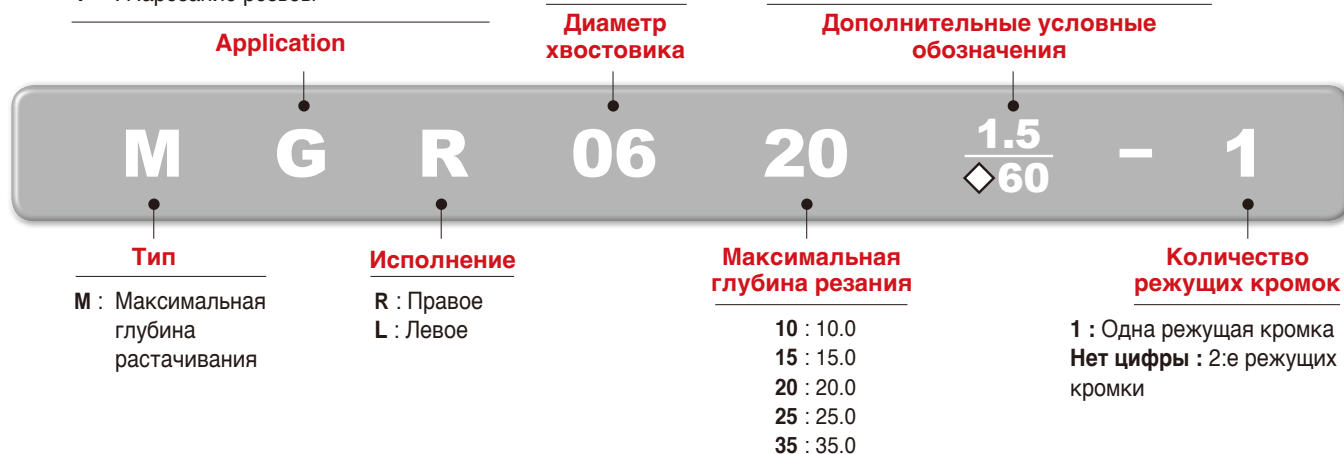
- Высокая эффективность применения в таких сферах как производство запорной арматуры, медицинского оборудования, автомобильной промышленности, гидро и пневмоагрегатов и т.д.
- Основные виды обработки: растачивание, обработка канавок, нарезание резьбы.
- Высокое качество инструмента гарантирует его высокую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

### ▶ Система кодирования пластин

- 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



### ▶ Основные типы резцов серии «MSB»

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

### ▶ Условные обозначения

Значки	○○	Диаметр хвостовика			
	☆☆	Глубина растачивания			
	□□	Ширина канавки			
	◇	Шаг, мм / Число ниток на 1"	F	A	AG
			0.25~1.0	0.5~1.5	0.5~3.0
			72~24	48~16	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



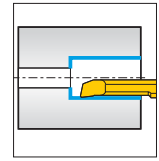
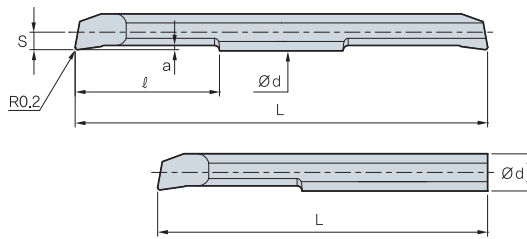
## ▶ Технологические переходы и характеристики

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





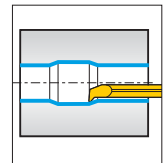
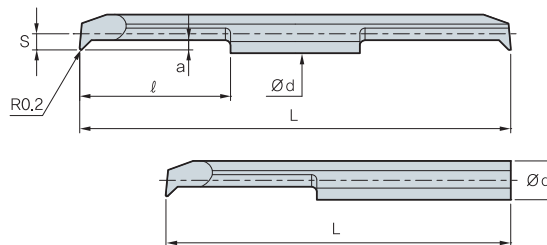
## Растачивание



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		
<b>MBR</b>	0310	●	<b>MBR</b>	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

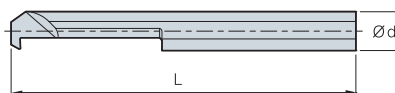
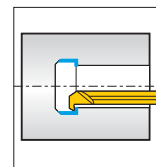
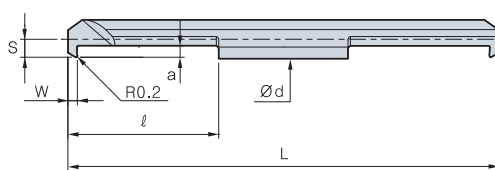
## Контурная обработка



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		
<b>MBCR</b>	0410		<b>MBCR</b>	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

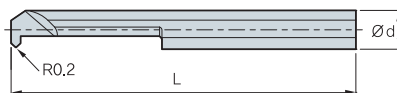
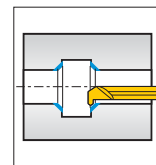
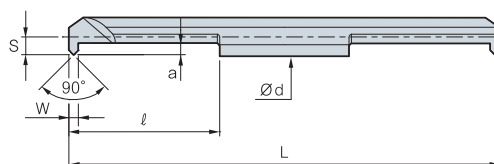
## Растачивание на «обратной» подаче



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		Обозначение	PC30M				Z12M	Две режущих кромки			
<b>MBBR</b> 0310			<b>MBBR</b> 0310-1			3.0	3.2	10	40	35	1.5	0.8	1.4
0315			0315-1					15	50	45			
0410			0410-1			4.0	4.2	10	40	35	2.0	1.3	1.9
0415			0415-1					15	50	45			
0420			0420-1					20	60	50			
0610			0610-1			6.0	6.2	10	45	40	2.0	1.9	2.9
0615			0615-1					15	55	45			
0620			0620-1					20	65	50			

● : Наличие на складе

## Обработка фасок

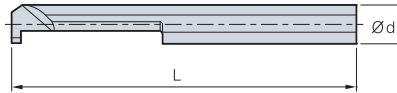
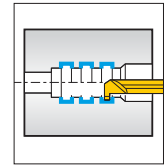
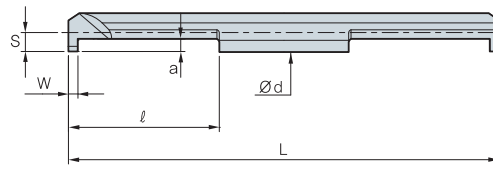


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			Ød	Минимальный диаметр растачивания	ℓ	Общая длина, мм		Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав	Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав				L		W	a	S
	PC30M	Z12M		Обозначение	PC30M				Z12M	Две режущих кромки			
<b>MBFR</b> 0410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

● : Наличие на складе



# Обработка круглых канавок

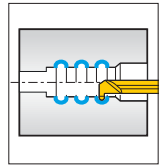
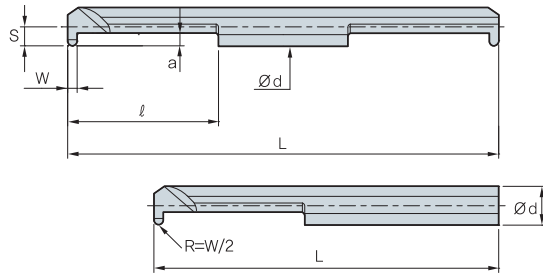


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			Ød	Минимальный диаметр растачивания	ℓ	Общая длина, мм		Параметры режущей кромки			
Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав	Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав				L		W	a	S	
	PC30M	Z12M		PC30M	Z12M				Две режущих кромки	Одна режущая кромка				
<b>MGR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

● : Наличие на складе



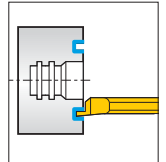
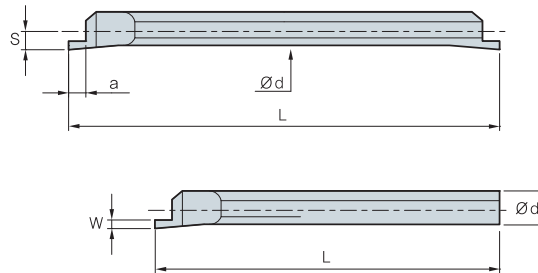
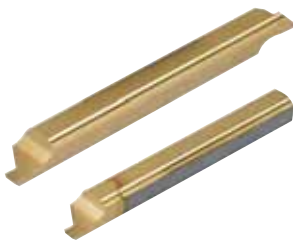
## Обработка круглых канавок



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

● : Наличие на складе

## Обработка торцевых канавок

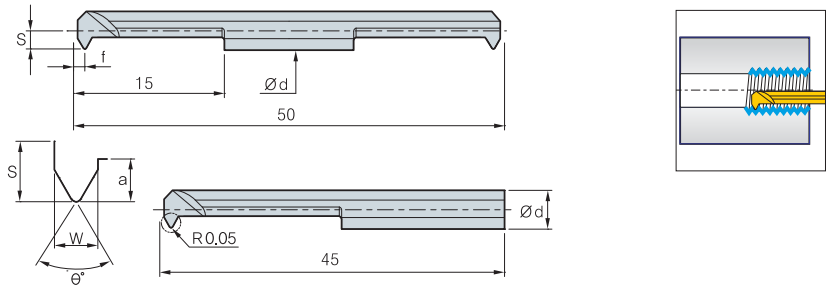


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			Ød	Минимальный диаметр растачивания	Общая длина, мм		Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав	Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Тв. сплав			L		W	a	S
	PC30M	Z12M		PC30M	Z12M			Две режущих кромки	Одна режущая кромка			
<b>MGFR</b> 0400-1.0			<b>MGFR</b> 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			8.0	10.4	70	60	2.0	2.5	3.9
0800-1.0			0800-1.0-1							1.0	1.5	
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

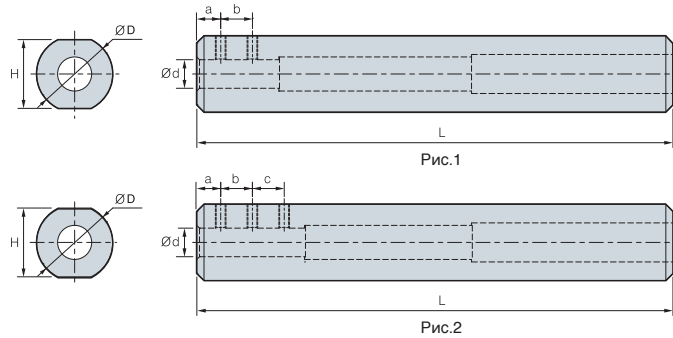


Две режущих кромки			Одна режущая кромка			$\varnothing d$	Минимальный диаметр растачивания	Нарезание резьбы мм			Параметры режущей кромки		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M	Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC30M	Тв. сплав Z12M			W	Шаг, мм/ Число ниток на 1"	$\theta^\circ$	S	a	f
<b>MTR</b>	0315-F60		<b>MTR</b>	0315-F60-1		3.0	3.3	1.2	0.5~1.0	60°	1.45	1.2	0.6
	0415-F60			0415-F60-1		4.0	4.3						
	0615-A60			0615-A60-1		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
	0415-F55			0415-F55-1		4.0	4.3						
	0615-A55			0615-A55-1		6.0	6.2				2.0		

● : Наличие на складе

## Расточные оправки

### SL (оправка)



Обозначение	$\varnothing d$	a	b	c	$\varnothing D$	H	L	Шпилька кронштейна	Ключ	Рис.
SL1603	3	5	-	-	16	14	100	M3	HW15L	1
SL1604	4	5	6	-	16	14	100	M4	HW20L	
SL1605	5	5	8	-	16	14	100	M4	HW20L	
SL1606	6	5	6	6	16	14	100	M4	HW20L	2
SL1607	7	5	6	8	16	14	100	M4	HW20L	
SL2008	8	5	10	10	20	18	100	M4	HW20L	2
SL2010	10	5	10	10	20	18	100	M5	HW20L	

※ хорошая точность и чистота поверхности



# 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.





## Типовые схемы обработки канавок

- C02** Типовые схемы обработки канавок
- C04** Техническая информация для Мультифункциональный Инструменты серии

## серии «KGT»

- C07** Технические характеристики инструмента серии KGT Второй выбор
- C12** Канавочные пластины серии KGT
- C14** Кассетные державки серии «KGT»
- C22** Технические характеристики инструмента серии «KGT Blade»

## серии «MGT»

- C23** Технические характеристики инструмента серии «MGT»
- C24** Канавочные пластины серии «MGT»
- C26** Кассетные державки серии «MGT»
- C31** Державка MGT (точение торцовых канавок)
- C34** Кассетные резцы серии «MGT»

## алюминиевых дисков серии «MGT»

- C37** Технические характеристики инструмента алюминиевых дисков серии «MGT»
- C38** Канавочные пластины серии «MGT»
- C39** Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»

## Saw-man

- C41** Техническое описание серии Saw-man
- C42** Saw-man

## ТВ-М/ТВ

- C44** Техническое описание ТВ-М/ТВ
- C45** Пластины для ТВ-М/ТВ

## Проточка канавок / Отрезка

- C45** TBH
- C46** IGH
- C46** DBH
- C47** GFT
- C47** GFIP
- C48** GH
- C48** GFIK
- C49** EH
- C49** PH

## NEW Fine Tools

- C50** Технические характеристики инструмента серии «New Fine Tools»
- C51** Пластины для New Fine Tools

## Multi Turn

- C53** Технические характеристики инструмента серии «Multi Turn»
- C55** Multi Turn

## Державки для обработки подшипников

- C56** Технические характеристики инструмента для обработки подшипников
- C57** Державки для обработки подшипников
- C63** Специальный подшипник Вставить Форма заказа

## Форма заказа специальных



















- C64** Форма заказа специальных пластин MGT
- C65** Форма заказа для специальной пластины с V-образной канавкой

Инструмент для обработки канавок


















# С Типовые схемы обработки канавок

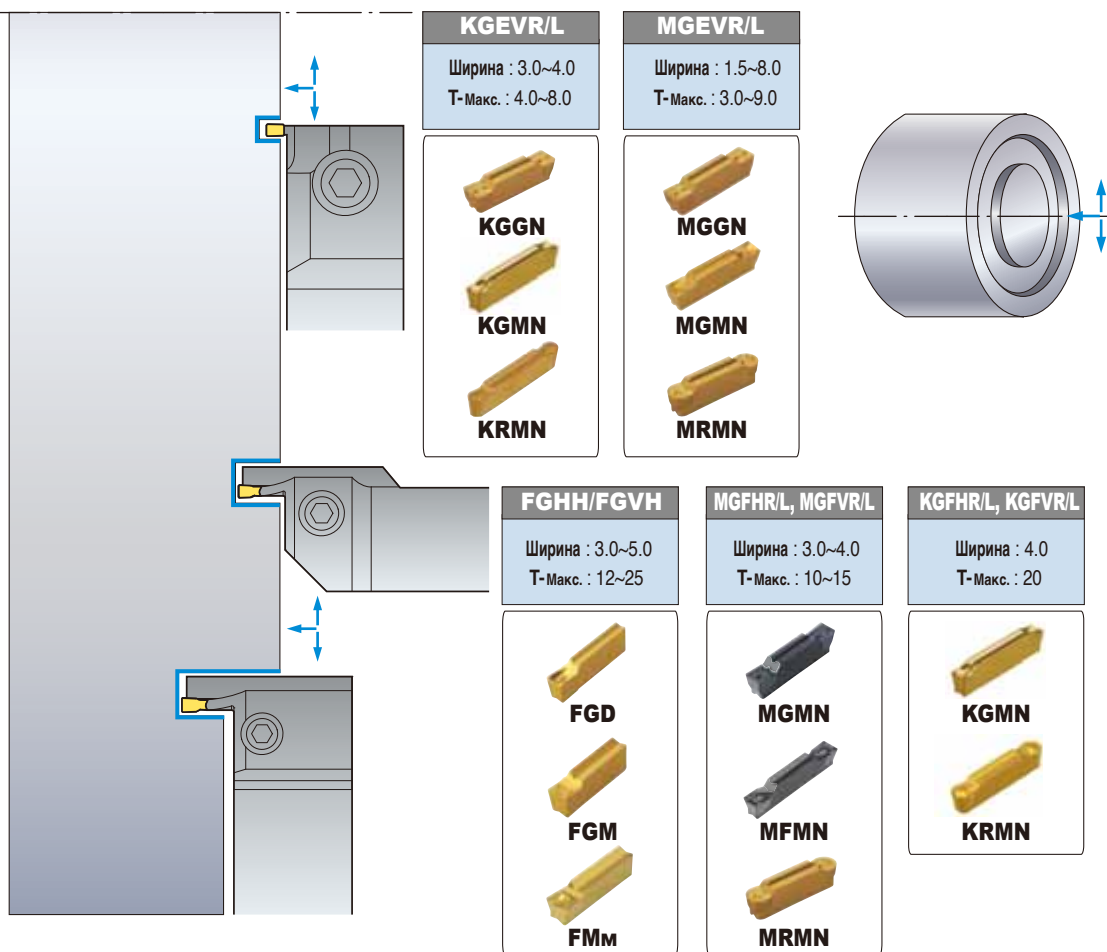
## ▶ Наружное точение

KGEUR/L	MGEUR/L	TBH	PH	GH	GFT	DBH	KGEHR/L	MGEHR/L
Ширина : 2,5 Т-Макс. : 3,0	Ширина : 3,0~8,0 Т-Макс. : 3,0~5,0	Ширина : 1,25~4,5 Т-Макс. : 1,5~5,0	Ширина : 3,0~5,0 ØD-Макс. : 30~50	Ширина : 1,23~4,28 Т-Макс. : 1,5~4,0	Ширина : 1,1~8,0 Т-Макс. : 2,1~9,0	Ширина : 3,0~8,0 Т-Макс. : 14	Ширина : 2,0~8,0 Т-Макс. : 17~20	Ширина : 1,5~8,0 Т-Макс. : 10~28
 <b>KRMN</b>	 <b>MRMN</b>	 <b>TB</b>	 <b>POB</b>	 <b>GO</b>  <b>GS</b>	 <b>GW</b>  <b>BF</b>	 <b>DC</b>  <b>DB</b>	 <b>KGMN</b>  <b>KRMN</b>  <b>KGGN</b>  <b>KRGN</b>	 <b>MGMN</b>  <b>MRMN</b>  <b>MRGN</b>  <b>MGGN</b>

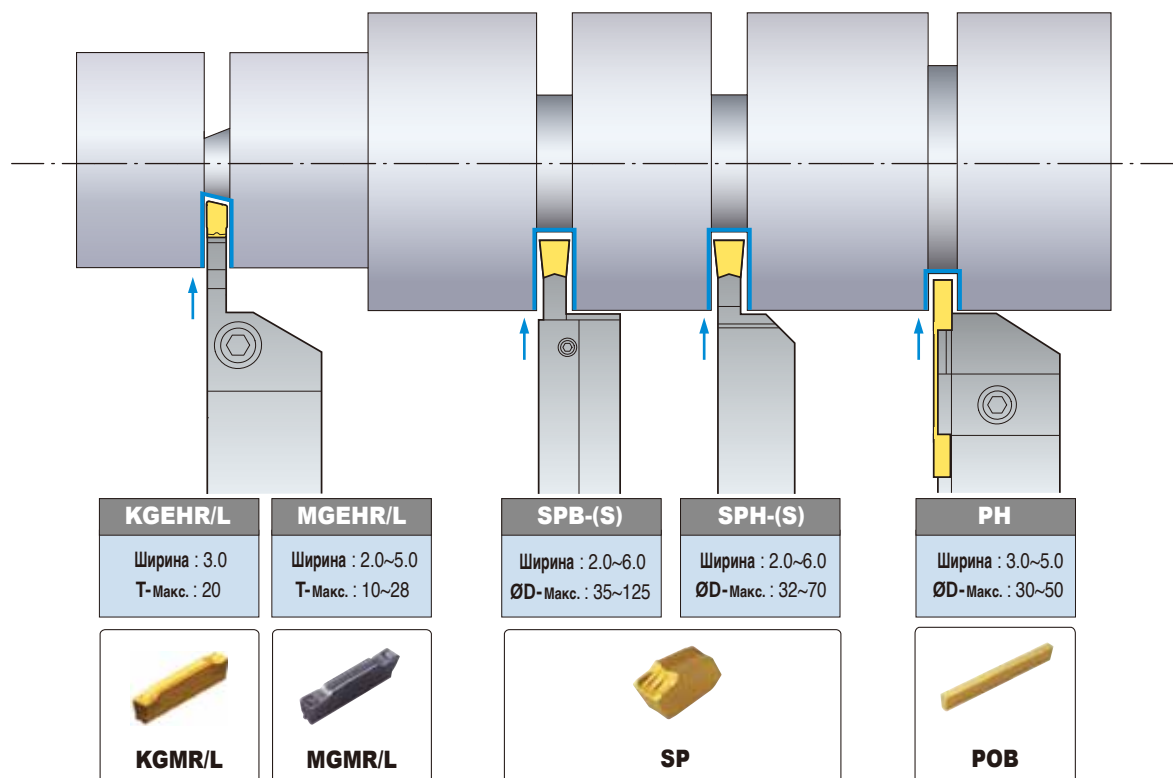
## ▶ Растачивание

NFTIH	GFIK	GFIP	IGH	KGIVR/L	MGIVR/L	KGIUR/L	MGIUR/L
Ширина : 0,75~4,02 Т-Макс. : 1,3~4,6	Ширина : 2,0~8,0 Т-Макс. : 2,0~8,0	Ширина : 1,1~8,0 Т-Макс. : 2,1~9,0	Ширина : 1,25~2,8 Т-Макс. : 1,5~2,3	Ширина : 2,0~4,0 Т-Макс. : 7,0~8,0	Ширина : 1,5~8,0 Т-Макс. : 4,0~10	Ширина : 3,0 Т-Макс. : 3,0	Ширина : 3,0~8,0 Т-Макс. : 3,5~6,5
 <b>NFTG</b>  <b>NFTF</b>  <b>NFTT</b>	 <b>GR</b>	 <b>GW</b>  <b>BF</b>	 <b>IG</b>	 <b>KGM</b>  <b>KRM</b>	 <b>MGMN</b>  <b>MRMN</b>  <b>MRGN</b>  <b>MGGN</b>	 <b>KRMN</b>	 <b>MRMN</b>

## Точение торцевых канавок



## Отрезание



## 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.

<b>MFMN300</b>	<b>MGMN400</b>	<b>Горизонтальный MGFHR</b>	<b>Горизонтальный MGFVR</b>
			
Ширина пластины 3мм	Ширина пластины 4мм	Диапазон диаметров канавок Ø24-200мм	Диапазон диаметров канавок Ø24-60мм
<b>KGMM300~600</b>		<b>Горизонтальный KGFHR</b>	<b>Горизонтальный KGFVR</b>
			
Ширина пластины 3-6мм		Диапазон диаметров канавок Ø34-220мм	Диапазон диаметров канавок Ø44-200мм

### ▶ Точение глубоких канавок

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

<b>FGD</b>	<b>FGM</b>	<b>FMm</b>	<b>Горизонтальный FGHN</b>	<b>Горизонтальный FGVN</b>
				
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:

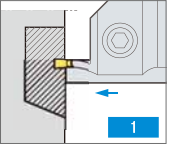
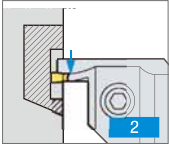
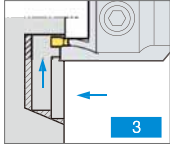
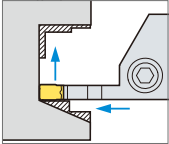
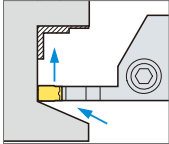
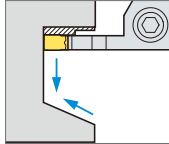
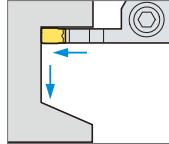
	<b>Державка и пластина</b> Выберите пластину и державку, наиболее подходящие для обрабатываемой канавки, учитывая ее ширину и глубину.		<b>Глубина канавки</b> Выберите державку с наименьшим вылетом, который будет обеспечивать требуемую глубину канавки.		<b>Диаметр канавки</b> Выберите наибольший размер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

**Примечание:** Для повышения жесткости системы СПИД используйте минимально возможное T<sub>Макс</sub>.

### ▶ 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

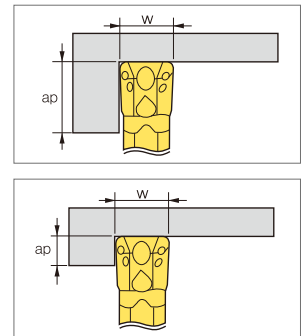
### ▶ Продольное и поперечное точение канавок

#### ▶ Выбор оптимального значения подачи

- При выборе подачи следует принимать во внимание жесткость системы СПИД геометрические размеры пластины и мощность оборудования ( $F_{\text{Макс}} = 0.075W$ )
- 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.

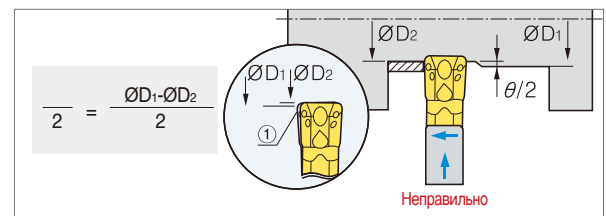


### ▶ Преимущества серии «MGT»

- ▶ Пластины серии KGT/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.

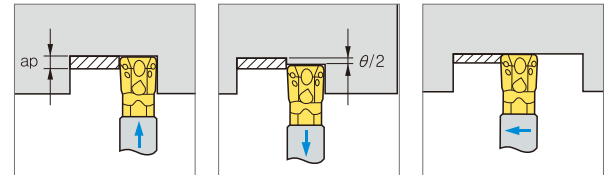
### ▶ Чистовое продольное точение канавок

- ▶ 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.



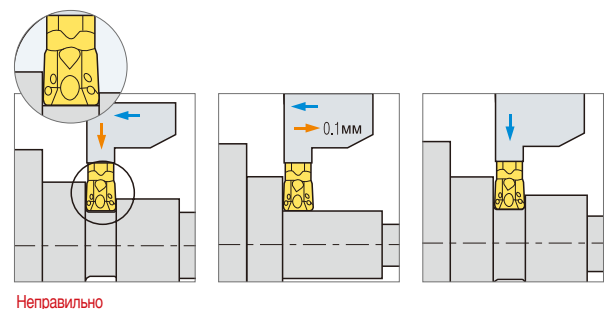
- ▶ Во время чистовой обработки канавки при продольном точении в результате отжатия инструмента вершина может смещаться к оси заготовки тем самым уменьшая фактический диаметр заготовки. Чтобы достичь необходимую точность и качество обработки необходимо.

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

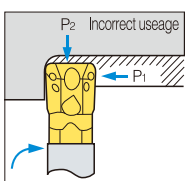


### ▶ Общие выводы при применении инструмента серии MGT

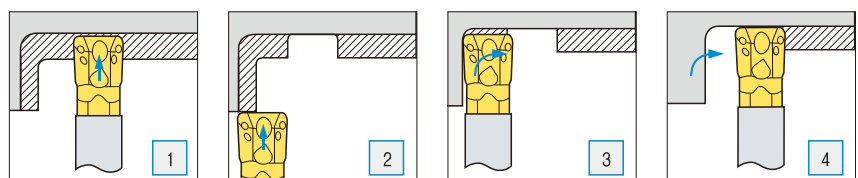
- ▶ Серии KGT/MGT полностью соответствует норма ISO. Пластины серии MGT имеют положительную геометрию режущей кромки могут быть использованы для чистового продольного точения. Однако для того чтобы достичь необходимой точности обработки после операции врезания следует переместить резец от центра на величину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



### ▶ Обработка канавок с радиусными сопряжениями

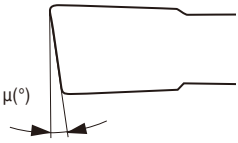


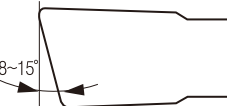


Для повышения точности обработки уменьшения вибраций и предупреждения поломки инструмента необходимо сбалансировать силы резания. При обработке канавок с радиусом сопряжений большии чем радиус при вершине у пластины во избежание поломки необходимо предварительно разгрузить пластину путем прорезания разгзу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



## Отрезание и поперечное точение канавок

### ▶ Пластина

Выбор угла $\mu$	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°)

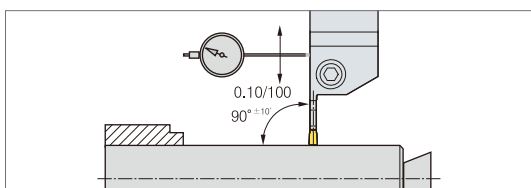
### ▶ Выбор пластины

- ▶ 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  $\mu$ .
  - При увеличении угла  $\mu$  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.



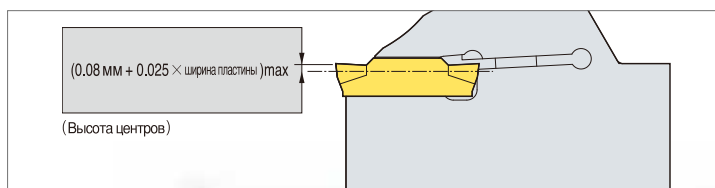
### ▶ Точность позиционирования державки

- ▶ 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  $\pm 0.1$ .
- Для уменьшения вибрации необходимо закреплять заготовку как можно ближе к зажимному патрону или цанге.



### ▶ Общие рекомендации для отрезных операций

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

### ▶ Предостережения

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

### ▶ Выбор сружколома

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

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



## Многофункциональная обработка с жесткой системой зажима и новой технологией

# KGT Второй выбор

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

### ▶ Система кодирования вставных резцов

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

### ▶ Система обозначения кассетных державок

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

### ▶ KG система





## ▶ Рекомендации по применению пластин

Назначение	Вид	Форма	Обозначение													
			Для наружной обработки			Для проточки торцовых канавок		Для внутренней обработки		Копирование	Для обработки галтелей	Особая обработка				
			отрезка	Проточка канавок	Токарная обработка	Проточка канавок	Токарная обработка	Проточка канавок	Токарная обработка	Копирование	обработки галтелей	Специальный				
KGMN	L тонких работ															
	R тяжелых протечек канавок															
	T Токарная - многофункциональная обработка канавок															
KGMI	T Внутренний Проточка канавок															
KRMN	C Копирование															
KGMR/L	LP Легкая отрезка															
	RP Заготовливание															
KGGN	B Заготовка															
	A Точение канавок в цветных сплавах															
KRGN	A Контурное точение цветных сплавов															

© Первый выбор, ○ Второй выбор

## ▶ Свойства

### Верхняя сторона (пластина)

Область зажима



Область зажима

- Усиленный зажим → Более высокая надежность обработки
- Самоцентрирование → Повышенная точность
- Антивибрационная конструкция → Высокая чистота обработанной поверхности

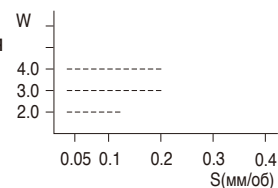


## **C/B** применение

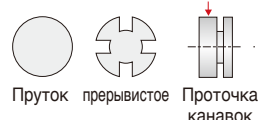
### **L** Для тонких работ



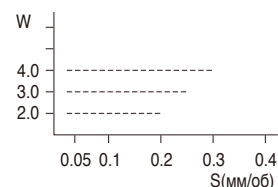
- острая режущая кромка
- обработка на низких подачах
- детали малого диаметра
- низкоуглеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая сталь



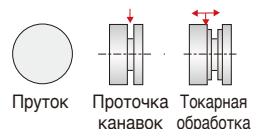
### **R** Для тяжелых проточек канавок.



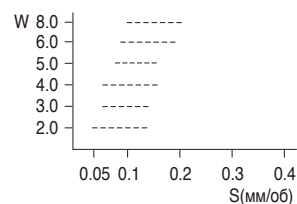
- прочная режущая кромка
- обработка на высоких подачах
- прерывистое резание
- углеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая сталь
- чугун



### **T** Для продольного и поперечного точения



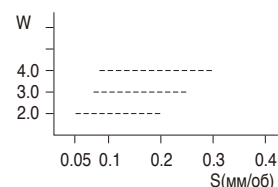
- острая режущая кромка
- лучший сход стружки
- токарная обработка и проточка канавок
- углеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая сталь
- чугун



### **C** Для фасонной обработки и галтелей



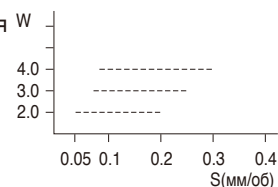
- лучший сход стружки
- Копирование
- Галтель
- углеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая сталь
- чугун



### **LP** Для непрерывного точения



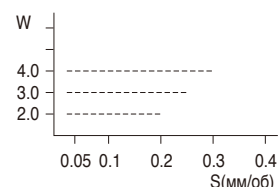
- острая режущая кромка
- обработка на низких подачах
- детали малого диаметра
- Правая/левая сторона
- низкоуглеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая сталь



### **RP** Для прерывистого точения

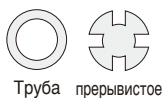


- прочная режущая кромка
- обработка на высоких подачах
- прерывистое резание
- Правая/левая сторона
- углеродистая сталь
- легированная сталь
- чугун



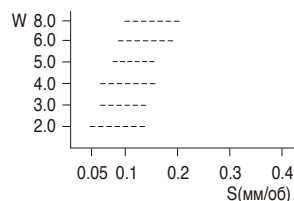
# С Технические характеристики инструмента серии KGT Второй выбор

## В Для точения прецизионных канавок

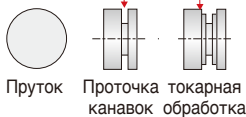


Труба прерывистое

- Шлифованная пластина
- Жесткий допуск
- Различная длина режущей кромки, Радиус при вершине
- углеродистая сталь
- легированная сталь
- нержавеющая
- чугун

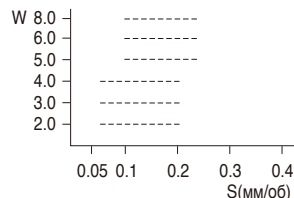


## А Для точения канавок в цветных сплавах



Пруток Проточка канавок токарная обработка

- Острая режущая кромка
- Жесткий допуск
- Алюминиевый сплав
- Медный сплав



## ▶ Рекомендации по применению сплавов

Обрабатываемый материал	Сплав	Рекомендации по уровню применяемости	Скорость резания, м/мин					
			50	100	150	200	250	
P	Углеродистые, легированные стали	1		70	120			
		2			130	220		
		3			120	200		
	легированная сталь	1		60	105			
		2			130	200		
		3			90	180		
M	Нержавеющие стали	1		70	120			
		2		70	115			
		3		75	125			
K	чугун	1		55	90			
		2			95	160		
S	Жаропрочные стали	1	20	35				



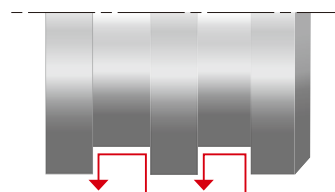
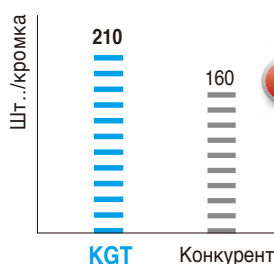
## Примеры обработки

### Многофункциональная обработка

Токарная обработка + повторение проточки канавок

Оптимальная геометрия для токарной обработки + проточка канавок - высокая эффективность

- **Обрабатываемый материал** C45
- **Условия резания**  $V_p = 170$ (м/мин)  
 $S_{об} = 0.15$ (мм/об)  
 $t = 2$ мм  
 $W = 3$ мм  
СОЖ
- **Обозначение** KGMN300-04-T(PC5300)

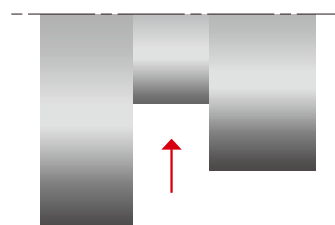
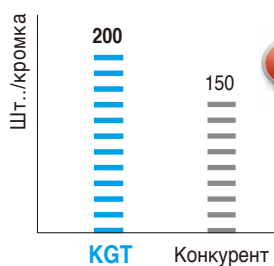


### Проточка канавок

Проточка выступов

прочная геометрия для прерывистого и глубокого изготовления канавок

- **Обрабатываемый материал** X5CrNi18-9
- **Условия резания**  $V_p = 120$ (м/мин)  
 $S_{об} = 0.12$ (мм/об)  
 $t = 5$ мм  
 $W = 4$ мм  
СОЖ
- **Обозначение** KGMN400-03-R(PC5300)

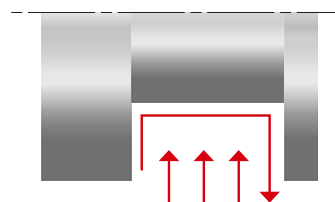


### Обработка валов

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

Превосходная стружкоудаление для лучшей эффективности

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

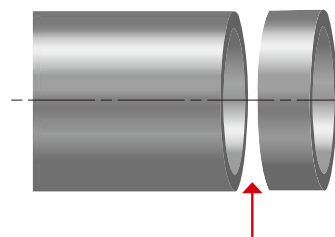
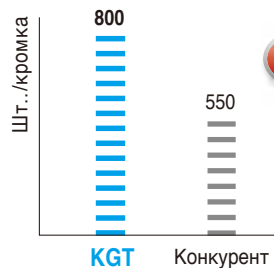


### Отрезка

Отрезка труб


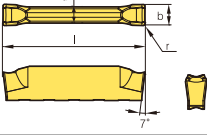

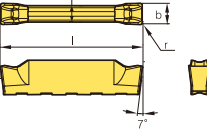

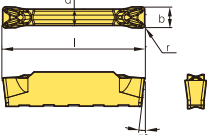

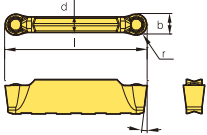

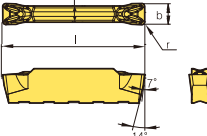

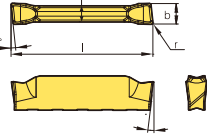

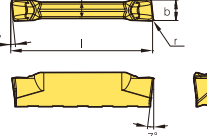
Уникальный стружколом для отрезки увеличивает срок службы. / Острая геометрия уменьшает образование заусенцев.

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



# С Канавочные пластины серии KGT

СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием					Размеры пластины, мм					Геометрия	Стр.
			NC3220	NC3225	NC5330	PC5300	PC9030	b	r	l	d	°		
Проточка канавок-Отрезка	<b>KGML-L</b> 	<b>KGMLN</b> 200-02-L						2.0	0.2	20	1.7	-		C14-19 C21
		300-02-L						3.0	0.2	20	2.3	-		
		400-02-L						4.0	0.2	20	3.3	-		
		500-03-L						5.0	0.3	25	4.1	-		
		600-03-L						6.0	0.3	25	5.1	-		
Проточка канавок-Отрезка	<b>KGMLN-R</b> 	<b>KGMLN</b> 150-015-R						1.5	0.15	16	1.2	-		C14-19 C21
		200-02-R						2.0	0.2	20	1.7	-		
		300-02-R						3.0	0.2	20	2.3	-		
		400-03-R						4.0	0.3	20	3.3	-		
		500-03-R						5.0	0.3	25	4.1	-		
		600-03-R						6.0	0.3	25	5.1	-		
		800-04-R						8.0	0.4	30	6.1	-		
Проточка канавок-Токарная обработка	<b>KGMLN-T</b> 	<b>KGMLN</b> 150-015-T						1.5	0.15	16	1.2	-		C14-19 C21
		200-02-T						2.0	0.2	20	1.7	-		
		250-02-T						2.5	0.2	20	2.0	-		
		300-02-T						3.0	0.2	20	2.3	-		
		300-04-T						3.0	0.4	20	2.3	-		
		400-04-T						4.0	0.4	20	3.3	-		
		400-08-T						4.0	0.8	20	3.3	-		
		500-04-T						5.0	0.4	25	4.1	-		
		500-08-T						5.0	0.8	25	4.1	-		
		600-04-T						6.0	0.4	25	5.1	-		
		600-08-T						6.0	0.8	25	5.1	-		
800-08-T						8.0	0.8	30	6.1	-				
Копирование-Обработка гателей	<b>KRMN-C</b> 	<b>KRMN</b> 200-C						2.0	1.0	20	1.7	-		C14-20
		300-C						3.0	1.5	20	2.2	-		
		400-C						4.0	2.0	20	3.2	-		
		500-C						5.0	2.5	25	4.0	-		
		600-C						6.0	3.0	25	5.0	-		
		800-C						8.0	4.0	30	6.0	-		
Проточка канавок-Внутренняя	<b>KGMI-T</b> 	<b>KGMI</b> 200-02-T						2.0	0.2	20	1.7	-		C21
		300-04-T						3.0	0.4	20	2.3	-		
		400-04-T						4.0	0.4	20	3.3	-		
Отрезка	<b>KGMR-LP</b> 	<b>KGMR</b> 200-6D-LP						2.0	0.2	20	1.7	6		C14 C16
		200-8D-LP						2.0	0.2	20	1.7	6		
		200-15D-LP						2.0	0.2	20	1.7	15		
		300-6D-LP						3.0	0.2	20	2.3	6		
		300-15D-LP						3.0	0.2	20	2.3	15		
		400-4D-LP						4.0	0.3	20	3.3	4		
		400-15D-LP						4.0	0.3	20	3.3	15		
500-4D-LP						5.0	0.3	25	4.1	4				
Отрезка	<b>KGMR-RP</b> 	<b>KGMR</b> 200-6D-RP						2.0	0.2	20	1.7	6		C14 C16
		200-8D-RP						2.0	0.2	20	1.7	6		
		200-15D-RP						2.0	0.2	20	1.7	15		
		300-6D-RP						3.0	0.2	20	2.3	6		
		300-15D-RP						3.0	0.2	20	2.3	15		
		400-4D-RP						4.0	0.3	20	3.3	4		
		400-15D-RP						4.0	0.3	20	3.3	15		
500-4D-RP						5.0	0.3	25	4.1	4				

\* стружкой "В": Пользователь Тип самостоятельно молот.


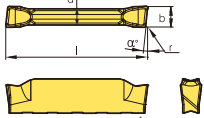

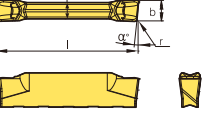

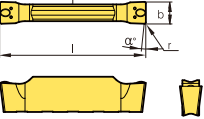

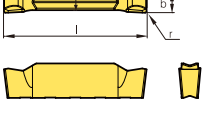

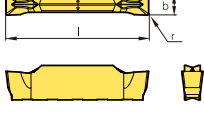

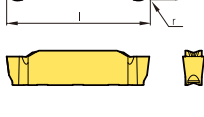
: Наличие на складе



С

Инструмент для обработки канавок

## СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием					Размеры пластины, мм					Геометрия	Стр.
			NC3220	NC5330	PC5300	PC9030	H01	b	r	l	d	°		
Отрезка	 <b>KGML-LP</b>	<b>KGML</b> 200-6D-LP						2.0	0.2	20	1.7	6		C14 C16
		200-15D-LP						2.0	0.2	20	1.7	15		
		300-6D-LP						3.0	0.2	20	2.3	6		
		300-15D-LP						3.0	0.2	20	2.3	15		
		400-4D-LP						4.0	0.2	20	3.3	4		
		400-15D-LP						4.0	0.2	20	3.3	15		
Отрезка	 <b>KGML-RP</b>	<b>KGML</b> 200-6D-RP						2.0	0.2	20	1.7	6		C14 C16
		200-15D-RP						2.0	0.2	20	1.7	15		
		300-6D-RP						3.0	0.2	20	2.3	6		
		300-15D-RP						3.0	0.2	20	2.3	15		
		400-4D-RP						4.0	0.2	20	3.3	4		
		400-15D-RP						4.0	0.2	20	3.3	15		
Специальный	 <b>KGGN-B</b>	<b>KGGN</b> 265-015-B						2.65	0.15	20	2.3	-		C14 C16 C17
		300-020-B						3.0	0.20	20	2.3	-		
		300-040-B						3.0	0.40	20	2.3	-		
		315-015-B						3.15	0.15	20	2.3	-		
		400-040-B						4.0	0.40	20	3.3	-		
		400-080-B						4.0	0.80	20	3.3	-		
		415-015-B						4.15	0.15	20	3.3	-		
		478-055-B						4.78	0.55	20	3.3	-		
		500-080-B						5.0	0.80	25	4.1	-		
		515-015-B						5.15	0.15	25	4.1	-		
		600-080-B						6.0	0.80	25	5.1	-		
		600-120-B						6.0	1.20	25	5.1	-		
800-080-B						8.0	0.80	30	6.1	-				
800-120-B						8.0	1.20	30	6.1	-				
Проточка канавок-Отрезка	 <b>KGGN-R</b>	<b>KGGN</b> 200-02-R						2.0	0.2	20	1.7	-		C14-19
		300-02-R						3.0	0.2	20	2.3	-		
		400-03-R						4.0	0.3	20	3.3	-		
		500-03-R						5.0	0.3	25	4.1	-		
		600-03-R						6.0	0.3	25	5.1	-		
		800-04-R						8.0	0.4	30	6.1	-		
Алюмин. и Grooving	 <b>KGGN-A</b>	<b>KGGN</b> 200-02-A						2.0	0.2	20	1.7	-		C14-19
		300-02-A						3.0	0.2	20	2.3	-		
		400-04-A						4.0	0.4	20	3.3	-		
		500-04-A						5.0	0.4	25	4.1	-		
		600-04-A						6.0	0.4	25	5.1	-		
Алюмин. и Profiling	 <b>KRGN-A</b>	<b>KRGN</b> 300-A						3.0	1.5	20	2.3	-		C14-18
		400-A						4.0	2.0	20	3.3	-		
		500-A						5.0	2.5	25	4.1	-		
		600-A						6.0	3.0	25	5.1	-		
		800-A						8.0	4.0	30	6.1	-		

\* стружколом "В": Пользователь Тип самостоятельно молоть.

: Наличие на складе



# C Кассетные державки серии «KGT»

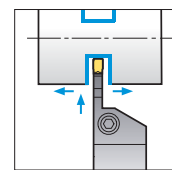
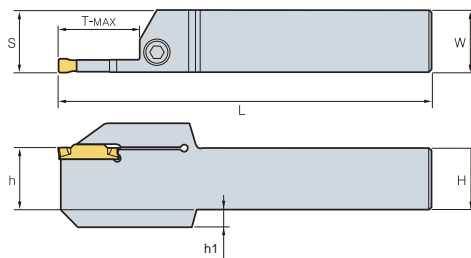
## KGEHR/L

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



KGGN  
KGMR/L  
KRGH

KGMN  
KRMN



R Тип вставной резец  
(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	h1	T-Макс.	СМП	Винт	Ключ
<b>KGEHR/L 1616-1.5-T14</b>	16	16	100	16.2	-	14	KGMN150- -	MHA0512	HW40L
<b>2020-1.5-T14</b>	20	20	125	20.2	-	14			
<b>2525-1.5-T14</b>	25	25	150	25.2	-	14			
<b>1212-2-T08</b>	12	12	100	12.2	-	8	KGMN200- - KGMR/L200- - KRMN200-C KGGN200- -	MHA0512	HW40L
<b>1616-2-T08</b>	16	16	100	16.2	-	8			
<b>2020-2-T08</b>	20	20	125	20.2	-	8			
<b>2525-2-T08</b>	25	25	150	25.2	-	8			
<b>1616-2-T12</b>	16	16	100	16.2	-	12			
<b>2020-2-T12</b>	20	20	125	20.2	-	12			
<b>2525-2-T12</b>	25	25	150	25.2	-	12			
<b>1616-2-T17</b>	16	16	100	16.2	-	17			
<b>2020-2-T17</b>	20	20	125	20.2	-	17			
<b>2525-2-T17</b>	25	25	150	25.2	-	17			
<b>1616-2.5-T17</b>	16	16	100	16.3	-	17	KGMN250- -	MHA0512	HW40L
<b>2020-2.5-T17</b>	20	20	125	20.3	-	17			
<b>2525-2.5-T17</b>	25	25	150	25.3	-	17			
<b>1616-3-T10</b>	16	16	100	16.4	-	10	KGMN300- - KGMR/L300- - KRMN300-C KGGN300- - KRGH300-	MHA0512	HW40L
<b>2020-3-T10</b>	20	20	125	20.4	-	10			
<b>2525-3-T10</b>	25	25	150	25.4	-	10			
<b>3232-3-T10</b>	32	32	170	32.4	-	10			
<b>1616-3-T13</b>	16	16	100	16.4	-	13			
<b>2020-3-T13</b>	20	20	125	20.4	-	13			
<b>2525-3-T13</b>	25	25	150	25.4	-	13			
<b>1616-3-T20</b>	16	16	100	16.4	-	20			
<b>2020-3-T20</b>	20	20	125	20.4	-	20			
<b>2525-3-T20</b>	25	25	150	25.4	-	20			
<b>3232-3-T20</b>	32	32	170	32.4	-	20	KGMN400- - KGMR/L400- - KRMN400-C KGGN400- - KRGH400-	BHA0616	HW50L
<b>2525-3-T25</b>	25	25	150	25.4	-	25			
<b>1616-4-T10</b>	16	16	100	16.4	-	10			
<b>2020-4-T10</b>	20	20	125	20.4	-	10			
<b>2525-4-T10</b>	25	25	150	25.4	-	10			
<b>3232-4-T10</b>	32	32	150	32.4	-	10			
<b>1616-4-T15</b>	16	16	100	16.4	-	15			
<b>2020-4-T15</b>	20	20	125	20.4	-	15			
<b>2525-4-T15</b>	25	25	150	25.4	-	15			
<b>1616-4-T20</b>	16	16	100	16.4	-	20			
<b>2020-4-T20</b>	20	20	125	20.4	-	20			
<b>2525-4-T20</b>	25	25	150	25.4	-	20	KGMN400- - KGMR/L400- - KRMN400-C KGGN400- - KRGH400-	BHA0616	HW50L
<b>3232-4-T20</b>	32	32	170	32.4	-	20			
<b>1616-4-T25</b>	16	16	100	16.4	-	25			
<b>2020-4-T25</b>	20	20	125	20.4	-	25			
<b>2525-4-T25</b>	25	25	150	25.4	-	25			

СМП смотреть на стр. C12-C13

: Наличие на складе

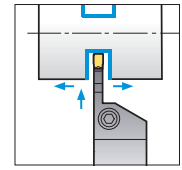
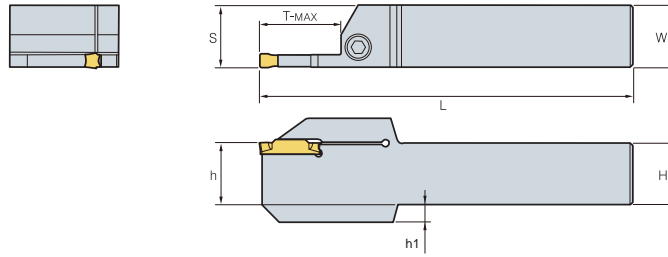


# KGEHR/L

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



KGGN KGMN  
KGMR/L KRMN  
KRGN



R Тип вставной резец  
(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	h1	T-Макс.	СМП	Винт	Ключ				
<b>KGEHR/L</b>	<b>2020-5-T12</b>	20	20	125	20.5	-	12	KGMN500- - KRMN500-C KGGN500- - KRGN500-	BHA0616	HW50L			
	<b>2525-5-T12</b>	25	25	150	25.5	-	12						
	<b>2020-5-T15</b>	20	20	125	20.55	-	15						
	<b>2525-5-T15</b>	25	25	150	25.55	-	15						
	<b>3232-5-T15</b>	32	32	170	32.55	-	15						
	<b>2020-5-T20</b>	20	20	125	20.5	-	20						
	<b>2525-5-T20</b>	25	25	150	25.5	-	20						
	<b>3232-5-T20</b>	32	32	170	32.5	-	20						
	<b>2525-5-T32</b>	25	25	150	25.5	7	32						
	<b>2020-6-T12</b>	20	20	125	20.5	-	12				KGMN600- - KRMN600-C KGGN600- - KRGN600-	BHA0616	HW50L
	<b>2525-6-T12</b>	25	25	150	25.5	-	12						
	<b>2525-6-T15</b>	25	25	150	25.55	-	15						
	<b>3232-6-T15</b>	32	32	170	32.55	-	15						
	<b>2020-6-T20</b>	20	20	125	20.5	-	20						
	<b>2525-6-T20</b>	25	25	150	25.5	-	20						
	<b>3232-6-T20</b>	32	32	170	32.5	-	20						
	<b>2525-6-T32</b>	25	25	150	25.5	7	32						
	<b>2525-8-T16</b>	25	25	150	26	-	16	KGMN800- - KRMN800-C KGGN800- - KRGN800-	BHA0616	HW50L			
	<b>3232-8-T16</b>	32	32	170	33.05	-	16						
	<b>2525-8-T25</b>	25	25	150	26	-	25						
<b>3232-8-T25</b>	32	32	170	33	-	25							
<b>2525-8-T36</b>	25	25	150	26	7	36							
<b>3232-8-T36</b>	32	32	170	33	-	36							

СМП смотреть на стр. C12~C13

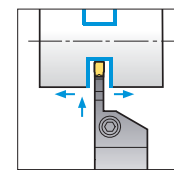
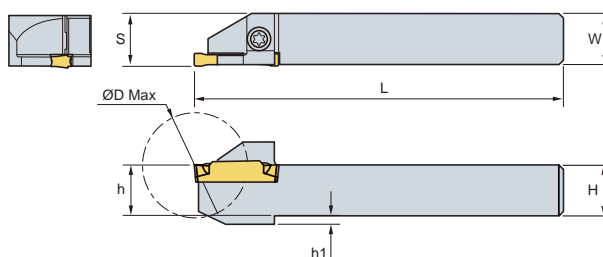
: Наличие на складе

## KGEHR/L-D00A (AUTO-TOOL)

Для Проточки канавок, Токарная обработка, Отрезка



KGGN KGMN  
KGMR/L KRMN  
KRGN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	h1	ØD Макс.	СМП	Винт	Ключ	
<b>KGEHR/L</b>	<b>1010-2-D20A</b>	10	10	125	10.2	2	20	KGMN200- - KGMR/L200- - KRMN200-C KGGN200- -	ETNA0412	TW15L
	<b>1212-2-D25A</b>	12	12	125	12.2	2	25			
	<b>1414-2-D25A</b>	14	14	125	14.2	-	25			
	<b>1616-2-D32A</b>	16	16	125	16.2	-	32			
<b>1212-3-D25A</b>	12	12	125	12.4	2	25	KGMN300- - KGMR/L300- - KRMN300-C KGGN300- - KRGN300-			
<b>1616-3-D32A</b>	16	16	125	16.4	-	32				

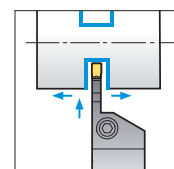
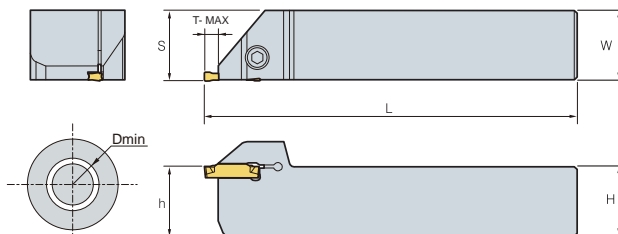
→ СМП смотреть на стр. C12-C13

## KGEHR/L-T00

Для Проточки канавок, Токарная обработка, Проточки торцовых канавок



KGMN KRMN  
KGGN KRGN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	ØD Макс.	T-Макс.	СМП	Винт	Ключ	
<b>KGEHR/L</b>	<b>1616-3-T00</b>	16	16	100	16.4	80	4.8	KGMN300- - KRMN300-C KGGN300- - KRGN300-	MHA0512	HW40L
	<b>2020-3-T00</b>	20	20	125	20.4	80	4.8			
	<b>2525-3-T00</b>	25	25	150	25.4	80	4.8			
	<b>1616-4-T00</b>	16	16	100	16.4	80	4.8	KGMN400- - KRMN400-C KGGN400- - KRGN400-	BHA0616	HW50L
	<b>2020-4-T00</b>	20	20	125	20.4	80	4.8			
	<b>2525-4-T00</b>	25	25	150	25.4	80	4.8			
	<b>2020-6-T00</b>	20	20	125	20.5	80	6.0	KGMN600- - KRMN600-C KGGN600- - KRGN600-	BHA0616	HW50L
<b>2525-6-T00</b>	25	25	150	25.5	80	6.0				

→ СМП смотреть на стр. C12-C13

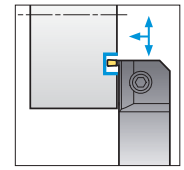
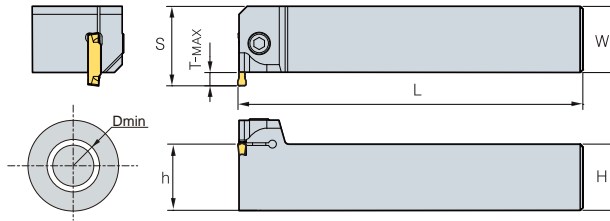


# KGEVR/L-T00

Для Проточки канавок, Токарная обработка, Проточки торцовых канавок



KGMN KRMN  
KGGN KRGN  
KRGN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	ØD Макс.	T-Макс.	СМП	Винт	Ключ
<b>KGEVR/L 2020-1.5 -T00</b>	20	20	125	23.5	120	3	KGMN200- - KRMN200-C KGGN200- -	MHA0512	HW40L
<b>2525-1.5 -T00</b>	25	25	150	28.5	120	3			
<b>3232-1.5 -T00</b>	32	32	170	35.5	120	3			
<b>2020-2 -T00</b>	20	20	125	23.5	120	3			
<b>2525-2 -T00</b>	25	25	150	28.5	120	3			
<b>3232-2 -T00</b>	32	32	170	35.5	120	3			
<b>2020-2.5 -T00</b>	20	20	125	24.5	80	4	KGMN250-	MHA0512	HW40L
<b>2525-2.5 -T00</b>	25	25	150	29.5	80	4			
<b>3232-2.5 -T00</b>	32	32	170	36.5	80	4			
<b>2020-3-T00</b>	20	20	125	25	80	4.8	KGMN300- - KRMN300-C KGGN300- - KRGN300-	MHA0512	HW40L
<b>2525-3-T00</b>	25	25	150	30	80	4.8			
<b>3232-3 -T00</b>	32	32	170	37	80	4.8			
<b>2020-4-T00</b>	20	20	125	25	80	4.8	KGMN400- - KRMN400-C KGGN400- - KRGN400-	BHA0616	HW50L
<b>2525-4-T00</b>	25	25	150	30	80	4.8			
<b>3232-4 -T00</b>	32	32	170	37	80	4.8			
<b>2020-5 -T00</b>	20	20	125	29.5	60	6	KGMN600- - KRMN600-C KGGN600- - KRGN600-	BHA0616	HW50L
<b>2525-5 -T00</b>	25	25	150	31.5	60	6			
<b>3232-5 -T00</b>	32	32	170	38.5	60	6			
<b>2020-6 -T00</b>	20	20	125	26.5	60	6			
<b>2525-6-T00</b>	25	25	150	31.5	80	6			
<b>3232-6 -T00</b>	32	32	170	38.5	60	6			
<b>2525-8 -T00</b>	25	25	150	33.5	50	8			
<b>3232-8 -T00</b>	32	32	170	38.5	50	8			

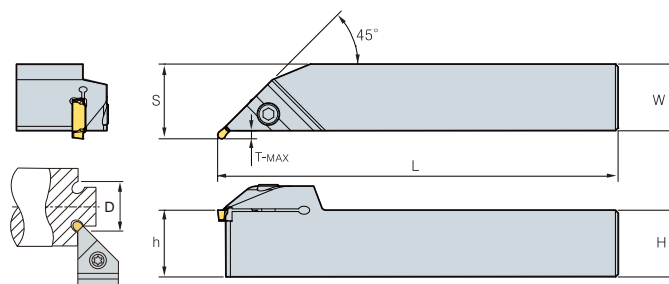
СМП смотреть на стр. C12-C13



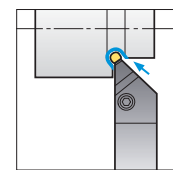
## KGEUR/L



KRMN  
KRGN



для обработки галтелей



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	ØD Макс.	T-Макс.	СМП	Винт	Ключ	
<b>KGEUR/L 1616-3</b>	16	16	100	19	40	2.8	KRMN300-C KRGN300-	MHA0512	HW40L	
	<b>2020-3</b>	20	20	125	23	40				2.8
	<b>2525-3</b>	25	25	150	28	40				2.8
<b>3232-3</b>	32	32	170	35	40	2.8	KRMN400- KRGN400-	BHA0616	HW50L	
<b>1616-4</b>	16	16	100	19	40	2.8				
<b>2020-4</b>	20	20	125	23	40	2.8				
<b>2525-4</b>	25	25	150	28	40	2.8				
<b>3232-4</b>	32	32	170	35	40	2.8	KRMN500-C KRGN500-	BHA0616	HW50L	
<b>2020-5</b>	20	20	125	23.5	50	3.3				
<b>3232-5</b>	32	32	170	35.5	50	3.3	KRMN600-C KRGN600-	BHA0616	HW50L	
<b>2020-6</b>	20	20	125	23.5	50	3.3				
<b>2525-6</b>	25	25	150	28.5	50	3.3	KRMN800-C KRGN800-	BHA0616	HW50L	
<b>2525-8</b>	25	25	150	28.5	65	3.3				
<b>3232-8</b>	32	32	170	35.5	65	3.3				

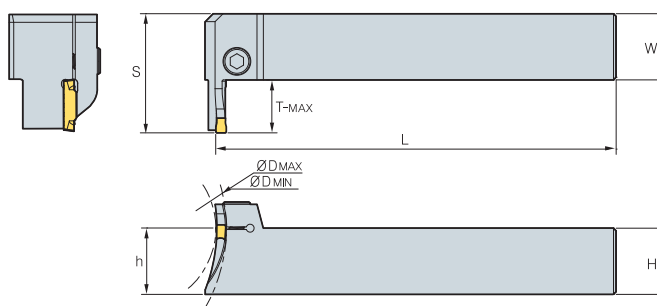
СМП смотреть на стр. C12-C13

## KGFVR/L

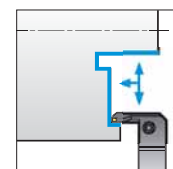


KGMN  
KGGN

KRMN  
KRGN



Для проточки торцовых канавок



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-Макс.	ØD		СМП	Винт	Ключ
						Мин.	Макс.			
<b>KGFVR/L 425-44/70-T20</b>	25	25	150	45.5	20	44	70	KGMN400- - KRMN400-C KGGN400- - KRGN400-	BHA0616	HW50L
	<b>425-60/120-T20</b>	25	25	150	45.5	60	120			
	<b>425-112/200-T20</b>	25	25	150	45.5	20	112			

СМП смотреть на стр. C12-C13

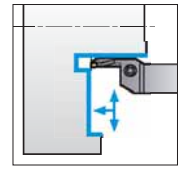
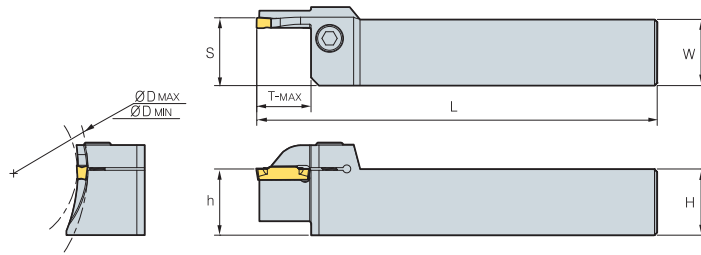


# KGFHR/L

Для проточки торцовых канавок



KGMN KRMN  
KGGN KRGN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-Макс.	ØD		СМП	Винт	Ключ	
						Мин.	Макс.				
<b>KGFHR/L</b> <b>325-34/50-T10</b>	25	25	150	25.5	10	34	50	KGMN300- - KRMN300-C KGGN300- - KRGN300-	MHA0512	HW40L	
	<b>325-44/70-T15</b>	25	25	150	25.5	15	44				70
	<b>325-64/100-T15</b>	25	25	150	25.5	15	64				100
<b>425-40/60-T10</b>	25	25	150	25.6	10	40	60	KGMN400- - KRMN400-C KGGN400- - KRGN400-	BHA0616	HW50L	
<b>425-44/70-T20</b>	25	25	150	25.6	20	44	70				
<b>425-84/92-T20</b>	25	25	150	25.6	20	84	92				
<b>425-60/120-T20</b>	25	25	150	25.6	20	60	120				
<b>425-112/200-T20</b>	25	25	150	25.6	20	112	200				
<b>525-190/220-T10</b>	25	25	150	25.6	10	190	200	KGMN500- - KRMN500-C KGGN500- - KRGN500-	BHA0616	HW50L	
<b>625-170/190-T10</b>	25	25	150	25.6	10	170	190	KGMN600- - KRMN600-C KGGN600- - KRGN600-	BHA0616	HW50L	
<b>625-190/220-T10</b>	25	25	150	25.6	10	190	200				

СМП смотреть на стр. C12-C13





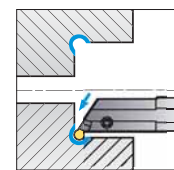
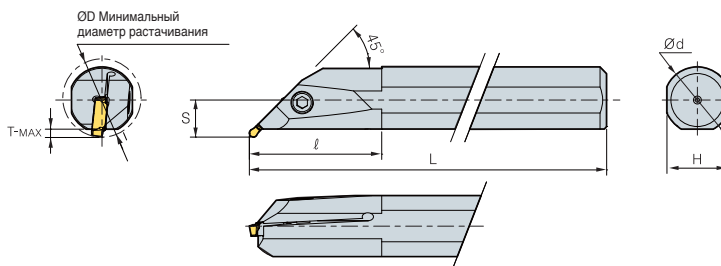
# C Кассетные державки серии «KGT»

## KGIUR/L

для обработки галтелей



KRMN  
KRGN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	T-Макс.	H	S	СМП	Винт	Ключ
<b>KGIUR/L 3520-3</b>	35	20	150	45	3.5	18	KRMN300-C KRGN300-	MHA0512	HW40L
<b>4025-3</b>	40	25	200	50	3.5	15.5			
<b>5032-3</b>	50	32	250	65	3.5	19			
<b>3520-4</b>	35	20	150	45	3.5	18	KRMN400-C KRGN400-	MHA0512	HW40L
<b>4025-4</b>	40	25	200	50	3.5	15.5			
<b>5032-4</b>	50	32	250	65	3.5	19			
<b>4025-5</b>	40	25	200	50	3.5	15.5	KRMN500-C KRGN500-	MHA0512	HW40L
<b>5032-5</b>	50	32	250	65	3.5	19			
<b>4025-6</b>	40	25	200	50	3.5	15.5	KRMN600-C KRGN600-	MHA0512	HW40L
<b>5032-6</b>	50	32	250	65	3.5	19			
<b>4025-8</b>	40	25	200	50	3.5	18.5	KRMN800-C KRGN800-	MHA0512	HW40L
<b>5032-8</b>	50	32	250	65	3.5	22			

→ СМП смотреть на стр. C12-C13



C

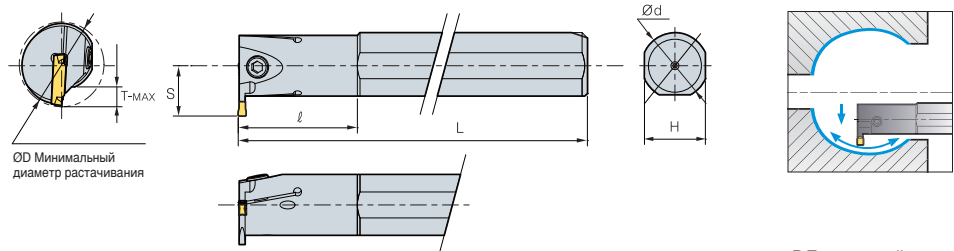
Инструмент для обработки канавок

# KGIVR/L

Для Проточка канавок, Токарная обработка, профилирования обработка



KGMI  
KGMN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	T-Макс.	H	S	СМП	Винт	Ключ		
<b>KGIVR/L</b> 2016-1.5	20	16	125	35	4	15	KGMN150- -				
	25	20	150	45	6	18				MНВ0410	HW20L
	32	25	200	45	7	23				MНA0512	HW40L
2516-2	25	16	125	35	6.5	15	KGM200- -				
	25	20	150	45	6.5	18				MНВ0410	HW20L
	32	25	200	45	7	23				MНA0512	HW30L
2520-2	25	20	150	45	6.5	18	KGMN250- -				
	32	25	200	45	7	23				MНВ0410	HW40L
	32	25	200	45	7	23				MНA0512	HW40L
3225-2	25	16	125	35	6.5	15	KGMN300- -				
	25	20	150	45	6.5	18				MНВ0410	HW20L
	32	25	200	45	7	23				MНA0512	HW40L
3225-3	25	20	150	45	6.5	18	KGMN400- -				
	32	25	200	45	7	23				MНВ0410	HW30L
	32	25	200	45	7	23				MНA0512	HW40L
4032-3	40	32	250	55	7.5	30	KGMN600- -				
	25	20	150	45	6.5	18				MНВ0410	HW50L
	32	25	200	45	7	23				MНA0512	HW40L
2520-4	25	20	150	45	6.5	18	KGMN600- -				
	32	25	200	45	7	23				MНA0512	HW40L
	32	25	200	45	7	23				MНA0512	HW40L
3225-4	40	32	250	55	7.5	30	KGMN600- -				
	40	32	250	55	7.5	30				MНA0512	HW40L
	40	32	250	55	7.5	30				MНA0512	HW40L
3225-5	40	32	250	55	8.5	30	KGMN600- -				
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
4032-5	40	32	250	55	8.5	30	KGMN600- -				
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
3225-6	40	32	250	55	8.5	30	KGMN600- -				
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
4032-6	40	32	250	55	8.5	30	KGMN600- -				
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
4032-8	40	32	250	55	8.5	30	KGMN600- -				
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
	40	32	250	55	8.5	30				MНA0512	HW40L
4540-8	45	40	300	70	8.5	37	KGMN600- -				

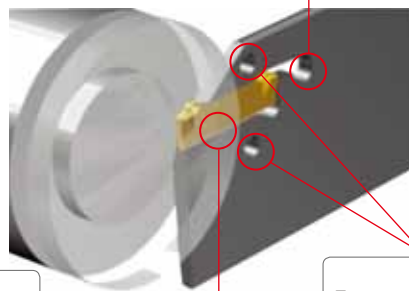
СМП смотреть на стр. С12-С13

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

## KGT резец для отрезных операций

### Характеристики

- ▶ Применяются СМП серии KGT
- ▶ Экономическая эффективность благодаря применению двухсторонней СМП
- ▶ Улучшенная конструкция посадочного гнезда для надежного крепления СМП
- ▶ Простая замена СМП с помощью специального ключа



Особая конструкция посадочного гнезда  
- Высокая надежность

Легкая замена СМП

Большая площадь контакта с СМП  
- Высокая стабильность

### Система кодирования



Система KGTB

Ширина резания

Высота державки

### Этапы крепления пластины



Вставьте ключ в отверстие на державке.



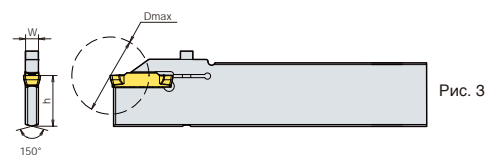
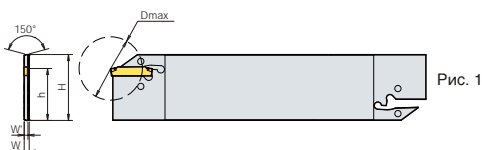
Закрепите пластину в гнезде, до этого ослабив крепление поворотом ключа на 45°~160°.



Поверните ключ и закрепите СМП, затем вытащите ключ из отверстия.

- ① → ② Поворот: Освободите
- ② → ③ Поворот: Закрепите

## KGTB



Обозначение	H	W	W'	L	h	Макс.	СМП	Ключ	Рис.
<b>KGTB 1532</b>	32	2.4	1.0	150	25	26	KG 150- -	EW1203 (Заказывать отдельно)	1
<b>2032</b>	32	2.4	1.8	150	25	39	KG 200- -		
<b>3032</b>	32	2.4	-	150	25	39	KG 300- -		2
<b>4032</b>	32	3.2	-	150	25	39	KG 400- -		
<b>5032</b>	32	4.0	-	150	25	49	KG 500- -		
<b>6032</b>	32	5.2	-	150	25	49	KG 600- -		
<b>8032(1)</b>	32	6.2	-	150	25	59	KG 800- -	HW30L	3

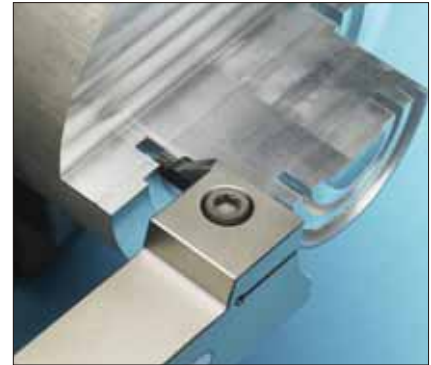
СМП смотреть на стр. C14-C15

(1) Крепление винтом











## 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

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

## Отрезание (MGMN / MGMR / L)

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

## Точение торцевых канавок (FGD / FGM / FMm / MFMN / MGMN)

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

## Поперечное, продольное точение канавок (MGMN / MRMN)

Обрабатываемый материал	Скорость резания, мм/мин										Подача, мм/об							
	CVD				PVD				Кермет		Тв. сплав		Длина режущей кромки, мм					
	NC3010	NC3120	NC3030	NC5330	PC215K	PC5300	PC230	PC3500	CN20	CT10	ST30A	ST20E	0.5~1.0	1.0~2.0	2~3	3~4	4~5	6~8
Углеродистые стали	80~200	80~200		80~200		80~180	80~200		80~120	80~120		80~120	0.03~0.08	0.04~0.09	0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.15	0.05~0.2
Легированные стали	80~180	80~180	80~180	80~180		80~160	80~180	80~180	80~120		80~120	80~120	0.03~0.07	0.04~0.08	0.05~0.08	0.05~0.1	0.05~0.12	0.05~0.15
Чугуны				60~130		60~130							0.03~0.07	0.04~0.08	0.05~0.08	0.05~0.1	0.05~0.10	0.05~0.12
Нержавеющие стали				60~100	60~100						60~100		0.03~0.08	0.04~0.09	0.05~0.10	0.05~0.12	0.05~0.12	0.05~0.15
Цветные металлы (Al, Cu)					150~300						150~400		0.05~0.12	0.05~0.15	0.05~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.10~0.20



# C Канавочные пластины серии «MGT»

СМП


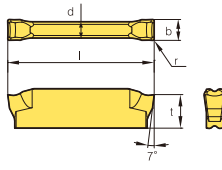

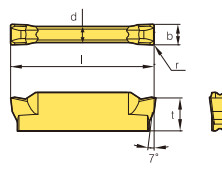

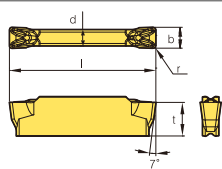

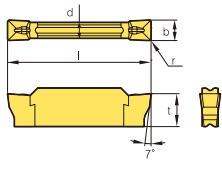

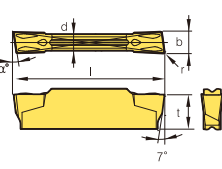

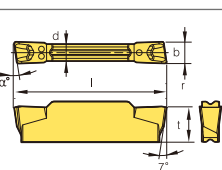

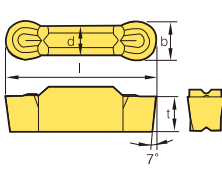

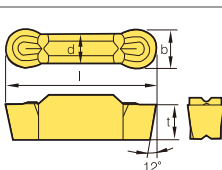

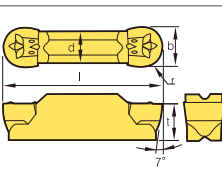
Вид обработки	Форма	Обозначение	Керн	Тв. сплав с покрытием										Размеры пластины, мм	Геометрия	Стр.					
				CN20	NC3010	NC3030	NC3120	NC3220	NC5330	NC6210	NC9025	PC215K	PC5300				PC8110	PC9030	H01	b	r
Точение торцевых канавок	FGD	300R-03													3.0	0.3	15.0	2.0	4.0		C32
		400R-04													4.0	0.4	15.0	3.0	4.5		C33
		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		C32
		400R-04													4.0	0.4	15.0	3.0	4.5		C33
		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		C32
		400R-04													4.0	0.4	15.0	3.0	3.96		C33
		500R-04													5.0	0.4	15.0	4.0	4.42		
Точение торцевых канавок	MFMN	300												3.0	0.2	18.0	2.0	3.0		C31 C36	
Продольное, поперечное точение	MGGN-M	MGGN 300-02-M												3.0	0.2	21.0	2.35	4.8		C26	
		300-04-M												3.0	0.4	21.0	2.35	4.8		C28	
		300-08-M												3.0	0.8	21.0	2.35	4.8		C30	
		400-02-M												4.0	0.2	21.0	3.3	4.8		C36	
		400-04-M												4.0	0.4	21.0	3.3	4.8			
		400-08-M												4.0	0.8	21.0	3.3	4.8			
		500-02-M												5.0	0.2	26.0	4.1	5.8			
		500-04-M												5.0	0.4	26.0	4.1	5.8			
		500-08-M												5.0	0.8	26.0	4.1	5.8			
		600-02-M												6.0	0.2	26.0	5.0	5.8			
600-04-M												6.0	0.4	26.0	5.0	5.8					
600-08-M												6.0	0.8	26.0	5.0	5.8					
Продольное, поперечное точение	MGMN-G	MGMN 150-G												1.5	0.15	16.0	1.2	3.5		C26	
		200-G												2.0	0.2	16.0	1.6	3.5		C28	
		250-G												2.5	0.2	18.5	2.0	3.85		C30	
		300-G												3.0	0.4	21.0	2.35	4.8		C36	
		400-G												4.0	0.4	21.0	3.3	4.8			
		500-G												5.0	0.8	26.0	4.1	5.8			
		600-G												6.0	0.8	26.0	5.0	5.8			
Продольное, поперечное точение	MGMN-M	MGMN 200-M												2.0	0.2	16.0	1.2	3.5		C26	
		250-M												2.5	0.2	18.5	2.0	3.85		C28	
		300-02-M												3.0	0.2	21.0	2.35	4.8		C30	
		300-M												3.0	0.4	21.0	2.35	4.8		C36	
		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



C

**СМП**

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав		Размеры пластины, мм						Геометрия	Стр.			
			NC3030	NC3120	NC3220	PC8110	PC9030	PC3525	PC5300	PC6510	PC230	NC5330	H01	G10	b	r	l			d	t	°
Поперечное точение	<b>MGMN-L</b> 	<b>MGMN</b> 200-02-L												2.0	0.2	16	1.60	3.5	-		C26	
		300-02-L													3.0	0.2	21	2.35	4.8		-	C28
		400-02-L													4.0	0.2	21	3.3	4.8		-	C30
		200-04-L													2.0	0.4	20	1.7	3.5		-	C31
		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, образование	<b>MGMN-R</b> 	<b>MGMN</b> 200-02-R												2.0	0.2	16	1.60	3.5	-		C26	
		300-02-R													3.0	0.2	21	2.35	4.8		-	C28
		400-02-R													4.0	0.2	21	3.3	4.8		-	C30
		200-04-R													2.0	0.4	20	1.7	3.5		-	C31
		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	<b>MGMN-T</b> 	<b>MGMN</b> 200-T												2.0	0.2	16	1.60	3.5	-		C26	
		300-T													3.0	0.4	21	2.35	4.8		-	C28
		400-T													4.0	0.4	21	3.3	4.8		-	C30
		500-T													5.0	0.8	26	4.1	5.8		-	C31
Продольное, поперечное точение	<b>MGGN-A</b> 	<b>MGGN</b> 300-02-A												3.0	0.2	21	2.35	4.8	-		C26	
		300-04-A													3.0	0.4	21	2.35	4.8		-	C28
		300-08-A													3.0	0.8	21	2.35	4.8		-	C30
		400-02-A													4.0	0.2	21	3.3	4.8		-	C36
		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	<b>MGMR/L-PS</b> 	<b>MGMR/L</b> 300-6D-PS												3.0	0.2	21	2.35	4.8	6		C26	
		300-8D-PS													3.0	0.2	21	2.35	4.8		8	C28
		300-15D-PS													3.0	0.2	21	2.35	4.8		15	
		400-4D-PS													4.0	0.3	21	3.3	4.8		4	
		500-4D-PS													5.0	0.3	26	4.1	5.8		4	
Отрезание	<b>MGMR/L-PT</b> 	<b>MGMR/L</b> 200-6D-PT												2.0	0.2	16	1.6	3.6	6		C26	
		300-6D-PT													3.0	0.2	21	2.35	4.8		6	C28
		300-8D-PT													3.0	0.2	21	2.35	4.8		8	
		300-15D-PT													3.0	0.2	21	2.35	4.8		15	
		400-4D-PT													4.0	0.3	21	3.3	4.8		4	
		500-4D-PT													5.0	0.3	26	4.1	5.8		4	
Контурная обработка алюминия	<b>MRGN-A</b> 	<b>MRGN</b> 400-A												4.0	2.0	21.0	3.3	4.8	-		C26	
		500-A													5.0	2.5	26.0	4.1	5.8		-	C27
																						C29
	<b>MRGN-A</b> 	<b>MRGN</b> 600-A													6.0	3.0	26.0	5.0	5.8	-		C26
		800-A													8.0	4.0	31.0	6.0	6.5	-		C27
																						C29
Контурная обработка	<b>MRMN-M</b> 	<b>MRMN</b> 200-M												2.0	1.0	16.0	1.50	3.5	-		C26	
		300-M													3.0	1.5	21.0	2.35	4.8		-	-30
		400-M													4.0	2.0	21.0	3.3	4.8		-	C36
		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

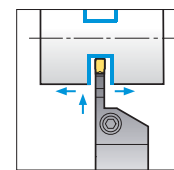
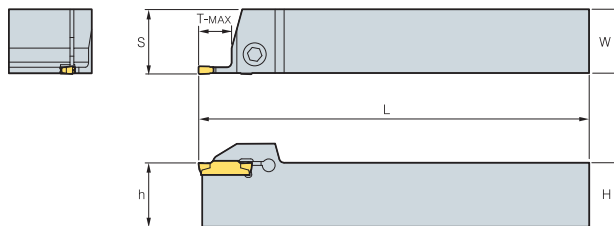


## MGEHR/L

Продольное и поперечное точение, отрезание



MGMN MGMR  
MGGN MRMN  
MRGN



R Тип вставной резец

(мм)

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

СМП смотреть на стр. C24-C25



C

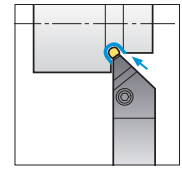
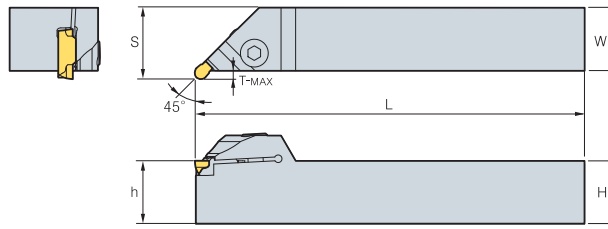


# MGEUR/L

Точение галтелей, профильных канавок



MRMN  
MRGN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-Макс.	СМП	Винт	Ключ		
<b>MGEUR/L</b>	<b>2020-3</b>	20	20	125	23	3	MRMN300-M	BHA0616	HW50L	
	<b>2525-3</b>	25	25	150	28	3				
	<b>3232-3</b>	32	32	170	35	3				
	<b>2020-4</b>	20	20	125	23	3				MRMN400-M
	<b>2525-4</b>	25	25	150	28	3				
	<b>3232-4</b>	32	32	170	35	3				
	<b>2020-5</b>	20	20	125	24	4	MRMN500-M			
	<b>2525-5</b>	25	25	150	29	4				
	<b>3232-5</b>	32	32	170	36	4				
	<b>2020-6</b>	20	20	125	24	4	MRMN600-M			
	<b>2525-6</b>	25	25	150	29	4				
	<b>3232-6</b>	32	32	170	36	4				
	<b>2525-8</b>	25	25	150	30	5	MRMN800-M			
	<b>3232-8</b>	32	32	170	37	5	MRGN600-A			
	<b>2525-6A</b>	25	25	150	29	4				
	<b>3232-6A</b>	32	32	170	36	4				
<b>2525-8A</b>	25	25	150	30	5	MRGN800-A				
<b>3232-8A</b>	32	32	170	37	5					

↻ СМП смотреть на стр. C24-C25

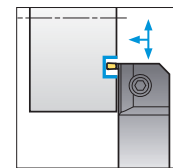
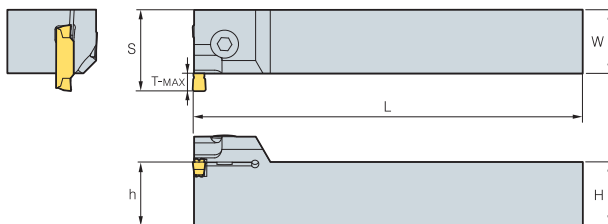
# C Кассетные державки серии «MGT»

## MGEVR/L

Продольное и поперечное точение, точение торцевых канавок



MGMN MGGN  
MRMN MRGN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-Макс.	Минимальный диаметр	СМП	Винт	Ключ
<b>MGEVR/L</b> 2020-1.5	20	20	125	23	3	85	MGMN150-G	LTX0514	TW20L
	25	25	150	28	3	85			
	32	32	170	35	3	85			
2020-2	20	20	125	23.5	3.5	65	MGMN200-M MGMN200-G	BHA0616	HW50L
	25	25	150	28.5	3.5	65			
	32	32	170	35.5	3.5	65			
2020-2.5	20	20	125	24	4	65	MGMN250-M MGMN250-G	BHA0616	HW50L
	25	25	150	29	4	65			
	32	32	170	36	4	65			
2020-3	20	20	125	25.5	5	75	MGMN300-M/T MGGN300-M MRMN300-M MGMN300-L/R	BHA0616	HW50L
	25	25	150	30.5	5	75			
	32	32	170	37.5	5	75			
2020-4	20	20	125	25.5	5	70	MGMN400-M/T MGGN400-M MRMN400-M MGMN400-L/R	BHA0616	HW50L
	25	25	150	30.5	5	70			
	32	32	170	37.5	5	70			
2020-5	20	20	125	27	7	75	MGMN500-M/T MGGN500-M MRMN500-M MGMN500-L/R	BHA0616	HW50L
	25	25	150	32	7	75			
	32	32	170	39	7	75			
2020-6	20	20	125	27	7	70	MGMN600-M MGGN600-M MRMN600-M	BHA0616	HW50L
	25	25	150	32	7	70			
	32	32	170	39	7	70			
2525-8	25	25	150	34	9	50	MRMN800-M MGMN800-M	BHA0616	HW50L
	32	32	170	41	9	50			
2525-6A	25	25	150	32	7	70	MRGN600-A	BHA0616	HW50L
	32	32	170	39	7	70			
2525-8A	25	25	150	34	9	45	MRGN800-A	BHA0616	HW50L
	32	32	170	41	9	45			

СМП смотреть на стр. C24~C25



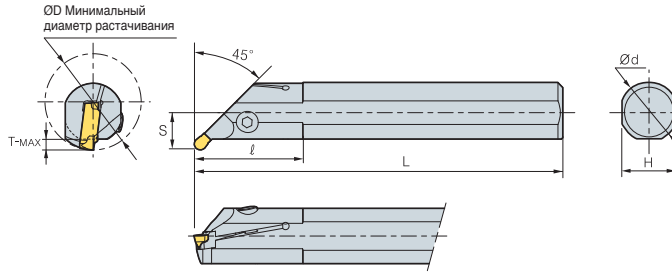
C

Инструмент для обработки канавок

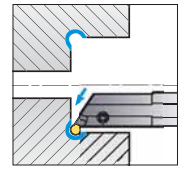
# MGIUR/L



MRMN  
MRGN



Точение галтелей, профильных канавок



R Тип вставной резец

(мм)

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

➔ СМП смотреть на стр. C24-C25

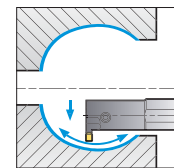
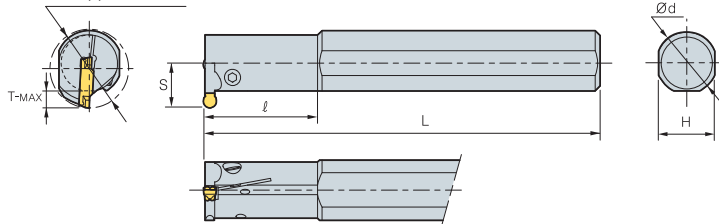


## MGIVR/L

Точение профильных канавок



ØD Минимальный диаметр растачивания



MGMN MRMN  
MGGN MRGN

R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	T-Макс.	H	S	СМП	Винт	Ключ
<b>MGIVR/L 2016-1.5</b>	20	16	125	35	3.5	15	MGMN150-G	MHB0310	HW25L
	25	20	150	45	3.5	18		MHA0512	HW40L
<b>2925-1.5</b>	29	25	200	45	3.5	23	MGMN200-G MGMN200-M MRMN200-M	MHB0310	HW25L
<b>2016-2</b>	20	16	125	35	4.5	15		MHA0512	HW40L
<b>2520-2</b>	25	20	150	45	4.5	18		MHB0310	HW25L
<b>2925-2</b>	29	25	200	45	4.5	23	MGMN250-G MGMN250-M	MHA0512	HW40L
<b>2016-2.5</b>	20	16	125	35	4.5	15		MHB0310	HW25L
<b>2520-2.5</b>	25	20	150	45	4.5	18	MGMN300-M/G/T MGGN300-M MRMN300-M MGMN300-L/R	MHA0512	HW40L
<b>2925-2.5</b>	29	25	200	45	4.5	23		MHA0512	HW40L
<b>2520-3</b>	25	20	150	45	5	18	MGMN400-M/G/T MGGN400-M MRMN400-M MGMN400-L/R	MHA0512	HW40L
<b>3125-3</b>	31	25	200	45	6	23			
<b>3732-3</b>	37	32	250	65	6	30	MGMN500-M/G/T MGGN500-M MRMN500-M MGMN500-L/R	BHA0616	BHA0620
<b>2520-4</b>	25	20	150	45	6	18			
<b>3125-4</b>	31	25	200	45	6	23	MGMN600-MG MGGN600-M MRMN600-M	BHA0616	BHA0620
<b>3732-4</b>	37	32	250	65	6	30			
<b>3125-5</b>	31	25	200	45	8	23	MRMN800-M MGMN800-M	BHA0620	HW50L
<b>3732-5</b>	37	32	250	65	8	30			
<b>3125-6</b>	31	25	200	45	8	23	MRGN600-A	BHA0616	BHA0620
<b>3732-6</b>	37	32	250	65	8	30			
<b>3732-8</b>	37	32	250	65	10	30	MRGN800-A	BHA0616	BHA0620
<b>4540-8</b>	45	40	300	70	10	37			
<b>3125-6A</b>	31	25	200	45	8	23	MRGN600-A	BHA0616	BHA0620
<b>3732-6A</b>	37	32	250	65	8	30			
<b>3732-8A</b>	37	32	250	65	10	30	MRGN800-A	BHA0616	BHA0620
<b>4540-8A</b>	45	40	300	70	10	37			

СМП смотреть на стр. C24-C25



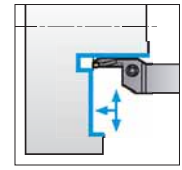
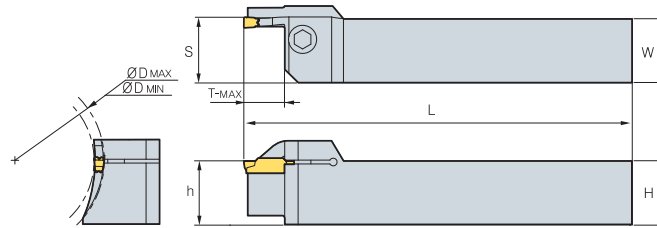
C

## MGFHR/L

Продольное и поперечное точение



MFMN  
MGMN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-Макс.	ØD		СМП	Винт	Ключ	
						Мин.	Макс.				
<b>MGFHR/L</b>	<b>325-24/35-T10</b>	25	25	150	25.6	10	24	35	MFMN300	BHA0616	HW50L
	<b>325-29/40-T10</b>	25	25	150	25.6	10	29	40			
	<b>325-34/50-T10</b>	25	25	150	25.6	10	34	50			
	<b>325-44/70-T10</b>	25	25	150	25.6	10	44	70			
	<b>325-64/99-T10</b>	25	25	150	25.6	10	64	99			
	<b>425-62/120-T15</b>	25	25	150	25.6	15	62	120			
<b>425-112/200-T15</b>	25	25	150	25.6	15	112	200	MGMN400-M/T MGMN400-□□-L/R			

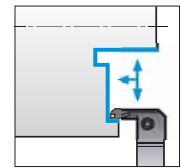
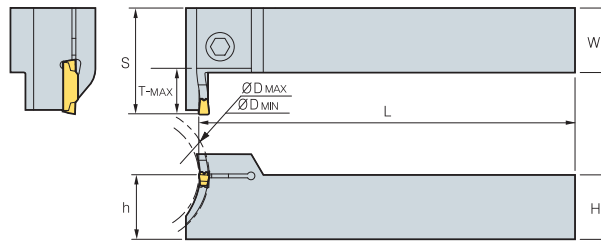
➔ СМП смотреть на стр. C24~C25

## MGFVR/L

Продольное и поперечное точение



MFMN  
MGMN



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-Макс.	ØD		СМП	Винт	Ключ	
						Мин.	Макс.				
<b>MGFVR/L</b>	<b>325-24/35-T10</b>	25	25	150	36	10	24	35	MFMN300	MHA0512	HW40L
	<b>325-29/40-T10</b>	25	25	150	36	10	29	40			
	<b>325-34/50-T10</b>	25	25	150	36	10	34	50			
	<b>325-44/70-T10</b>	25	25	150	36	10	44	70			
	<b>325-64/99-T10</b>	25	25	150	36	10	64	99			
	<b>425-44/60-T15</b>	25	25	150	41	15	44	60			
<b>425-60/120-T15</b>	25	25	150	41	15	60	120	MGMN400-M/T MGMN400-□□-L/R	BHA0616	HW50L	
<b>425-112/200-T15</b>	25	25	150	41	15	112	200				

➔ СМП смотреть на стр. C24~C25

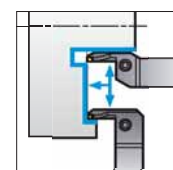
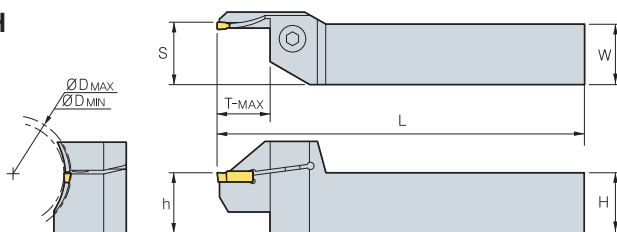
# C Державка MGT (точение торцовых канавок)

## FGHH

Для поверхность долбежные включение обработки





• FGHH



FGD FGM FMm

R Тип вставной резец

(мм)

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

→ СМП смотреть на стр. C24~C25



C

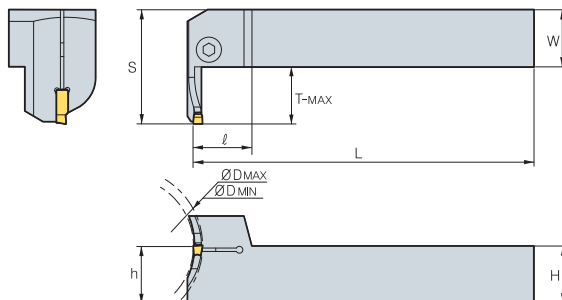
Инструмент для обработки канавок

## FGVH

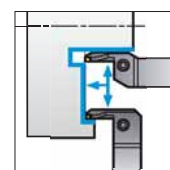


FGD FGM FMМ

• FGVH



Для поверхность долбежные включение обработки



R Тип вставной резец

(мм)

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

СМП смотреть на стр. C24-C25

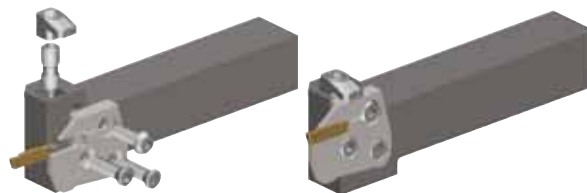


## Кассетные резцы серии «MGT»

### 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



Простой и сильный Настройка

### Система обозначения кассетных державок

<b>MC</b>	<b>H</b>	<b>R/L</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
<u>Державка кассетная «MGT»</u>	<u>Тип державки</u> H: Прямой V: Г образный	<u>Исполнение</u>	<u>Высота, мм</u>	<u>Ширина, мм</u>

### Тип державки

	Прямой		Г образный	
	<b>MCHR</b>	<b>MCHL</b>	<b>MCVR</b>	<b>MCVL</b>
Доступны картриджи	Внешняя обработка: MCER Торцовая обработка: MCFL	Внешняя обработка: MCEL Торцовая обработка: MCFR	Внешняя обработка: MCEL Торцовая обработка: MCFR	Внешняя обработка: MCER Торцовая обработка: MCFL

### Система обозначения кассет

<b>MC</b>	<b>F</b>	<b>R/L</b>	<b>3</b>	<b>24/35</b>	<b>T16</b>
<u>Кассета серии «MGT»</u>	<u>Обозначение</u> E: Обработка цилиндрической поверхности F: Обработка торца	<u>Исполнение</u>	<u>Ширина канавки, мм</u>	<u>Диапазон диаметров, мм</u>	<u>Максимальная глубина, мм</u>

### Выбор кассеты по назначению

Обработка цилиндрической поверхности		Обработка торца	
<b>MCER</b>	<b>MCEL</b>	<b>MCFR</b>	<b>MCFL</b>



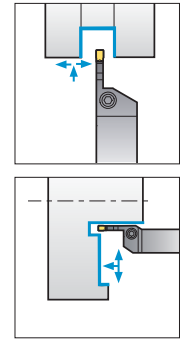
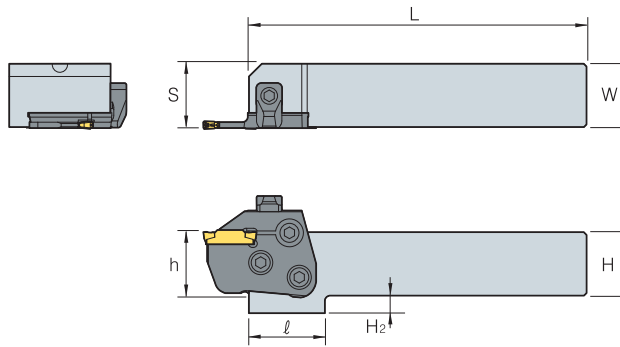
## MCHR/L

(Державка)



MCER/L  
MCFR/L

Продольное и поперечное точение, контурная обработка, точение торцевых канавок



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	H <sub>2</sub>	Кассета	Кронштейн	Шпилька	Винт кассеты	Винт зажимной	Ключ		
<b>MCHR/L</b>	<b>2020</b>	20	20	133	20.7	30	MCER/L MCFR/L						
	<b>2525</b>	25	25	133	25.7	30							7
	<b>3232</b>	32	32	153	32.7	-							-
							CXH8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	HW40L		

СМП смотреть на стр. C36

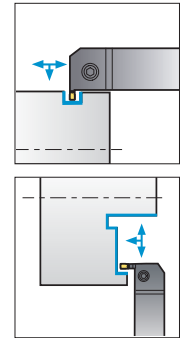
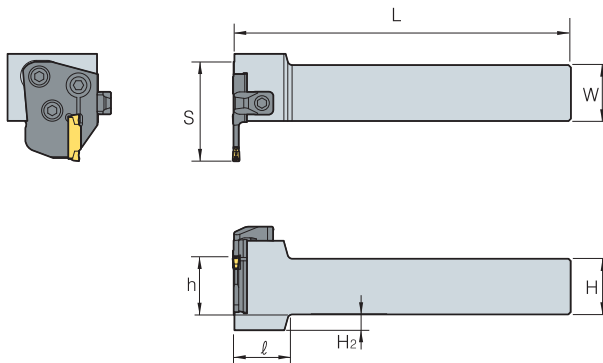
## MCVR/L

(Державка)



MCER/L  
MCFR/L

Для поверхность долбежные включения обработки



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	H <sub>2</sub>	Кассета	Кронштейн	Шпилька	Винт кассеты	Винт зажимной	Ключ		
<b>MCVR/L</b>	<b>2020</b>	20	20	150	38	30	MCER/L MCFR/L						
	<b>2525</b>	25	25	150	43	30							7
	<b>3232</b>	32	32	170	50	-							-
							CXH8N	DHA0818F	RHA0613	FHGA0618	HW40L		

СМП смотреть на стр. C36

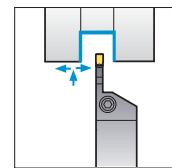
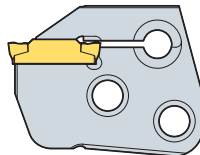
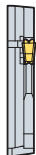
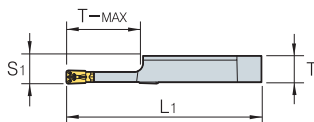
## MCER/L

(Кассета)



MGMN MGMR  
MGGN MRMN

Продольное и поперечное точение, контурная обработка, точение торцевых канавок



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	T	L1	S1	T-Макс.	СМП		Державка	
					Ширина пластины, мм	Обозначение		
<b>MCER/L</b>	<b>3-T16</b>	6.00	44.5	6.35	16	3	MGMN	MCVR/L MCHR/L
	<b>4-T16</b>	5.97	44.5	6.35	16	4	MGMR/L	
	<b>5-T20</b>	5.87	48.5	6.35	20	5	MGGN	
	<b>6-T20</b>	5.82	48.5	6.35	20	6	MRMN	

СМП смотреть на стр. C24, C25

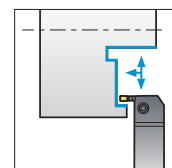
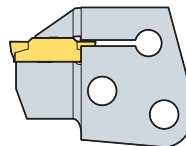
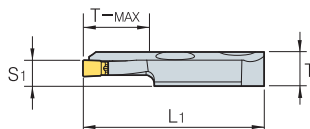
## MCFR/L

(Кассета)



MFNM  
MGMN

Для поверхность долбежные включение обработки



R Тип вставной резец

(мм)

Обозначение	T	L1	S1	T-Макс.	СМП		Державка	
					Ширина пластины, мм	Обозначение		
<b>MCFR/L</b>	<b>3-24/35-T16</b>	8.00	44.5	6.35	16	3	MFNM300	MCVR/L MCHR/L
	<b>3-29/40-T16</b>	8.00	44.5	6.35	16	3		
	<b>3-34/50-T16</b>	8.00	44.5	6.35	16	3		
	<b>3-44/70-T16</b>	8.00	44.5	6.35	16	3		
	<b>3-64/99-T16</b>	8.00	44.5	6.35	16	3		
	<b>4-44/60-T16</b>	7.97	44.5	6.35	16	4	MGMN400	
	<b>4-60/120-T16</b>	7.97	44.5	6.35	16	4		
<b>4-112/200-T16</b>	7.97	44.5	6.35	16	4			

СМП смотреть на стр. C24, C25

**алюминиевых дисков серии «MGT»**

**Общие характеристики**

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

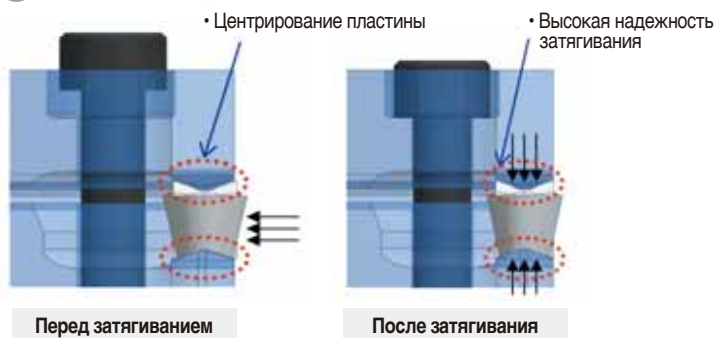


MRGN тип: Использование полной длины окружности

**Основные формы применяемых пластин**

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

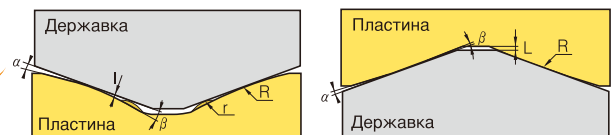
**Система крепления пластины**



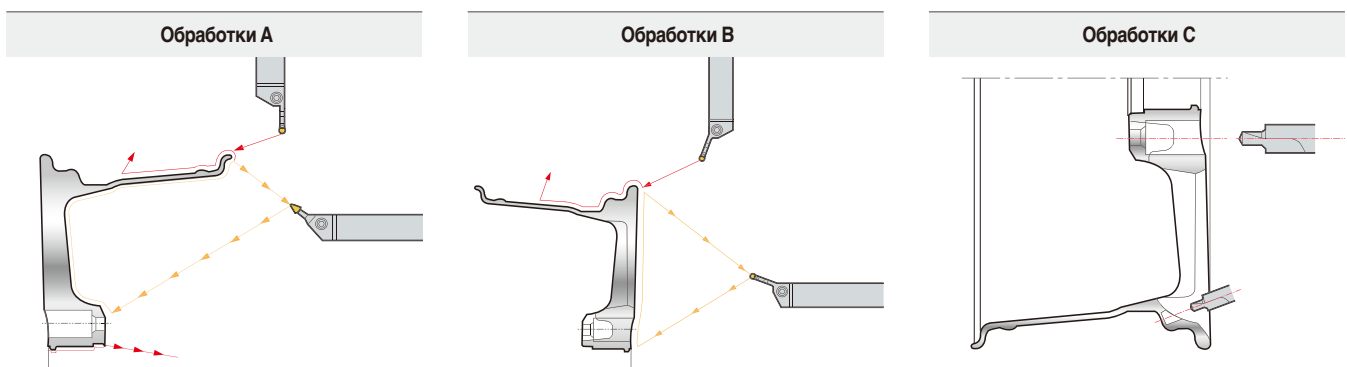
- Высокая точность позиционирования и надежность крепления позволяет противодействовать значительным усилиям резания



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



**Типовые схемы обработки алюминиевого диска**


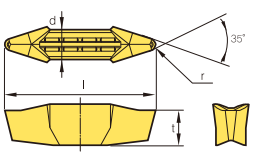

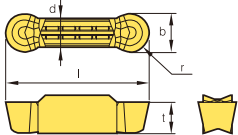


**Типовые схемы обработки алюминиевого диска**

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
Магниеые сплавы		70 ~ 80	700 ~ 800	300 ~ 1,000	0.1 ~ 0.5

# С Канавочные пластины серии «MGT»

## СМП

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	<b>MVGN</b> 	<b>MVGN 8N-A-R1.2</b>			-	1.2	30.0	6.0	6.9		C40	
		<b>MVGN 8N-A-R1.6</b>			-	1.6	30.0	6.0	6.9			
	<b>MRGN-A</b> 	<b>MRGN 6N-A</b>			6.0	3.0	26.0	5.0	5.9		C39 C40	
		<b>MRGN 6N-AM</b>			6.0	3.0	26.0	5.0	5.9			
		<b>MRGN 6N-AP</b>			6.0	3.0	26.0	5.0	5.9			
		<b>MRGN 6N-A5</b>			6.0	3.0	26.0	5.0	5.9			
		<b>MRGN 8N-A</b>			8.0	4.0	30.0	6.0	6.5			
		<b>MRGN 8N-AM</b>			8.0	4.0	30.0	6.0	6.5			
		<b>MRGN 8N-AP</b>			8.0	4.0	30.0	6.0	6.5			
		<b>MRGN 8N-A5</b>			8.0	4.0	30.0	6.0	6.5			

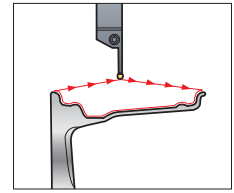
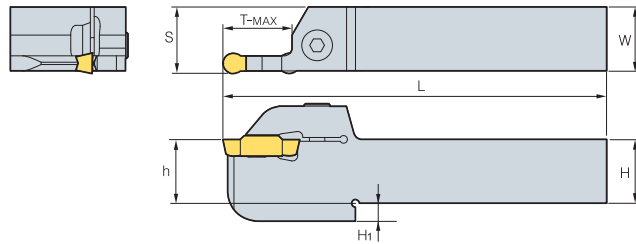
: Наличие на складе



## MGEHR/L



MRGN



R Тип вставной резец (мм)

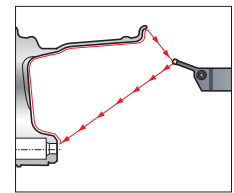
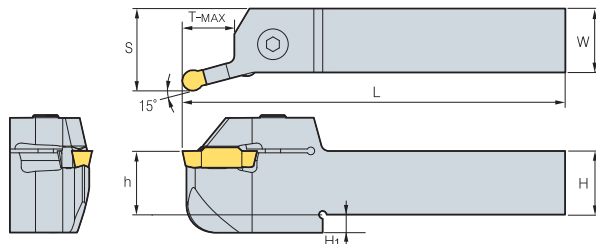
Обозначение	H=(h)	H <sub>1</sub>	W	L	S	T-Макс.	СМП	Винт	Ключ	
<b>MGEHR/L</b>	<b>25N-6A</b>	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN6N-A MRGN6N-AP MRGN6N-AM	BHA0620	HW50L
	<b>32N-6A</b>	32	8	32	150	32.55	27			
	<b>25N-6A5</b>	25	7	25	150	25.55	23.5	MRGN6N-A5		
	<b>32N-6A5</b>	32	8	32	150	32.55	27			
	<b>25N-8A</b>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

СМП смотреть на стр. C38

## MGEHR/L-15



MRGN



R Тип вставной резец (мм)

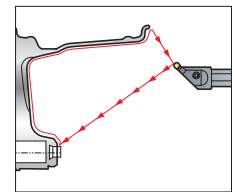
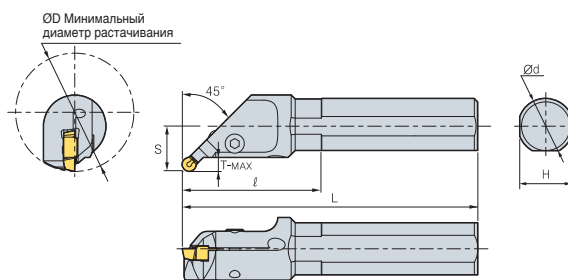
Обозначение	H=(h)	H <sub>1</sub>	W	L	S	T-Макс.	СМП	Винт	Ключ	
<b>MGEHR/L</b>	<b>25N-6A-15</b>	25	7	25	150	32.2	20	MRGN6N-A MRGN6N-AP MRGN6N-AM	BHA0620	HW50L
	<b>32N-6A-15</b>	32	8	32	150	39.2	25			
	<b>25N-6A5-15</b>	25	7	25	150	32.2	20	MRGN6N-A5		
	<b>32N-6A5-15</b>	32	8	32	150	39.2	25			
	<b>25N-8A-15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

СМП смотреть на стр. C38

## MGIUR/L-MR



MRGN



R Тип вставной резец (мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	T-Макс.	H	S	СМП	Винт	Ключ	
<b>MGIUR/L</b>	<b>6832-8A-MR</b>	68	32	170	65	7	30	MRGN8N-A/AM/AP MRGN8N-A5	BHA0620	HW50L
	<b>6832-8A5-MR</b>	68	32	170	65	7	30			

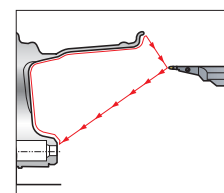
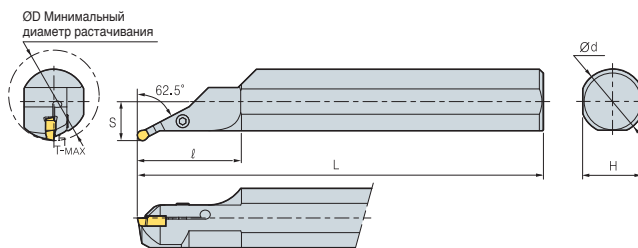
СМП смотреть на стр. C38

# C Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»

## MGIXR/L-MR



MRGN



R Тип вставной резец  
(мм)

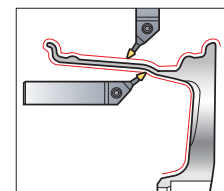
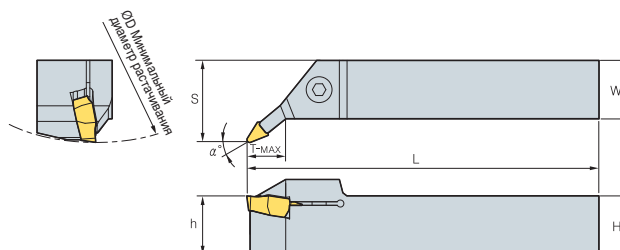
Обозначение	ØD	Ød	L	T-Макс.	H	S	СМП	Винт	Ключ
<b>MGIXR/L 7050-8A-MR</b>	70	50	350	80	5.5	46	MRGN8N-A/AM/AP MRGN8N-A5	BHA0620	HW50L
<b>7050-8A5-MR</b>	70	50	350	80	5.5	46			

➔ СМП смотреть на стр. C38

## MGEXR/L



MVGN



R Тип вставной резец  
(мм)

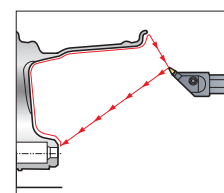
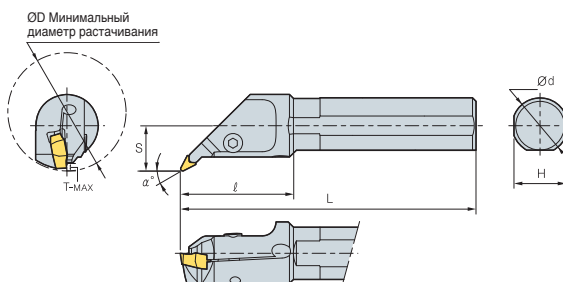
Обозначение	H=(h)	W	L	S	T-Макс.	°	СМП	Винт	Ключ
<b>MGEXR/L 25N-8A-5V</b>	25	25	150	29	23.5	5	MVGN8N-A-R1.2 MVGN8N-A-R1.6	BHA0620	HW50L
<b>25N-8A-22.5V</b>	25	25	150	35	27	22.5			

➔ СМП смотреть на стр. C38

## MGIUR/L-MV



MVGN



R Тип вставной резец  
(мм)

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

➔ СМП смотреть на стр. C38





Для точения глубоких канавок и отрезных операций

## Saw-man

### Описание СМП для отрезки

- ▶ Для обработки различных материалов, например, сталь, чугун, нержавеющая сталь, и т.п.
- ▶ Задний угол СМП снижает нагрузку на инструмент увеличивая срок службы
- ▶ Снижение вероятности образования заусенцев благодаря малому значению радиуса при вершине
- ▶ Возможность выбора СМП с различными углами наклона
- ▶ Уменьшенная ширина стружки благодаря точкам на поверхности пластины



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		2	3	4	5	6	
SM□□C	80~180			80~180		80~180						0.02-0.15	0.03-0.2	0.08-0.3	0.10-0.4	0.12-0.5	
SCM	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150			70~150			0.02-0.15	0.03-0.2	0.08-0.3	0.10-0.4	0.12-0.5	
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	

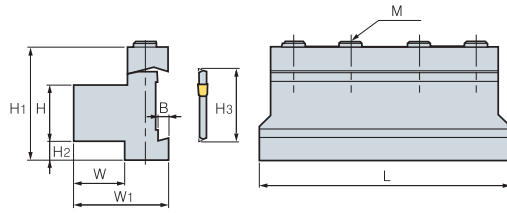
### СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием														Тв. сплав	Размеры пластины, мм			Геометрия
			NC3120	NC3220	NC3030	NCM325	NC5330	NC9020	PC3500	NC500H	PC8110	PC5300	PC9030	PC6510	ST30A	W		l	r		
																		W	l	r	
Отрезание		<b>SP</b>	<b>160</b>														1.6	7.8	0.16	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>R Тип</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Стандарт</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>L Тип</p> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>W = ±0.1</p> </div>	
		<b>180</b>															1.8	9.3	0.16		
		<b>200</b>																2.2	9.3		0.2
		<b>200R</b>																2.2	9.3		0.2
		<b>200L</b>																2.2	9.3		0.2
		<b>300</b>																3.1	11.3		0.2
		<b>300R</b>																3.1	11.3		0.2
		<b>300L</b>																3.1	11.3		0.2
		<b>400</b>																4.1	11.3		0.25
		<b>400R</b>																4.1	11.3		0.25
		<b>400L</b>																4.1	11.3		0.25
		<b>500</b>																5.1	11.4		0.3
		<b>500R</b>																5.1	11.4		0.3
		<b>500L</b>																5.1	11.4		0.3
		<b>600</b>																6.4	11.4		0.35
		<b>600R</b>																6.4	11.4		0.35
		<b>600L</b>																6.4	11.4		0.35

: Наличие на складе


# SMBB


(Блок)



SPB (-S)  
KGTB 32

(мм)

Обозначение	H	W	H <sub>3</sub>	L	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	B	M	Применяемые пластины	Ключ 
<b>SMBB</b>	<b>1626</b>	16	12	26	86	43	13	30	5.3	3-M6	HW50L
	<b>2026</b>	20	19	26	86	43	9	38	5.3	3-M6	
	<b>2032</b>	20	19	32	100	50	13	38	5.3	4-M6	
	<b>2526</b>	25	23	26	86	43	4	42	5.3	4-M6	
	<b>2532</b>	25	23	32	110	50	8	42	5.3	4-M6	
	<b>3232</b>	32	30	32	110	54	5	48	5.3	4-M6	

 СМП смотреть на стр. C41

# SPB/SPB-S

(Кассета)



SP

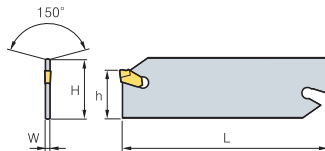


Рис. 1

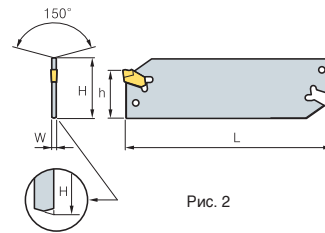
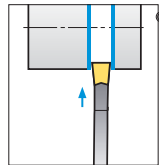





Рис. 2



(мм)

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

 СМП смотреть на стр. C41



## SPH/SPH-S

(Державка)



SP

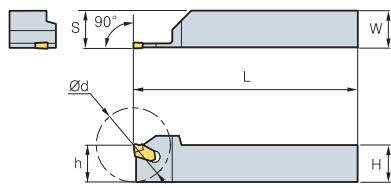


Рис. 1

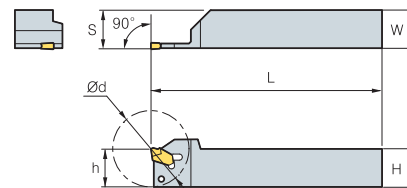
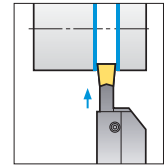





Рис. 2

R Тип вставной резец  
(мм)

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

 СМП смотреть на стр. С41

## Экономичная СМП с 3-мя реж.кромками для прецизионного точения канавок

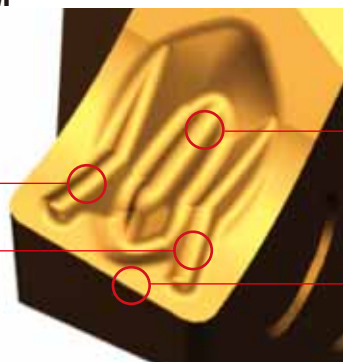
### ТВ-М/ТВ

- Экономичная СМП с 3-мя реж.кромками для точения канавок
- Доступны размеры режущей кромки от 1,25 до 4,5 мм
- Высокоточная режущая пластина обеспечивает качественную прецизионную обработку
- Стабильный контроль за стружкообразованием оптимален для работы на станках с ЧПУ



#### Описание стружколома ТВ-М





- Непрерывный сход стружки благодаря короткой витой стружке
- Отличный контроль стружки при точении и обработке фасок
- Стабильный контроль схода стружки при большой величине подачи



- Стабильный контроль скручивания стружки при большой величине подачи

- Острая режущая кромка для обработки вязких материалов
- Отличная стойкость к выкрашиванию, благодаря прочным режущим кромкам
- Улучшенная шероховатость поверхностей на обработанных деталях

Тип стружколомов по размерам

ТВ4150R-M ~ ТВ4185R-M	ТВ4200R-M ~ ТВ4228R-M	ТВ4300R-M ~ ТВ4350R-M	ТВ4400R-M ~ ТВ4450R-M
			
Ширина режущей кромки b 1.5 ~ 1.85мм	Ширина режущей кромки b 2.0 ~ 2.8мм	Ширина режущей кромки b 3.0 ~ 3.5мм	Ширина режущей кромки b 4.0 ~ 4.5мм

#### Рекомендуемые режимы резания



ISO		(мм)			
		Скорость резания, Vc [м/мин]		подача, fn [мм/об.]	
		CN2000	PC5300	CN2000	PC5300
P	SMOOC	150(100~220)	130(80~180)	0.05~0.20	0.05~0.20
	SCM	150(100~200)	130(80~180)	0.05~0.20	0.05~0.20
M	STS	-	80(40~150)	-	0.05~0.12
K	GC, GCD	-	130(80~180)	-	0.05~0.15



Вид обработки	Форма	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав	Размеры пластины, мм					Геометрия	
			CN2000	CN20	NC3010	NC3120	NC3220	PC8110	PC5300	ST20E		b	g	W	r	d		
Точение узких канавок		<b>ТВ</b>	<b>3125R/L</b>									1.25	1.5	4.76	0.2	9.525		
			<b>3145R/L</b>										1.45	1.5	4.76	0.2		9.525
			<b>3175R/L</b>										1.75	2.5	4.76	0.2		9.525
			<b>3185R/L</b>										1.85	2.5	4.76	0.2		9.525
			<b>3200R/L</b>										2.00	2.5	4.76	0.2		9.525
			<b>3230R/L</b>										2.30	3.5	4.76	0.3		9.525
			<b>3280R/L</b>										2.80	3.5	4.76	0.3		9.525
			<b>3330R/L</b>										3.30	3.5	4.76	0.3		9.525
			<b>3430R/L</b>										4.30	3.5	4.76	0.4		9.525
			<b>4125R/L</b>										1.25	2.0	4.76	0.2		12.7
			<b>4145R/L</b>										1.45	2.0	4.76	0.2		12.7
			<b>4150R/L</b>										1.50	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4175R/L</b>										1.75	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4185R/L</b>										1.85	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4200R/L</b>										2.00	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4215R/L</b>										2.15	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4230R/L</b>										2.30	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4250R/L</b>										2.50	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4265R/L</b>										2.65	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4280R/L</b>										2.80	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4300R/L</b>										3.00	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4330R/L</b>										3.30	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4350R/L</b>										3.50	5.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4400R/L</b>										4.00	5.0	4.76	0.4		12.7
			<b>4430R/L</b>										4.30	5.0	4.76	0.4		12.7
<b>4450R/L</b>										4.50	5.0	4.76	0.4	12.7				
		<b>ТВ-М</b>	<b>4150R-M</b>									1.50	3.5	4.76	0.2	12.7		
			<b>4175R-M</b>										1.75	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4185R-M</b>										1.85	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4200R-M</b>										2.00	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4215R-M</b>										2.15	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4230R-M</b>										2.30	3.5	4.76	0.2		12.7
			<b>4250R-M</b>										2.50	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4265R-M</b>										2.65	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4280R-M</b>										2.80	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4300R-M</b>										3.00	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4330R-M</b>										3.30	4.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4350R-M</b>										3.50	5.0	4.76	0.3		12.7
			<b>4400R-M</b>										4.00	5.0	4.76	0.4		12.7
			<b>4430R-M</b>										4.30	5.0	4.76	0.4		12.7
			<b>4450R-M</b>										4.50	5.0	4.76	0.4		12.7

### Характеристики of ТВ-М

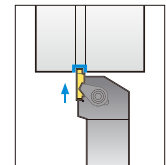
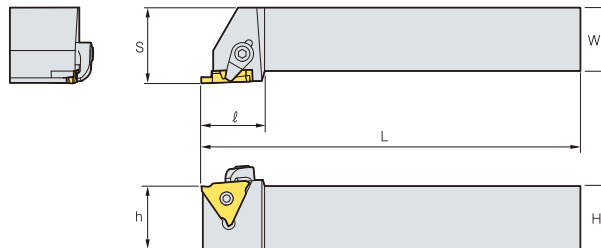
- Высокая эффективность применения на автоматических линиях
- Устойчивое стружкодробление
- Высокое качество обработанной поверхности

: Наличие на складе

## ТВН Точение узких канавок



ТВ



R Тип вставной резец (мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	СМП	Кронштейн	Шпилька	Ключ	
<b>ТВН</b>	<b>320R/L-23</b>	20	20	125	25.5	25	CS6R1	DHA0617	HW30L
	<b>320R/L-33</b>	20	20	125	25.5	25			
	<b>320R/L-43</b>	20	20	125	25.5	25			
	<b>325R/L-23</b>	25	25	150	25.5	30			
	<b>325R/L-33</b>	25	25	150	25.5	30			
	<b>325R/L-43</b>	25	25	150	25.5	30			
	<b>420R/L-23</b>	20	20	125	25.5	25			
	<b>420R/L-33</b>	20	20	125	25.5	25			
	<b>420R/L-45</b>	20	20	125	25.5	25			
	<b>425R/L-23</b>	25	25	150	25.5	30			
	<b>425R/L-33</b>	25	25	150	25.5	30			
	<b>425R/L-45</b>	25	25	150	25.5	30			

СМП смотреть на стр. С45



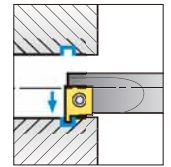
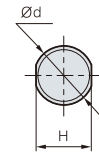
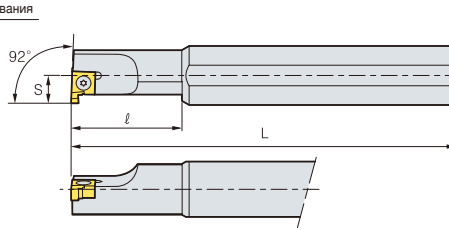
# C Канавочные державки

## IGH Точение внутренних канавок



IG

ØD Минимальный диаметр растачивания



R Тип вставной резец

(мм)

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

СМП смотреть на стр. C46

## СМП

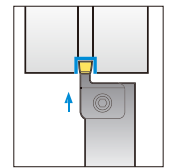
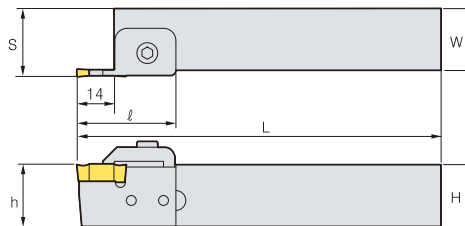
Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав			Размеры пластины, мм					Геометрия
			NC3010	NC3120	NC3220	NC3225	H01	G10	ST30A	b	g	t	d	d <sub>1</sub>	
Точение внутренних канавок		<b>IG</b>	<b>125</b>							1.25	1.5	3.18	6.35	2.8	
			<b>145</b>							1.45	1.5	3.18	6.35	2.8	
			<b>175</b>							1.75	1.5	3.18	6.35	2.8	
			<b>200</b>							2.0	2.3	3.18	6.35	2.8	
			<b>230</b>							2.3	2.3	3.18	6.35	2.8	
			<b>280</b>							2.8	2.3	3.18	6.35	2.8	

: Наличие на складе

## DBH Точение широких и глубоких канавок



DB DC



R Тип вставной резец

(мм)

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

СМП смотреть на стр. C46

## СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Кермет	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Размеры пластины, мм				Геометрия	
			CN20	NC3010	NC3120	NC3220	NC3225	H01	G10	b	l	t	r		
Точение широких и глубоких канавок		<b>DB</b>	<b>300</b>							3.0	20	7.5	0.2		
			<b>400</b>							4.0	20	7.5	0.2		
			<b>500</b>								5.0	20	7.5		0.2
			<b>600</b>								6.0	20	7.5		0.2
			<b>700</b>								7.0	20	7.5		0.2
			<b>800</b>								8.0	20	7.5		0.2
	<b>DC</b>	<b>300</b>							3.0	20	7.5	0.2			
		<b>400</b>							4.0	20	7.5	0.25			
		<b>500</b>								5.0	20	7.5		0.3	

: Наличие на складе



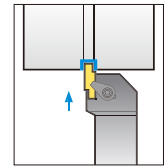
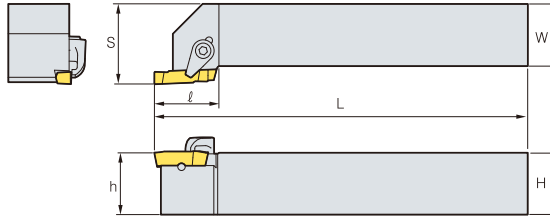
C

Инструмент для обработки канавок

## GFT Наружная обработка



GW BF



R Тип вставной резец

(мм)

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

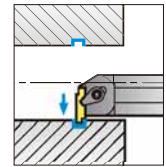
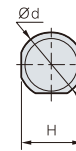
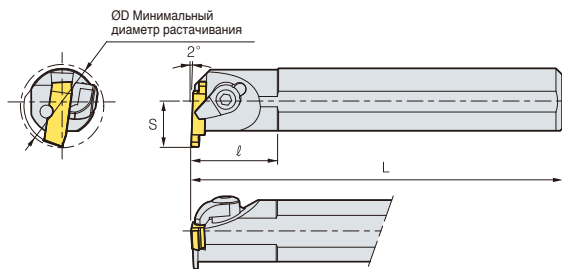
СМП смотреть на стр. C47

• Используйте правостороннюю пластину для левосторонней державки

## GFIP Внутренняя обработка



BF GW



R Тип вставной резец

(мм)

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

СМП смотреть на стр. C47

• Используйте правостороннюю пластину для левосторонней державки

## СМП

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

: Наличие на складе



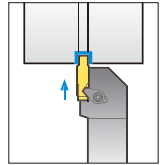
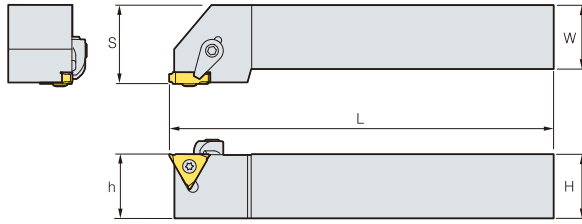


# C Канавочные державки

## GH Точение кольцевых канавок



GO GS



R Тип вставной резец (мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	СМП	Кронштейн	Шпилька	Винт	Ключ	
<b>GH</b>	<b>2020R/L-3</b>	20	20	125	22	GS125~280	CS6R1	DHA0617	PTMA03508	TW09P-HW30L
	<b>2525R/L-3</b>	25	25	150	27	GO250				
	<b>2020R/L-4</b>	20	20	125	21	GS330 / 430				
	<b>2525R/L-4</b>	25	25	150	26	GO320 / 410				

➔ СМП смотреть на стр. C48

## ▶ СМП

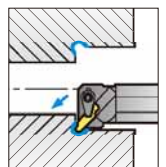
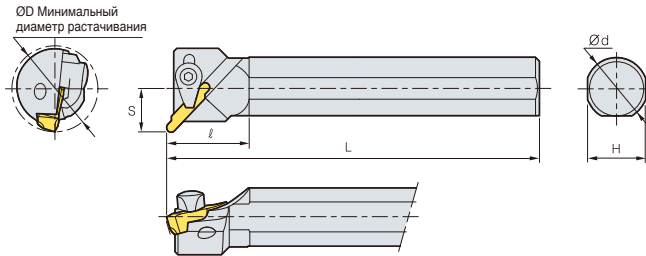
Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием			Тв. сплав			Размеры пластины, мм					Геометрия	
			NC3010	NC3120	NC3225	H01	ST20	ST30A	b	g	W	r	d		
Точение кольцевых канавок		<b>GO 250</b>							2.5	1.5	3.3	0.35	9.525		
		<b>320</b>							3.2	2.0	3.8	0.35	9.525		
		<b>410</b>							4.1	2.5	4.5	0.65	9.525		
		<b>GS</b>	<b>125</b>							1.23	1.5	2.5	0.2	9.525	
			<b>145</b>							1.43	1.5	2.5	0.2	9.525	
			<b>175</b>							1.73	2.0	2.5	0.2	9.525	
			<b>185</b>							1.83	2.0	2.5	0.2	9.525	
			<b>200</b>							2.03	2.5	2.5	0.2	9.525	
			<b>230</b>							2.28	3.5	2.8	0.2	9.525	
			<b>280</b>							2.78	3.5	3.3	0.3	9.525	
			<b>330</b>							3.28	4.0	3.8	0.3	9.525	
			<b>430</b>							4.28	4.0	4.5	0.4	9.525	

: Наличие на складе

## GFIK Растачивание профильных канавок



GR



R Тип вставной резец (мм)

Обозначение	ØD	Ød	H	L	S	СМП	Кронштейн	Шайба пружинная	Винт	Штифт	Ключ		
<b>GFIK</b>	<b>316R/L</b>	22	16	15	150	21.5	GR3	CH5R2	CR04	CHX0513	PN0310	HW25L	
	<b>325R/L</b>	32	25	23	200	21.5							17
	<b>340R/L</b>	50	40	37	300	35.4							27
	<b>525R/L</b>	32	25	23	200	27.5	GR5	CS5R1	-	DHA0514	PN0310	HW25L	
	<b>540R/L</b>	50	40	37	300	39.5							27
	<b>840R/L</b>	50	40	37	300	41.8							27

➔ СМП смотреть на стр. C48

## ▶ СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием			Тв. сплав			Размеры пластины, мм						Геометрия	
			NC3010	NC3120	NC3225	H01	ST20	ST30A	b	g	W	l	t	r		
Растачивание профильных канавок		<b>GR</b>	<b>310R</b>							2.0	2.0	3.1	15.9	5.0	1.0	
			<b>315R</b>							3.0	2.9	3.1	15.9	5.0	1.5	
			<b>520R</b>							4.0	4.0	5.1	21.9	6.0	2.0	
			<b>525R</b>							5.0	5.0	5.1	21.8	6.0	2.5	
			<b>830R</b>							6.0	6.0	8.1	26.8	7.0	3.0	
			<b>840R</b>							8.0	8.0	8.1	26.7	7.0	4.0	

: Наличие на складе



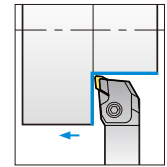
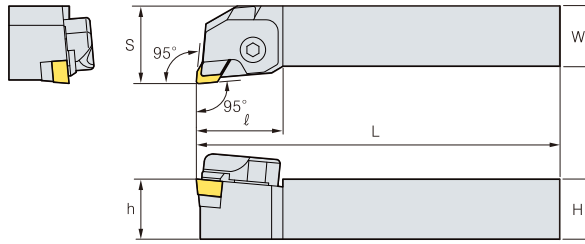
C

Инструмент для обработки канавок

## EH Поперечное точение



ESB



R Тип вставной резец (мм)

Обозначение	H=(h)	W	L	S	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Стружколом	Опорная пластина	Винт	Ключ	
<b>EH</b>	<b>620R</b>	20	20	125	36	ESB34						
	<b>625R</b>	25	25	150	36							

СМП смотреть на стр. C49

## СМП

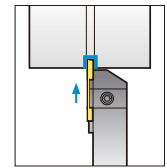
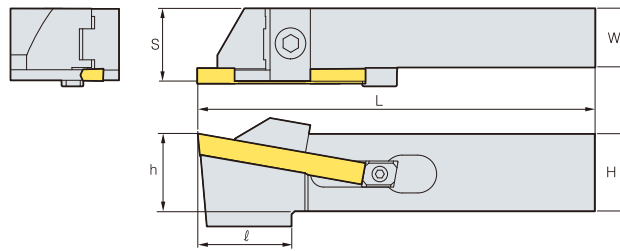
Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав		Размеры пластины, мм			Геометрия	
			ST10	ST20	W	l	t		
General Machining		<b>ESB 34</b>			9.525	30.0	6.35		

: Наличие на складе

## PH For Parting off Deep grooving



POB



R Тип вставной резец (мм)

Обозначение	H	W	L	S	h	Макс. (Ø)	СМП	Кронштейн	Винт кронштейна	Уиор	Стопный Винт	Ключ		
<b>PH</b>	<b>320R/L</b>	19	19	150	34	22.25	19	POB300						
	<b>325R/L</b>	25	19	150	34	22.25	25							
	<b>420R/L</b>	19	19	150	34	23.5	19	POB400						
	<b>425R/L</b>	25	19	150	34	23.5	25							
	<b>520R/L</b>	19	19	150	34	24.4	19	POB500						
	<b>525R/L</b>	25	19	150	34	24.4	25							

СМП смотреть на стр. C49

## СМП

Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав		Размеры пластины, мм			Геометрия
			ST10	ST20	W	l	t	
Сравнение точение глубоких канавок		<b>POB 300</b>			3.0	55	6.0	
		<b>400</b>			4.0	55	7.0	
		<b>500</b>			5.0	55	8.0	

: Наличие на складе

# C Технические характеристики инструмента серии «New Fine Tools»

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

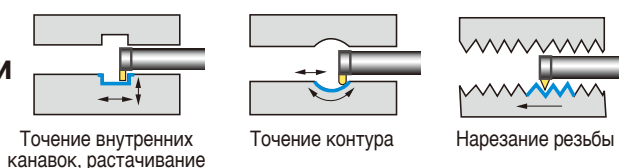
## New Fine Tools

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



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

▶ **Схемы обработки**



Точение внутренних канавок, растачивание

Точение контура

Нарезание резьбы

▶ **Система обозначения державок**

**NFTIN**

**08**

Минимальный диаметр

**3**

Выступ ( /ØD)

**12**

Диаметр державки

**- S**

Тип державки

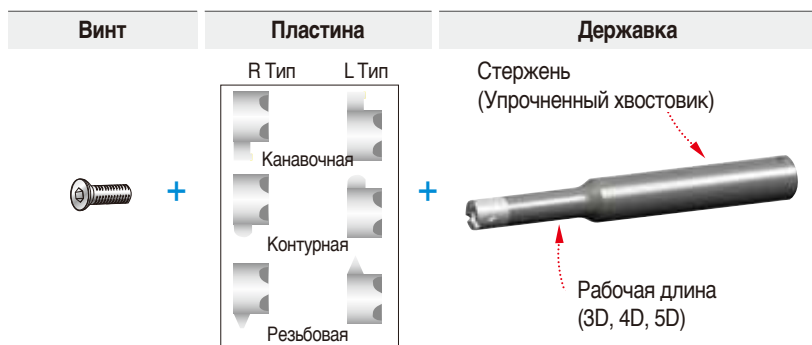
S : Сталь  
C : Твердый сплав

▶ **Режимы резания**

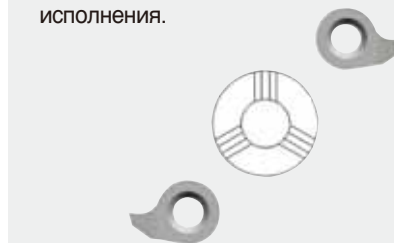
Обрабатываемые материалы	Марка сплава PC130	Режимы резания (V, м/мин; S, мм/об)			
		Минимальный диаметр обработки (D мин.)			
		Ø8	Ø11	Ø14	Ø16
Углеродистые стали	vc(м/мин.)	30~80	30~100	30~100	30~100
	fn(м/rev)	0.01~0.04	0.01~0.05	0.02~0.05	0.02~0.06
Жаропрочные стали	vc(м/мин.)	30~80	30~100	30~100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

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

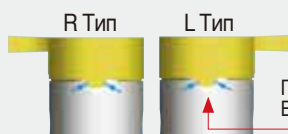
▶ **Система крепления**



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



Три ребра жесткости на опорной поверхности



Предотвращение проворота пластины. Высокая жесткость крепления

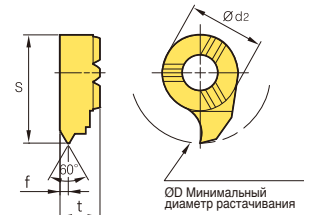
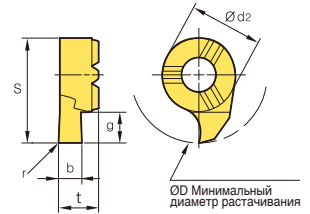


C

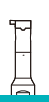
Инструмент для обработки канавок



Вид обработки	Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием		Размеры пластины, мм								Геометрия
			PC130	R L	ØD	b	r	S	g	Ød2	t	Шаг	
Обработка канавок		<b>NFTG 08075R/L</b>			8	0.75	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-
		<b>08085R/L</b>			8	0.85	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-
		<b>08095R/L</b>			8	0.95	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-
		<b>08121R/L</b>			8	1.21	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-
		<b>08141R/L</b>			8	1.41	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-
		<b>08152R/L</b>			8	1.52	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-
		<b>08171R/L</b>			8	1.71	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-
		<b>08202R/L</b>			8	2.02	-	7.75	1.3	5.9	3.85	-	-
		<b>11075R/L</b>			11	0.75	-	10.7	1.8	8.0	4.9	-	-
		<b>11085R/L</b>			11	0.85	-	10.7	1.8	8.0	4.9	-	-
		<b>11095R/L</b>			11	0.95	-	10.7	1.8	8.0	4.9	-	-
		<b>11121R/L</b>			11	1.21	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-
		<b>11141R/L</b>			11	1.41	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-
		<b>11152 R/L</b>			11	1.52	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-
		<b>11171R/L</b>			11	1.71	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-
		<b>11202R/L</b>			11	2.02	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-
		<b>11202R-02/L</b>			11	2.02	0.2	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-
		<b>11252R/L</b>			11	2.52	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-
		<b>11302R/L</b>			11	3.02	-	10.7	2.6	8.0	4.9	-	-
		<b>14075R/L</b>			14	0.75	-	13.5	1.8	9.0	5.85	-	-
		<b>14085R/L</b>			14	0.85	-	13.5	1.8	9.0	5.85	-	-
		<b>14095R/L</b>			14	0.95	-	13.5	1.8	9.0	5.85	-	-
		<b>14121R/L</b>			14	1.21	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-
		<b>14141R/L</b>			14	1.41	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-
		<b>14152R/L</b>			14	1.52	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-
		<b>14171R/L</b>			14	1.71	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-
		<b>14202R/L</b>			14	2.02	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-
		<b>14252R/L</b>			14	2.52	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-
		<b>14302R/L</b>			14	3.02	-	13.5	4.3	9.0	5.85	-	-
		<b>16075R/L</b>			16	0.75	-	15.7	1.8	11	5.8	-	-
		<b>16085R/L</b>			16	0.85	-	15.7	1.8	11	5.8	-	-
		<b>16095R/L</b>			16	0.95	-	15.7	1.8	11	5.8	-	-
<b>16121R/L</b>			16	1.21	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-		
<b>16141R/L</b>			16	1.41	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-		
<b>16171R/L</b>			16	1.71	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-		
<b>16202R/L</b>			16	2.02	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-		
<b>16252R/L</b>			16	2.52	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-		
<b>16302R/L</b>			16	3.02	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-		
<b>16352R/L</b>			16	3.52	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-		
<b>16402R/L</b>			16	4.02	-	15.7	4.6	11	5.8	-	-		
Нарезание резьбы		<b>NFTT 0805MR/L</b>			8	-	-	7.75	-	6	3.85	0.5	1.0
		<b>0810MR/L</b>			8	-	-	7.75	-	6	3.85	1.0	1.0
		<b>0815MR/L</b>			8	-	-	7.75	-	6	3.85	1.5	1.2
		<b>1110MR/L</b>			11	-	-	10.7	-	8	4.9	1.0	1.2
		<b>1115MR/L</b>			11	-	-	10.7	-	8	4.9	1.5	1.2
		<b>1120MR/L</b>			11	-	-	10.7	-	8	4.9	2.0	1.2
		<b>1125MR/L</b>			11	-	-	10.7	-	8	4.9	2.5	1.2
		<b>1410MR/L</b>			14	-	-	13.5	-	9	5.85	1.0	1.2
		<b>1415MR/L</b>			14	-	-	13.5	-	9	5.85	1.5	1.2
		<b>1420MR/L</b>			14	-	-	13.5	-	9	5.85	2.0	1.2
		<b>1425MR/L</b>			14	-	-	13.5	-	9	5.85	2.5	1.2
		<b>1610MR/L</b>			16	-	-	15.7	-	11	5.8	1.0	1.2
		<b>1615MR/L</b>			16	-	-	15.7	-	11	5.8	1.5	1.2
		<b>1620MR/L</b>			16	-	-	15.7	-	11	5.8	2.0	1.2
		<b>1625MR/L</b>			16	-	-	15.7	-	11	5.8	2.5	1.2
		<b>1630MR/L</b>			16	-	-	15.7	-	11	5.8	3.0	1.5
<b>1635MR/L</b>			16	-	-	15.7	-	11	5.8	3.5	1.6		
<b>1640MR/L</b>			16	-	-	15.7	-	11	5.8	4.0	1.8		



: Наличие на складе



## СМП

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

: Наличие на складе

## NFTIH



NFTF  
NFTT  
NFTG

ØD Минимальный диаметр растачивания

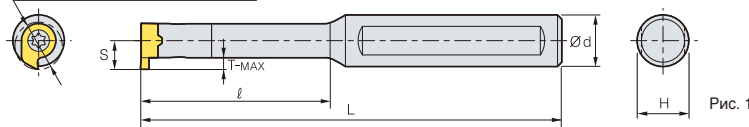


Рис. 1

ØD Минимальный диаметр растачивания

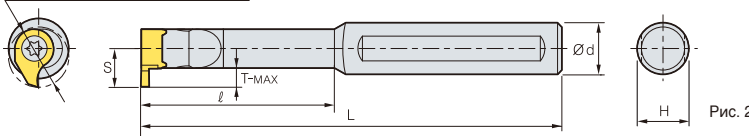


Рис. 2

• For NFTIH14~.  
R Тип вставной резец

(мм)

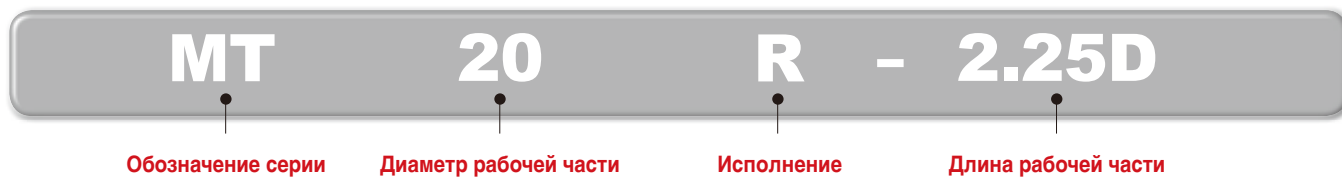
Обозначение	ØD	Ød	L	T-Макс.	H	S	СМП		Винт	Ключ	Рис.
							NFTG : Проточка канавок	NFTT : Обработка резьбы			
<b>NFTIH 08206C</b>	8	6	65	-	1.0	4	4.8				
<b>08212C</b>	8	12	70	16	1.0	10	4.8				
<b>08312C</b>	8	12	80	24	1.0	10	4.8	NFTG08	R/L	PTKA02508	1
<b>08312S</b>	8	12	80	24	1.0	10	4.8	NFTT08	R/L		
<b>08412C</b>	8	12	90	32	1.0	10	4.8	NFTF08	R/L		
<b>08512C</b>	8	12	100	40	1.0	10	4.8				
<b>11208C</b>	11	8	80	-	2.3	7	6.7				
<b>11212C</b>	11	12	75	22	2.3	11	6.7			PTKA03510	2
<b>11312C</b>	11	12	95	33	2.3	11	6.7	NFTG11	R/L		
<b>11312S</b>	11	12	95	33	2.3	11	6.7	NFTT11	R/L		
<b>11412C</b>	11	12	110	44	2.3	11	6.7	NFTF11	R/L		
<b>11512C</b>	11	12	120	55	2.3	11	6.7				
<b>14012C</b>	14	12	75	20	4.0	11	9.0			PTKA0412	2
<b>14016C</b>	14	16	75	20	4.0	15	9.0				
<b>14112C</b>	14	12	100	34	4.0	11	9.0				
<b>14116C</b>	14	16	100	34	4.0	15	9.0	NFTG14	R/L		
<b>14212C</b>	14	12	110	45	4.0	11	9.0	NFTT14	R/L		
<b>14216C</b>	14	16	110	45	4.0	15	9.0	NFTF14	R/L		
<b>14312C</b>	14	12	130	64	4.0	11	9.0				
<b>14316C</b>	14	16	130	64	4.0	15	9.0				
<b>16312C</b>	16	12	130	48	4.3	11	10.2				
<b>16312S</b>	16	12	130	48	4.3	11	10.2				
<b>16412C</b>	16	12	130	64	4.3	11	10.2			PTKA0512	2
<b>16512C</b>	16	12	150	80	4.3	11	10.2	NFTG16	R/L		
<b>16316C</b>	16	16	130	48	4.3	15	10.2	NFTT16	R/L		
<b>16416C</b>	16	16	130	64	4.3	15	10.2	NFTF16	R/L		
<b>16516C</b>	16	16	150	80	4.3	15	10.2				

СМП смотреть на стр. C51, C52



## Multi Turn

### ► Система обозначения державок



### ► Система кодирования вставных резцов

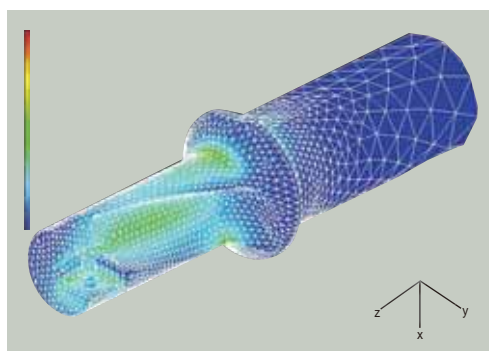


### ► Анализ геометрии державки при помощи МКЭ

- 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

Оптимизированная конструкция

#### \* Установка СМП

**Правильно** : Режущая кромка в верхнем положении

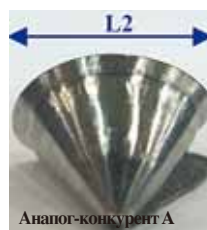
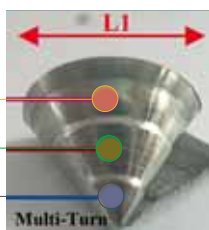
**Неправильно** : Режущая кромка в нижнем положении



### ► 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.



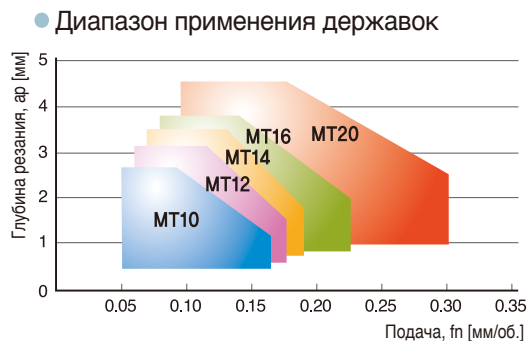
Подача, мм/об	Multi turn	Аналог-конкурент А	Аналог-конкурент В
скорость подачи $f_n(\text{мм/об}) = 0.08$			
скорость подачи $f_n(\text{мм/об}) = 0.10$			
Диаметр элемента стружки	80%	100%	120%



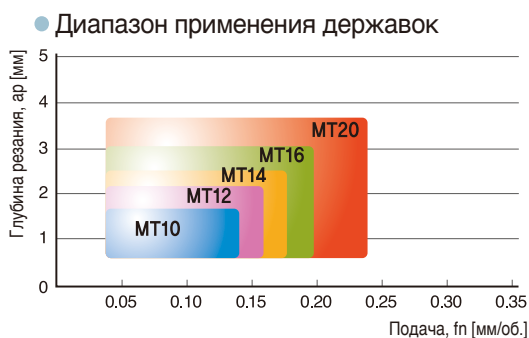
# С Технические характеристики инструмента серии «Multi Turn»

## ▶ Назначение инструмента

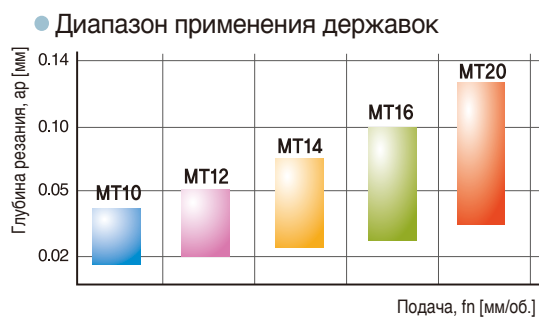
### Наружное и внутреннее точение



### Обработка торца

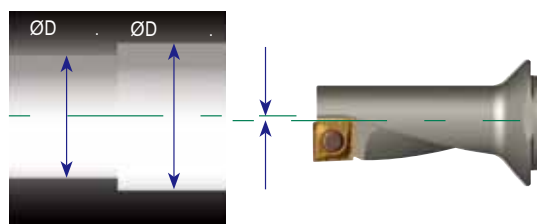


### Сверление



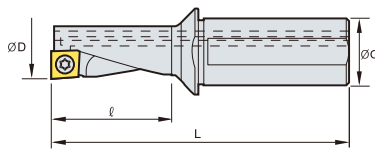
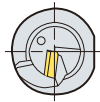
### Диапазон диаметров сверления

Обозначение	Диаметр, мм	ØДмин.(мм)	ØДМакс.(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
MT25R/L-2.25D	25	24.85	25.35
MT32R/L-2.25D	32	31.85	32.35



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
<b>MT10R/L-2.25D</b>	10	12	22.5	69.5	QC T050204	FTNA0204S	TW06P
<b>MT12R/L-2.25D</b>	12	16	27.0	78.0	QC T060204	FTNA02205S	TW06P
<b>MT14R/L-2.25D</b>	14	16	31.5	83.5	QC T070304	FTKA02555	TW07P
<b>MT16R/L-2.25D</b>	16	20	36.0	94.0	QC T080304	FTNA0306	TW09P
<b>MT20R/L-2.25D</b>	20	25	45.0	111.0	QC T10T304	FTNA03508	TW15P
<b>MT25R/L-2.25D</b>	25	32	56.5	130.0	QC T130408	FTNC04509	TW20S
<b>MT32R/L-2.25D</b>	32	40	72.0	160.0	QC T170508	FTNC04511	TW20S

→ СМП смотреть на стр. С55

▶ **СМП**

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Размеры пластины, мм					Геометрия
		NC3120	NC3220	NC6210	PC5300	H01	H05	l	d	t	r	Ød <sub>1</sub>	
	<b>QCMT 050204-CM</b>							5.0	5.4	2.10	0.4	2.3	
	<b>060204-CM</b>							6.0	6.4	2.38	0.4	2.5	
	<b>070304-CM</b>							7.0	7.4	3.18	0.4	2.8	
	<b>080304-CM</b>							8.0	8.4	3.18	0.4	3.4	
	<b>10T304-CM</b>							10.0	10.4	3.97	0.4	4.0	
	<b>130408-CM</b>							12.7	13.5	4.76	0.8	5.5	
	<b>170508-CM</b>							16.7	17.5	5.56	0.8	5.5	
	<b>CCGT 050204-CA</b>							5.0	5.4	2.10	0.4	2.3	
	<b>060204-CA</b>							6.0	6.4	2.38	0.4	2.5	
	<b>070304-CA</b>							7.0	7.4	3.18	0.4	2.8	
	<b>080304-CA</b>							8.0	8.4	3.18	0.4	3.4	
	<b>10T304-CA</b>							10.0	10.4	3.97	0.4	4.0	
	<b>130408-CA</b>							12.7	13.5	4.76	0.8	5.5	
	<b>170508-CA</b>							16.7	17.5	5.56	0.8	5.5	

: Наличие на складе

## Державки для обработки подшипников

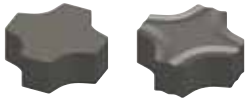
### ▶ Система обозначения державок



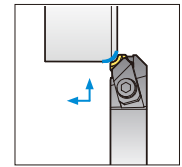
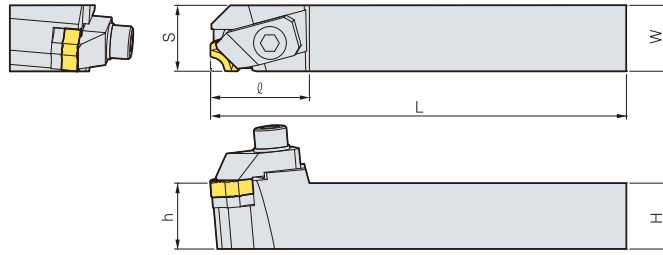
### ▶ Система обозначения СМП для обработки дорожек качения и канавок под защитные крышки



## CMSN...F Тип



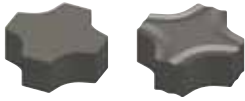
MC12□□ MC12□□-BR  
MC15□□



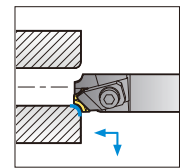
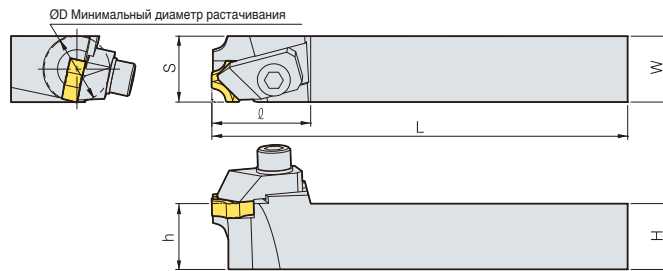
R Тип вставной резец (мм)

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

## CMSN...B Тип



MC12□□ MC12□□-BR



R Тип вставной резец (мм)

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

## СМП

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

: Наличие на складе

## Специальная форма

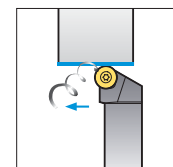
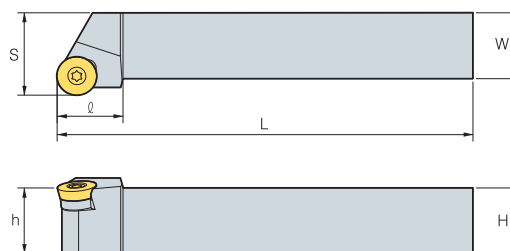
Обозначение	CN20	CN2000	R	°	B	d	t	Геометрия
МС...								

# С Державки для обработки подшипников

## SRGP...E Тип



RPGT1203M0  
RPGT1604M0  
RPGT2004M0



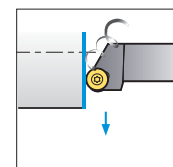
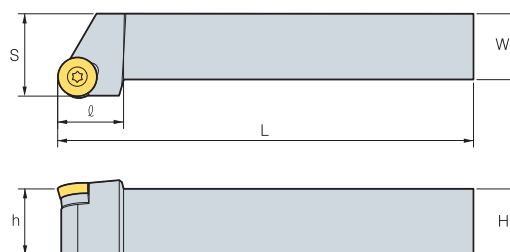
R Тип вставной резец  
(мм)

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

## SRGP...F Тип



RPGT1203M0  
RPGT1604M0  
RPGT2004M0



R Тип вставной резец  
(мм)

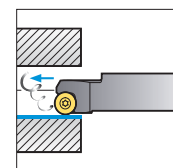
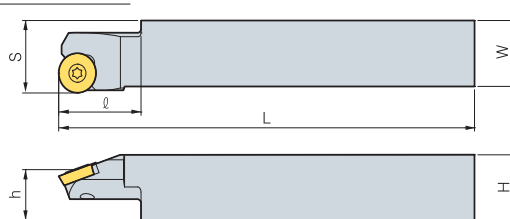
Обозначение	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Опорная пластина	Винт пластины опорной	Ключ	
<b>SRGPR/L 2020B-L12F</b>	20	20	140	25	20	20	RPGT1203M0	FTKA0410	SR1203S	SHXN0609F	TW15P
<b>2020B-L16F</b>	20	20	140	25	20	20	RPGT1604M0	FTNA0513	SR16T3S	SHXN0712F	TW20P
<b>2525B-L20F</b>	25	25	140	32	25	30	RPGT2004M0	FTNA0513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

## SRCP...B Тип



RPGT0802M0  
RPGT1203M0  
RPGT1604M0

ØD Минимальный диаметр растачивания

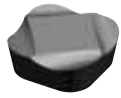


R Тип вставной резец  
(мм)

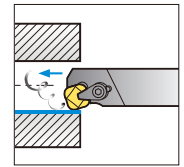
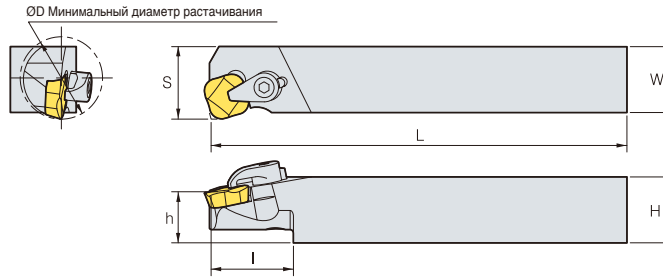
Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	СМП	Винт	Ключ	
<b>SRCPR/L 2020B-L08B-D12</b>	12	20	20	140	21.5	15.5	25	RPGT0802M0	FTKA0305	TW09P
<b>1919B-L12B-D15</b>	15	19	19	140	21	16	25	RPGT1203M0	FTNA0408	TW15P
<b>2020B-L12B-D20</b>	20	20	20	140	22	15.5	25	RPGT1203M0	FTNA0408	TW15P
<b>2525B-L16B-D32</b>	32	25	25	140	27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



## CSKP...B Тип



SPGR120440L



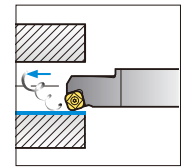
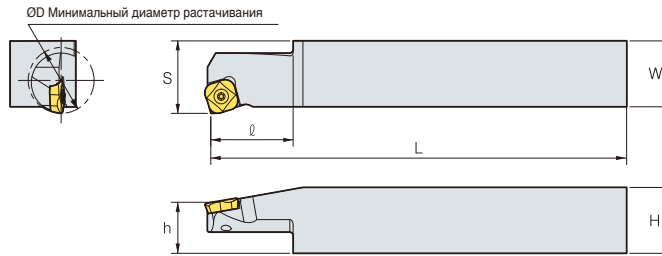
R Тип вставной резец (мм)

Обозначение	ØD	H	W	L	S	h	СМП	Кронштейн	Шпилька	Ключ	
<b>CSKPR/L 2022B-L12B-D30</b>	30	20	22	140	27	20	37	SPGR120440R/L			

## SSKP...B Тип



SPGH090330L



R Тип вставной резец (мм)

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

➔ СМП смотреть на стр. C59

## ▶ СМП

Вид обработки	Обозначение	Форма	Кермет		Размеры пластины, мм				Геометрия	
			CN20	CN2000	r	d	d <sub>1</sub>	t		
Внутренняя цилиндрическая		<b>RPGT0802M0</b>			-	8	3.4	2.38		
		<b>RPGT1203M0</b>			-	12	4.4	3.18		
		<b>RPGT1604M0</b>			-	16	5.5	4.76		
		<b>RPGT2004M0</b>			-	20	5.5	4.76		
		<b>SPGR120440L</b>				4.0	12.7	-	4.76	
		<b>SPGH090330L</b>				3.0	9.525	3.4	3.18	

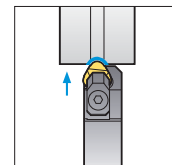
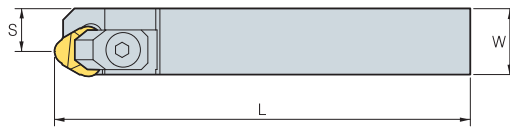
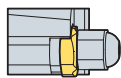
: Наличие на складе

# С Державки для обработки подшипников

## СКFN...RW Тип



KORIC



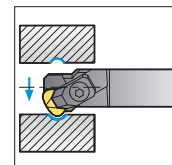
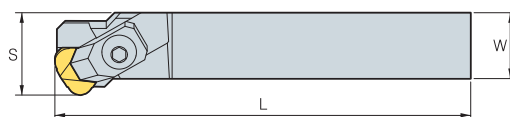
R Тип вставной резец (мм)

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

## СКGN...RW Тип



KORIC



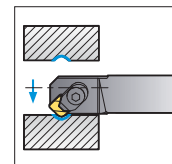
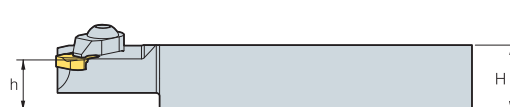
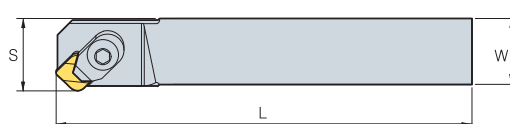
R Тип вставной резец (мм)

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

## CSGN...RW Тип



SNGN



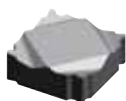
R Тип вставной резец (мм)

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

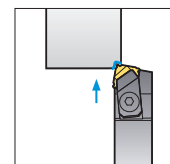
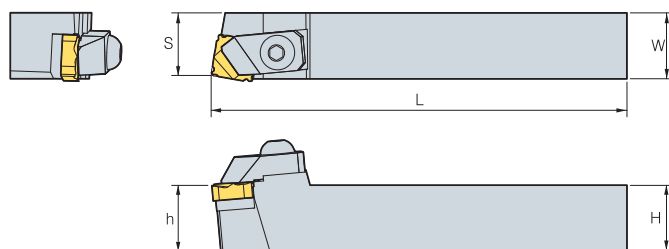


С

## CSBN...BS Тип



SNGN



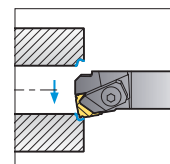
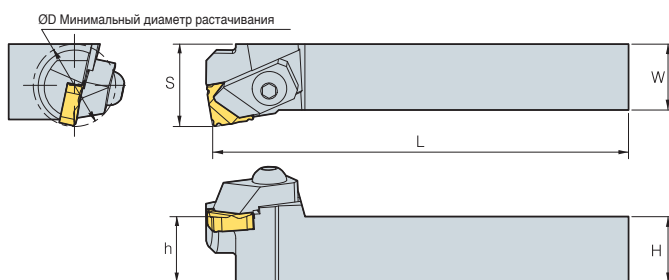
R Тип вставной резец  
(мм)

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

## CSKN...BS Тип



SNGN



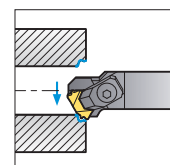
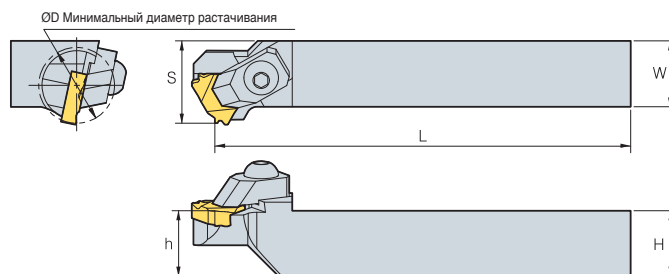
R Тип вставной резец  
(мм)

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

## CTGN...BS Тип



TNGN



R Тип вставной резец  
(мм)

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

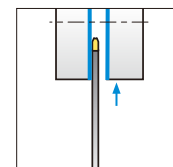
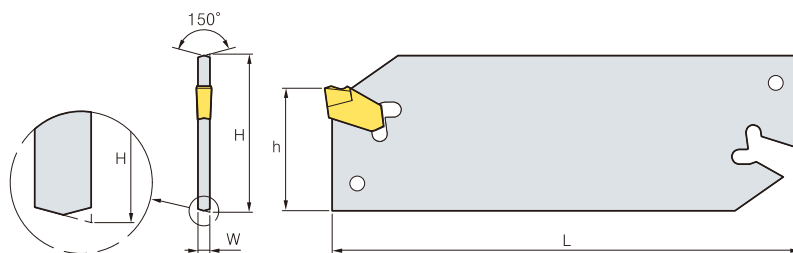


# С Державки для обработки подшипников

## SPB-S Тип



SP



(мм)

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

## СМП

Вид обработки	Обозначение	Форма	Тв. сплав с покрытием										Тв. сплав	Размеры пластины, мм			Геометрия		
			NC3120	NC3220	NC3030	NCM325	NC5330	NC9020	PC3500	NC500H	PC8110	PC5300		PC9030	PC6510	ST30A		W	l
Отрезание	SP	<b>160</b>													1.6	7.8	0.16		
		<b>180</b>													1.8	9.3	0.16		
		<b>200</b>													2.2	9.3	0.2		
		<b>200R</b>													2.2	9.3	0.2		
		<b>200L</b>													2.2	9.3	0.2		
		<b>300</b>													3.1	11.3	0.2		
		<b>300R</b>													3.1	11.3	0.2		
		<b>300L</b>														3.1	11.3		0.2
		<b>400</b>														4.1	11.3		0.25
		<b>400R</b>														4.1	11.3		0.25
		<b>400L</b>														4.1	11.3		0.25
		<b>500</b>														5.1	11.4		0.3
		<b>500R</b>														5.1	11.4		0.3
		<b>500L</b>														5.1	11.4		0.3
		<b>600</b>														6.4	11.4		0.35
		<b>600R</b>														6.4	11.4		0.35
<b>600L</b>														6.4	11.4	0.35			

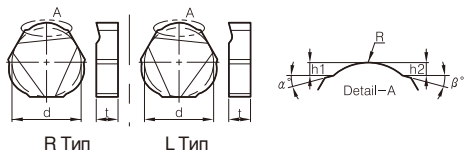
: Наличие на складе



С

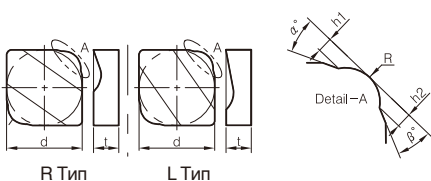
**Обработка дорожек качения**

**► KORIC... R/L Тип**



	d	t	R	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	°	°
<b>KORIC 2204R/L</b>	12.7	4.76					
<b>2704R/L</b>	15.875	4.76					
<b>3306R/L</b>	19.05	6.0					
<b>3806R/L</b>	22.225	6.0					
<b>4408R/L</b>	25.4	8.0					

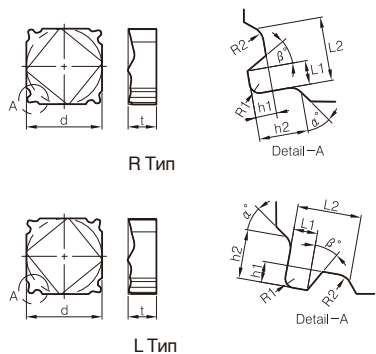
**► SNGN... WR/L Тип**



	d	t	R	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	°	°
<b>SNGN 0903WR/L</b>	9.525	3.18					
<b>1504WR/L</b>	15.875	4.76					
<b>1905WR/L</b>	19.05	5.56					

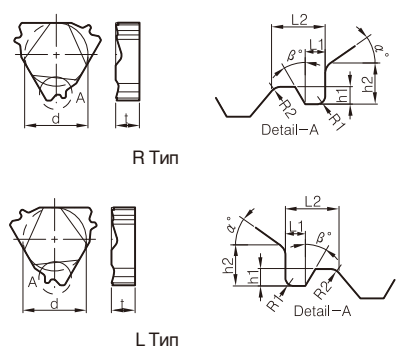
**Обработка канавок для защитных крышек**

**► SNGN...SR/L Тип**



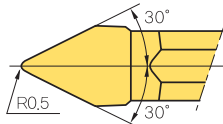
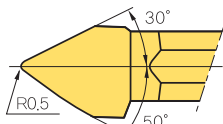
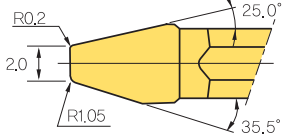
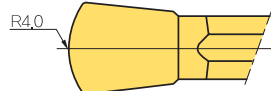
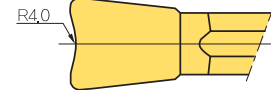
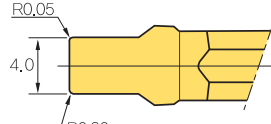
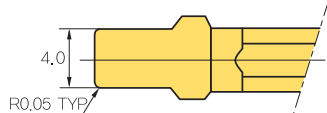
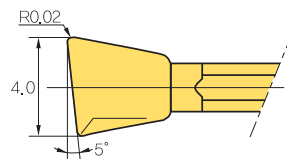
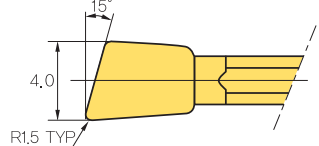
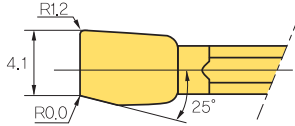
	d	t	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	°	°
<b>SNGN 0903SR/L</b>	9.525	3.18								
<b>1204SR/L</b>	12.7	4.76								
<b>1504SR/L</b>	15.875	4.76								

**► TNGN...SR/L Тип**



	d	t	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	°	°
<b>TNGN 02204SR/L</b>	12.7	4.76								

# С Форма заказа специальных пластин MGT

Система кодирования	Конфигурация
<p><b>M F G N 4 - 0.5R - 30D</b></p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦</p> <p>① Многофункциональная ② Форма ③ Точность            ④ Направление подачи ⑤ Прижим: 4мм ⑥ Радиус при вершине: 0,5мм            ⑦ Угол : 30°</p>	 <p>Пример: MFGN4-0,5R-30D</p>
<p><b>MFGN4 - 0.5R - L 50 D - R 30D</b></p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</p> <p>① См. п.1 ② Радиус при вершине: 0,5мм ③ Левая            ④ Угол : 50° ⑤ Правая ⑥ Угол &gt; 30°</p>	 <p>Пример: MFGN4-0,5R-L50D-R30D</p>
<p><b>MFGN4 - 2.0 - R 020 250 - L 105 335</b></p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧</p> <p>① См. п.1 ② Ширина режущей кромки: 2,0мм ③ Правая            ④ Радиус при вершине: 0,2мм ⑤ Угол : 25,0° ⑥ Левая            ⑦ Радиус при вершине: 1,05мм ⑧ Угол : 35,5°</p>	 <p>Пример: MFGN4-2,0-R020250-L105335</p>
<p><b>MFGN5 - 4.0R F</b></p> <p>① ② ③</p> <p>① См. п.1 ② Радиус: 4,0мм ③ Перед (Неподвижный конус)</p>	 <p>Пример: MFGN5-4,0RF</p>
<p><b>MFGN5 - 4.0R B</b></p> <p>① ② ③</p> <p>① См. п.1 ② Радиус: 4,0мм ③ Задняя часть (Неподвижный конус)</p>	 <p>Пример: MFGN5-4,0RB</p>
<p><b>MFGN5 - 4.0 - R 005 - L 030</b></p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</p> <p>① См. п.1 ② Ширина режущей кромки: 4,0мм ③ Правая            ④ Радиус закругления вершины: 0,05мм ⑤ Левая ⑥ Радиус закругления вершины: 0,3мм</p>	 <p>Пример: MFGN5-4,0-R005-L030</p>
<p><b>MFGN5 - 4.0 - 0.05 R</b></p> <p>① ② ③</p> <p>① См. п.1 ② Ширина режущей кромки: 4,0мм ③ Радиус закругления вершины: 0,05мм</p>	 <p>Пример: MFGN5-4,0-0,05R</p>
<p><b>MFG R 5 - 4.0 - 5D - R 002 - L 115</b></p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨</p> <p>① См. п.1 ② Правая ③ Зажим: 5мм            ④ Ширина режущей кромки: 4мм ⑤ Угол наклона: 5° ⑥ Правый            ⑦ Радиус закругления вершины: 0,02мм ⑧ Левая ⑨ Радиус закругления вершины: 1,15мм</p>	 <p>Пример: MFGR5-4,0-5D-R002-L115</p>
<p><b>MFG L 5 - 4.0 - 15D - 1.5R</b></p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥</p> <p>① См. п.1 ② Левая ③ Зажим: 5мм            ④ Ширина режущей кромки: 4мм ⑤ Угол наклона: 15° ⑥ Радиус закругления правой вершины: 1,5мм</p>	 <p>Пример: MFG L5-4,0-15D-1,5R</p>
<p><b>MFG R 5 - 4.10 - 25D - R012 - L000</b></p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦</p> <p>① См. п.1 ② Правая ③ Зажим: 5мм            ④ Ширина режущей кромки: 4,1мм ⑤ Угол : 25° ⑥ Радиус закругления правой вершины: 1,2мм            ⑦ Радиус закругления вершины: 0мм</p>	 <p>Пример: MFGR5-4,10-25D-R012-L000</p>



## ▶ Система кодирования

**KP 27 064 - R0.425 N3**

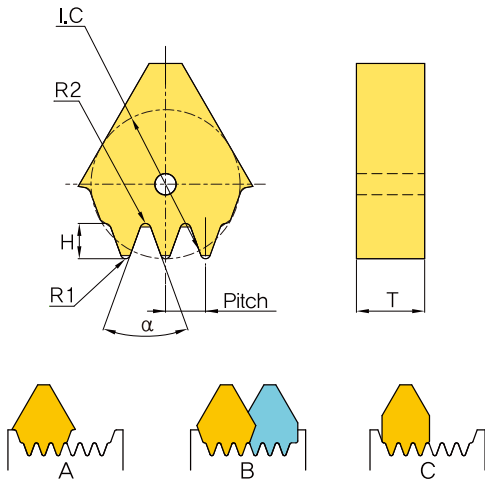
**KORLOY PULLEY**
**ØD**
**W**
**R1**
**количество стружечных канавок**

Пример) **I.C**      **T**      **R**      **Z**

**Ø 12.7**
**6.4**
**0.425**
**3**

Доступны специальные типы по запросу

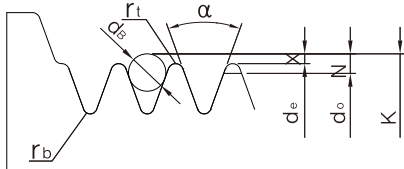
### СМП для обработки роликов



Дополнительная информация: Спецификации KS и коды для пластин с V-образной канавкой для автомобилей (PK)

### Диаметр

### Система кодирования



- $d_e$  : Эффективный диаметр
- $d_o$  : Наружный диаметр
- $K$  : Диаметр прутка или шара
- $d_a$  : Диаметр прутка или шара для проверки

**P 6 PK96.3**

Ролик  
Количество канавок  
Поперечное сечение канавки  
Эффективный диаметр, мм

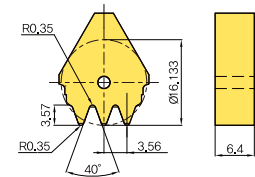
Поперечное сечение	PH	PJ	PK	PL	PM	
Шаг канавки	1.6±0.03	2.34±0.03	3.56±0.05	4.7±0.05	9.4±0.08	
Угол канавки	±0.5°	40°	40°	40°	40°	
$r_t$	Мин.	0.15	0.2	0.25	0.4	0.75
$r_b$	Макс.	0.3	0.4	0.5	0.4	0.75
$d_b$	±0.01	1	1.5	2.5	3.3	6.4

Применение	PH	PJ	PK	PL	PM
Электрические, электронные инструменты			Транспортные средства	Небольшая сельскохозяйственная техника	Большая сельскохозяйственная техника

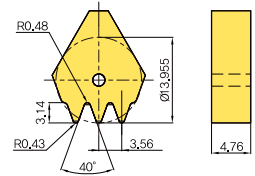
### Стандартное обозначение

### Спецификации

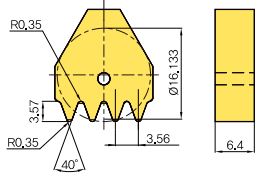
**KP27064-R0.35-N3**  
(DF356-3B)



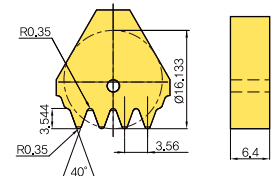
**KP27064-R0.43-N3**  
(DF356-3SR)



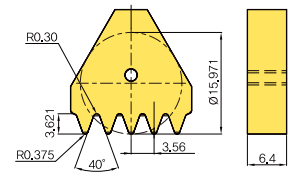
**KP27064-R0.35-N4**  
(DF356-4B)



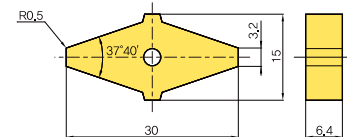
**KP27064-R0.35-N4-A**  
(DF356-4X)



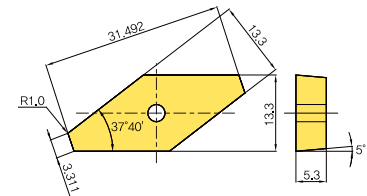
**KP27064-R0.375-N5**  
(DF356-5B)



**UF320**



**VF13M522**



# D

## Обработка резьбы

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



## Система обозначения державок для нарезания резьбы

- D02 Система обозначения СМП
- D02 Система обозначения державок

## Технические рекомендации для нарезания резьбы

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

## СМП для нарезания резьбы

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

## СМП для нарезания резьбы

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

## Державки для нарезания резьбы

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

## Фрезерование резьбы сборными фрезами

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

## Фрезерование резьбы цельными резьбофрезами

- D50 Технические характеристики резьбофрез
- D51 Цельные резьбофрезы



Обработка резьбы



# D Система обозначения державок для нарезания резьбы

## Система обозначения СМП

E R H 10 (N) - 11 (C)

1 Тип державки 2 Направление подачи 3 Название 4 Диаметр хвостовика 5 Опорная пластина 6 Номинальная длина пластины 7 Система крепления

**1 Тип державки**  
E R H 10 (N) - 11 (C)

E : Наружная обработка  
I : Внутренняя обработка

**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

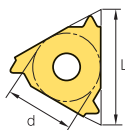
• Обратитесь к спецификации для хвостовика диаметром информации

**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

E R M 16 - 1.5 ISO

1 Тип державки 2 Исполнение 3 Вид передней поверхности 4 Геометрические размеры СМП 5 Шаг резьбы 6 Стандарты резьбы

**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

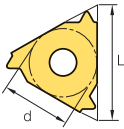
R : Правое L : левое

**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	
ММ	Количество ниток/дюйм	ММ	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 резьбы**  
E R M 16 - 1.5 ISO

Универсальный профиль 60°  
Универсальный профиль 55°  
Метрический профиль ISO(Полный профиль)  
Американский профиль UN (Полный профиль)  
UN, UNC, UNF, UNEF

Профиль Витворда (Полный профиль)BSW, BSF, BSP  
British Standard Pipe Резьба (Полный профиль) BSPT  
National Pipe Резьба (Полный профиль) NPT  
National Pipe РезьбаKDryseal (Полный профиль)  
NPTFRound DIN 405  
Trapez DIN 103

Американский профиль ACME  
Stub ACME  
UNJ

Американский профиль Buttress  
British Buttress  
Metric Buttress-Sagengewinde  
API  
API Buttress Casing  
API Round Casing & Tubing  
Extreme Line Casing





## Технические характеристики резьбы

### Наружная резьба

Резьба, образованная на наружной поверхности. В зависимости от формы поверхности, различают цилиндрические и конические резьбы.

### Рабочая высота профиля

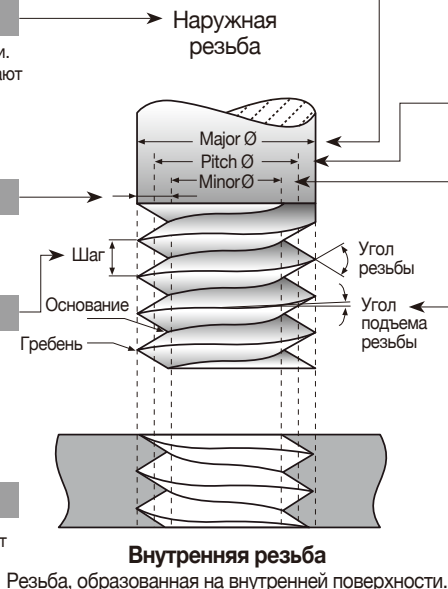
Высота соприкосновения сторон профиля наружной и внутренней резьбы в направлении, перпендикулярной к оси резьбы.

### Шаг

Расстояние между ближайшими одноименными боковыми сторонами профиля, двух соседних витков, измеренное вдоль оси, определяется в миллиметрах (мм) или количеством ниток на один дюйм. Число ниток/1".

### Номинальный диаметр

Диаметр, относительно которого устанавливаются верхние и нижние предельные отклонения диаметра.



### Наружный диаметр резьбы

Диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершин наружной резьбы или вписанного во впадины внутренней резьбы.

### Средний диаметр резьбы

Диаметр воображаемого цилиндра, соосного с резьбой цилиндра, образующая которого пересекает профиль резьбы в точке, где ширина канавки равна половине номинального шага резьбы.

### Внутренний диаметр резьбы

Диаметр воображаемого цилиндра, вписанного во впадины наружной резьбы или в вершины внутренней резьбы.

### Угол подъема резьбы

Угол, образованный касательной к винтовой линии в точке, лежащей на среднем диаметре резьбы, и плоскостью, перпендикулярной к оси резьбы.

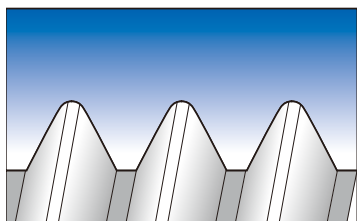
### Цилиндрическая резьба

Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической поверхности.

### Коническая резьба

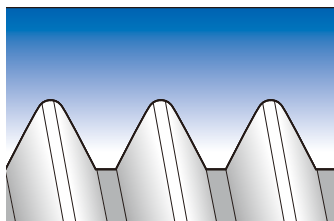
Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по конической поверхности.

### Левая резьба



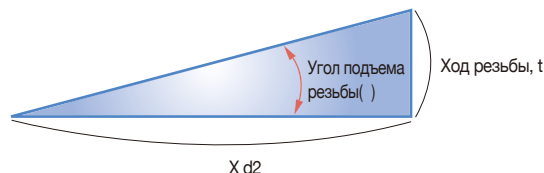
Резьба, образованная контуром, вращающимся против часовой стрелки и перемещающимся вдоль оси в направлении от наблюдателя. Все левые резьбы обозначаются с пометкой LH.

### Правая резьба



Резьба, образованная контуром, вращающимся по часовой стрелке и перемещающимся вдоль оси в направлении от наблюдателя. Если при ее обозначении отсутствуют особые пометки, то принято считать, что она правая.

### Угол подъема резьбы ( )



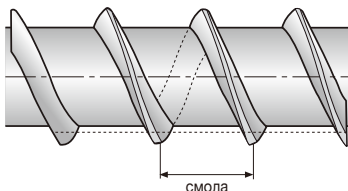
### Ход резьбы

Расстояние между ближайшими одноименными боковыми сторонами профиля, принадлежащими одной и той же винтовой поверхности, в направлении, параллельной к оси резьбы.

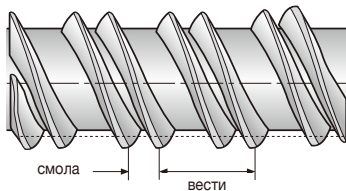
## Многозаходная резьба

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

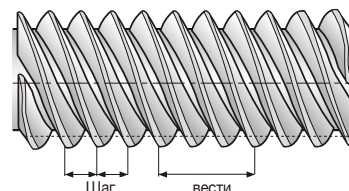
### Однозаходная резьба



### Двухзаходная резьба

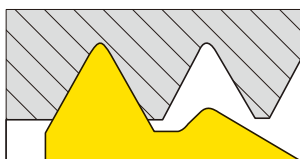


### Трехзаходная резьба



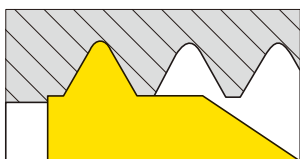
## Профиль резьбы

### Неполный профиль СМП



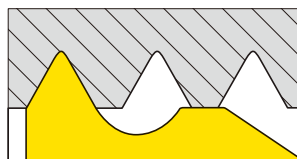
При нарезании резьбы неполным профилем СМП не производится обработка на наружного диаметра, однако СМП может быть использована для широкого диапазона шагов резьбы.

### Полный профиль СМП



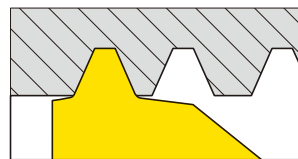
При нарезании резьбы полным профилем СМП производится обработка наружного диаметра, однако СМП не может быть использована для широкого диапазона шагов резьбы. Каждому шагу соответствует строго определенный профиль резьбы.

### Полный профиль СМП для шагов высокой точности



При нарезании резьбы полным профилем СМП обработка наружного диаметра производится вспомогательным зубом, что обеспечивает высокую точность шага.

### Неполный профиль СМП для формирования наружных радиусов резьб

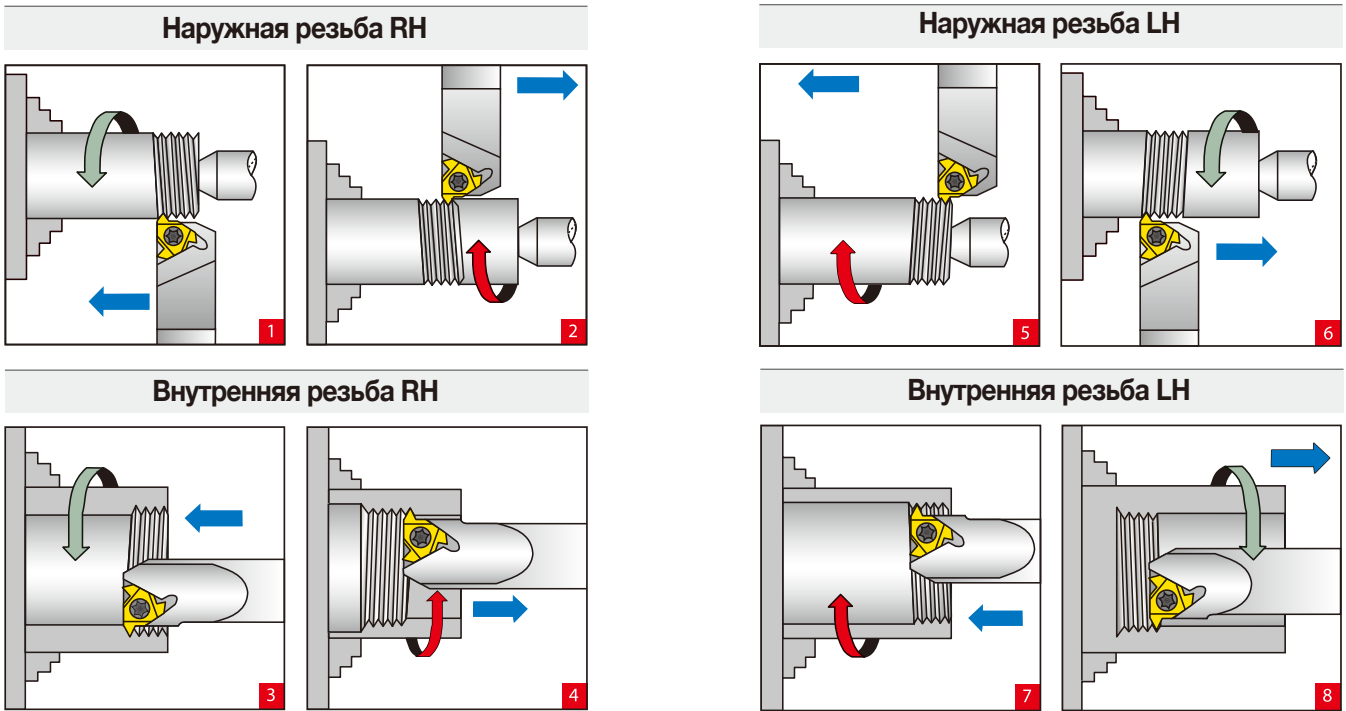


При нарезании резьбы неполным профилем СМП производится обработка полного профиля впадины резьбы и формирование наружных радиусов вершины. В основном, применяется для трапециевидных профилей.

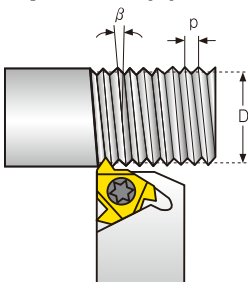
# D Технические рекомендации для нарезания резьбы

## ▶ 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 Внутренняя резьба	IN LH	Против часовой стрелки	Правая	Правая	3
	IN LH	По часовой стрелке	Левая	Левая	4
Левая наружная резьба	EX LH	По часовой стрелке	Правая	Правая	5
	EX RH	Против часовой стрелки	Левая	Левая	6
Левая Внутренняя резьба	IN LH	По часовой стрелке	Правая	Правая	7
	IN RH	Против часовой стрелки	Левая	Левая	8



## ▶ Угол подъема резьбы( )



• Угол подъема резьбы рассчитывается по следующей формуле:

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

- Угол подъема, (°)

P - Шаг, мм

N - Количество заходов

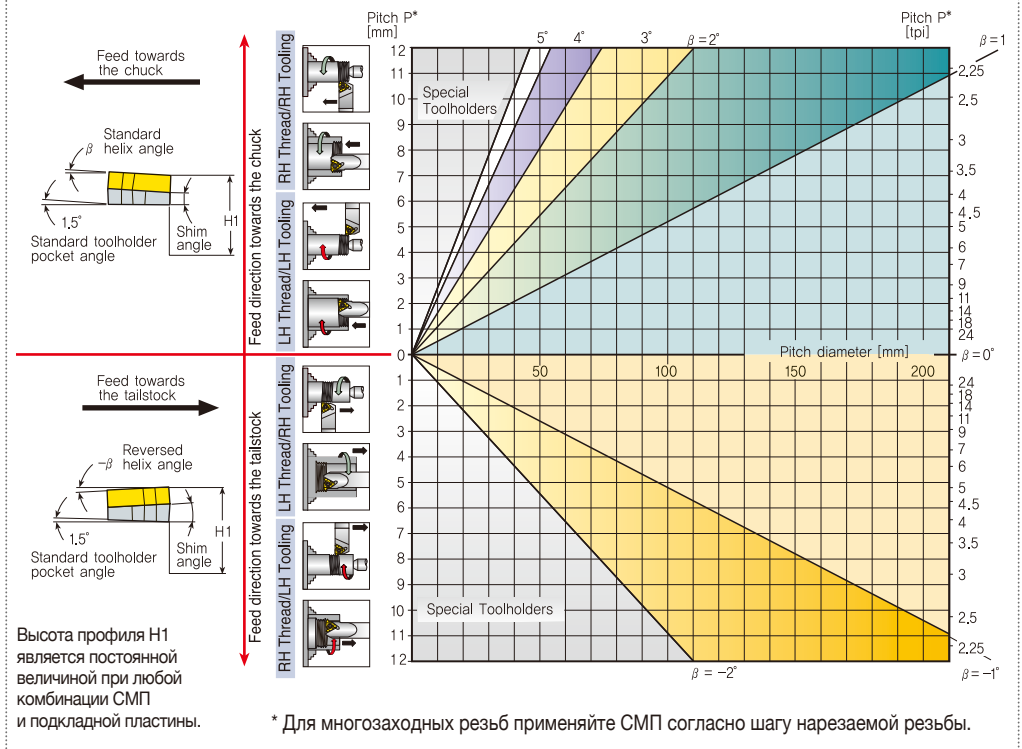
D - Средний диаметр

резьбы, мм

P x N - Ход резьбы, мм

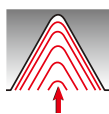
• Угол подъема резьбы можно определить по номограмме.

## Номограмма для определения угла подъема резьбы



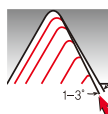
## Методы нарезания резьбы

### Радиальное врезание



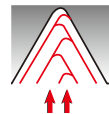
Нарезание резьбы с мелким шагом.  
Простота метода.  
Высокая точность профиля.  
Повышение стойкости СМП благодаря равномерному распределению нагрузки на 2 е режущие кромки.

### Модифицированное врезание



Нарезание резьбы с крупным шагом (менее 16 ниток/дюйм).  
Применим для обработки материалов с низкой твердостью.  
Снижение вибраций.  
Контролирование направления схода стружки.  
Неравномерный износ режущей кромки  
Высокая эффективность при нарезании трапецидальных резьб.

### Боковое двухстороннее врезание



Нарезание резьбы с крупным шагом.  
Применим для обработки материалов образующих сливную стружку.  
Повышение стойкости за счет равномерного износа режущих кромок.  
Снижение вибраций.  
Контролирование направления схода стружки.

## Пластина опорная

Общий вид опорных пластин	ATE		ATI		Угол наклона опорной пластины 1,5°	Размер пластины	d	9.525		12.7		15.875			
							L	16		22		27			
	Державка		ER(L)H			IR(L)H		ER(L)H		IR(L)H		ER(L)H		IR(L)H	
	Код заказа		ATE16			ATI16		ATE22		ATI22		ATE27		ATI27	
* Стандартные опорные пластины имеют угол наклона 1.5															

## Характеристики марок сплава СМП

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

## Область применения марок сплава

ISO	Обрабатываемый материал	← →
P	Углеродистые стали, легированные стали, стальное литье	<div style="background-color: #0070C0; width: 80%; margin-bottom: 5px; display: inline-block; text-align: center;">PC5300</div> <div style="background-color: #0070C0; width: 60%; margin-left: 20%; margin-bottom: 5px; display: inline-block; text-align: center;">PC3030T</div>
M	Нержавеющие стали, жаропрочные стали, титановые сплавы	<div style="background-color: #FFD700; width: 80%; margin-bottom: 5px; display: inline-block; text-align: center;">PC5300</div> <div style="background-color: #FFD700; width: 60%; margin-left: 20%; margin-bottom: 5px; display: inline-block; text-align: center;">PC3030T</div>
K	Чугуны, алюминиевые и медные сплавы	<div style="background-color: #FF0000; width: 80%; margin-bottom: 5px; display: inline-block; text-align: center;">PC5300</div> <div style="background-color: #FF0000; width: 60%; margin-left: 20%; margin-bottom: 5px; display: inline-block; text-align: center;">PC3030T</div>

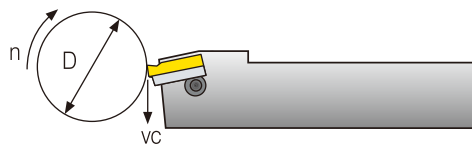
# D Технические рекомендации для нарезания резьбы

## ▶ 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 аустениста	180
		Высокое содержание аустениста	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	55HRC
	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

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



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

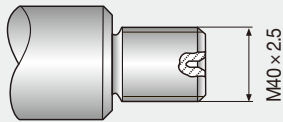
## ▶ Рекомендации по выбору числа проходов для нарезания резьбы

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)



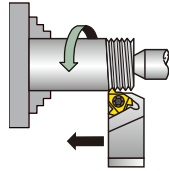
## Пример решения стандартной технологической задачи по нарезанию резьбы



### Технологическая задача

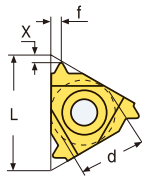
**Резьба :** наружная правая ISO Метрическая M40 x 2,5  
**Обрабатываемый материал :** Сталь 40X

### 1 Выбор метода нарезания резьбы



Устанавливаем правую подачу Выбираем СМП и державку правого исполнения

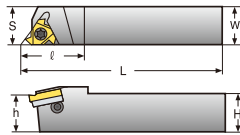
### 2 Выбор СМП



Выбираем СМП : **ER16 - 2.5 ISO**

Размеры СМП	Шаг	Обозначение	Подкладная пластина	Державка
d	мм	RH (RH)	RH (RH)	
9.525	2.5	ER16-2.5ISO	ATE16	ERH□□-16

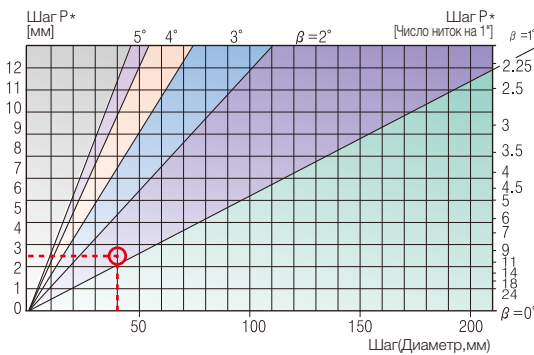
### 3 Выбор державки



Выбираем державку : **ERN 25 - 16**

Характеристики СМП	Обозначение	Размеры державки, мм				
		d	RH (RH)	H=h	W	S
9.525	ERN25-16	25	25	25	153.6	30

### 4 Определить угол наклона



При помощи номограммы определяем, что при шаге 2,5 мм (10 ниток / 1") и среднем 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	
<b>P</b> Низколегированные стали (легированные элементы меньше ≤ 5%)	Без термообработки	180	85~145
	Закаленные	275	75~140
	Закаленные	350	70~135

### 7 Определение количества проходов

Шаг	мм	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00
	Число ниток на 1"	16	14	12	10	8	7	6
Количество проходов		6~10	7~12	7~12	8~14	9~16	10~18	11~18

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

### 8 Вывод

Выбранные характеристики	ISO M40 x 2,5 наружная резьба
1. Направление подачи	Правая
2. СМП и марка сплава	ER162.5 ISO, PC3030T
3. Державка	ERN25-16
4. Угол подъема резьбы	1,5°
5. Опорная пластина	ATE16
6. Скорость резания	140 м/мин
7. Количество проходов	10

# D Технические рекомендации для нарезания резьбы

## ▶ 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		Материал корпуса державки (твердосплавный, легированный и т.д.)	
	Форма профиля			Марка сплава		
	Точность			Угол, шаг и высота профиля		
Станок	Жесткость системы СПИД		СМП	Радиус вершины		
	Максимальная частота вращения шпинделя			Геометрия стружколома		
	Жесткость закрепления заготовки					

## ▶ Типовые проблемы и их устранение

Проблема	Возможная причина	Решение
 <b>Увеличение износа по задней поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая скорость резания</li> <li>Низкая глубина резания / Большое количество проходов</li> <li>Низкая износостойкость</li> <li>Нестабильное охлаждение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшение скорости резания / выбор марки сплава с более высокой износо стойкостью</li> <li>Увеличение глубины резания</li> <li>Применение марки сплава с покрытием</li> <li>Обеспечение стабильной подачи СОЖ</li> </ul>
 <b>Неравномерный износ режущей кромки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор наклона режущей кромки</li> <li>Неправильный выбор метода врезания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Правильный выбор опорной пластины</li> <li>Использование альтернативного метода врезания</li> </ul>
 <b>Пластическая деформация СМП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая глубина резания</li> <li>Недостаточное охлаждение</li> <li>Высокая скорость резания</li> <li>Низкая твердость марки сплава</li> <li>Малый радиус вершины СМП</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшите глубину резания / увеличьте количество проходов</li> <li>Обеспечение стабильной подачи СОЖ</li> <li>Уменьшение скорости резания</li> <li>Выбор марки сплава с большей твердостью</li> <li>Применение СМП с большим радиусом при вершине</li> </ul>
 <b>Выкрашивание режущей кромки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая глубина резания</li> <li>Недостаточная прочность марки сплава</li> <li>Недостаточное охлаждение</li> <li>Низкая жесткость системы СПИД</li> <li>Доведение до катастрофического износа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшение глубины резания / увеличение количества проходов</li> <li>Выбор марки сплава с большей прочностью</li> <li>Обеспечение стабильной подачи СОЖ</li> <li>Повышение жесткости системы СПИД</li> <li>Своевременная замена режущей кромки</li> </ul>
 <b>Налипание стружки на режущую кромку, нарост</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор скорости резания</li> <li>Неправильный выбор покрытия</li> <li>Малый передний угол</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изменение скорости резания</li> <li>Изменение вида покрытия</li> <li>Выбор стружколома с большим значением переднего угла</li> </ul>
 <b>Несоответствие глубины профиля резьбы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инструмент не соответствует высоте центров обрабатываемой заготовки</li> <li>СМП не обрабатывает наружный диаметр резьбы</li> <li>Высокий износ СМП</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установка инструмента согласно оси центров</li> <li>Выбор соответствующего диаметра заготовки</li> <li>Своевременная замена режущей кромки</li> </ul>
 <b>Плохое качество обработанной поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая скорость резания</li> <li>Высокий износ СМП</li> <li>Неподходящий метод врезания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличение скорости резания</li> <li>Своевременная замена режущей кромки</li> <li>Применение альтернативного метода врезания</li> </ul>





## 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						
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"> <li>Снижает силы резания за счет положительной геометрии стружколома</li> <li>Повышение точности обработки</li> <li>Возможность обработки различных профилей резьбы</li> <li>Возможность обработки различных материалов</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Улучшение процесса дробления и отвода стружки за счет применения стружколома</li> <li>Высокая точность геометрии режущей кромки обеспечивает высокую точность обрабатываемой поверхности</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Улучшение процесса дробления и отвода стружки за счет применения стружколома</li> <li>Возможность уменьшения количества проходов на 10%-30%</li> <li>Высокая точность геометрии режущей кромки обеспечивает высокую точность обрабатываемой поверхности</li> </ul>	

### 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>Более высокая стойкость. Устойчивое стружкодробление</p>	<p>Более высокая стойкость. Преду преждение пакетирования стружки в зоне 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

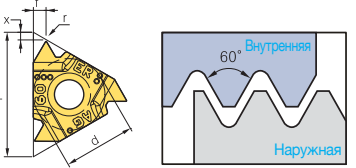
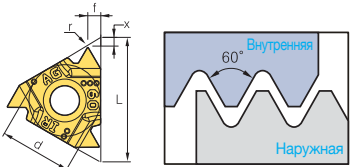
## Универсальный профиль 60° (Тип стружколома M)

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	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	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

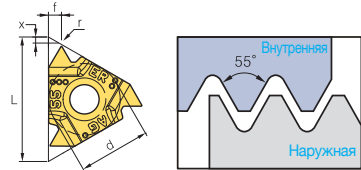
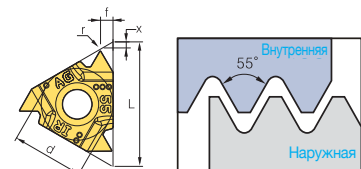
## Универсальный профиль 55° (Тип стружколома M)

Тип	Обозначение правой СМП	РС3030Т	РС5300	Обозначение левой СМП	РС3030Т	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	22	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	РС3030Т	РС5300	Обозначение левой СМП	РС3030Т	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 (мм)	Размеры державки, мм					Геометрия
						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 031

● : 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 032

● : 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	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-72UN		EL 11-72UN		72	6.35	11	0.22	0.8	0.4	
	11-64UN		11-64UN		64	6.35	11	0.24	0.8	0.4	
	11-56UN		11-56UN		56	6.35	11	0.28	0.7	0.4	
	11-48UN		11-48UN		48	6.35	11	0.32	0.6	0.6	
	11-44UN		11-44UN		44	6.35	11	0.35	0.6	0.6	
	11-40UN		11-40UN		40z	6.35	11	0.39	0.6	0.6	
	11-36UN		11-36UN		36	6.35	11	0.43	0.6	0.6	
	11-32UN		11-32UN		32	6.35	11	0.49	0.6	0.6	
	11-28UN		11-28UN		28	6.35	11	0.56	0.6	0.7	
	11-27UN		11-27UN		27	6.35	11	0.58	0.7	0.8	
	11-24UN		11-24UN		24	6.35	11	0.65	0.7	0.8	
	11-20UN		11-20UN		20	6.35	11	0.78	0.8	0.9	
	11-18UN		11-18UN		18	6.35	11	0.87	0.8	1.0	
	11-16UN		11-16UN		16	6.35	11	0.97	0.9	1.1	
	11-14UN		11-14UN		14	6.35	11	1.11	0.9	1.1	
	16-72UN		16-72UN		72	9.525	16	0.22	0.8	0.4	
	16-64UN		16-64UN		64	9.525	16	0.24	0.8	0.4	
	16-56UN		16-56UN		56	9.525	16	0.28	0.7	0.4	
	16-48UN		16-48UN		48	9.525	16	0.32	0.6	0.6	
	16-44UN		16-44UN		44	9.525	16	0.35	0.6	0.6	
	16-40UN		16-40UN		40	9.525	16	0.39	0.6	0.6	
	16-36UN		16-36UN		36	9.525	16	0.43	0.6	0.6	
	16-32UN		16-32UN		32	9.525	16	0.49	0.6	0.6	
	16-28UN		16-28UN		28	9.525	16	0.56	0.6	0.7	
	16-27UN		16-27UN		27	9.525	16	0.58	0.7	0.8	
	16-24UN		16-24UN		24	9.525	16	0.65	0.7	0.8	
	16-20UN		16-20UN		20	9.525	16	0.78	0.8	0.9	
	16-18UN		16-18UN		18	9.525	16	0.87	0.8	1.0	
	16-16UN		16-16UN		16	9.525	16	0.97	0.9	1.1	
	16-14UN		16-14UN		14	9.525	16	1.11	1.0	1.2	
	16-13UN		16-13UN		13	9.525	16	1.20	1.0	1.3	
	16-12UN		16-12UN		12	9.525	16	1.30	1.1	1.4	
	16-11.5UN		16-11.5UN		11.5	9.525	16	1.35	1.1	1.5	
	16-11UN		16-11UN		11	9.525	16	1.42	1.1	1.5	
	16-10UN		16-10UN		10	9.525	16	1.56	1.1	1.5	
	16-9UN		16-9UN		9	9.525	16	1.73	1.2	1.7	
	16-8UN		16-8UN		8	9.525	16	1.95	1.2	1.6	
	22-7UN		22-7UN		7	12.7	22	2.22	1.6	2.3	
	22-6UN		22-6UN		6	12.7	22	2.60	1.6	2.3	
	22-5UN		22-5UN		5	12.7	22	3.12	1.7	2.5	
27-4.5UN		27-4.5UN		4.5	15.875	27	3.46	1.9	2.7		
27-4UN		27-4UN		4	15.875	27	3.89	2.1	3.0		

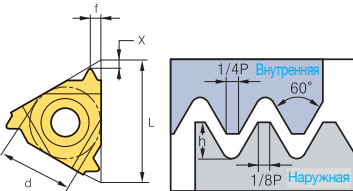
→ СМП смотреть на стр 031

● : Наличие на складе





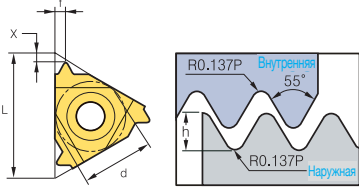
## Американский профиль UN (UN, UNC, UNF, UNEF, UNS)

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 032

● : Наличие на складе

## Профиль Витворда (BSW, BSF, BSP, BSB)

Тип	Обозначение правой СМП	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	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 031

● : Наличие на складе



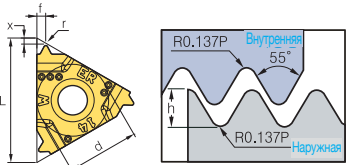
## Профиль Витворда (Тип стружколома M) *New*

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	
	16-19W					19	9.525	16	0.86	0.8	1.0	

➔ СМП смотреть на стр D31

● : Наличие на складе

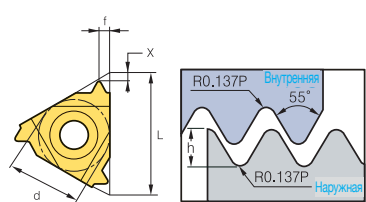
## Профиль Витворда (Тип стружколома U) *New*

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 032

● : 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. 031, 032

● : 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. 031, 032

● : 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 DIN103 (TR)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-1.5TR		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	
	27-6.0TR		27-6.0TR		6.0	15.875	27	3.50	2.3	2.7	

СМП смотреть на стр 031, 032

● : Наличие на складе

## Американский АСМЕ (АСМЕ)

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-16АСМЕ		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	
	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	
	27-4АСМЕ		27-4АСМЕ		4	15.875	27	3.43	2.3	2.6	

СМП смотреть на стр 031, 032

● : Наличие на складе



## Stub ACME (STACME)

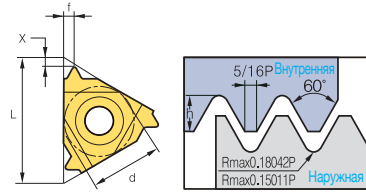
Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия		
					Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f			
Наружная	ER 11-16STACME		EL 11-16STACME		16	6.35	11	0.60	1.0	1.0			
	16-16STACME		16-16STACME		16	9.525	16	0.60	1.0	1.0			
	16-14STACME		16-14STACME		14	9.525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

СМП смотреть на стр D31, D32

● : Наличие на складе

# D СМП для нарезания резьбы

## Дюймовая резьба UNJ

Тип	Обозначение правой СМП	PC3030T	Обозначение левой СМП	PC3030T	Шаг Число ниток/1"	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 11-48UNJ		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. 031

• : Наличие на складе



## Дюймовая резьба UNJ

Тип	Обозначение правой СМП	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	Шаг	Размеры державки, мм					Геометрия
					Число ниток/1"	d	L	hmin	X	f	
Внутренняя	IR 11-48UNJ		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 031, 032

• : 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 031, 032

• : Наличие на складе

## Метрический Buttress (SAGE)

Тип	Обозначение правой СМП	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	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	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	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	
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	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	Шаг (мм)	Размеры державки, мм						Геометрия
						IPF	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 22-5BUT75		EL 22-5BUT75		5	0.75	12.7	22	1.55	3.1	1.9	
	22-5BUT1		22-5BUT1		5	1	12.7	22	1.55	3.1	1.9	
Внутренняя	IR 22-5BUT75		IL 22-5BUT75		5	0.75	12.7	22	1.55	2.8	1.9	
	22-5BUT1		22-5BUT1		5	1	12.7	22	1.55	2.8	1.9	

➔ СМП смотреть на стр 031, 032

● : Наличие на складе

## Стандарт API Round Casing & Tubing (APIRD)

Тип	Обозначение правой СМП	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	Шаг Число нитек/1"	Размеры державки, мм					Геометрия
						d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 16-10APIRD		EL 16-10APIRD		10	9.525	16	1.41	1.2	1.4	
	16-8APIRD		16-8APIRD		8	9.525	16	1.81	1.3	1.5	
Внутренняя	IR 16-10APIRD		IL 16-10APIRD		10	9.525	16	1.41	1.2	1.4	
	16-8APIRD		16-8APIRD		8	9.525	16	1.81	1.3	1.5	

➔ СМП смотреть на стр 031, 032

● : Наличие на складе

## Резьба квадратная специальная (EL)

Тип	Обозначение правой СМП	РС3030Т	Обозначение левой СМП	РС3030Т	Шаг (мм)	Размеры державки, мм						Геометрия
						IPF	d	L	hmin	X	f	
Наружная	ER 22-6EL15		EL 22-6EL15		6	1.5	12.7	22	1.21	1.9	1.9	
	22-5EL125		22-5EL125		5	1.25	12.7	22	1.71	2.3	2.4	
Внутренняя	IR 22-6EL15		IL 22-6EL15		6	1.5	12.7	22	1.39	1.8	1.9	
	22-5EL125		22-5EL125		5	1.25	12.7	22	1.91	2.2	2.4	

➔ СМП смотреть на стр 031, 032

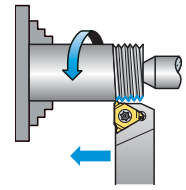
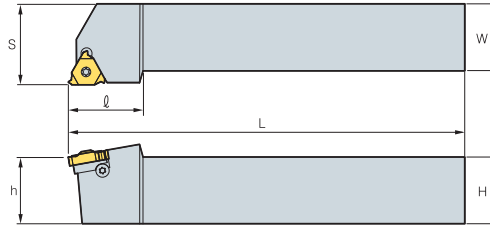
● : Наличие на складе





## ER(L)H

(Прижим винтом)



Правое исполнение

(мм)

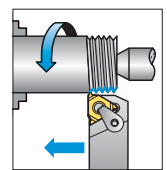
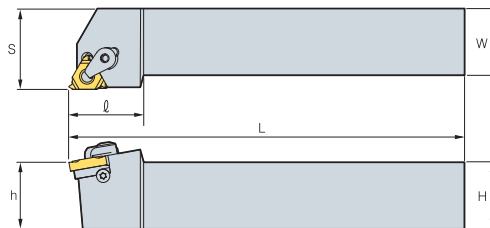
Обозначение	Диаметр вписанной окружности	H	W	L	S	H	Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ		
ER(L)H	<b>08N-11</b>	6.35	8	8	136.4	11	17.5	ST11N	-	-	-	TW08P	
	<b>10N-11</b>	6.35	10	10	70.0	11	17.5						
	<b>12N-11</b>	6.35	12	12	80.0	12	17.5						
	<b>12N-16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

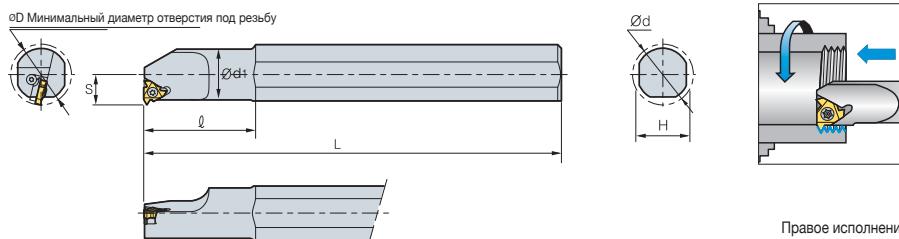
Обозначение	Диаметр вписанной окружности	H	W	L	S	H	Винт опорной пластины	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ		
ER(L)H	<b>20-16C</b>	9.525	20	20	128.6	20	30	STA16	CTH16	ATE16	ATI16	TW10P	
	<b>25-16C</b>	9.525	25	25	153.6	25	30						
	<b>32-16C</b>	9.525	32	32	173.6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

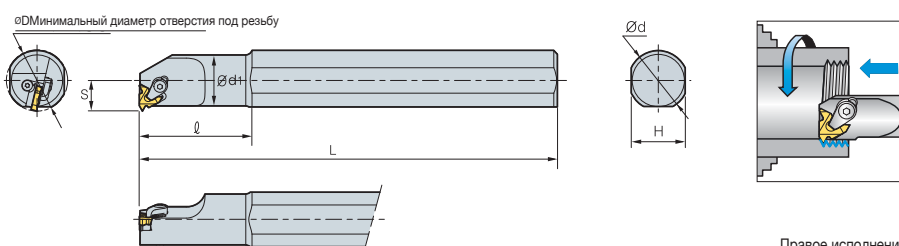


Обозначение	Диаметр вписанной окружности	ØD	Ød	Ød1	H	L	S								
								Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ			
IR(L)H	10DN-11	6.35	13	10	10.0	9.5	100	7.3	-						
	10N-11	6.35	13	20	10.0	18.0	180	7.3	25	ST11N	-	-	-	-	TW08P
	13N-11	6.35	16	20	13.0	18.0	180	8.9	32						
	13N-16	9.525	17	20	12.7	18.0	180	10.3	32						
	16N-16	9.525	20	20	16.0	18.0	180	11.5	40	ST16N	-	-	-	-	TW10P
	16DN-16	9.525	20	16	16.0	15.2	150	11.3	32						
	20-16	9.525	24	20	20.0	18.0	180	13.4	40						
	25-16	9.525	29	32	25.0	29.0	250	16.3	60						
	25D-16	9.525	29	25	24.5	22.6	200	16.1	45	ST16	STA16	ATI16	ATE16		TW10P
	32-16	9.525	36	32	32.0	29.0	250	19.6	60						
	40-16	9.525	44	40	40.0	36.0	300	23.8	60						
	20N-22	12.7	27	20	20.0	18.0	180	15.6	50	ST22N	-	-	-	-	TW20P
	25-22	12.7	32	32	25.0	29.0	250	17.4	60						
	25D-22	12.7	32	25	24.6	22.6	200	17.2	45	ST22	STA22	ATI22	ATE22		TW20P
32-22	12.7	39	32	32.0	29.0	250	21.5	60							
40-22	12.7	47	40	40.0	36.0	300	25.8	60							
32-27	15.875	40	32	32.0	29.0	250	22.4	60							
40-27	15.875	48	40	40.0	36.0	300	26.4	60							
50-27	15.875	58	50	50.0	45.0	350	31.4	75							
60-27	15.875	69	60	60.0	54.0	400	36.4	75	ST27	STA27	ATI27	ATE27		TW25L	

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)



Обозначение	Диаметр вписанной окружности	ØD	Ød	Ød1	H	L	S								
								Винт прижимной	Винт опорной пластины	Правая опорная пластина	Левая опорная пластина	Ключ			
IR(L)H	20-16C	9.525	24	20	20.0	18.0	180	13.4	50						
	25-16C	9.525	29	32	25.0	28.0	250	16.3	60						
	25D-16C	9.525	29	25	24.6	22.6	200	16.1	45	STA16	CTH16	ATI16	ATE16		TW10P TW15P
	32-16C	9.525	36	32	32.0	29.0	250	19.6	60						
	40-16C	9.525	44	40	40.0	36.0	300	23.8	60						
	25-22C	12.7	32	32	25.0	29.0	250	17.4	60						
	25D-22C	12.7	32	25	24.6	22.6	200	17.2	45	STA22	CTH22	ATI22	ATE22		TW20P
	32-22C	12.7	39	32	32.0	29.0	250	21.5	60						
	40-22C	12.7	47	40	40.0	36.0	300	25.8	60						
	32-27C	15.875	40	32	32.0	29.0	250	22.4	60						
	40-27C	15.875	48	40	40.0	36.0	300	26.4	60						
	50-27C	15.875	58	50	50.0	45.0	350	31.4	75						
	60-27C	15.875	69	60	60.5	54.0	400	36.4	75	STA27	CTH27	ATI27	ATE27		TW25L

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

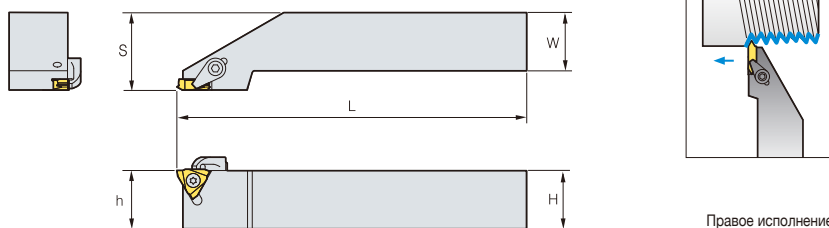
Усредненный угол подъема резьбы державок принят 1.5°



## VTH



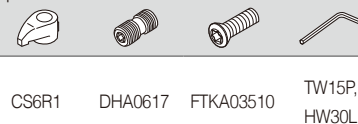
VETR



Правое исполнение

(мм)

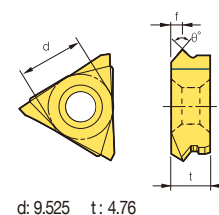
Обозначение	H=(h)	W	L	S	Пластина	Прижим кронштейном	Шпилька	Винт	Ключ
VTH 2020R	20	20	125	26.4	VETR				
2525R	25	25	150	33.4					
3225R	32	25	170	33.4					



CS6R1 DHA0617 FTKA03510 TW15P, HW30L

## ▶ Тангенциальный тип СМП

Форма	Обозначение	Керметы	Тв. сплавы с покрытием	Тв. сплавы	Размеры державки, мм		Геометрия
		CN20	PC130	ST10	Шаг (мм)	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



d: 9.525 t: 4.76

● : Наличие на складе

# D Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы

## Система обозначения фрез

TM S R L 25 - 11

1 2 3 4 5 6

Назначение

Тип фрезы

Исполнение державки

Тип корпуса

Диаметр хвостовика

Номинальный размер пластины

**1 Назначение**  
 TM S R L 25 - 11

TM : Фрезерование резьбы

**3 Исполнение державки**  
 TM S R L 25 - 11

R : Правое исполнение  
 L : Левое исполнение

**5 Диаметр хвостовика**  
 TM S R L 25 - 11

25 : 25.0 мм

**2 Тип фрезы**  
 TM S R L 25 - 11

S : Фреза концевая

**4 Тип корпуса**  
 TM S R L 25 - 11

Нет обозначения : Стандартный  
 L : Удлиненный  
 T : Усиленный

**6 Номинальный размер пластины**  
 TM S R L 25 - 11

10 : 10.4мм	22 : 22мм
11 : 11мм	27 : 27мм
16 : 16мм	38 : 38.5мм

## Система обозначения пластин

TM 2 I 16 - 1.5 ISO

1 2 3 4 5 6

Назначение СМП

Количество режущих кромок

Тип пластины

Номинальная длина режущей кромки

Шаг резьбы

Стандарт резьбы

**1 Назначение СМП**  
 TM 2 I 16 - 1.5 ISO

Пластина для фрезерования резьбы

**4 Номинальная длина режущей кромки**  
 TM 2 I 16 - 1.5 ISO

10 : 10.4  
 11 : 11  
 16 : 16  
 22 : 22  
 27 : 27  
 38 : 38.5

**6 Стандарт резьбы**  
 TM 2 I 16 - 1.5 ISO

Метрический профиль ISO

**2 Количество режущих кромок**  
 TM 2 I 16 - 1.5 ISO

Примечание : 1 режущая кромка  
 2 режущих кромки

**5 Шаг резьбы**  
 TM 2 I 16 - 1.5 ISO

мм : 0.5 6.0  
 Число ниток/1" : 48 6

Американский профиль UN (UNC, UNF, UNEF)  
 UNJ  
 Духов-Уэрт (BSW, BSF, BSP, BSB)  
 Трубная резьба (NPT)

**3 Тип пластины**  
 TM 2 I 16 - 1.5 ISO

I : Внутренняя  
 E : Наружная  
 EI : Наружная и внутренняя

**5 Шаг резьбы**  
 TM 2 I 16 - 1.5 ISO

мм : 0.5 6.0  
 Число ниток/1" : 48 6

Трубная резьба (NPTF)  
 Британский стандарт трубная резьба (BSPT)



## Фрезерование резьбы

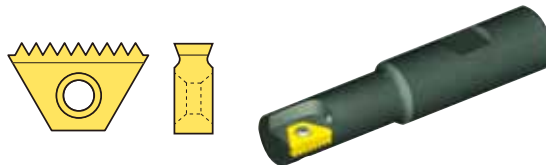
### ► Рекомендации по выбору фрез

**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

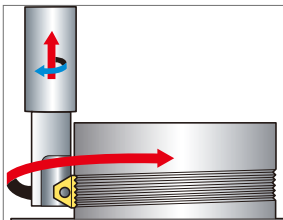
**Конические Тип**



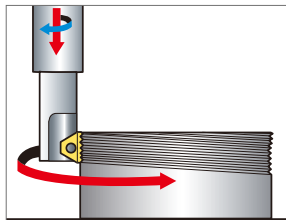
Державка : TMSR Пластина: TM2 (BSPT, NPT, NPTF)  
 Применение : обработка резьб стандартной длины

### ► Основные методы нарезания резьбы

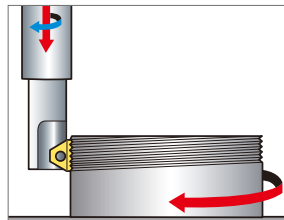
**Наружная резьба**



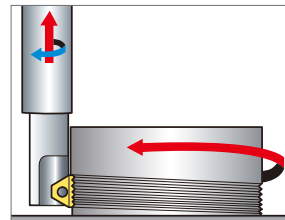
Правая резьба.



Левая резьба.

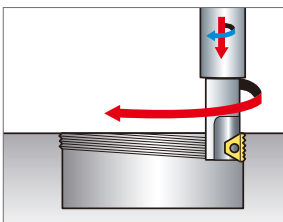


Правая резьба.

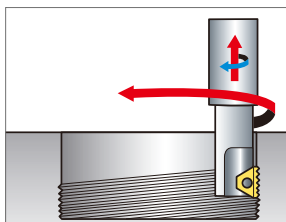


Левая резьба.

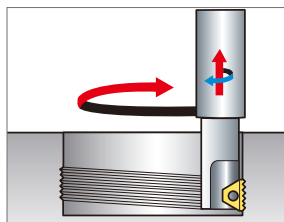
**Внутренняя резьба**



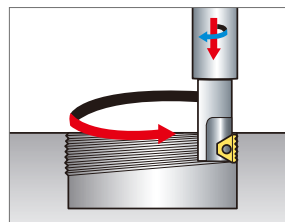
Правая резьба.



Левая резьба.



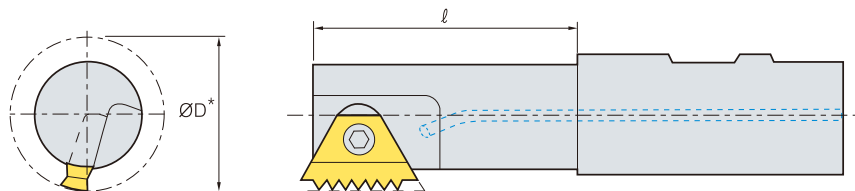
Правая резьба.



Левая резьба.

# D Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы

## Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



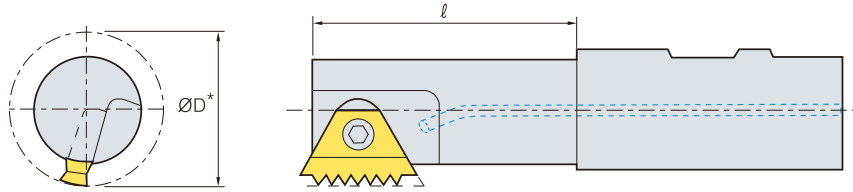
### ISO

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**

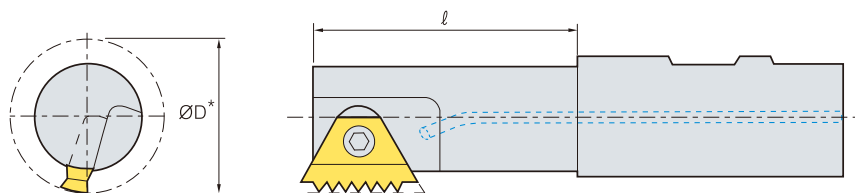
Шаг Количество нитек/1"	Номинальный диаметр (дюйм)	Корпус фрезы	Пластина	Вылет фрезы	Диаметр обработки*	Профиль резьбы (Высота профиля)
32	7/16-1/2	TMSR 12-10	TMI 10-32UN	12.0	9.0	0.46
	9/16-11/16	TMSR 12-11	TM2I 11-32UN	12.0	11.5	
	3/4-13/16	TMSR 16-16	TM2I 16-32UN	22.0	17.0	
	7/8-15/16	TMSR 20-16	TM2I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

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



# D Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы

## Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



### UNJ

Шаг (Количество нитек/1")	Номинальный диаметр (дюйм)	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
20	1/2	TMSR 12-10	TM1 10-20UNJ	12.0	9.0	0.66
	3/4-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-20UNJ	12.0	11.5	
	7/8	TMSR 16-16	TM2I 16-20UNJ	22.0	17.0	
	15/16-1	TMSR 20-16	TM2I 16-20UNJ	43.0	20.0	
18	5/8	TMSR 12-11	TM2I 11-18UNJ	12.0	11.5	0.74
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-18UNJ	25.0	22.0	
16	11/16-13/16	TMSR 12-11	TM2I 11-16UNJ	12.0	11.5	0.83
	7/8-15/16	TMSR 16-16	TM2I 16-16UNJ	22.0	17.0	
	1	TMSR 20-16	TM2I 16-16UNJ	43.0	20.0	
	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2I 16-16UNJ	25.0	22.0	
	1 7/16-1 5/8	TMSR 25-27	TM2I 27-16UNJ	52.0	30.0	
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 (дюйм)	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	
16	1 1/16-1 3/16	TMSRL 25-16	TM2EI 16-20W	25.0	22.0	1.02
	13/16	TMSR 16-16	TM2EI 16-16W	22.0	15.5	
	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	
	1 7/8	TMSR 32-27	TM2EI 27-12W	58.0	37.0	
8	1 7/8-1.9	TMSR 25-27	TM2EI 27-8W	52.0	30.0	2.03
	2.1-2 1/8	TMSR 32-27	TM2EI 27-8W	58.0	37.0	
7	2	TMSR 25-27	TM2EI 27-7W	52.0	30.0	2.32
6	2.1-2 1/8	TMSR 25-27	TM2EI 27-6W	52.0	30.0	2.71
	2 1/4	TMSR 32-38	TM2EI 38-6W	55.0	35.0	
	2 3/8-2.6	TMSR 32-27	TM2EI 27-6W	58.0	37.0	
	2 5/8-2 3/4	TMSR 40-38	TM2EI 38-6W	65.0	46.0	
5	3	TMSR 40-38	TM2EI 38-5W	65.0	46.0	3.25
4.5	3 1/2	TMSR 40-38	TM2EI 38-4.5W	65.0	46.0	3.61

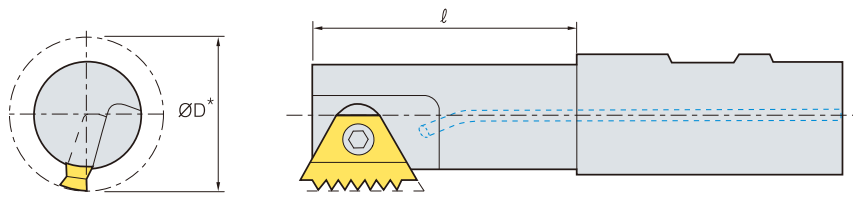
Для данного диаметра отверстия D2 рекомендованная фреза имеет максимальный диаметр.  
Также могут применяться фрезы меньшего диаметра



D

Обработка резьбы

## Выбор основных параметров для внутреннего фрезерования резьбы



### BSPT

Шаг (Количество нитек/1")	Номинальный диаметр (дюйм)	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 (дюйм)	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 (дюйм)	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 нитев/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	-
		48	44	36	32	28	26 24	20 19	18 16	14	13 12	11.5 11	10	9 8	7	6	-	5	-	4.5	-	4
Корпус фрезы	Диаметр	Минимальный диаметр растачивания																				
TMSR 12-10	9.0	9.5	9.7	9.9	10.0	10.4	10.7	11.4	12.0													
TMSR 20-10	9.0	9.5	9.7	9.9	10.0	10.4	10.7	11.4	12.0													
TMSR 12-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1												
TMSR 20-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1												
TMSRL 25-11	11.5	12.0	12.2	12.4	12.5	12.9	13.2	13.9	14.5	15.1												
TMSRT 16-16	15.5	16.0	16.2	16.4	16.5	16.9	17.2	17.9	18.5	19.0	19.5	20.0										
TMSR 16-16	17.0	17.6	17.8	18.0	18.2	18.7	19.0	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5										
TMSR 16-22	17.0	17.6	17.8	18.0	18.2	18.7	19.0	19.6	20.0	20.5	21.0	21.5										
TMSR 20-22	19.0	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	21.0	21.6	22.0	22.5	23.0	23.5										
TMSRT 20-16	19.0	19.7	20.0	20.2	20.4	20.8	21.0	21.6	22.0	22.5	23.0	23.5										
TMSR 20-16	20.0	20.7	21.0	21.2	21.4	21.8	22.0	22.6	23.0	23.5	24.0	24.5										
TMSRW 25-22	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5										
TMSRL 25-22	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5										
TMSRL 25-16	22.0	22.7	23.0	23.2	23.4	23.8	24.0	24.6	25.0	25.5	26.0	26.5										
TMSR 25-27	30.0	30.7	31.0	31.2	31.4	31.8	32.0	32.8	33.5	34.1	34.6	35.6	36.6	39.0	42.0	45.0	48.0					
TMSRL 25-27	30.0	30.7	31.0	31.2	31.4	31.8	32.0	32.8	33.5	34.1	34.6	35.6	36.6	39.0	42.0	45.0	48.0					
TMSR 32-38	35.0								38.5	39.1	39.6	40.6	42.0	44.0	47.0	50.0	53.4	42.5	50.0	44.6	57.5	56.6
TMSR 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.4	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5					
TMSRL 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.4	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5					
TMSRT 32-27	37.0	38.0	38.2	38.4	38.6	39.1	39.5	40.0	41.0	41.5	42.0	43.0	44.0	46.5	49.0	52.0	55.5					
TMSR 40-38	46.0								49.5	50.1	50.6	51.6	53.0	55.0	55.2	55.6	55.0	52.5	54.0	54.5	57.5	56.6
TMSRL 40-38	46.0								49.5	50.1	50.6	51.6	53.0	55.0	55.2	55.6	55.0	52.5	54.0	54.5	57.5	56.6

Для осуществления операции винтового фрезерования резьбы необходим координатный станок с ЧПУ имеющий как минимум 3 координаты. Принцип формообразования винтовой линии заключается в сочетании равномерно-поступательного движения точки вдоль образующей цилиндра вращения и вращения вокруг цилиндра с постоянной угловой скоростью. В данном случае точка A (рис. 1) перемещается вдоль образующей цилиндра, при этом, одновременно совершая вращательное движение вокруг оси цилиндра. Такое движение поддерживают все современные системы CAM. Существует два способа создания винтовой линии:

GO2 : Круговая интерполяция по часовой стрелке

GO3 : Круговая интерполяция против часовой стрелки

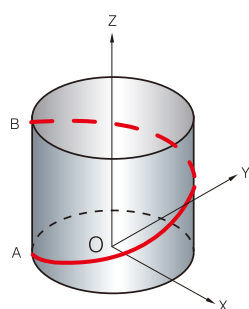


Рис.,А

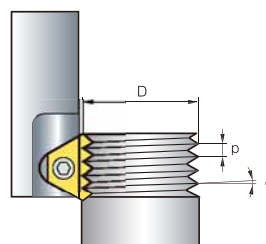


Рис.В

Фрезерованная резьба (рис.2) образуется при вращении фрезы вокруг своей собственной оси, перемещении вдоль цилиндра заготовки и вращении вокруг оси этого цилиндра. Один оборот фрезы вокруг оси цилиндра совмещается с перемещением фрезы на величину равной шагу винтовой линии. Для подвода инструмента к месту контакта с заготовкой существует 3 способа перемещения инструмента:

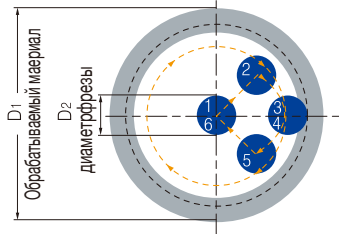
1. Тагенциально-дуговое
2. Радиальное
3. Тагенциально-линейное



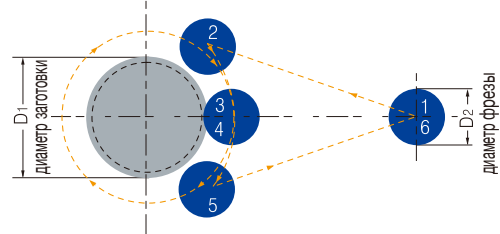
## ▶ Тангенциально дуговое врезание

Этот метод обеспечивает высокую плавность врезания и уменьшает вероятность возникновения вибраций даже при обработке материалов с высокой 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

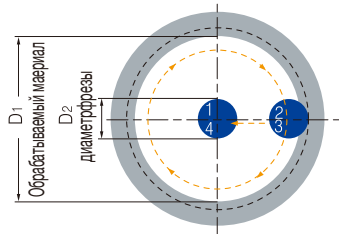
## ▶ Радиальное врезание

Самый простой метод врезания. Есть две важные особенности этого метода:

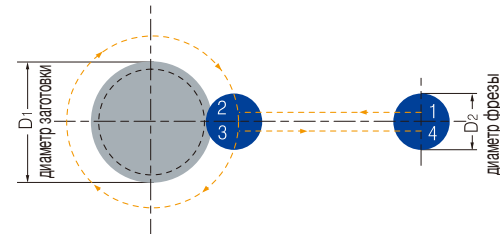
- A. Малый сбеги резьбы.
- B. При фрезеровании материалов с повышенной твердостью может возникнуть вибрация, так как СМП врезается сразу на полную глубину.

Примечание: Радиальная подача при врезании на полную глубину профиля должна только быть 1/3 рабочей подачи!

### Внутренняя резьба



### Наружная резьба

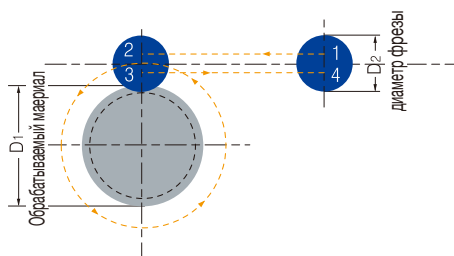


- 1-2 : Радиальное врезание
- 2-3 : Винтовое движение вокруг оси цилиндра на 360°
- 3-4 : Быстрый отвод

## ▶ Тангенциально линейное врезание

Этот метод очень прост, и имеет все преимущества перед тангенциально дуговым методом. Однако, применим только к наружным резьбам.

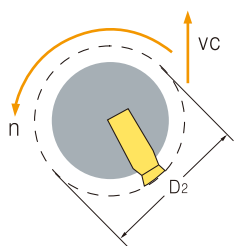
### Наружная резьба



- 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

**D<sub>2</sub>** - Диаметр, мм

**F<sub>1</sub>** - Подача, мм/мин

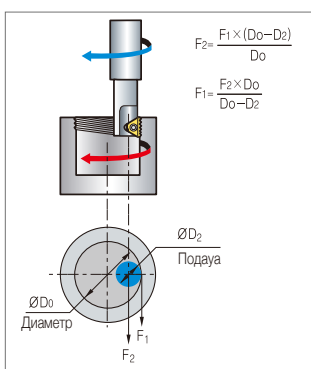
**z** - Число зубьев

**f<sub>n</sub>** - Подача, мм/об

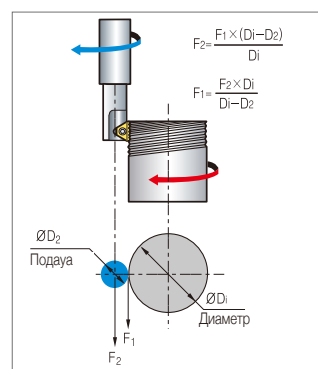
### Расчет осевой подачи инструмента

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

#### Внутренняя резьба



#### Наружная Резьба



### Характеристики и применение пластин

Марка сплава	Применение и общие характеристики
PC9570T	Предварительный выбор для фрезерования стали и чугуна. Высокая прочность основания с покрытием TiCN. Сочетание высокой износостойкости и прочности пластины.
PC9070T	<b>Цельные резьбофрезы</b> 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
<b>Износ по задней поверхности</b>	Высокая скорость резания ..... Слишком тонкая стружка ..... Недостаточное охлаждение .....	Понизить скорость резания, применять пластины с покрытием Увеличить подачу Улучшить подачу СОЖ
<b>Выкрашивание режущей кромки</b>	Слишком толстая стружка ..... Вибрации .....	Уменьшить подачу/применять тангенциально дуговое врезание/уменьшить частоту вращения Повысить жесткость системы СПИД
<b>Наростообразование</b>	Неправильный выбор скорости резания ..... Неправильный выбор марки сплава .....	Изменить скорость резания Применяйте твердый сплав с покрытием
<b>Вибрации</b>	Велика подача $S_z$ ..... Слишком глубокий профиль канавки ..... Слишком большой вылет инструмента .....	Уменьшить подачу Увеличьте количество проходов Уменьшите длину инструмента
<b>Потеря точности</b>	Низкая точность .....	Неточность настройки основных параметров

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы		Твердость Brinell HB	Vp [м/мин]		S <sub>z</sub> , мм/з		
			Сплав		Сборные фрезы	Цельные резьбофрезы	
			PC9570T	PC9070M			
<b>P</b>	Углеродистые стали	(C+0.1 0.25%)	125	100 ~ 210	80 ~ 250	0.05 ~ 0.3	0.03 ~ 0.15
		(C=0.25 0.55%)	150	100 ~ 180	80 ~ 230	0.05 ~ 0.25	0.03 ~ 0.1
		(C=0.55 0.85%)	170	100 ~ 170	80 ~ 200	0.05 ~ 0.2	0.03 ~ 0.08
	Низколегированные стали	Средняя твердость	180	90 ~ 160	60 ~ 180	0.05 ~ 0.25	0.03 ~ 0.1
		Высокая твердость	275	80 ~ 150	60 ~ 170	0.05 ~ 0.2	0.03 ~ 0.07
		Высокая твердость	350	70 ~ 140	60 ~ 160	0.05 ~ 0.15	0.01 ~ 0.03
	Высоколегированные стали	Средняя твердость	200	60 ~ 130	40 ~ 100	0.05 ~ 0.2	0.03 ~ 0.05
		Высокая твердость	325	70 ~ 110	30 ~ 80	0.05 ~ 0.1	0.01 ~ 0.03
Стальное литье	Высокая твердость	200	100 ~ 170	80 ~ 250	0.05 ~ 0.15	0.03 ~ 0.1	
	Легированные элементы	225	70 ~ 120	60 ~ 170	0.05 ~ 0.1	0.01 ~ 0.03	
<b>M</b>	Нержавеющие стали (Феррит)	Легированные элементы	200	100 ~ 170	60 ~ 150	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
		Высокая твердость	330	100 ~ 170	60 ~ 120	0.05 ~ 0.1	0.01 ~ 0.05
	Нержавеющие стали (Аустенит)	Аустенит	180	70 ~ 140	60 ~ 140	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
		Аустенит	200	70 ~ 140	60 ~ 130	0.05 ~ 0.1	0.04 ~ 0.1
	Нержавеющие стали (Аустенит)	Средняя твердость	200	70 ~ 140	60 ~ 160	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
		Высокая твердость	330	70 ~ 140	60 ~ 110	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
	Нержавеющие стали (Аустенит повышенной твердости)	Аустенит	200	70 ~ 120	60 ~ 150	0.05 ~ 0.15	0.04 ~ 0.1
		Высокая твердость	330	70 ~ 120	60 ~ 100	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05
	Жаропрочные стали	После отжига	200	20 ~ 45	30 ~ 60	0.05 ~ 0.1	0.04 ~ 0.1
		После старения	280	20 ~ 30	20 ~ 50	0.02 ~ 0.05	0.01 ~ 0.03
		После отжига	250	15 ~ 20	15 ~ 35	0.02 ~ 0.05	0.01 ~ 0.03
		После старения (кобальтосодержащий)	350	10 ~ 15	15 ~ 30	0.02 ~ 0.05	0.01 ~ 0.03
	Титановые сплавы	99.5 Ti	400Rm	70 ~ 140	40 ~ 80	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05
		+	1050Rm	20 ~ 50	20 ~ 50	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05
	Стали с повышенной твердостью	Высокой твердости	55HRC	20 ~ 45	15 ~ 45	0.01 ~ 0.03	0.005 ~ 0.01
	Ковкие чугуны	Феррит	130	60 ~ 130	70 ~ 160	0.02 ~ 0.08	0.01 ~ 0.03
Перлит		230	60 ~ 120	60 ~ 150	0.02 ~ 0.05	0.03 ~ 0.05	
Серые чугуны	Средней прочности	180	60 ~ 130	70 ~ 160	0.05 ~ 0.15	0.05 ~ 0.1	
	Высокой прочности	260	60 ~ 100	40 ~ 120	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05	
Пористые чугуны	Феррит	160	60 ~ 125	40 ~ 110	0.05 ~ 0.15	0.05 ~ 0.1	
	Перлит	260	50 ~ 90	40 ~ 100	0.05 ~ 0.1	0.03 ~ 0.05	
Алюминиевые сплавы	Неотожженные	60	100 ~ 250	200 ~ 300	0.1 ~ 0.4	0.1 ~ 0.25	
	Отожженные	100	100 ~ 180	150 ~ 250	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2	
Алюминиевые сплавы	Отливки	75	150 ~ 400	100 ~ 200	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2	
	Отожженные	90	150 ~ 280	120 ~ 220	0.05 ~ 0.25	0.1 ~ 0.15	
	Высокой твердости	130	80 ~ 150	200 ~ 300	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.2	
Медные сплавы	Латунь	90	120 ~ 210	200 ~ 300	0.1 ~ 0.3	0.1 ~ 0.25	
	Бронза	100	120 ~ 210	150 ~ 250	0.05 ~ 0.25	0.1 ~ 0.2	

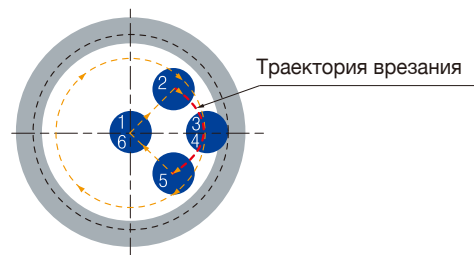
## ▶ Рекомендации:

При врезании уменьшите подачу S<sub>z</sub> на 70% в сравнении с S<sub>o</sub> (шаг резьбы)

## ▶ Пример:

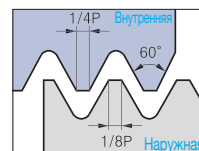
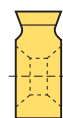
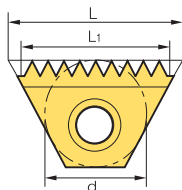
Подача S<sub>o</sub>=0,3 мм/об

Подача S<sub>z</sub>=0,09 мм/зуб



# D Пластины для фрезерования резьбы

## Метрический профиль ISO



Стандарт: R262 (DIN 13)  
Класс точности: : 6g/6H

(мм)

Наружная / Внутренняя

Размеры пластины		Шаг (мм)	Обозначение				L1	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	-		TM2I	11-0.5ISO		10.0	20	TMSR - 11
		0.75	TM2E	11-0.75ISO				10.5	14	
		1.0		11-1.0ISO				10.0	10	
		1.25		11-1.25ISO				10.0	8	
		1.25	-			11-1.25ISO		8.75	7	
		1.5		11-1.5ISO				9.0	6	
		1.5	-			11-1.5ISO		10.5	7	
9.525	16	0.5	-		TM2I	16-0.5ISO		15.0	30	TMSR - 16
		0.75	TM2E	16-0.75ISO				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				15.0	12	
		1.5		16-1.5ISO				15.0	10	
		1.75		16-1.75ISO				14.0	8	
		2.0		16-2.0ISO				14.0	7	
9.525B	22	1.0	TM2E	22-1.0ISO		TM2I	22-1.0ISO	22.0	22	TMSR - 22
		1.25		22-1.25ISO				21.25	17	
		1.5		22-1.5ISO				21.0	14	
		1.75		22-1.75ISO				21.0	12	
		2.0		22-2.0ISO				22.0	11	
15.875	27	1.0	TM2E	27-1.0ISO		TM2I	27-1.0ISO	26.0	26	TMSR - 27
		1.25		27-1.25ISO				25.0	20	
		1.5		27-1.5ISO				25.5	17	
		1.75		27-1.75ISO				24.5	14	
		2.0		27-2.0ISO				24.0	12	
		2.5		27-2.5ISO				25.0	10	
		3.0		27-3.0ISO				24.0	8	
		3.5		27-3.5ISO				24.5	7	
		4.0		27-4.0ISO				24.0	6	
4.5		27-4.5ISO				22.5	5			
19.05B	38.5	1.5	TM2E	38-1.5ISO		TM2I	38-1.5ISO	36.0	24	TMSR - 38
		2.0		38-2.0ISO				36.0	18	
		3.0		38-3.0ISO				36.0	12	
		4.0		38-4.0ISO				32.0	8	
		4.5		38-4.5ISO				31.5	7	
		5.0		38-5.0ISO				30.0	6	
		5.5		38-5.5ISO				33.0	6	
6.0		38-6.0ISO				30.0	5			

СМП смотреть на стр D49

Все пластины кроме TM110 имеют 2 режущие кромки

● : Наличие на складе

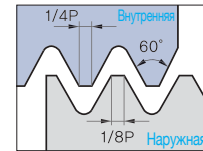
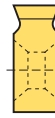
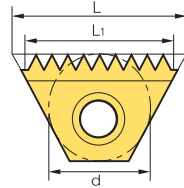


D

Обработка резьбы



## Американский профиль UN



Стандарт: ANSI B1.1.74  
Класс точности: : Class 2A/2B

(мм)

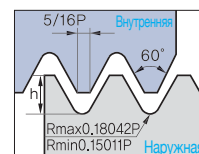
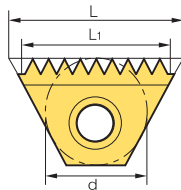
Наружная / Внутренняя

Размеры пластины		Шаг Число ниток/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
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
9.525B	22	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			
15.875	27	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	
		24	TM2E	27-24UN		TM21	27-24UN		25.40	24	
		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	

# D Пластины для фрезерования резьбы

## UNJ

Наружная / Внутренняя



Стандарт: MIL-S-8879C  
Класс точности: : 3A/3B

(мм)

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение				L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная	PC9070T	Внутренняя	PC9070T				
6.0	10.4	24	-		TM1	10-24UNJ	9.53	9	TMSR - 10	
		20	-			10-20UNJ	8.89	7		
		18	-			10-18UNJ	8.47	6		
		16	-			10-16UNJ	9.53	8		
6.35	11	24	TM2E	11-24UNJ		TM2I	11-24UNJ	9.53	9	TMSR - 11
		20		11-20UNJ			11-20UNJ	10.16	8	
		18		-			11-18UNJ	9.88	7	
		16		11-16UNJ			11-16UNJ	9.53	6	
		14		11-14UNJ			11-14UNJ	9.07	5	
9.525	16	24	TM2E	16-24UNJ		TM2I	16-24UNJ	14.82	14	TMSR - 16
		20		16-20UNJ			16-20UNJ	13.97	11	
		18		16-18UNJ			16-18UNJ	14.11	10	
		16		16-16UNJ			16-16UNJ	14.29	9	
		14		16-14UNJ			16-14UNJ	14.51	8	
		13		16-13UNJ			-	13.68	7	
		12		16-12UNJ			16-12UNJ	14.82	7	
15.875	27	16	TM2E	27-16UNJ		TM2I	27-16UNJ	25.40	16	TMSR - 27
		12		27-12UNJ			27-12UNJ	25.40	12	
		11		27-11UNJ			27-11UNJ	25.40	11	

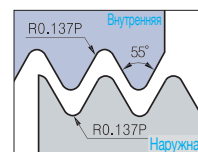
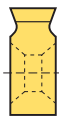
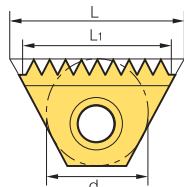
СМП смотреть на стр D49

Все пластины кроме TM10 имеют 2 режущие кромки

• : Наличие на складе



## Духов-Уэрт (BSW, BSF, BSP, BSB)



Наружная / Внутренняя

Стандарт: B.S.84:1956, DIN 259, ISO228/1:1982  
BSWKMedium class A, BSPKMedium class  
Класс точности: B.S.2779:1956

(мм)

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы
d	L		Наружная + Внутренняя	PC9070T			
6.0	10.4	28	TMEI	10-28W		9.07	TMSR - 10
		26		10-26W		8.79	
		24		10-24W		9.53	
		20		10-20W		8.89	
		19		10-19W		9.36	
6.35	11	28	TM2EI	11-28W		9.98	TMSR - 11
		26		11-26W		9.77	
		24		11-24W		9.53	
		20		11-20W		10.16	
		19		11-19W		9.36	
9.525	16	26	TM2EI	16-26W		14.65	TMSR - 16
		24		16-24W		14.82	
		20		16-20W		13.97	
		19		16-19W		14.71	
		18		16-18W		14.11	
		16		16-16W		14.29	
		14		16-14W		14.51	
		12		16-12W		14.82	
9.525B	22	24	TM2EI	22-24W		21.17	TMSR - 22
		20		22-20W		21.59	
		19		22-19W		21.39	
		18		22-18W		21.17	
		16		22-16W		20.64	
		14		22-14W		21.77	
		12		22-12W		21.17	
15.875	27	16	TM2EI	27-16W		25.4	TMSR - 27
		14		27-14W		25.4	
		12		27-12W		23.28	
		11		27-11W		23.09	
		10		27-10W		25.40	
		9		27-9W		22.58	
		8		27-8W		22.23	
		7		27-7W		21.77	
19.05B	38.5	11	TM2EI	38-11W		34.64	TMSR - 38
		6		38-6W		33.87	
		5		38-5W		30.48	
		4.5		38-4.5W		33.87	
		-		38-15W		-	

СМП смотреть на стр D49

Все пластины кроме TM10 имеют 2 режущие кромки

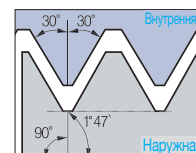
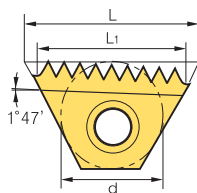
● : Наличие на складе

# D Пластины для фрезерования резьбы

## NPT



Наружная / Внутренняя



Стандарт: USAS B2.1:1968  
Класс точности: : Standard NPT

(мм)

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная + Внутренняя	PC9070T			RH	LH
9.525	16	18	TM2E	16-18NPT *	14.11	10		
		14	TM2EI	16-14NPT	14.51	8	TMSRT - 16	TMSLT - 16
		11.5		16-11.5NPT	13.25	6		
9.525B	22	14	TM2EI	22-14NPT	21.77	12	TMSRT - 22	TMSLT - 22
15.875	27	11.5	TM2EI	27-11.5NPT	24.30	11		
		8		27-8NPT	22.23	7	TMSR - 27	TMSL - 27
19.05B	38.5	11.5	TM2EI	38-11.5NPT	35.34	16		
		8		38-8NPT	31.75	10	TMSR - 38	TMSL - 38

СМП смотреть на стр D49

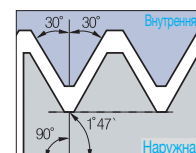
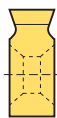
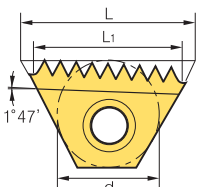
\* Все пластины кроме TM110 имеют 2 режущие кромки

● : Наличие на складе

## NPTF



Наружная / Внутренняя



Стандарт: ANSI 1.20.3-1976  
Класс точности: : Standard NPTF

(мм)

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная + Внутренняя	PC9070T			RH	LH
9.525	16	14	TM2EI	16-14NPTF	14.51	8		
		11.5		16-11.5NPTF	13.25	6	TMSRT - 16	TMSLT - 16
9.525B	22	14	TM2EI	22-14NPTF	21.77	12		
		11.5		22-11.5NPTF	19.88	9	TMSRT - 22	TMSLT - 22
15.875	27	11.5	TM2EI	27-11.5NPTF	24.30	11		
		8		27-8NPTF	22.23	7	TMSR - 27	TMSL - 27
19.05B	38.5	11.5	TM2EI	38-11.5NPTF	35.34	16		
		8		38-8NPTF	31.75	10	TMSR - 38	TMSL - 38

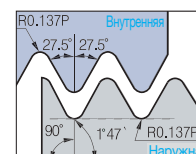
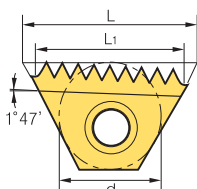
СМП смотреть на стр D49

● : Наличие на складе

## BSPT



Наружная / Внутренняя



Стандарт: B.S 21:1985  
Класс точности: : Standard BSPT

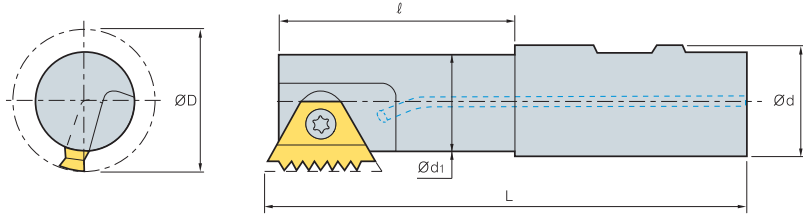
(мм)

Размеры пластины		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		L1	Количество зубьев	Применяемые фрезы	
d	L		Наружная + Внутренняя	PC9070T			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		
		11		16-11BSPT	13.85	6	TMSRT - 16	TMSLT - 16
15.875	27	11	TM2EI	27-11BSPT	23.09	10	TMSR - 27	TMSL - 27

СМП смотреть на стр D49



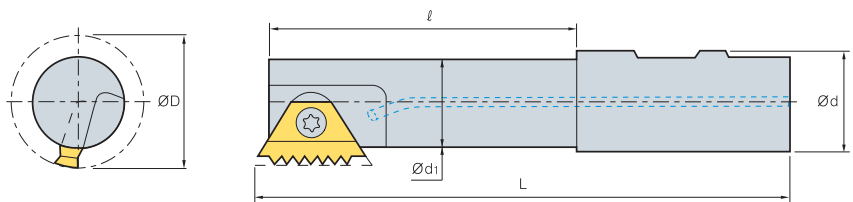
## Стандартный тип



ДиКтр. впис. окр. пластины d	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	L	Винт	Ключ
6.0	TMSR 12-10	9.0	12	6.8	12.0	STM10	TW07P
	20-10	9.0	20	6.8	17.0		
6.35	TMSR 12-11	11.5	12	8.9	12.0	STM11	TW08P
	20-11	11.5	20	8.9	20.0		
9.525	TMSR 16-16	17.0	16	13.6	22.0	STM1622	TW10P
	20-16	20.0	20	16.6	43.0		
9.525B	TMSR 16-22	17.0	16	13.5	29.0	STM1622	TW10P
	20-22	19.0	20	15.5	29.0		
	25-22	19.0	25	15.5	30.0		
15.875	TMSRW 25-22	22.0	25	18.5	30.0	STM27	TW25L
	TMSR 25-27	30.0	25	24.0	52.0		
	TMSL 25-27	30.0	25	24.0	52.0		
19.05	TMSR 32-27	37.0	32	31.0	58.0	STM38	TW30L
	TMSR 32-38	35.0	32	27.0	53.0		
	40-38	46.0	40	38.0	63.0		

☞ СМП смотреть на стр D44 - D48

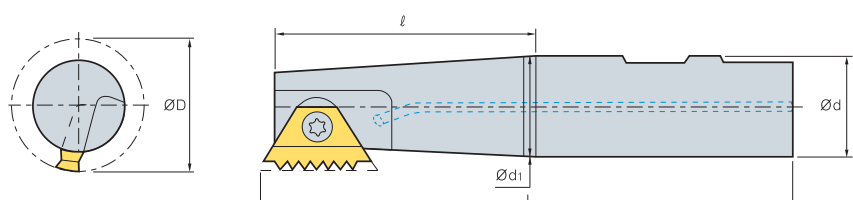
## Удлиненный тип



ДиКтр. впис. окр. пластины d	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	L	Винт	Ключ
6.35	TMSRL 25-11	11.5	25	8.9	17.0	STM11	TW08P
9.525B	TMSRL 25-16	22.0	25	18.6	25.0	STM1622	TW10P
9.525B	TMSRL 20-22	19.0	20	15.5	44.0	STM1622	TW10P
	25-22	22.0	25	18.6	63.5		
15.875	TMSRL 25-27	30.0	25	24.0	92.0	STM27	TW25L
	32-27	37.0	32	31.0	98.0		
19.05B	TMSRL 40-38	46.0	40	38.0	93.0	STM38	TW30L

☞ СМП смотреть на стр D44 - D48

## Усиленный тип



ДиКтр. впис. окр. пластины d	Обозначение	ØD	Ød	Ød1	L	Винт	Ключ
9.525	TMSRT 16-16	15.5	16	12.5	22.0	STM1622	TW10P
	20-16	19.0	20	15.0	23.0	STMT16	
9.525B	TMSRT 16-22	17.0	16	13.5	29.0	STM1622	TW10P
	20-22	19.0	20	15.5	29.0		
15.875	TMSRT 32-27	37.0	32	31.0	58.0	STM27	TW25L

☞ СМП смотреть на стр D44 - D48

## Система обозначения резьбофрез

STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO

1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 Тип Рабочая часть Число зубьев Диаметр хвостовика Диаметр режущей части Диаметр Рабочей части Вид обработки Шаг Стандарт резьбы

<p><b>1 Тип</b>                  STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO                  Цельная резьбофреза</p>	<p><b>4 Диаметр хвостовика</b>                  STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO                  03 : 3.0</p>	<p><b>8 Шаг</b>                  STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO                  мм : 0.35 ~ 3.0                  Количество ниток : 72 ~ 12</p>
<p><b>2 Рабочая часть</b>                  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><b>5 Диаметр режущей части</b>                  STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO                  012 : 1.20</p>	<p><b>9 Стандарт резьбы</b>                  STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO</p> <p>Метрический профиль ISO                  Американский профиль UN                  Дюймовая резьба UNJ                  Резьба Витворда (BSW, BSF, BSP, BSB)                  Трубная Резьба(NPT)                  Трубная Резьба(NPTF)                  Британский Стандарт(BSPT)</p>
<p><b>3 Число зубьев</b>                  STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO                  3T : 3 зуба                  2L : 4 зуба левое исполнение</p>	<p><b>6 Диаметр Рабочей части</b>                  STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO                  L034 : 3.4</p>	
	<p><b>7 Вид обработки</b>                  STM D 3T 03 012 L034 - I 0.35 ISO                  I : Внутренняя</p>	

## TM-INFO Руководство пользователя

Создание управляющей программы для процесса фрезерования резьбы на станках с ЧПУ

**Языковая поддержка**  
**Совместима с Window**



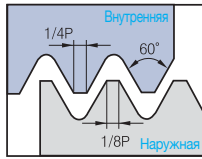
<p><b>1</b> Выбор направления резьбы</p>	<p><b>2</b> Выбор стандарта резьбы</p>	<p><b>3</b> Выбор типа резьбы</p>	<p><b>4</b> Ввод основных параметров</p>
<p><b>5</b> Выбор обрабатываемого материала</p>	<p><b>6</b> Выбор инструмента</p>	<p><b>7</b> Создание программы постпроцессирования</p>	<p>Подробная информация на нашем сайте  <a href="http://www.korloy.com">http://www.korloy.com</a></p>



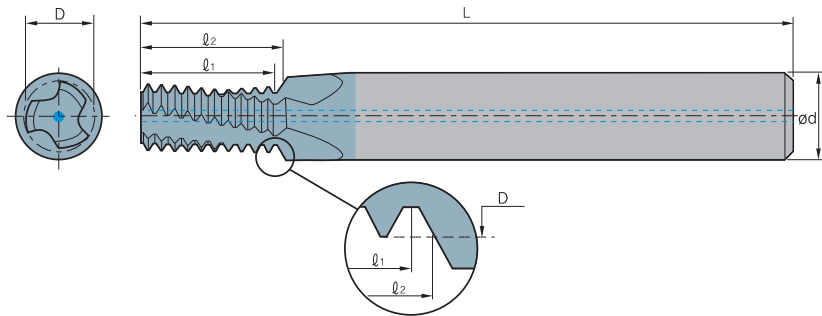
## Метрический профиль ISO

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

### Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)  
Класс точности: : 6H



(  $\geq 1.5 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество витков	Диаметр отверстия под резьбу мм
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	1	2			
M3x0.5	M3.5~M16x0.5	0.5	STMHC	04024L04-10.50ISO	4	2.40	45	4.5	4.7	3	9	2.5
M4x0.7		0.7		04031L06-10.70ISO	4	3.15	45	6.3	6.6	3	9	3.3
M5x0.8		0.8		04039L07-10.80ISO	4	3.90	45	7.2	7.6	3	9	4.2
M6x1.0	M8~M40x1.0	1.0		06048L09-11.00ISO	6	4.80	57	9.0	9.5	3	9	5.0
M8x1.25		1.25		08065L13-11.25ISO	8	6.50	61	12.5	13.1	3	10	6.8
M10x1.5	M12~M48x1.5	1.5		10082L15-11.50ISO	10	8.20	73	15.0	15.7	3	10	8.5
M12x1.75		1.75		10099L18-11.75ISO	10	9.90	73	17.5	18.4	4	10	10.2
M14x2.0	M17~M80x2.0	2.0		12116L21-12.00ISO	12	11.60	73	20.0	21.0	4	10	12.0
M16x2.0	M17~M80x2.0	2.0		14136L25-12.00ISO	14	13.60	92	24.0	25.0	4	12	14.0

(  $\geq 2 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество витков	Диаметр отверстия под резьбу мм
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	1	2			
M3x0.5	M3.5~M16x0.5	0.5	STMHC	04024L06-10.50ISO	4	2.40	45	6.0	6.2	3	12	2.5
	M4x0.5	0.5		04032L08-10.50ISO	4	3.20	45	8.0	8.2	3	16	3.5
	M5x0.5	0.5		06042L10-10.50ISO	6	4.20	57	10.0	10.2	3	20	4.5
M4x0.7		0.7		04031L08-10.70ISO	4	3.15	45	8.4	8.7	3	12	3.3
	M6x0.75	0.75		06050L12-10.75ISO	6	5.00	57	12.0	12.4	3	16	5.3
M5x0.8		0.8		04039L10-10.80ISO	4	3.90	45	10.4	10.8	3	13	4.2
M6x1.0	M8~M40x1.0	1.0		06048L12-11.00ISO	6	4.80	57	12.0	12.5	3	12	5.0
	M8x1.0	1.0		08067L16-11.00ISO	8	6.70	61	16.0	16.5	3	16	7.0
	M10x1.0	1.0		10087L20-11.00ISO	10	8.70	73	20.0	20.5	3	20	9.0
	M12x1.0	1.0		12107L24-11.00ISO	12	10.70	73	24.0	24.5	4	24	11.0
M8x1.25		1.25		08065L16-11.25ISO	8	6.50	61	16.2	16.9	3	13	6.8
	M10x1.25	1.25		10085L20-11.25ISO	10	8.50	73	20.0	20.6	3	16	8.8
M10x1.5	M12~M48x1.5	1.5		10082L20-11.50ISO	10	8.20	73	19.5	20.2	3	13	8.5
	M12x1.5	1.5		10099L24-11.50ISO	10	9.90	73	24.0	24.7	4	16	10.5
	M14x1.5	1.5		12119L29-11.50ISO	12	11.90	80	28.5	29.2	4	19	12.5
	M16x1.5	1.5		14139L32-11.50ISO	14	13.90	92	31.5	32.2	4	21	14.5
M12x1.75		1.75		10099L25-11.75ISO	10	9.90	73	24.5	25.4	4	14	10.2
M14x2.0	M17~M80x2.0	2.0		12116L29-12.00ISO	12	11.60	80	28.0	29.0	4	14	12.0
M16x2.0	M17~M80x2.0	2.0		14136L33-12.00ISO	14	13.60	92	32.0	33.0	4	16	14.0
M18x2.5		2.5		16148L36-12.50ISO	16	14.80	92	35.0	36.2	4	14	15.5
M 20x2.5		2.5		18171L41-12.50ISO	18	17.10	102	40.0	41.2	4	16	17.5
M 24x3.0		3.0		20199L49-13.00ISO	20	19.90	102	48.0	49.5	4	16	21.0

Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

Максимальная длина резьбы =  $2 \cdot \frac{D}{4}$

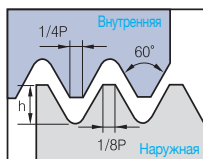
● : Наличие на складе



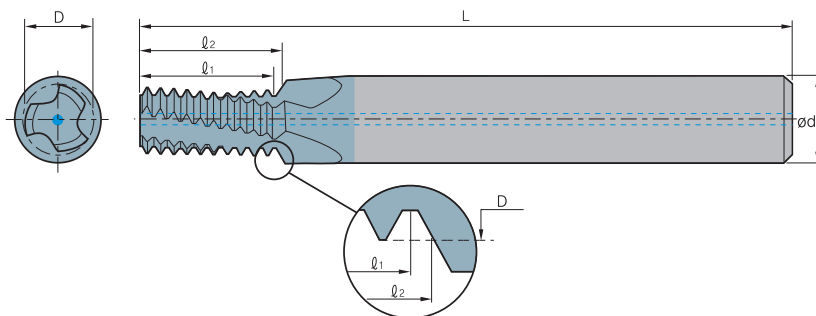
## Американский профиль UN

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

### Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74  
Класс точности: : 2B



(  $\leq 1.5 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба			Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество ниток	Диаметр отверстия под резьбу мм
UNC	UNF	UNEF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	1	2			
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

(  $\leq 2 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба			Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество ниток	Диаметр отверстия под резьбу мм
UNC	UNF	UNEF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	1	2			
	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

Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

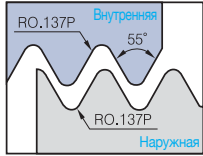
Максимальная длина резьбы =  $2 \cdot \frac{D}{4}$



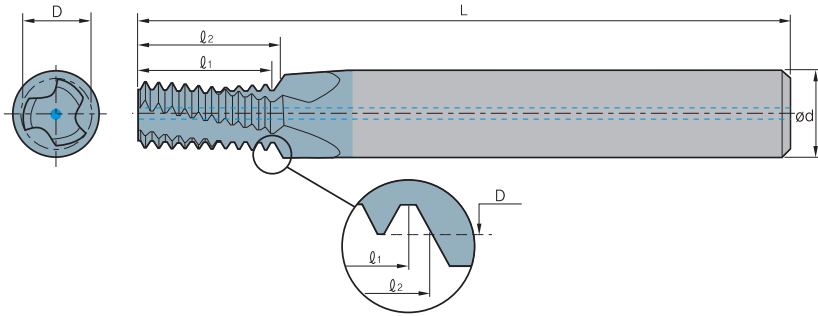
## Профиль Витворда

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

### Наружная / Внутренняя



Стандарт: B.S.84 : 1956,  
DIN 259, ISO228/1 : 1982  
Класс точности: : Medium class A



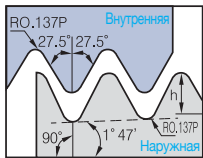
(  $z \leq 2 \times \text{Диаметр резьбы}$  )

Резьба		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество ниток	Диаметр отверстия под резьбу
BSW	BSF		Наружная / Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	1	2			
	1/4"×26	26	STMHC	06050L13-EI26BSF	6	5.00	57	12.7	13.2	3	13	5.3
	5/16"×22	22		08063L16-EI22BSF	8	6.35	61	16.2	16.7	3	14	6.7
1/4"×20	3/8"×20	20		06044L13-EI20BSW	6	4.45	57	12.7	13.3	3	10	5.0
	3/8"×20	20		08076L19-EI20BSF	8	7.65	61	19.0	19.7	3	15	8.2
5/16"×18	7/16"×18	18		06058L16-EI18BSW	6	5.85	57	15.5	16.2	3	11	6.5
	7/16"×18	18		10092L23-EI18BSF	10	9.20	73	22.6	23.3	3	16	9.7
3/8"×16	1/2", 9/16"×16	16		08072L19-EI16BSW	8	7.20	61	19.0	19.8	3	12	7.9
	1/2", 9/16"×16	16		12105L26-EI16BSF	12	10.50	80	25.4	26.2	4	16	11.1
	9/16"×16	16		14122L29-EI16BSF	14	12.15	92	28.6	29.4	4	18	12.6
7/16"×14	5/8", 11/16"×14	14		10085L22-EI14BSW	10	8.50	73	21.8	22.7	3	12	9.2
	5/8", 11/16"×14	14		14134L31-EI14BSF	14	13.40	92	30.8	31.7	4	17	14.0
	11/16"×14	14		16150L35-EI14BSF	16	15.00	92	34.5	35.4	4	19	15.6
1/2"×12	3/4"×12	12		10096L26-EI12BSW	10	9.65	73	25.4	26.5	3	12	10.5
9/16"×12	3/4"×12	12		12113L28-EI12BSW	12	11.25	80	27.5	28.6	4	13	12.1
	3/4"×12	12		18162L39-EI12BSF	18	16.20	102	38.1	39.2	4	18	16.8
5/8"×11	7/8"×11	11		14126L33-EI11BSW	14	12.60	92	32.3	33.5	4	14	13.4
11/16"×11		11		16142L35-EI11BSW	16	14.20	92	34.6	35.8	4	15	15.0

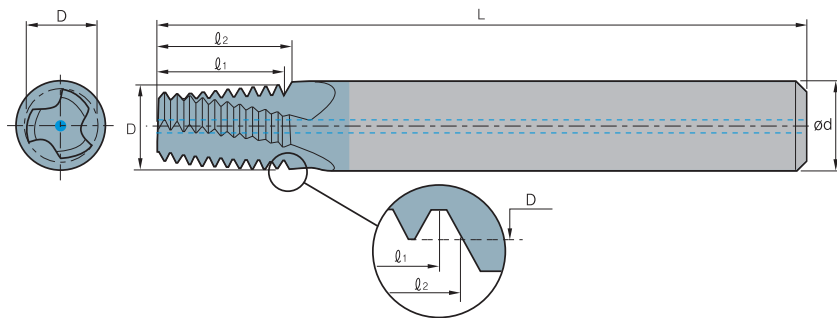
## BSPT

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

### Наружная / Внутренняя



Стандарт: B.S.21 : 1985  
Класс точности: : Standard BSPT



Резьба		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество ниток	Диаметр отверстия под резьбу
стандарт			Наружная	PC9070M	Ød	D	L	1	2			
1/16"×28		28	STMHC	06059L10-EI28BSPT	6	5.90	57	10.0	10.2	3	11	6.7
1/8"×28		28		08076L10-EI28BSPT	8	7.65	61	10.0	10.2	3	11	8.7
1/4"×19		19		10099L15-EI19BSPT	10	9.90	73	14.7	15.4	3	11	11.8
3/8"×19		19		12111L15-EI19BSPT	12	11.15	73	14.7	15.4	4	11	15.2
1/2", 3/4"×14		14		16142L22-EI14BSPT	16	14.25	92	21.8	22.7	4	12	19.0
1", 1 1/2", 2", 2 1/2"×11		11		20196L28-EI11BSPT	20	19.60	102	27.7	28.9	4	12	30.7

Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

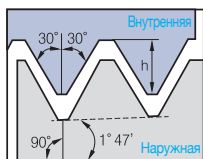
Максимальная длина резьбы =  $2 \cdot \frac{D}{4}$

# D Цельные резбобрезы

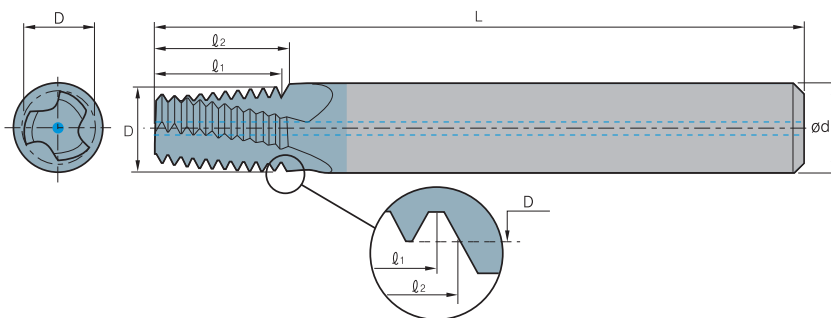
## NPT

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

### Наружная / Внутренняя



Стандарт: USAS B2.1:1968  
Класс точности: : Standard NPT

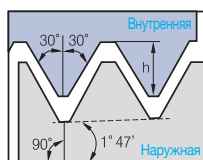


Резьба стандарт	Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев z	Количество ниток zt	Диаметр отверстия под резьбу мм	
		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	1	2				
1/16"×27	27	STMHC	06059L09-EI27NPT		6	5.90	57	9.4	9.9	3	10	6.3
1/8"×27	27		08076L09-EI27NPT		8	7.65	61	9.4	9.9	3	10	8.5
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

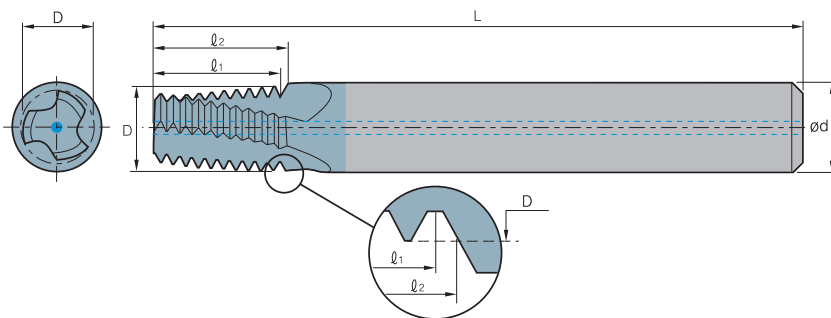
## NPTF

Фреза со спиральными зубьями и центральным охлаждающим отверстием

### Наружная / Внутренняя



Стандарт: ANSI 1.20.3-1976  
Класс точности: : Standard NPTF



Резьба стандарт	Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев z	Количество ниток zt	Диаметр отверстия под резьбу мм	
		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	1	2				
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

Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

Максимальная длина резьбы =  $z \cdot \frac{D}{4}$

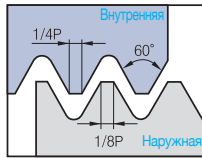
● : Наличие на складе



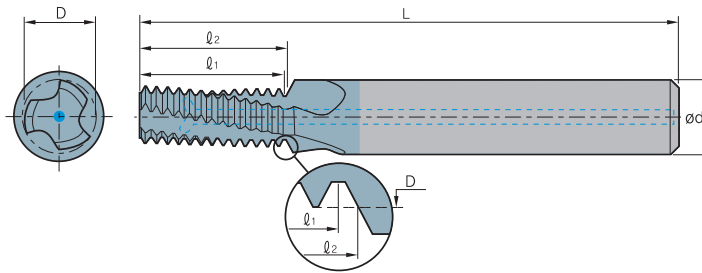
## Метрический профиль ISO

## Радиальное отверстие для подвода СОЖ

### Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)  
Класс точности: : 6H



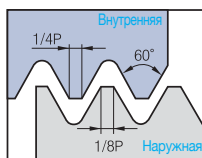
(  $z \leq 2 \times \text{Диаметр резьбы}$  )

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм					Количество зубьев	Количество витков	Диаметр отверстия под резьбу мм
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	1	2			
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	STMHCR	06048L12-I1.00ISO	6	4.8	57	12.0	12.5	3	12	5.0
	M10×1.0	1.0		10087L20-I1.00ISO	10	8.7	73	20.0	20.5	3	20	9.0
	M12×1.0	1.0		12107L24-I1.00ISO	12	10.7	73	24.0	24.5	4	24	11.0
M8×1.25		1.25		08065L16-I1.25ISO	8	6.5	64	16.3	16.9	3	13	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5		10082L20-I1.50ISO	10	8.2	73	19.5	20.3	3	13	8.5
	M12×1.5	1.5		10099L24-I1.50ISO	10	9.9	73	24.0	24.8	4	16	10.5
	M14×1.5	1.5		12119L29-I1.50ISO	12	11.9	84	28.5	29.3	4	19	12.5
M12×1.75	M16×1.5	1.5		14139L32-I1.50ISO	14	13.9	84	31.5	32.3	4	21	14.5
		1.75		10099L25-I1.75ISO	10	9.9	73	24.5	25.4	4	14	10.2

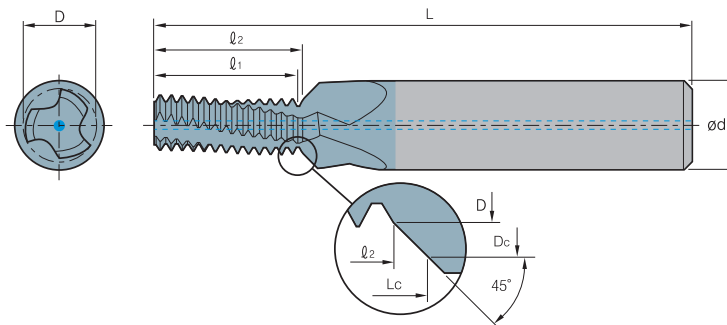
## Метрический профиль ISO

## Отверстия СОЖ на торце зубьев

### Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)  
Класс точности: : 6H



(  $z \leq 2 \times \text{Диаметр резьбы}$  )

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм						Количество зубьев	Количество витков	Диаметр отверстия под резьбу мм	
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	Dc	L	1	2				Lc
M6×1.0	M8~M40×1.0	1.0	STMHCC	08048L12-I1.00ISO	8	4.8	6.3	61	12.0	12.5	13.3	3	12	5.0
	M10×1.0	1.0		12087L20-I1.00ISO	12	8.7	10.3	73	20.0	20.5	21.3	3	20	9.0
	M12×1.0	1.0		14107L24-I1.00ISO	14	10.7	12.3	80	24.0	24.5	25.3	4	24	11.0
M8×1.25		1.25		10065L16-I1.25ISO	10	6.5	8.3	73	16.3	16.9	17.8	3	13	6.8
M10×1.5	M12~M48×1.5	1.5		12082L20-I1.50ISO	12	8.2	10.3	80	19.5	20.3	21.3	3	13	8.5
	M12×1.5	1.5		14099L24-I1.50ISO	14	9.9	12.3	80	24.0	24.8	26.0	4	16	10.5
	M14×1.5	1.5		16119L29-I1.50ISO	16	11.9	14.3	92	28.5	29.3	30.5	4	19	12.5
M12×1.75	M16×1.5	1.5		18139L32-I1.50ISO	18	13.9	16.3	92	31.5	32.3	33.5	4	21	14.5
		1.75		14099L25-I1.75ISO	14	9.9	12.3	80	24.5	25.4	26.6	4	14	10.2

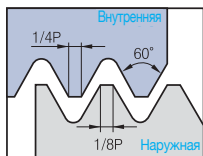
Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

Максимальная длина резьбы =  $z \cdot \frac{D}{4}$

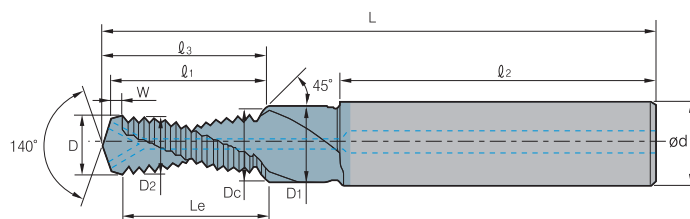
## Метрический профиль ISO

Комбинированная сверлильно фасочная резбобфреза с радиальным подводом СОЖ

### Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)  
Класс точности: : 6H



Резьба	Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм											Количество зубьев	Количество ниток			
		Внутренняя	PC9070M	L	з	1	2	W	Le	D	Ød	D1	Dc	D2					
ISO 2D Крупная																			
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		

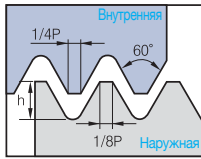
Резьба	Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм											Количество зубьев	Количество ниток			
		Внутренняя	PC9070M	L	з	1	2	W	Le	D	Ød	D1	Dc	D2					
ISO 2.5D Крупная																			
M6×1.0	1.0	STMHCD-	IM6×1.0ISO-2.5D		62.0	16.5	15.7	36	1.0	14.7	5.0	8	6.6	6.3	4.85	2	13		
M8×1.25	1.25		IM8×1.25ISO-2.5D		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		

Максимальная длина резьбы =  $2 \cdot \frac{L}{4}$

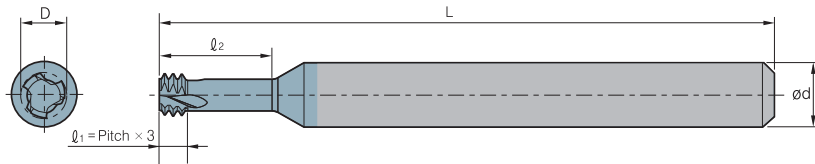
## Метрический профиль ISO

## Укороченная режущая часть

### Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)  
Класс точности: : 6H



(  $z \leq 2 \times \text{Диаметр резьбы}$ )

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество витков zt	Диаметр отверстия под резьбу мм	
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	$\varnothing d$	D	L	z				
M1.6x0.35		0.35	STMD3T	03012L034-I0.35ISO		3	1.20	30	3.4	3	3	1.25
M2x0.4		0.4		06015L042-I0.4ISO		6	1.55	57	4.2	3	3	1.6
M2.2x0.45		0.45		06016L046-I0.45ISO		6	1.65	57	4.6	3	3	1.75
M2.5x0.45		0.45		06019L052-I0.45ISO		6	1.95	57	5.2	3	3	2.05
M3x0.5	M3.5~M16x0.5	0.5		06024L062-I0.5ISO		6	2.40	57	6.2	3	3	2.5
M3.5x0.6		0.6		06027L073-I0.6ISO		6	2.75	57	7.3	3	3	2.9
M4x0.7		0.7		06031L083-I0.7ISO		6	3.15	57	8.3	3	3	3.3
M5x0.8		0.8		06040L104-I0.8ISO		6	4.05	57	10.4	3	3	4.2
M6x1.0	M8~M40x1.0	1.0		06048L125-I1.0ISO		6	4.80	57	12.5	3	3	5.0
M8x1.25		1.25		08065L166-I1.25ISO		8	6.50	63	16.6	3	3	6.8
M10x1.5	M12~M48x1.50	1.5		10082L208-I1.50ISO		10	8.20	73	20.8	3	3	8.5
M12x1.75		1.75		10099L250-I1.75ISO		10	9.90	73	25.0	3	3	10.3

3d (  $z \leq 3 \times \text{Диаметр резьбы}$ )

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество витков zt	Диаметр отверстия под резьбу мм	
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	$\varnothing d$	D	L	z				
M1.6x0.35		0.35	STMD3T	03012L050-I0.35ISO		3	1.20	30	5.0	3	3	1.25
M2x0.4		0.4		06015L062-I0.4ISO		6	1.55	57	6.2	3	3	1.6
M2.5x0.45		0.45		06019L077-I0.45ISO		6	1.95	57	7.0	3	3	2.05
M3x0.5	M3.5~M16x0.5	0.5		06024L092-I0.5ISO		6	2.40	57	9.2	3	3	2.5
M4x0.7		0.7		06031L123-I0.7ISO		6	3.15	57	12.3	3	3	3.3
M5x0.8		0.8		06040L154-I0.8ISO		6	4.05	57	15.4	3	3	4.2
M6x1.0	M8~M40x1.0	1.0		06048L185-I1.0ISO		6	4.80	57	18.5	3	3	5.0
M8x1.25		1.25		08065L246-I1.25ISO		8	6.50	63	24.6	3	3	6.8

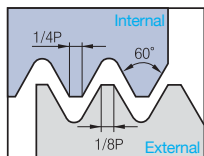
Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

Максимальная длина резьбы =  $z \cdot \frac{D}{4}$

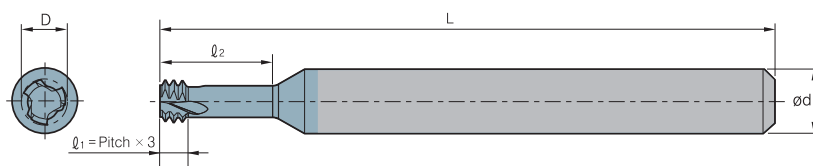
## Американский профиль UN

## Укороченная режущая часть

### Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74  
Класс точности: : 2B



( z ≤ 2 × Диаметр резьбы )

Резьба		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество нитек zt	Диаметр отверстия под резьбу мм
UNC	UNF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	2			
	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

( z ≤ 3 × Диаметр резьбы )

Резьба		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество нитек zt	Диаметр отверстия под резьбу мм
UNC	UNF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	L	2			
	No.1~72	72	STMD3T	06014L057-I72UN	6	1.45	57	5.75	3	3	1.6
No.4, No.5~40	No.6~40	40		06021L090-I40UN	6	2.10	57	9.0	3	3	2.3
No.5~40	No.6~40	40		06024L100-I40UN	6	2.45	57	10.0	3	3	2.6
No.6, No.8~32	No.10~32	32		06025L110-I32UN	6	2.55	57	11.0	3	3	2.8
No.8~32	No.10~32	32		06032L130-I32UN	6	3.20	57	13.0	3	3	3.4
	1/4" 28	28		06052L196-I28UN	6	5.25	57	19.6	3	3	5.5
	5/16"×24	24		08066L245-I24UN	8	6.68	63	24.5	3	3	6.9
1/4"×20	7/16"×20	20		06048L198-I20UN	6	4.88	57	19.8	3	3	5.1

Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

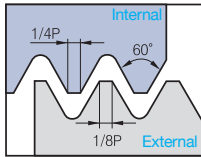
Максимальная длина резьбы =  $z \cdot \frac{D}{4}$



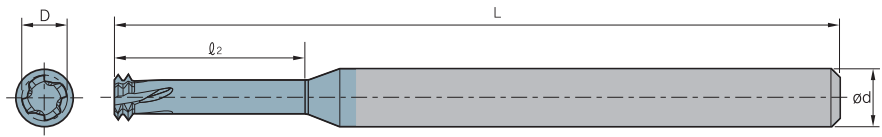
## Метрический профиль ISO

Фрезерование резьбы на материалах с твердостью до 62HRC

### Внутренняя



Стандарт: R262 (DIN 13)  
Класс точности: : 6H



(  $\geq 2 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество витков zt	Диаметр отверстия под резьбу мм	
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	$\varnothing d$	D	L	z				
M2x0.4		0.4	STMD2L	06015L042-10.4ISO		6	1.55	76	4.60	4	2	1.6
M2.2x0.45		0.45		06016L046-10.45ISO		6	1.65	76	5.05	4	2	1.8
M2.5x0.45		0.45		06019L052-10.45ISO		6	1.95	76	5.65	4	2	2.05
M3x0.5	M3.5~M16x0.5	0.5		06024L062-10.5ISO		6	2.40	76	6.75	4	2	2.55
M3.5x0.6		0.6		06027L073-10.6ISO		6	2.75	76	7.90	4	2	2.95
M4x0.7		0.7		06031L083-10.7ISO		6	3.15	76	9.05	4	2	3.35
M5x0.8		0.8		06040L104-10.8ISO		6	4.05	76	11.20	4	2	4.3
M6x1.0	M8~M40x1.0	1.0		06048L125-11.0ISO		6	4.80	76	13.50	4	2	5.1
M8x1.25		1.25		08065L166-11.25ISO		8	6.50	80	17.85	4	2	6.8
M10x1.5	M12~M48x1.50	1.5		08079L208-11.50ISO		8	7.90	80	22.30	4	2	8.6
M12x1.75		1.75		10099L250-11.75ISO		10	9.90	101	26.75	4	2	10.4

(  $\geq 3 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг (мм)	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев z	Количество витков zt	Диаметр отверстия под резьбу мм	
Крупная	Мелкая		Внутренняя	PC9070M	$\varnothing d$	D	L	z				
M2x0.4		0.4	STMD2L	06015L062-10.4ISO		6	1.55	76	6.60	4	2	1.6
M2.2x0.45		0.45		06019L077-10.45ISO		6	1.95	76	8.15	4	2	2.05
M3x0.5	M3.5~M16x0.5	0.5		06024L092-10.5ISO		6	2.40	76	9.75	4	2	2.55
M4x0.7		0.7		06031L123-10.7ISO		6	3.15	76	13.05	4	2	3.35
M5x0.8		0.8		06040L154-10.8ISO		6	4.05	76	16.20	4	2	4.3
M6x1.0	M8~M40x1.0	1.0		06048L185-11.0ISO		6	4.80	76	19.50	4	2	5.1
M8x1.25		1.25		08065L246-11.25ISO		8	6.50	80	25.85	4	2	6.8

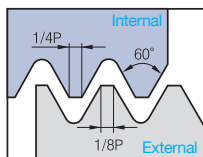
Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

Максимальная длина резьбы =  $z \cdot \frac{D}{4}$

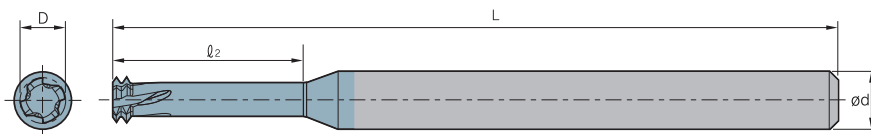
## Американский профиль UN

Фрезерование резьбы на материалах с твердостью до 62HRC

### Внутренняя



Стандарт: ANSI B1.1.74  
Класс точности: : 2B



( $\geq 2 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество ниток	Диаметр отверстия под резьбу
UNC	UNF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	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"x28	28		06052L132-I28UN	6	5.25	76	14.11	4	2	5.55
No.10~24	5/16"x24	24		06035L102-I24UN	6	3.58	76	11.26	4	2	3.90
	5/16"x24	24		08066L165-I24UN	8	6.68	76	17.56	4	2	7.00
1/4"x20	7/16"x20	20		06048L134-I20UN	6	4.88	76	14.67	4	2	5.20
	7/16"x20	20		10095L230-I20UN	10	9.55	101	24.27	4	2	9.90
3/8"x16		16		08076L197-I16UN	8	7.65	80	21.29	4	2	8.00
7/16"x14		14		10090L233-I14UN	10	9.00	101	25.11	4	2	9.50
1/2"x13		13		10099L256-I13UN	10	9.90	101	27.55	4	2	10.90

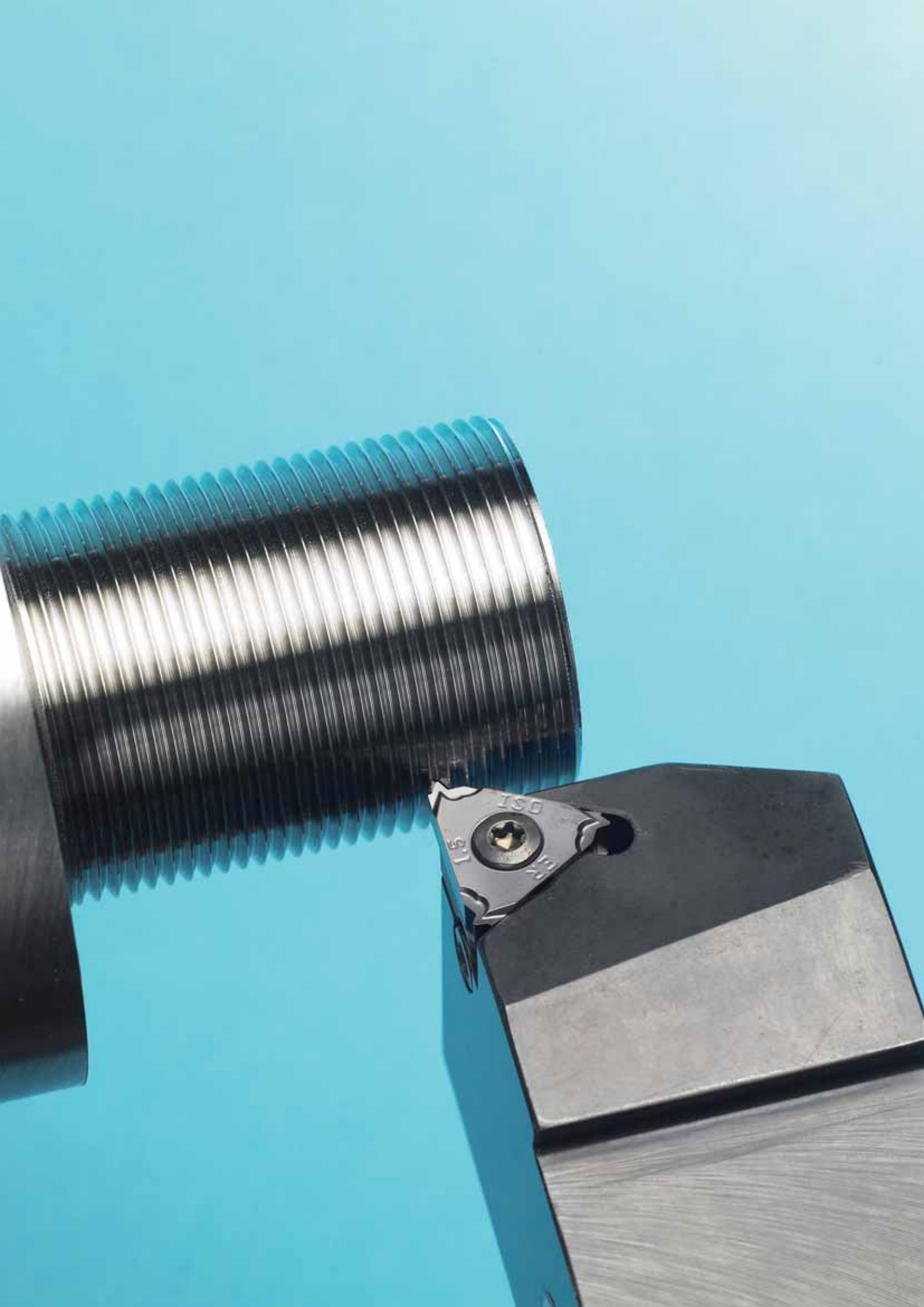
( $\geq 3 \times$ Диаметр резьбы)

Резьба		Шаг Число ниток/1"	Обозначение		Размеры державки, мм				Количество зубьев	Количество ниток	Диаметр отверстия под резьбу
UNC	UNF		Внутренняя	PC9070M	Ød	D	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"x28	28		06052L196-I28UN	6	5.25	76	20.51	4	2	5.55
	5/16"x24	24		08066L245-I24UN	8	6.68	80	25.56	4	2	7.00
1/4"~20	7/16"x20	20		06048L198-I20UN	6	4.88	76	21.07	4	2	5.20
7/16"x14		14		10090L335-I14UN	10	9.00	101	35.31	4	2	9.50

Диаметр отверстия относится к наименьшему резьбой Dia

Максимальная длина резьбы =  $\frac{2 \cdot \text{Диаметр резьбы}}{4}$







## Фрезерные СМП

- E02 Система обозначения фрезерных СМП по ISO
- E04 Фрезерные СМП
- E24 Сборные фрезы
- E30 Концевые сборные фрезы
- E33 Модульные системы концевых фрез

## Торцевые фрезы

- E34 Mill-max / Mill-max Plus (E35,E41)
- E44 Turbo Mill
- E47 Double Mill
- E49 Технические характеристики фрез серии «Power Buster»
- E52 Power Buster
- E54 Технические характеристики фрез серии «Rich Mill»
- E66 Rich Mill
- E102 Технические характеристики фрез серии «Aero Mill / Aero Mill Plus / Aero Mill Mini»
- E105 Aero Mill
- E106 Aero Mill Plus
- E108 Aero Mill Mini
- E110 PCD резак лица

## Фрезы для обработки пресс форм

- E111 Технические характеристики фрез серии «Alpha mill»
- E116 Alpha Mill
- E143 Технические характеристики фрез с хвостовиком BT/HSK
- E144 Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT
- E147 Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK
- E150 Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT
- E154 Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK
- E158 Модульные оправки BT
- E159 Модульные оправки HSK
- E160 Технические характеристики фрез серии «Future Mill»
- E175 Future Mill
- E199 FMR P-Positive
- E208 Технические характеристики фрез серии «HRMDouble»
- E213 HRMDouble
- E223 HRM
- E228 Tank Mill
- E229 Технические характеристики фрез серии «Laser Mill/GBE/BRE»
- E238 Laser Mill





## Фрезы для обработки пресс форм

- E242 BFE
- E243 GBE
- E246 BRE
- E247 Техническая информация по HAVE
- E249 HAVE (Удлиненная рабочая часть)
- E251 Технические характеристики фрез серии «O-Ring»
- E253 Технические характеристики фасочных фрез «Chamfer Tool»
- E261 T-cutter

## Фрезы для обработки алюминия

- E262 Технические характеристики фрез серии «Pro-A Mill / Pro-X Mill / Pro-L Mill»
- E269 Pro-A Mill
- E272 Pro-X Mill
- E277 Pro-L Mill
- E280 Сборные фрезы серии «Pro-X Mill» с хвостовиком HSK
- E281 Оправки для сменных фрезерных головок (MAT)

## Дисковые сборные фрезы

- E283 Технические характеристики дисковых прорезных регулируемых фрез
- E285 Дисковые прорезные регулируемые фрезы
- E289 Дисковые фрезы
- E294 Технические характеристики инструмента серии Wind Mill

## Торцевые высокопроизводительные сборные фрезы

- E298 Технические характеристики фрез серии «High feed Cutter»
- E300 Технические характеристики фрез серии «Storm Mill»
- E301 Технические характеристики инструмента серии «Shave Mill»
- E303 Технические характеристики фрез серии «Shave Mill Ultra»
- E304 Технические характеристики фрез серии «Cube Mill»
- E305 Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»
- E307 High feed cutter
- E315 Shave Mill
- E316 Shave Mill Ultra

## Геометрические характеристики присоединительных размеров

- E318 Присоединительные размеры торцевых фрез

## Модульные фрезы

- E321 Технические характеристики модульных дисковых сборных фрез
- E322 Стандартные типы модульных дисковых сборных фрез
- E323 Модульные дисковые сборные фрезы
- E331 Форма технического задания для заказа нестандартных модульных фрез
- E332 Сменные НОВ
- E333 Бланк заказа червячной фрезы со сменными пластинами
- E334 Форма заказа специального расточного инструмента

# 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.



# Е Система обозначения фрезерных СМП по ISO



### 1 Форма СМП

S P K R 12 03 <sup>ED</sup>08 S R - M X

### 2 Задний угол

S P K R 12 03 <sup>ED</sup>08 S R - M X

### 3 Класс точности

S P K R 12 03 <sup>ED</sup>08 S R - M X

d : диаметр вписанной окружности  
t : толщина  
m : шпогт

Точность пластин для форм СМП типа С, Е, Н, М, О, Р, S, Т, 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

S P K R 12 03 <sup>ED</sup>08 S R - M X

### 5 Длина режущей кромки, диаметр вписанной окружности

S P K R 12 03 <sup>ED</sup>08 S R - M X

Метрическая система

Дюймовая система

· Применяется обозначение 1/32" для пластин с d вписанной окружности менее 1/4"  
· Применяется обозначение 1/4" для пластин с d вписанной окружности более 1/4"

\* Обозначение режущей кромки для параллелограммов и ромбов

Геометрические размеры режущей кромки СМП

Форма	06	09	11	16	22	27	33	44
85°	03	05	06	09	12	15	19	25
55°	04	06	07	11	15	19	23	31
80°	03	05	06	09	12	16	19	25
Диаметр вписанной окружности	5/32	7/32	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
Дюймовая система	5	7	2(8)	3	4	5	6	8



03

ED  
08

S

R - MX

6

Высота СМП

7

Радиус при вершине (R)

8

Геометрия режущей кромки, K

9

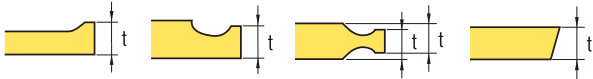
Исполнение

10

Фрезерные стружколомы

**6** Высота СМП

S P K R 12 03 ED 08 S R - MX

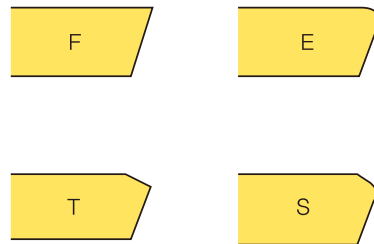


Обозначение		Высота	
Метрическое	Дюймовое	мм	Дюймовое
01	1(2)	1.59	1/16
T0	1.125	1.79	9/128
T1	1.2	1.98	5/64
02	1.5(3)	2.38	3/32
T2	1.75	2.78	7/64
03	2	3.18	1/8
T3	2.5	3.97	5/32
04	3	4.76	3/16
05	3.5	5.56	7/32
06	4	6.35	1/4
07	5	7.94	5/16
09	6	9.52	3/8
11	7	11.11	7/16
12	8(16)	12.70	1/2

( ) Обозначение для маленьких размеров

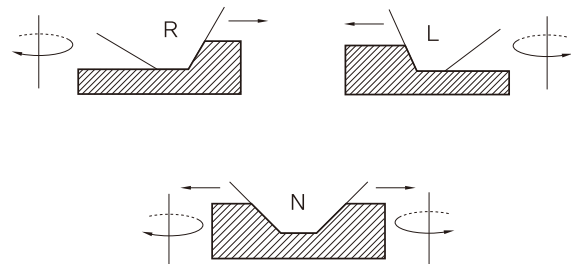
**8** Геометрия режущей кромки, K

S P K R 12 03 ED 08 S R - MX



**9** Исполнение

S P K R 12 03 ED 08 S R - MX

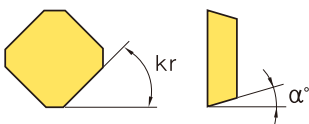


**7** Радиус при вершине (R)

S P K R 12 03 ED 08 S R - MX



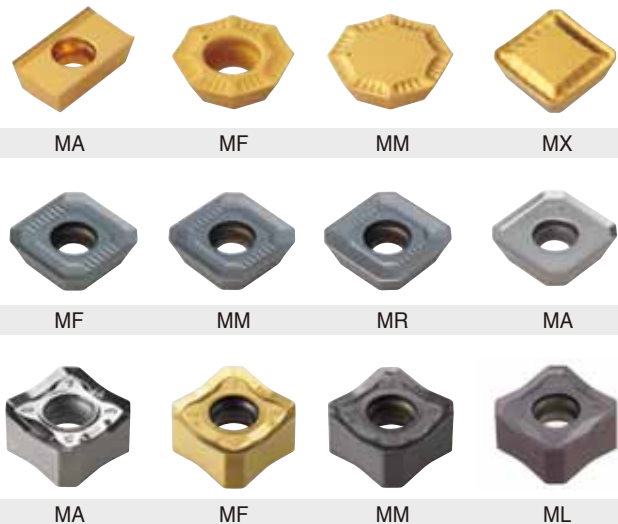
r		Обозначение		r		Обозначение	
мм	Дюйм	мм	Дюйм	мм	Дюйм	мм	Дюйм
00	0	0.0		12	3	1.2	3/64
02		0.2		15		1.5	
04	1	0.4	1/64	16	4	1.6	4/64
05		0.5		24	6	2.4	6/64
08	2	0.8	2/64	32	8	3.2	8/64
10		1.0		40		4.0	



Угол в плане kr	Вспомогательный задний угол °
A - 45°	A - 3° F - 25°
D - 60°	B - 5° G - 30°
E - 75°	C - 7° N - 0°
F - 85°	D - 15° P - 11°
P - 90°	E - 20°
Z - специальный	

**10** Фрезерные стружколомы

S P K R 12 03 ED 08 S R - MX


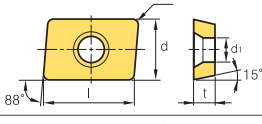

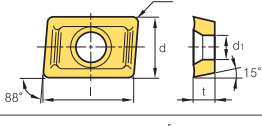

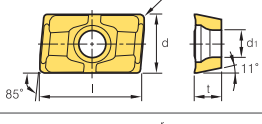

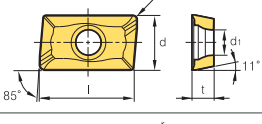

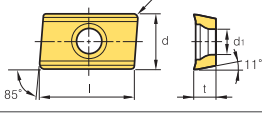

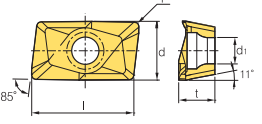

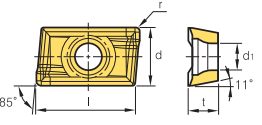

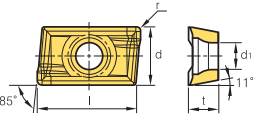

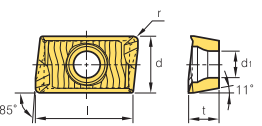

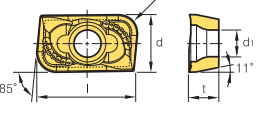

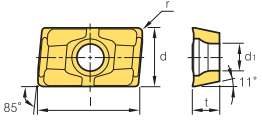




# Е Фрезерные СМП

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

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием							Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.	
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	l	d	t			r
ADKA 	150308R														15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		-
	150308SR														15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		
	150308TR														15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		
ADLT 	150308R														15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		E228
	150308SR														15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		
	150308TR														15.0	9.525	3.18	0.8	4.5		
APFT-X22 	1604PDSR-X22														16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		E120 E132
	1604PDTR-X22														16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		
APKT 	1604PDSR														16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		E120 E132
APKT-MA 	1604PDFR-MA														16.4	9.525	4.76	0.2	4.4		E120 E132
APKT-MA2 	1604PDFR-MA2														16.5	9.56	5.76	0.8	4.5		E120 E132
	160416FR-MA2														16.5	9.56	5.76	1.6	4.5		
	160432FR-MA2														16.5	9.56	5.76	3.2	4.5		
APKT-MA3 	1604PDFR-MA3														16.4	9.525	5.0	0.8	4.4		E120 E132
	160420FR-MA3														16.0	9.525	5.0	2.0	4.4		
APKT-MF 	1604PDSR-MF														16.4	9.525	5.0	0.8	4.4		E120 E132 E139
APKT-MM 	1604PDSR-MM														16.4	9.525	5.2	0.8	4.4		E120 E132 E139
APKT-MM1 	160432R-MM1														16.4	9.525	4.76	3.2	4.4		E120 E132
APKT-X22 	1604PDSR-X22														16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		E120 E132
	1604PDTR-X22														16.4	9.525	4.76	0.8	4.4		

● : Наличие на складе



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

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое


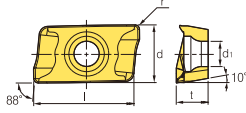

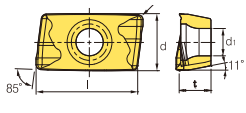

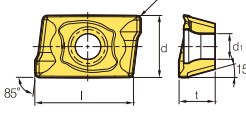

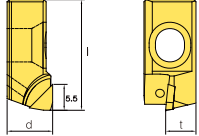


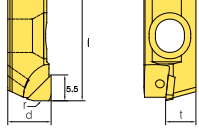


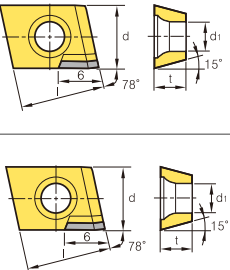
СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.		
		CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	l	d			t	r
APLT	070304R														7.5	6.35	3.18	0.4	2.8		E228
APMT-MA	0602PDFR-MA														6	4.24	2.6	0.4	2.0		E116~E119
	060208PDFR-MA														6	4.24	2.6	0.8	2.0		E121~E131
	0903PDFR-MA														9.4	6.21	3.6	0.4	2.8		E133~E136
	090308PDFR-MA														9.4	6.21	3.6	0.8	2.8		E137~E142
	<b>New</b> 11T3PDFR-MA														11.2	6.467	3.6	0.5	2.9		E144~E146
	11T308PDFR-MA														11.2	6.467	3.6	0.8	2.9		E149~E152
	160404PDFR-MA														16.4	9.41	5.76	0.4	4.5		E154~E157
	1604PDFR-MA														16.4	9.41	5.76	0.8	4.5		
	180604PDFR-MA														17.4	10.98	6.35	0.4	4.5		
	1806PDFR-MA														17.4	10.98	6.35	0.8	4.5		
	180612PDFR-MA														17.4	10.98	6.35	1.2	4.5		
	180616PDFR-MA														17.4	10.98	6.35	1.6	4.5		
	180620PDFR-MA														17.4	10.98	6.35	2.0	4.5		
	180624PDFR-MA														17.4	10.98	6.35	2.4	4.5		
180630R-MA														17.4	10.98	6.35	3.0	4.5			
APMT-MF	11T3PDSR-MF														11.2	6.467	3.6	0.5	2.85		E116~E142
	1604PDSR-MF														16.4	9.41	5.76	0.8	4.5		E145~E146
	1806PDSR-MF														17.4	10.98	6.35	0.8	4.5		E148~E149
	180612PDSR-MF														17.4	10.98	6.35	1.2	4.5		E151~E152
																					4.5
APMT-ML	0903PDER-ML														9.4	6.21	3.6	0.4	2.8		E117~E119
	090308PDER-ML														9.4	6.21	3.6	0.8	2.8		E121
	11T3PDER-ML														11.2	6.467	3.6	0.5	2.9		E124~E126
	11T308PDER-ML														11.2	6.467	3.6	0.8	2.9		E128~E131
	160404PDER-ML														16.4	9.41	5.76	0.4	4.5		E129~E131
	1604PDER-ML														16.4	9.41	5.76	0.8	4.5		E133~E134
	180604PDER-ML														17.4	10.98	6.35	0.4	4.5		E137~E139
	1806PDER-ML														17.4	10.98	6.35	0.8	4.5		E139~E142
	180612PDER-ML														17.4	10.98	6.35	1.2	4.5		E154~E157
	180616PDER-ML														17.4	10.98	6.35	1.6	4.5		
	180620PDER-ML														17.4	10.98	6.35	2.0	4.5		
	180624PDER-ML														17.4	10.98	6.35	2.4	4.5		
	180630R-ML														17.4	10.98	6.35	3.0	4.5		
	APMT-MM	060202PDSR-MM														6	4.24	2.6	0.2		2.0
0602PDSR-MM															6	4.24	2.6	0.4	2.0	E144~E157	
060208PDSR-MM															6	4.24	2.6	0.8	2.0		
060212R-MM															6	4.24	2.6	1.2	2.0		
060216R-MM															6	4.24	2.6	1.6	2.0		
0903PDSR-MM															9.4	6.21	3.6	0.4	2.8		
090306PDSR-MM															9.4	6.21	3.6	0.6	2.8		
090308PDSR-MM															9.4	6.21	3.6	0.8	2.8		
090312R-MM															9.4	6.21	3.6	1.2	2.8		
090316R-MM															9.4	6.21	3.6	1.6	2.8		
090320R-MM															9.2	6.21	3.6	2.0	2.8		
090331R-MM															9.2	6.21	3.6	3.1	2.8		
090332R-MM															9.2	6.21	3.6	3.2	2.8		

● : Наличие на складе

# Фрезерные СМП

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

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое


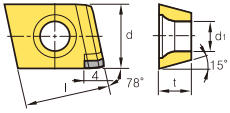

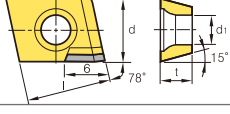

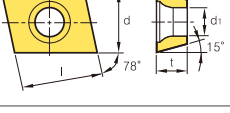

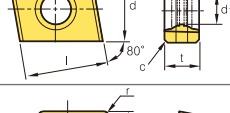
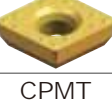
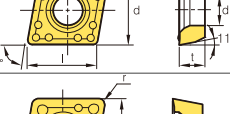
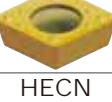
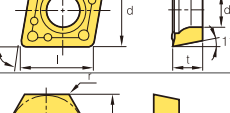

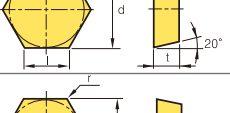

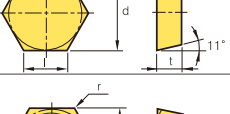

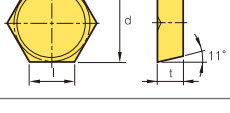

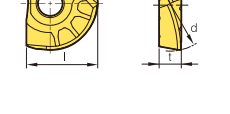

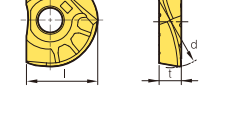
СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						PCD		Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.					
		CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC-3500	PC-3600	PC-3545	PC-9530	PC-6510	PC-5300	PC-5400	DP150	DP200	l	d	t			r	d <sub>1</sub>	C		
APMT-MM 	11T3PDSR-MM													11.2	6.467	3.6	0.5	2.85	-		E116-E142 E144-E157			
	11T308PDSR-MM													11.2	6.467	3.6	0.8	2.85	-					
	11T312PDSR-MM													11.2	6.467	3.6	1.2	2.85	-					
	11T316R-MM													11.0	6.467	3.6	1.6	2.85	-					
	11T318R-MM													11.0	6.467	3.6	1.8	2.85	-					
	11T324R-MM													11.0	6.467	3.6	2.4	2.85	-					
	APMT-MM 	1604PDSR-MM													16.4	9.41	5.76	0.8	4.5	-				
		160410PDSR-MM													16.4	9.41	5.76	1.0	4.5	-				
		160416PDSR-MM													16.4	9.41	5.76	1.6	4.5	-				
		160424R-MM													16	9.41	5.76	2.4	4.5	-				
		160430R-MM													16	9.41	5.76	3.0	4.5	-				
		160432R-MM													16	9.41	5.76	3.2	4.5	-				
		160450R-MM													16	9.41	5.76	5.0	4.5	-				
		160464R-MM													16	9.41	5.76	6.4	4.5	-				
		APMT-MM 	1806PDSR-MM													17.4	10.98	6.35	0.8	4.5	-			
			180612PDSR-MM													17.4	10.98	6.35	1.2	4.5	-			
180616PDSR-MM															17.4	10.98	6.35	1.6	4.5	-				
180620PDSR-MM															17.4	10.98	6.35	2.0	4.5	-				
180624PDSR-MM															17.4	10.98	6.35	2.4	4.5	-				
180630R-MM															16.7	10.98	6.35	3.0	4.5	-				
180632R-MM														16.7	10.98	6.35	3.2	4.5	-					
180640R-MM														16.7	10.98	6.35	4.0	4.5	-					
180648R-MM														16.7	10.98	6.35	4.8	4.5	-					
180650R-MM														16.7	10.98	6.35	5.0	4.5	-					
180660R-MM														16.7	10.98	6.35	6.0	4.5	-					
180664R-MM														16.7	10.98	6.35	6.4	4.5	-					
BAMPR-XAF 	BAMPR-XAF													25.5	10.5	7	-	-	-		E106-E108			
BAMPR-XAW 	BAMPR-XAW													25.5	10	7	-	-	-					
BAMPR-XAWR 	BAMPR-XAWR													25.5	10	7	-	-	-		E107 E108			
CDEW-NAF 	1204R-NAF 1204L-NAF													12.7	9.525	4.76	-	4.4	-					
Усиленная кромка CDEW-NAW 	1204R-NAW 1204L-NAW													12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		E105			
Усиленная кромка типа (Wiper)														12.7	9.525	4.76	-	4.4	-					

● : Наличие на складе



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

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое


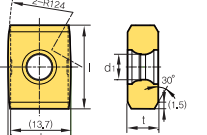
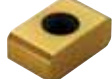
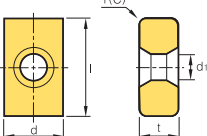

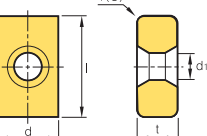

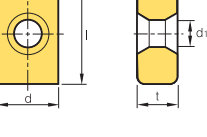



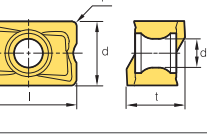

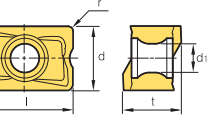

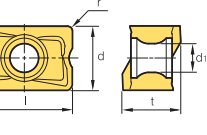

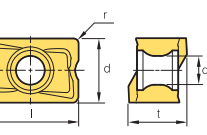
СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.	
		CN2000	CN30	PC2005	PC2010	PC2015	PC210F	PC3500	PC3600	PC9530	PC6510	PC5300	G10	H01	DP200	l	d	t			r
CDEW-XAW 	1204R-XAW													12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		E105
	1204L-XAW													12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		
Острая кромка типа (Wiper)																					
CDEW-XAF 	1204R-XAF													12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		E105
	1204L-XAF													12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		
Острая кромка																					
CDEW-XCF 	1204R-XCF													12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		E105
	1204L-XCF													12.7	9.525	4.76	-	4.4	-		
Острая кромка																					
CNHQ 	1005-C0.5													10	10	5.4	-	4.7	0.5		E285 E286
	1305-C0.5													12.7	10	5.4	-	4.7	0.5		
	1606-C0.5													16	12	6.4	-	5.9	0.5		
CPMH 	120408-MM													12.9	12.7	4.76	0.8	5.5	-		E261
CPMT 	060204-MM													6.4	6.35	2.38	0.4	2.75	-		E261
	080308-MM													8.1	7.938	3.40	0.8	3.18	-		
	09T308-MM													9.7	9.525	3.97	0.8	4.4	-		
HECN 	090408FN													9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		E311
	090408SN													9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		
	090408TN													9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		
	110412FN													11.0	19.05	4.76	1.2	-	-		
	110412TN													11.0	19.05	4.76	1.2	-	-		
HPEN 	090408FN													9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		E312
	090408SN													9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		
	090408EN													9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		
	110412FN													11.0	19.05	4.76	1.2	-	-		
HPEN-WC 	090408-WC													9.0	15.875	4.76	0.8	-	-		E312
	110412-WC													11.0	19.05	4.76	1.2	-	-		
LBH 	080													7.0	8	2.4	4	-	-		E239-E241
	100													8.5	10	2.6	5	-	-		
	120													10.0	12	3	6	-	-		
	160													12.0	16	4	8	-	-		
	200													15.0	20	5	10	-	-		
	250													18.5	25	6	12.5	-	-		
	300													22.5	30	7	15	-	-		
	320													23.5	32	7	16	-	-		
LBH-KF 	080-KF													7.0	8	2.4	4	-	-		E238 E239
	100-KF													8.5	10	2.6	5	-	-		
	120-KF													10.0	12	3	6	-	-		
	130-KF													20.5	13	3	6.5	-	-		
	160-KF													12.0	16	4	8	-	-		
	170-KF													12.5	17	4	8.5	-	-		
	200-KF													15.0	20	5	10	-	-		
	210-KF													15.5	21	5	10.5	-	-		
	250-KF													18.5	25	6	12.5	-	-		
	300-KF													22.5	30	7	15	-	-		
	320-KF													23.5	32	7	16	-	-		

● : Наличие на складе





Обработываемые материалы	Стали	<b>P</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Условия резания						
	Нержавеющие стали	<b>M</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Чугуны	<b>K</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Цветные металлы	<b>N</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Жаропрочные сплавы, титан	<b>S</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Материалы с повышенной твердостью	<b>H</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						Твердые сплавы		Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.		
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	l			d	t
	1907-C1.5-WC													19.05	14.3	7	-	5.8		E316 E317
	1907-R3.0-WC													19.05	14.3	7	-	5.8		
	324-R0.8													15.9	9.525	6.35	0.8	4.4		E300
	324-C1.0													15.9	9.525	6.35	1.0	4.4		
	150608-MF													15.88	15.23	6.35	0.8	-		E300
	150608-ML													15.88	15.23	6.35	0.8	-		
	1506QNN-MF													15.88	15.23	6.35	0.8	-		E300
	1506QNN-ML													15.88	15.23	6.35	0.8	-		
	1506ANN-MF													15.88	15.23	6.35	0.8	-		E300
	1506ANN-ML													15.88	15.23	6.35	0.8	-		
	LNMX 100605PNR-MF													10.0	6.5	6.5	0.5	3.5		E70 E71 E74 E75 E78-82
	LNMX 100608PNR-MF													10.0	6.5	6.5	0.8	3.5		
	LNEX 100605PNR-MF													10.0	6.5	6.5	0.5	3.5		
	LNEX 100608PNR-MF													10.0	6.5	6.5	0.8	3.5		
	LNMX 151004PNR-MF													15.0	10.0	10.0	0.4	4.5		E70 E71 E74 E75 E78-82
	LNMX 151008PNR-MF													15.0	10.0	10.0	0.8	4.5		
	LNMX 151016PNR-MF													15.0	10.0	10.0	1.6	4.5		
	LNEX 151004PNR-MF													15.0	10.0	10.0	0.4	4.5		
	LNEX 151008PNR-MF													15.0	10.0	10.0	0.8	4.5		
	LNEX 151016PNR-MF													15.0	10.0	10.0	1.6	4.5		
	LNMX 100605PNR-MM													10.0	6.5	6.5	0.5	3.5		E70-E84
	LNMX 100608PNR-MM													10.0	6.5	6.5	0.8	3.5		
	LNMX 100605PNL-MM													10.0	6.5	6.5	0.5	3.5		
	LNEX 100605PNR-MM													10.0	6.5	6.5	0.5	3.5		
	LNEX 100608PNR-MM													10.0	6.5	6.5	0.8	3.5		
	LNEX 100605PNL-MM													10.0	6.5	6.5	0.5	3.5		
	LNMX 151004PNR-MM													15.0	10.0	10.0	0.4	4.5		E70-E84
	LNMX 151008PNR-MM													15.0	10.0	10.0	0.8	4.5		
	LNMX 151016PNR-MM													15.0	10.0	10.0	1.6	4.5		
	LNMX 151008PNL-MM													15.0	10.0	10.0	0.8	4.5		
	LNEX 151004PNR-MM													15.0	10.0	10.0	0.4	4.5		
	LNEX 151008PNR-MM													15.0	10.0	10.0	0.8	4.5		
	LNEX 151016PNR-MM													15.0	10.0	10.0	1.6	4.5		
	LNEX 151008PNL-MM													15.0	10.0	10.0	0.8	4.5		
	LNEX 151004PNR-MA													10.0	6.5	6.5	0.5	3.5		
	LNEX 151008PNR-MA													15.0	10.0	10.0	0.4	4.5		
LNEX 151008PNR-MA													15.0	10.0	10.0	0.8	4.5			


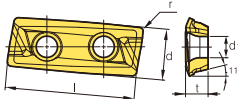

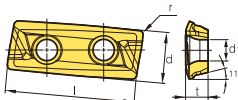

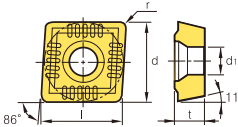

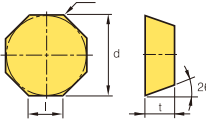

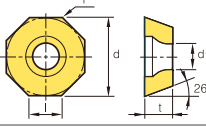

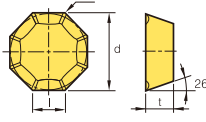

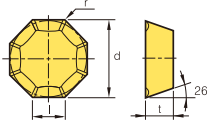
● : Наличие на складе





# Е Фрезерные СМП

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

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием							Керметы					Размеры СМП (мм)					Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	l	d	t	r	d <sub>1</sub>		
 LXET-MA	250404PEFR-32-MA														25	10.775	4.76	0.4	4.5		E277~ E279	
	2504PEFR-32-MA														25	10.775	4.76	0.8	4.5			
	250412PEFR-32-MA														25	10.775	4.76	1.2	4.5			
	250416PEFR-32-MA														25	10.775	4.76	1.6	4.5			
	250404PEFR-40-MA														25	10.618	4.76	0.4	4.5			
	2504PEFR-40-MA														25	10.618	4.76	0.8	4.5			
	250412PEFR-40-MA														25	10.618	4.76	1.2	4.5			
	250416PEFR-40-MA														25	10.618	4.76	1.6	4.5			
	340504PEFR-50-MA														34	13.765	5.56	0.4	5.56			
	3405PEFR-50-MA														34	13.765	5.56	0.8	5.56			
	340512PEFR-50-MA														34	13.765	5.56	1.2	5.56			
	340516PEFR-50-MA														34	13.765	5.56	1.6	5.56			
	340504PEFR-63-MA														34	13.803	5.56	0.4	5.56			
	3405PEFR-63-MA														34	13.803	5.56	0.8	5.56			
	340512PEFR-63-MA														34	13.803	5.56	1.2	5.56			
	340516PEFR-63-MA														34	13.803	5.56	1.6	5.56			
 LXET-ML	250404PEER-32-ML														25	10.775	4.76	0.4	4.5		E277~ E279	
	2504PEER-32-ML														25	10.775	4.76	0.8	4.5			
	250412PEER-32-ML														25	10.775	4.76	1.2	4.5			
	250416PEER-32-ML														25	10.775	4.76	1.6	4.5			
	250404PEER-40-ML														25	10.618	4.76	0.4	4.5			
	2504PEER-40-ML														25	10.618	4.76	0.8	4.5			
	250412PEER-40-ML														25	10.618	4.76	1.2	4.5			
	250416PEER-40-ML														25	10.618	4.76	1.6	4.5			
	340504PEER-50-ML														34	13.765	5.56	0.4	5.56			
	3405PEER-50-ML														34	13.765	5.56	0.8	5.56			
	340512PEER-50-ML														34	13.765	5.56	1.2	5.56			
	340516PEER-50-ML														34	13.765	5.56	1.6	5.56			
	340504PEER-63-ML														34	13.803	5.56	0.4	5.56			
	340508PEER-63-ML														34	13.803	5.56	0.8	5.56			
	340512PEER-63-ML														34	13.803	5.56	1.2	5.56			
	340516PEER-63-ML														34	13.803	5.56	1.6	5.56			
 MPMT	090308													9.5	9.525	3.18	0.8	4.5		-		
	120408													12.7	12.7	4.76	0.8	5.5				
 OFCN	0704SN													7.4	18	4.86	0.5	-		E48		
	0704FN													7.4	18	4.86	0.5	-				
	070408SN													7.4	18	4.86	0.8	-				
	070408FN													7.4	18	4.86	0.8	-				
	070408TN													7.4	18	4.86	0.8	-				
 OFCW	05T3SN													5.2	12.7	3.85	0.5	4.4		E48		
	05T3FN													5.2	12.7	3.85	0.5	4.4				
	05T308FN													5.2	12.7	3.85	0.8	4.4				
 OFKR-MA	0704FN-MA													7.4	18	4.76	0.5	-		E48		
	0704EN-MA													7.4	18	4.76	0.5	-				
 OFKR-MF	0704SN-MF													7.4	18	4.76	0.5	-		E48		
	070408SN-MF													7.4	18	4.76	0.8	-				

● : Наличие на складе






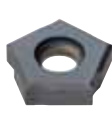






Обработываемые материалы	Стали	<b>P</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Условия резания
	Нержавеющие стали	<b>M</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Чугуны	<b>K</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	● Непрерывное ● Универсальное ● Прерывистое
Цветные металлы	<b>N</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Жаропрочные сплавы, титан	<b>S</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Материалы с повышенной твердостью	<b>H</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)								Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.					
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	l	d	t	r	d <sub>1</sub>			a	W	g		
OFKR-MM	0704SN-MM														7.4	18	4.76	0.5	-	-	-	-				E48	
	070408SN-MM														7.4	18	4.76	0.8	-	-	-	-					
OFKT-MA	05T3FN-MA														5.2	12.7	3.97	0.5	4.4	-	-	-				E47 E48	
	05T3EN-MA														5.2	12.7	3.97	0.5	4.4	-	-	-					
	0704FN-MA														7.4	18	4.76	0.5	5.8	-	-	-					
	0704EN-MA														7.4	18	4.76	0.5	5.8	-	-	-					
OFKT-MF	05T3SN-MF														5.2	12.7	3.97	0.5	4.4	-	-	-				E47	
	05T308SN-MF														5.2	12.7	3.97	0.8	5.8	-	-	-					
OFKT-MM	05T3SN-MM														5.2	12.7	3.97	0.5	4.4	-	-	-				E47 E48	
	05T308SN-MM														5.2	12.7	3.97	0.8	4.4	-	-	-					
	0704SN-MM														7.4	18	4.76	0.5	5.5	-	-	-					
ONHX-MF	060608-MF														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-				E100 E101	
	080608-MF														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-					
	0606ANN-MF														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03	-	-	-				
	0806ANN-MF														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53	-	-	-				
ONHX-ML	060608-ML														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-				E100 E101	
	080608-ML														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-					
ONHX-MM	060608-MM														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-				E100 E101	
	080608-MM														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-					
	0606ANN-MM														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03	-	-	-				
	0806ANN-MM														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53	-	-	-				
ONHX-MA	060608-MA														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-				E100 E101	
	080608-MA														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-					
ONHX-W	060608-W														6.5	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-				E100 E101	
	080608-W														8.2	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-					
ONMX-MF	060608-MF														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-				E100 E101	
	080608-MF														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-					
	0606ANN-MF														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03	-	-	-				
	0806ANN-MF														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53	-	-	-				
ONMX-MM	060608-MM														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	-	-	-				E100 E101	
	080608-MM														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	-	-	-					
	0606ANN-MM														6.6	16.0	6.0	0.8	5.6	1.03	-	-	-				
	0806ANN-MM														8.4	20.2	6.0	0.8	5.6	1.53	-	-	-				
ORG	265														10	7	3.0	0.3	3.5	-	2.65	2.8				E252	
	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					

● : Наличие на складе

# Фрезерные СМП


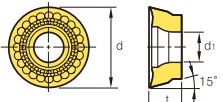

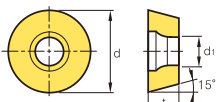

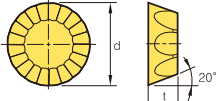

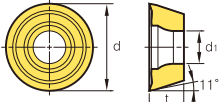

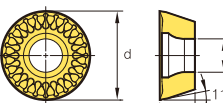

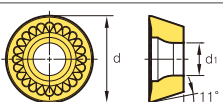

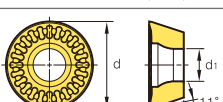

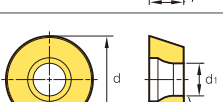

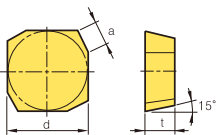
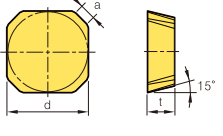
Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Условия резания
	Нержавеющие стали	M	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Чугуны	K											● Непрерывное
Цветные металлы	N											● Универсальное
Жаропрочные сплавы, титан	S											● Прерывистое
Материалы с повышенной твердостью	H											

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						Твердые сплавы		Размеры СМП (мм)				Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.						
		CN2000	CN30	NCM825	NCM335	PC3500	PC210F	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01			l	d	t	r	d <sub>1</sub>	a
PNEJ 	1223N														-	12.7	2.3	-	5.0	-	4.0		E291
	1225N														-	12.7	2.5	-	5.0	-	4.5		E292
	1230N														-	12.7	3.0	-	5.0	-	5.0		
	1235N														-	12.7	3.5	-	5.0	-	6.0		
	1240N														-	12.7	4.0	-	5.0	-	7.0		
	1245N														-	12.7	4.5	-	5.0	-	8.0		
	1250N														-	12.7	5.0	-	5.0	-	9.0		
	1255N														-	12.7	5.5	-	5.0	-	10.0		
	1260N														-	12.7	6.0	-	5.0	-	11.0		
	1265N														-	12.7	6.5	-	5.0	-	12.0		
	1270N														-	12.7	7.0	-	5.0	-	13.0		
	1275N														-	12.7	7.5	-	5.0	-	14.0		
1285N														-	12.7	8.5	-	5.0	-	16.0			
PNEJ-C 	1223N-C03														-	12.7	2.3	-	5.0	-	4.0		E291
	1230N-C03														-	12.7	3.0	-	5.0	-	5.0		E292
	1235N-C03														-	12.7	3.5	-	5.0	-	6.0		
	1240N-C05														-	12.7	4.0	-	5.0	-	7.0		
	1245N-C05														-	12.7	4.5	-	5.0	-	8.0		
	1250N-C05														-	12.7	5.0	-	5.0	-	9.0		
	1255N-C05														-	12.7	5.5	-	5.0	-	10.0		
	1260N-C05														-	12.7	6.0	-	5.0	-	11.0		
	1265N-C05														-	12.7	6.5	-	5.0	-	12.0		
	1270N-C05														-	12.7	7.0	-	5.0	-	13.0		
1275N-C05														-	12.7	7.5	-	5.0	-	14.0			
RC 	16														15.8	16	3.5	8	-	-	-		E243
	20														17.8	20	4	10	-	-	-		
	25														22.0	25	5	12.5	-	-	-		
	30														26.8	30	6	15	-	-	-		
	32														27.8	32	6	16	-	-	-		
RDCT-MA 	10T3M0-MA														-	10	3.97	-	3.85	-	-		E187
	1204M0-MA														-	12	4.76	-	4.5	-	-		E188 E193 E194 E198
RDHW 	0501M0F														-	5	1.59	-	2.3	-	-		E191
	0501M0E														-	5	1.59	-	2.3	-	-		E192
	0501M0S														-	5	1.59	-	2.3	-	-		E197
	06T1M0F														-	6	1.98	-	2.5	-	-		
	06T1M0E														-	6	1.98	-	2.5	-	-		
	06T1M0S														-	6	1.98	-	2.5	-	-		
	0702M0F														-	7	2.38	-	2.8	-	-		
	0702M0E														-	7	2.38	-	2.8	-	-		
	0702M0S														-	7	2.38	-	2.8	-	-		
	0803M0F														-	8	3.18	-	3.4	-	-		
0803M0E														-	8	3.18	-	3.4	-	-			
0803M0S														-	8	3.18	-	3.4	-	-			
RDHW 	1605M0F														-	16	5.56	-	5.5	-	-		E189
	1605M0E														-	16	5.56	-	5.5	-	-		E190
	1605M0S														-	16	5.56	-	5.5	-	-		E195
	2006M0F														-	20	6.35	-	5.5	-	-		E196
	2006M0E														-	20	6.35	-	5.5	-	-		E198
2006M0S														-	20	6.35	-	5.5	-	-			
RDKT-MF 	10T3M0-MF														-	10	3.97	-	3.85	-	-		E187
	1204M0-MF														-	12	4.76	-	4.5	-	-		E188 E193 E194 E198
	1605M0-MF														-	16	5.56	-	5.5	-	-		
RDKT-ML 	1605M0-ML														-	16	5.56	-	5.5	-	-		E189 E195 E198

● : Наличие на складе



Обрабатываемые материалы	Условия резания										
	Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы, титан	Материалы с повышенной твердостью	●	⊕	⊕	⊕	⊕
Стали	<b>P</b>						●	⊕	⊕	⊕	⊕
Нержавеющие стали	<b>M</b>						●	⊕	⊕	⊕	⊕
Чугуны	<b>K</b>						●	⊕	⊕	⊕	⊕
Цветные металлы	<b>N</b>						●	⊕	⊕	⊕	⊕
Жаропрочные сплавы, титан	<b>S</b>						●	⊕	⊕	⊕	⊕
Материалы с повышенной твердостью	<b>H</b>						●	⊕	⊕	⊕	⊕

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием							Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.			
		CN2000	CN30	NCM825	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC130	ST30A	G10	H01	l	d	t			r	d <sub>1</sub>	a
 RDKT-MM	10T3M0-MM															-	10	3.97	-	3.85	-		E187~	
	1204M0-MM															-	12	4.76	-	4.5	-		E190	
	1605M0-MM															-	16	5.56	-	5.5	-		E193~	
	2006M0-MM															-	20	6.35	-	5.5	-		E198	
 RDKW	0501M0E															-	5	1.59	-	2.3	-		E191	
	06T1M0E															-	6	1.98	-	2.5	-		E192	
	0702M0E															-	7	2.38	-	2.8	-		E197	
	0803M0E															-	8	3.18	-	3.4	-			
 REKR-MM	170400-MM															-	17.8	4.76	-	-	-		E48	
 RPCT-MA	10T3M0-MA															-	10	3.97	-	4.0	-		E199~	
	1204M0-MA															-	12	4.76	-	4.5	-		E207	
	1606M0-MA															-	16	6.35	-	5.5	-			
	2007M0-MA															-	20	7.00	-	7.0	-			
 RPET-ML	0803M0E-ML															-	8	3.18	-	3.4	-		E199~	
	103TM0E-ML															-	10	3.97	-	4.0	-		E207	
	1204M0E-ML															-	12	4.76	-	4.5	-			
	1606M0E-ML															-	16	6.35	-	5.5	-			
 RPMT-MF	0803M0E-MF															-	8	3.18	-	3.4	-		E199~	
	10T3M0E-MF															-	10	3.97	-	4.0	-		E207	
	1204M0E-MF															-	12	4.76	-	4.5	-			
	1606M0E-MF															-	16	6.35	-	5.5	-			
 RPMT-MM	0803M0S-MM															-	8	3.18	-	3.4	-		E199~	
	10T3M0S-MM															-	10	3.97	-	4.0	-		E207	
	1204M0S-MM															-	12	4.76	-	4.5	-			
	1606M0S-MM															-	16	6.35	-	5.5	-			
 RPMW	0803M0E1															-	8	3.18	-	3.4	-		E199~	
	10T3M0E1															-	10	3.97	-	4.0	-		E207	
	1204M0S1															-	12	4.76	-	4.5	-			
	1204M0S2															-	12	4.76	-	4.5	-			
	1606M0S1															-	16	6.35	-	5.5	-			
 SDCN	42R															-	12.7	3.18	-	-	3.5		E309~	
	42L															-	12.7	3.18	-	-	3.5		E310	
	53R															-	15.875	4.76	-	-	5.0			
	53L															-	15.875	4.76	-	-	5.0			
	42M																-	12.7	3.18	-	-	1.5		E34
	42M-G																-	12.7	3.18	-	-	1.5		E35
	42MT																-	12.7	3.18	-	-	1.5		E44
	42MT-RH																-	12.7	3.18	-	-	1.5		E45
	42MT-S20																-	12.7	3.18	-	-	1.5		E309
	53M																-	15.875	4.76	-	-	1.5		E310
	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			


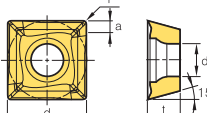

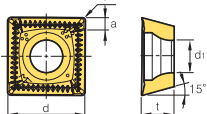

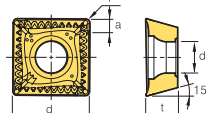

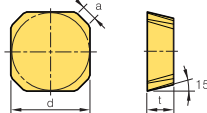
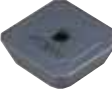
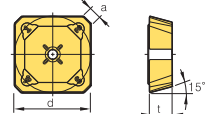

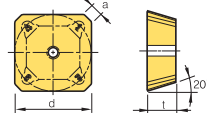

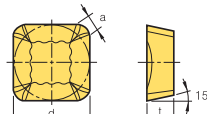
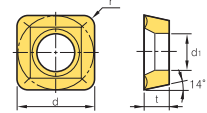
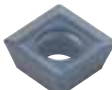
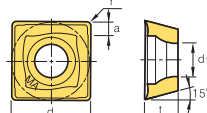

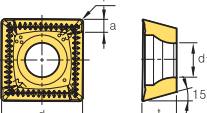

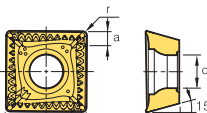
● : Наличие на складе



# Фрезерные СМП

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

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое


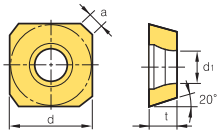

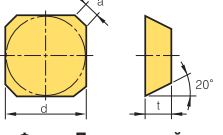

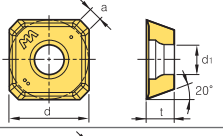

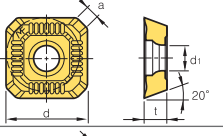

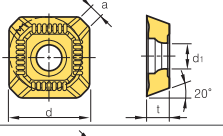
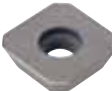
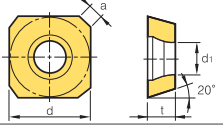

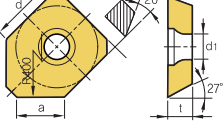

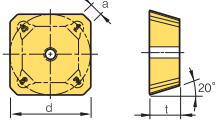

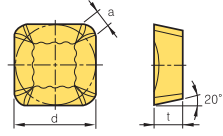
СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием							Твердые сплавы	Размеры СМП (мм)							Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.			
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510		PC5300	PC5400	PD2000	ST30A	H01	l	d			t	r	d <sub>1</sub>
 SDET-MA	09M402R-MA														-	9.525	3.923	0.2	4.0	1.2	-		E181 ~E186
	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	-		
 SDET-MF	09M405R-MF														-	9.525	4	0.5	4	1.2	-		E181 ~E186
	130508R-MF														-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	-		
 SDET-MM	09M405R-MM														-	9.525	4	0.5	4	1.2	-		E181 ~E186
	130508R-MM														-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	-		
 SDKN-CM	42MT-CM														-	12.7	3.18	-	-	1.5	-		E34 E44
 SDKN-MU	1203AESN-MU														-	12.7	3.18	-	-	2.08	-		E34 E35 E44 E45
	1504AESN-MU														-	15.875	4.76	-	-	2.10	-		
 SDKN-SU	1203AESN-SU														-	12.7	3.18	-	-	2.08	-		E34 E35 E44 E45
	1504AESN-SU														-	15.875	4.76	-	-	2.10	-		
 SDKR-MX	1203AESN-MX														-	12.7	3.18	-	-	1.46	-		E34 E35 E44 E45
	1203AETN-MX														-	12.7	3.18	-	-	1.46	-		
	1203AEN-MX														-	12.7	3.18	-	-	1.46	-		
	1504AESN-MX														-	15.875	4.76	-	-	1.45	-		
	1504AETN-MX														-	15.875	4.76	-	-	1.45	-		
SDMT-MM	090308-MM														-	9.525	3.18	0.8	4.4	-	-		E214 E228
 SDXT-MA	09M405R-MA														-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2	-		E181 ~E186
	130508R-MA														-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	-		
 SDXT-MF	09M403R-MF														-	9.525	4.0	0.3	4.0	1.2	-		E181 ~E186
	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	-		
 SDXT-MM	130508R-MF														-	13.5	5.56	0.8	5.56	2.2	-		E181 ~E186
	09M405R-MM														-	9.525	4.0	0.5	4.0	1.2	-		
	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	-			

● : Наличие на складе



Обработываемые материалы	Стали	<b>P</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	Условия резания	
	Нержавеющие стали	<b>M</b>			●	●	●	●	●	●	●	●
Чугуны	<b>K</b>			●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветные металлы	<b>N</b>										●	●
Жаропрочные сплавы, титан	<b>S</b>										●	●
Материалы с повышенной твердостью	<b>H</b>										●	●

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.		
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC130	ST30A	G10	H01	l	d	t			r	d <sub>1</sub>
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	E36 E37
	1203AFTN														-	12.7	3.18	-	-	2.36		
	1203AFEN														-	12.7	3.18	-	-	2.36		
	1203AFSN														-	12.7	3.18	-	-	2.36		
	1203AFEN-RH														-	12.7	3.18	-	-	2.36		
	1203AFSN-RH														-	12.7	3.18	-	-	2.36		
	1203AFTN-S20														-	12.7	3.18	-	-	2.36		
	1504AFFN														-	15.875	4.76	-	-	2.4		
	1504AFTN														-	15.875	4.76	-	-	2.4		
	1504AFEN														-	15.875	4.76	-	-	2.4		
	1504AFSN														-	15.875	4.76	-	-	2.4		
	1504AFEN-RH														-	15.875	4.76	-	-	2.4		
	1504AFSN-RH														-	15.875	4.76	-	-	2.4		
	1504AFTN-S20														-	15.875	4.76	-	-	2.4		
SEET-MA 	0903AGFN-MA														-	9.525	3.18	-	3.4	2.11		E175 ~E180
	14M4AGFN-MA														-	14.0	4.0	-	4.4	2.64		
SEET-MF 	0903AGSN-MF														-	9.525	3.18	-	3.4	2.11		E175 ~E180
	14M4AGSN-MF														-	14.0	4.0	-	4.4	2.64		
SEET-MM 	0903AGSN-MM														-	9.525	3.18	-	3.4	2.11		E175 ~E180
	14M4AGSN-MM														-	14.0	4.0	-	4.4	2.64		
SEEW 	0903AGTN														-	9.525	3.18	-	3.4	2.11		E175 ~E180
	14M4AGTN														-	14.0	4.0	-	4.4	2.64		
SEEW-W 	14M4AGFN-W														-	14.0	4.0	-	4.4	8.5		E175 E176 E178 E179 E180
	14M4AGSN-W														-	14.0	4.0	-	4.4	8.5		
	14M4AGTN-W														-	14.0	4.0	-	4.4	8.5		
SEKN-SU 	1203AFSN-SU														-	12.7	3.18	-	1.98	-		E36 E37
	1504AFSN-SU														-	15.875	4.76	-	2.04	-		
SEKR-MF1 	1203AFSN-MF1														-	12.7	3.18	-	2.3	-		E36 E37

● : Наличие на складе

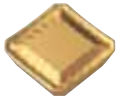
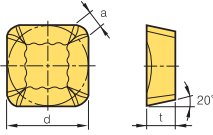
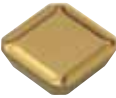
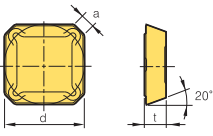

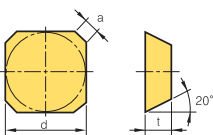

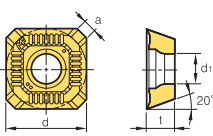

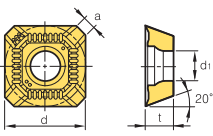

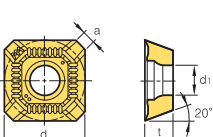

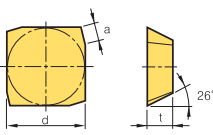

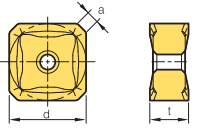
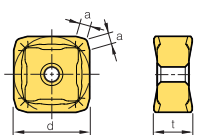




# Фрезерные СМП

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


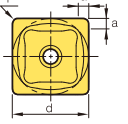
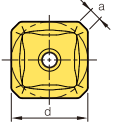
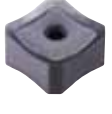
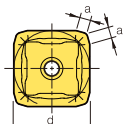
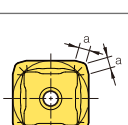
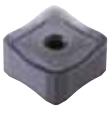
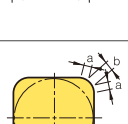
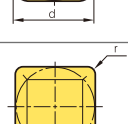
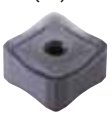
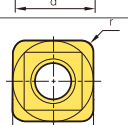
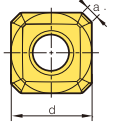

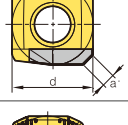
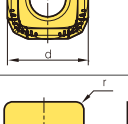

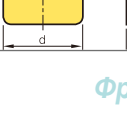



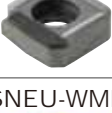


● Непрерывное  
 ◐ Универсальное  
 ◑ Прерывистое

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием							Твердые сплавы		Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.		
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC130	G10	H01	l	d	t			d <sub>1</sub>	a
SEKR-MX 	1203AFSN-MX														-	12.7	3.18	-	2.3	-		E36
	1204AFSN-MX														-	12.7	4.76	-	2.3	-		E37
	1504AFSN-MX														-	15.875	4.76	-	2.4	-		
SEKR-X35 	1203AFSN-X35														-	12.7	3.18	-	2.361	-		E36
	1203AFFN-X35														-	12.7	3.18	-	2.361	-		
	1204AFFN-X35														-	12.7	4.76	-	2.361	-		
SEMN 	1204AZ														-	12.7	4.76	-	2.0	-		E36
SEXT-MF 	0903AGSN-MF														-	9.525	3.18	3.4	2.11	-		E175 ~E180
	14M4AGSN-MF														-	14.0	4.0	4.4	2.64	-		
SEXT-MM 	0903AGSN-MM														-	9.525	3.18	3.4	2.11	-		E175 ~E180
	14M4AGSN-MM														-	14.0	4.0	4.4	2.64	-		
SEXT-MR 	0903AGSN-MR														-	9.525	3.18	3.4	2.11	-		E175 ~E180
	14M4AGSN-MR														-	14.0	4.0	4.4	2.64	-		
SFCN 	1203EFR														-	12.7	3.18	-	2.5	-		E38
SNC(M)F-MF 	SNCF 1206ANN-MF														-	12.7	6.6	-	2	-		E95
	1507ANN-MF														-	15.875	7.35	-	2.1	-		E96
	SNMF 1206ANN-MF														-	12.7	6.6	-	2	-		
	1507ANN-MF														-	15.875	7.35	-	2.1	-		
	SNCF 1206ENN-MF														-	12.7	6.6	-	1.8	-		E97
	1507ENN-MF														-	15.875	7.35	-	1.8	-		E98
SNMF 1206ENN-MF														-	12.7	6.6	-	1.8	-			
1507ENN-MF														-	15.875	7.35	-	1.8	-			

● : Наличие на складе



Обработываемые материалы	Стали	<b>P</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Условия резания					
	Нержавеющие стали	<b>M</b>										● Непрерывное	● Универсальное	● Прерывистое			
Чугуны	<b>K</b>																
Цветные металлы	<b>N</b>																
Жаропрочные сплавы, титан	<b>S</b>																
Материалы с повышенной твердостью	<b>H</b>																

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)				Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.					
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	l			d	t	r	d <sub>1</sub>	a
	SNCF 1206QNN-MF														-	12.7	6.6	0.8	-	1	-		E99
	SNMF 1206QNN-MF														-	12.7	6.6	0.8	-	1	-		E95 E96
	SNCF 1206ANN-MM														-	12.7	6.6	-	-	2	-		E97 E98
	SNMF 1206ANN-MM														-	12.7	6.6	-	-	2	-		E99
	SNCF 1206ENN-MM														-	12.7	6.6	-	-	1.8	-		E99
	SNMF 1206ENN-MM														-	12.7	6.6	-	-	1.8	-		E99
	SNCF 1206QNN-MM														-	12.7	6.6	0.8	-	1	-		E99
	SNMF 1206QNN-MM														-	12.7	6.6	0.8	-	1	-		E99
	1204ENN														-	12.7	4.76	-	-	1.4	1.0		E39 E307 E308
	1504ENN														-	15.875	4.76	-	-	1.4	1.0		E313
	435														-	12.7	4.76	2.0	-	-	-		E313
	535														-	15.875	4.76	2.0	-	-	-		E315
	120420-MF														-	12.7	4.76	2.0	5.7	(2.3)	-		E315
	1204ANN-MF														-	12.7	4.76	-	5.7	(2.0)	-		E315
	1204-TBW														-	12.7	4.76	-	5.7	(2.1)	-		E315
	1204R-WMF														-	12.7	4.76	-	5.7	-	-		E315
	101010														-	10	10	1.0	4.6	-	-		E282
	1010ZNN														-	10	10	(1.0)	4.6	-	-		E282


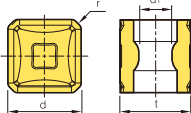

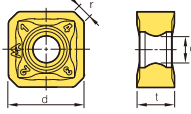

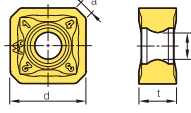

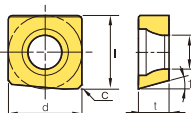

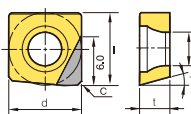

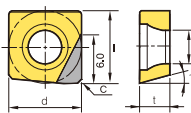

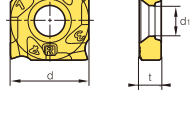

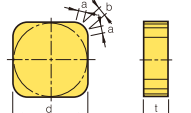

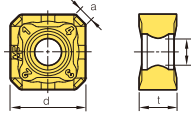

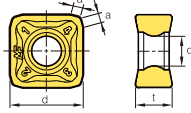

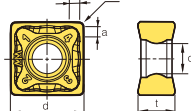
● : Наличие на складе





# Фрезерные СМП

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

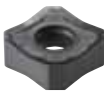
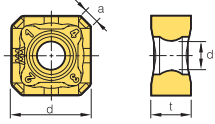
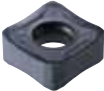
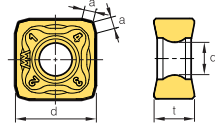
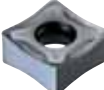
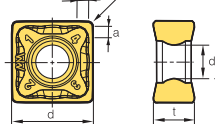

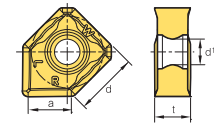
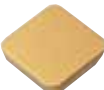
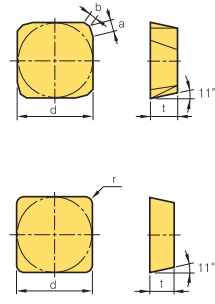

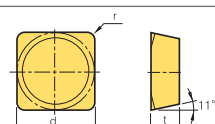

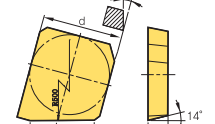
СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						Твердые сплавы			PCD							Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.				
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	G10	H01	DP200	l	d	t	r			d <sub>1</sub>	a	b	
 SNEX-CU1	101010-CU1																	10	10	1.0	4.6	-	-		E304
	1010ZNN-CU1																	10	10	(1.0)	4.6	-	-		
	121212-CU1																	12.7	12.7	1.2	5.6	-	-		
	1212ZNN-CU1																	12.7	12.7	(1.2)	5.6	-	-		
 SNEX-MA	1206ANN-MA																	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-		E85 ~E94
	1206ENN-MA																	12.7	6.35	-	5.2	1.82	-		
	1206QNN-MA																	12.7	6.35	-	5.2	1.39	-		
	120612-MA																	12.7	6.35	1.2	5.2	-	-		
 SNEX-ML	1206ANN-ML																	12.7	6.35	-	4.5	-	-		E85 ~E94
	1206ENN-ML																	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-		
	1206QNN-ML																	12.7	6.35	-	4.5	1.82	-		
	120612-ML																	12.7	6.35	1.2	4.5	1.39	-		
	1507ANN-ML																	15.875	7.94	-	5.6	3.16	-		
	1507ENN-ML																	15.875	7.94	-	5.6	2.66	-		
 SNEW	09T3ADFR																9.525	9.525	3.97	-	4.4	-	-		E109
 SNEW-NAF	09T3ADTR-NAF																9.525	9.525	3.97	-	4.4	-	-		E109
	09T3ADTR-NAW																9.525	9.525	3.97	-	4.4	-	-		
 SNEW-XAF	09T3ADTR-XAF																9.525	9.525	3.97	-	4.4	-	-		E109
	09T3ADTR-XAW																9.525	9.525	3.97	-	4.4	-	-		
 SNHT-WX	1102308R/L-WX																	11	2.30	-	4	-	-		E296 E297
	110308R/L-WX																	11	3.00	-	4	-	-		
	120308R/L-WX																	12.7	3.25	-	5	-	-		
	1203508R/L-WX																	12.7	3.50	-	5	-	-		
	120408R/L-WX																	12.7	4.00	-	5	-	-		
	1204508R/L-WX																	12.7	4.54	-	5	-	-		
	120508R/L-WX																	12.7	5.00	-	5	-	-		
	1205408R/L-WX																	12.7	5.47	-	5	-	-		
	120608R/L-WX																	12.7	6.00	-	5	-	-		
	1206508R/L-WX																	12.7	6.50	-	5	-	-		
	120708R/L-WX																	12.7	7.00	-	5	-	-		
1207508R/L-WX																	12.7	7.5	-	5	-	-			
 SNKN	1204ENN																12.7	4.76	-	-	1.4	1.0		E39 E307 E308	
	1504ENN																15.875	4.76	-	-	1.4	1.0			
 SNM(E)X-MF	SNMX 1206ANN-MF																12.7	6.35	-	4.5	2.36	-		E85 E86 E90	
	1507ANN-MF																15.875	7.94	-	5.6	3.15	-			
	SNEX 1206ANN-MF																12.7	6.35	-	4.5	2.36	-			
	1507ANN-MF																15.875	7.94	-	5.6	3.15	-			
 SNM(E)X-MF	SNMX 1206ENN-MF																12.7	6.35	-	4.5	1.82	-		E85 ~E88	
	1507ENN-MF																15.875	7.94	-	5.6	2.66	-			
	SNEX 1206ENN-MF																12.7	6.35	-	4.5	1.82	-			
	1507ENN-MF																15.875	7.94	-	5.6	2.66	-			
 SNM(E)X-MF	SNMX 1206QNN-MF																12.7	6.35	-	5.2	2.36	-		E93 E94	
	120612-MF																12.7	6.35	1.2	5.2	-	-			
	SNEX 1206QNN-MF																12.7	6.35	-	5.2	2.36	-			
	120612-MF																12.7	6.35	1.2	5.2	-	-			

● : 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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● Непрерывное  
 ● Универсальное  
 ● Прерывистое


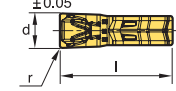

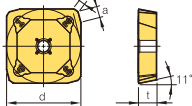

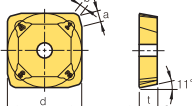

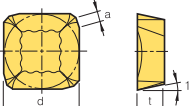
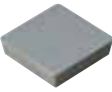
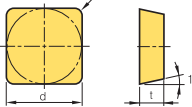

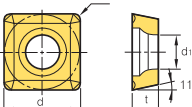

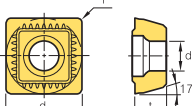

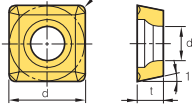

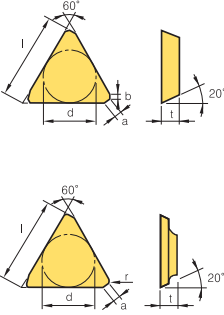

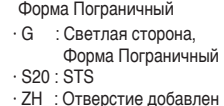
СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием							Uncoated			Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.				
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC130	ST30A	G10	H01	l	d	t			r	d <sub>1</sub>	a	b
SNM(E)X-MM 	SNMX 1206ANN-MM															-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-			E85
	1507ANN-MM															-	15.875	7.94	-	5.6	3.15	-			~E88
	SNEX 1206ANN-MM															-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-			
	1507ANN-MM															-	15.875	7.94	-	5.6	3.15	-			
SNM(E)X-MM 	SNMX 1206ENN-MM															-	12.7	6.35	-	5.2	1.82	-			E89
	1507ENN-MM															-	15.875	7.94	-	5.6	2.66	-			~E92
	SNEX 1206ENN-MM															-	12.7	6.35	-	5.2	1.82	-			
	1507ENN-MM															-	15.875	7.94	-	5.6	2.66	-			
SNM(E)X-MM 	SNMX 1206QNN-MM															-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-			E93
	120612-MM															-	12.7	6.35	1.2	4.5	-	-			E94
	SNEX 1206QNN-MM															-	12.7	6.35	-	4.5	2.36	-			
	120612-MM															-	12.7	6.35	1.2	4.5	-	-			
SNEX-W 	1206ANN-W															-	12.7	6.35	-	4.5	7.6	-			E85
SPCN 	1203EDR															-	12.7	3.18	-	-	1.4	1.0			E40
	1203EDR-RH															-	12.7	3.18	-	-	1.4	1.0			E41
	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	-	-	-			E314
	150412-WC															-	15.875	4.76	1.2	-	-	-			
	150416-WC															-	15.875	4.76	1.6	-	-	-			
	150420-WC															-	15.875	4.76	2.0	-	-	-			
	190424-WC															-	19.05	4.76	2.4	-	-	-			
SPEX 	1203EDR-1															-	12.7	3.18	-	-	10.2	-			E40
	1203EDL-1															-	12.7	3.18	-	-	10.2	-			E41
	1504EDR-1															-	15.875	4.76	-	-	10.2	-			
	1504EDL-1															-	15.875	4.76	-	-	10.2	-			

● : Наличие на складе



# Фрезерные СМП

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


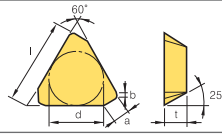

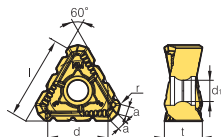

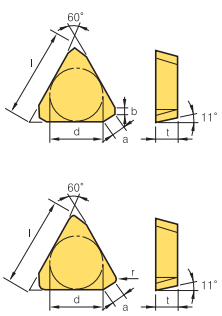
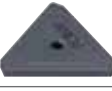
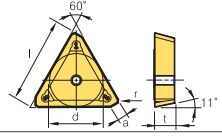

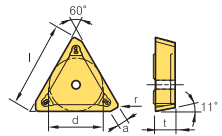

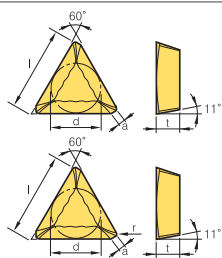
СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием							Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.					
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC130	ST30A	G10	H01	l	d			t	r	d <sub>1</sub>	a	b
SPFN 	200-N																8.8	2.2	-	0.2	-	-	-			E293
	300-N																9.8	3.0	-	0.2	-	-	-			
	400-N																	9.8	4.0	-	0.25	-	-	-		
SPKN-MU 	1203EDSR-MU																-	12.7	3.18	-	-	0.86	1.87		E40 E41	
	1504EDSR-MU																-	15.875	4.76	-	-	0.84	1.92			
SPKN-SU 	1203EDSR-SU																-	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92		E40 E41	
	1203EDSL-SU																-	12.7	3.18	-	-	1.66	0.92			
	1504EDSR-SU																-	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93			
	1504EDSL-SU																-	15.875	4.76	-	-	1.62	0.93			
SPKR-MX 	1203EDSR-MX																-	12.7	3.18	-	-	1.4	-		E40 E41	
	1203EDSL-MX																-	12.7	3.18	-	-	1.4	-			
	1504EDR-MX																-	15.875	4.76	-	-	1.45	-			
	1504EDSR-MX																-	15.875	4.76	-	-	1.45	-			
SPMN 	120308																-	12.7	3.18	0.8	-	-	-		E256	
SPMT 	060304																-	6.35	3.18	0.4	2.8	-	-			
SPMT-KC 	110408-KC																-	11.5	4.8	0.8	4.5	-	-		E256	
SPMT-MM 	120408-MM																-	12.7	4.76	0.8	5.6	-	-			
	120508-MMN																	-	12.7	5.56	0.8	5.6	-	-		
TEC(E)N 	TECN 22R																11.0	6.35	3.18	-	-	1.0	0.5		E46	
	22TR																	11.0	6.35	3.18	0.8	-	0.5			-
	32R																	16.5	9.525	3.18	-	-	1.0			0.5
	32R-G																	16.5	9.525	3.18	-	-	1.0			0.5
	32TR																	16.5	9.525	3.18	0.8	-	0.5			-
	32TR-S20																	16.5	9.525	3.18	0.8	-	0.5			-
	43R-G																	22.0	12.7	4.76	-	-	2.0			0.5
	43TR-Z																	22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5			-
43TR																	22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-			
TEEN 32TR																	16.5	9.525	3.18	0.8	-	0.5	-			
TEEN 	43R-Z																22.0	12.7	4.76	-	-	2.0	0.5		E46	
	43TR-Z																22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-			
	43TR-ZH																22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-			
	43R																22.0	12.7	4.76	-	-	2.0	0.5			
	43R-G																22.0	12.7	4.76	-	-	2.0	0.5			
	43TR																22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-			
43TR-S20																22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.5	-				

Форма Пограничный  
 · G : Светлая сторона,  
 Форма Пограничный  
 · S20 : STS  
 · ZH : Отверстие добавлен

● : Наличие на складе




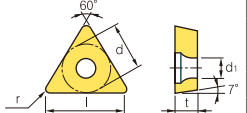

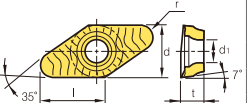

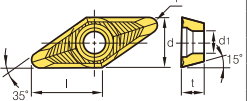

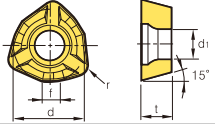

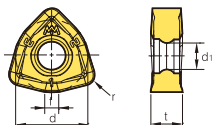

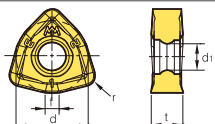

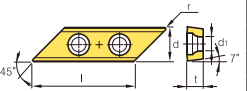

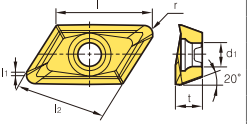

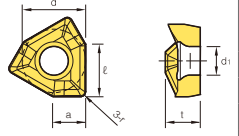
Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Условия резания			
	Нержавеющие стали	M													● Непрерывное			
	Чугуны	K													● Универсальное			
	Цветные металлы	N													● Прерывистое			
	Жаропрочные сплавы, титан	S																
Материалы с повышенной твердостью	H																	

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием								Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)						Геометрия	применяемые корпусы фрез, стр.			
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC130	ST30A	G10	H01	l	d	t			r	d <sub>1</sub>	a
TFCN 	2203PFR																22.0	12.7	3.18	-	-	2.42	0.71		E42
	2203PFL																22.0	12.7	3.18	-	-	2.42	0.71		
TNMX 	2710AZNR-NM																27	15.875	10	0.8	5.6	2.63	-		E52 E53
	2710AZNL-NM																27	15.875	10	0.8	5.6	2.63	-		
TPCN 	1103PPN																11.0	6.35	3.18	-	-	0.7	0.7		E43 E289 E290
	1103PPTN																11.0	6.35	3.18	-	-	0.7	0.7		
	1603PDR																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	0.7		
	1603PPN																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.2		
	1603PPR																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPR-RH																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPR-G																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPSR																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPTN																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.2		
	1603PPTR																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PPR-RH																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0		
	1603PDER-RH																16.5	9.525	3.18	0.8	-	1.5	-		
	1603PDSR-RH																16.5	9.525	3.18	0.8	-	1.5	-		
	1603PDR-S20																16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	0.7		
	1603PDR-RN																16.5	9.525	3.18	-	-	1.5	1.1		
	2204PDR																22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDR-RH																22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDR-RN																22.0	12.7	4.76	-	-	1.42	0.52		
	2204PDR-G																22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDL																22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDSR																22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
	2204PDTR																22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7		
2204PPN																22.0	12.7	4.76	-	-	1.2	1.2			
2204PPTN																22.0	12.7	4.76	-	-	1.2	1.2			
2204PDR-RH																22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.8	-			
2204PDER-RH																22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.8	-			
2204PDSR-RH																22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.8	-			
2204PDR-S20																22.0	12.7	4.76	-	-	1.4	0.7			
2204PDSR-MU																22.0	12.7	4.76	0.8	-	1.96	-			
TPKN-MU 																									E43
1603PDSL-SU																16.5	9.525	3.18	1.0	-	1.70	-			
TPKN-SU 	1603PDSR-SU															16.5	9.525	3.18	1.0	-	1.70	-		E43	
	2204PDSL-SU															22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.91	-			
	2204PDSR-SU															22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.91	-			
TPKR-MX 	1603PDSN-MX															16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.2		E43	
	1603PDSR-MX															16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	0.7			
	1603PPR-MX															16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0			
	1603PPSN-MX															16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.2			
	1603PPSR-MX															16.5	9.525	3.18	-	-	1.2	1.0			
	2204PDR-MX															22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.4	-			
	2204PDSR-MX															22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.4	-			
2204PPR-MX															22.0	12.7	4.76	1.0	-	1.4	-				

● : Наличие на складе

# Фрезерные СМП

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


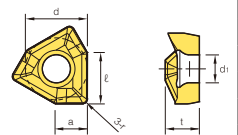

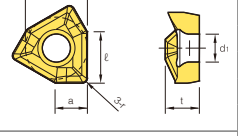

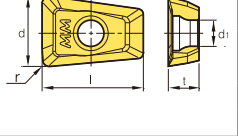

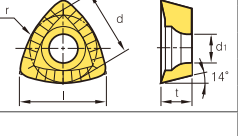





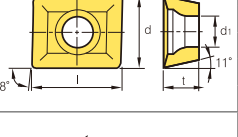

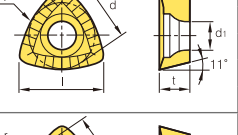

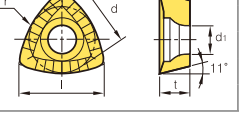
СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием							Твердые сплавы		Размеры СМП (мм)								Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.				
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PD2000	ST30A	G10	H01	l	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d	t			r	d <sub>1</sub>	a	f
 TWX-KC 22R-KC	16R-KC													16.5	-	-	9.52	3.97	0.8	4.45	-	-				E258
	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	-	-				E269 E270
 VDKT-MA	11T210N-MA													8.8	-	-	6.35	2.87	1.0	2.8	-	-				E270 E271
	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				E223 ~E227
	10T320ZDSR-MH													-	-	-	10.0	3.97	2.0	4.3	-	2.3				
	130520ZDSR-MH													-	-	-	13.5	5.56	2.0	5.56	-	3.1				
	150625ZDSR-MH													-	-	-	15.0	6.35	2.5	5.56	-	3.4				
 WNMX-MM	060312ZNN-MM													-	-	-	6.35	3.18	1.2	2.86	-	1.2				E213 ~E222
	09T316ZNN-MM													-	-	-	9.525	3.97	1.6	3.6	-	1.7				
	130520ZNN-MM													-	-	-	12.7	5.56	2.0	4.7	-	2.5				
	160720ZNN-MM													-	-	-	16.0	7.0	2.0	5.8	-	3.0				
 WNMX-MF	060312ZNN-MF													-	-	-	6.35	3.18	1.2	2.86	-	1.2				E213 ~E222
	09T316ZNN-MF													-	-	-	9.525	3.97	1.6	3.6	-	1.7				
	130520ZNN-MF													-	-	-	12.7	5.56	2.0	4.7	-	2.5				
	160720ZNN-MF													-	-	-	16.0	7.0	2.0	5.8	-	3.0				
 XCET-KC	310404ER-KC													30.9	-	-	9.525	4.5	0.4	4.4	-	-				E257
 XEKT-MA	19M504FR-MA													18	16.4	1.4	-	5	0.4	4.4	-	-				E272 ~E282
	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	-	-					
 XNCT-MA	080508PNFR-MA													8.2	-	-	10.0	5.5	0.8	4.5	2.9	-				E67 ~E69

● : Наличие на складе

















Обработываемые материалы	Стали	<b>P</b>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Условия резания						
	Нержавеющие стали	<b>M</b>										● Непрерывное	● Универсальное	● Прерывистое				
	Чугуны	<b>K</b>																
	Цветные металлы	<b>N</b>																
	Жаропрочные сплавы, титан	<b>S</b>																
Материалы с повышенной твердостью	<b>H</b>																	

СМП	Обозначение	Керметы		Твердые сплавы с покрытием						Твердые сплавы			Размеры СМП (мм)								Геометрия	применяемые корпуса фрез, стр.	
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	l	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d	t			r
 XNKT-ML	<b>060405PNER-ML</b>													5.7	-	-	6.5	4.0	0.5	3.4	1.8		E66 ~E69
	<b>080508PNER-ML</b>													8.2	-	-	10.0	5.5	0.8	4.5	2.9		
 XNKT-MM	<b>060405PNSR-MM</b>													5.7	-	-	6.5	4.0	0.5	3.4	1.8		E66 ~E69
	<b>080508PNSR-MM</b>													8.2	-	-	10.0	5.5	0.8	4.5	2.9		
	<b>080812PNSR-MM</b>													8.2	-	-	10.0	5.5	1.2	4.5	2.9		
	<b>080516PNSR-MM</b>													8.2	-	-	10.0	5.5	1.6	4.5	2.9		
	<b>080520PNSR-MM</b>													8.2	-	-	10.0	5.5	2.0	4.5	2.9		
 XPMT-MM	<b>0802ER-MM</b>													8.5	-	-	5.9	2.38	0.8	-		E249 E250	
	<b>1003ER-MM</b>													10.5	-	-	7.25	3.18	0.8	-			
	<b>13T3ER-MM</b>													13.1	-	-	9	3.97	0.8	-			
	<b>1604ER-MM</b>													16.5	-	-	11.5	4.76	0.8	-			
	<b>1805ER-MM</b>													18	-	-	12.4	5.56	0.8	-			
	<b>2006ER-MM</b>													20.5	-	-	14.1	6.35	0.8	-			
	<b>2507ER-MM</b>													25.5	-	-	17.6	7.94	0.8	-			
 ZDMT-R-MM	<b>080310R-MM</b>													8.4	-	-	6.73	3.2	10	2.8		E246	
	<b>110312.5R-MM</b>													10.6	-	-	8.5	3.65	12.5	2.8			
	<b>130416R-MM</b>													13.2	-	-	10.5	4.76	16	4.4			
 ZPET-MM Internal	<b>080M-MM</b>													16	-	-	8.0	3.5	8	2.9		E244 E245	
	<b>090M-MM</b>													17.7	-	-	7.2	4.3	9	3.4			
	<b>100M-MM</b>													19	-	-	10.4	4.5	10	3.4			
	<b>110M-MM</b>													22.2	-	-	11.4	4.8	11	4.5			
	<b>125M-MM</b>													24	-	-	12.9	5.3	12.5	4.5			
	<b>130M-MM</b>													25.7	-	-	13.4	5.3	13	4.5			
	<b>140M-MM</b>													27.2	-	-	14.3	6.3	14	5.6			
	<b>150M-MM</b>													28	-	-	15.4	7	15	5.6			
	<b>160M-MM</b>													28.5	-	-	16.4	7	16	5.6			
	<b>200M-MM</b>													38	-	-	20.7	8	20	6.6			
<b>250M-MM</b>													48	-	-	25.9	9.5	25	8.6				
 ZPET-MM External	<b>080S-MM</b>													15	-	-	6.6	3.1	8	2.9		E245	
	<b>090S-MM</b>													15.5	-	-	7.4	3.7	9	3.4			
	<b>100S-MM</b>													15.5	-	-	8.4	3.8	10	3.4			
	<b>110S-MM</b>													18.1	-	-	9	4.4	11	4.5			
	<b>125S-MM</b>													20.5	-	-	10.7	4.5	12.5	4.5			
	<b>130S-MM</b>													22.2	-	-	11	4.4	13	4.5			
	<b>140S-MM</b>													24.1	-	-	11.2	5.7	14	5.6			
	<b>150S-MM</b>													25	-	-	12.4	6.5	15	5.6			
	<b>160S-MM</b>													26	-	-	13.4	6.5	16	5.6			
	<b>200S-MM</b>													32	-	-	16.7	7	20	6.6			
<b>250S-MM</b>													40	-	-	20.7	8.5	25	8.6				
 ZPMT-MM	<b>1504PPSR-MM</b>													15.9	-	-	12.7	4.76	-	5.6		E153 E228	
	<b>1505PPSR-MMN</b>													15.9	-	-	12.7	5.76	-	5.6			
 ZPMT-R-MM	<b>160520R-MM</b>													16.1	-	-	12.7	5.56	20	5.6		E246	
	<b>160525R-MM</b>													16.9	-	-	12.7	5.56	25	5.6			
	<b>160531.5R-MM</b>													17.6	-	-	12.7	5.56	31.5	5.6			
 ZPMT-R-MR	<b>160525R-MR</b>													17.6	-	-	12.7	5.56	25	5.6		E246	

● : Наличие на складе

























# Е Сборные фрезы

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						E34 E35
		AE(M) 4000/5000		45°	Ø80~Ø315	Низкие силы резания						E36 E37
		EF(M) 4000		75°	Ø80~Ø315	Значительный передний угол, препятствующий наростообразованию и налипанию стружки						E38
		EN(M) 4000		75°	Ø80~Ø315	Экономичность за счет применения двухсторонних СМП						E39
		EPN(M) 4000/5000+		75°	Ø80~Ø315	Положительная геометрия, снижение сил резания						E40 E41
		PF(M) 4000		90°	Ø80~Ø315	Снижение сил резания за счет положительного осевого переднего угла						E42
		PPN(M) 4000		90°	Ø80~Ø315	Снижение сил резания за счет положительной геометрии						E43
	Turbo Mill	ADS 4000/5000		45°	Ø50~Ø63	Снижение вибраций за счет применения переменного шага зубьев						E44 E45
		PES 2000/3000/ 4000		90°	Ø20~Ø63	Снижение сил резания за счет высокого переднего угла						E46
	Double Mill	AFO(M)4000		45°	Ø80~Ø125	Положительная геометрия Экономичность в эксплуатации за счет применения СМП с 8\$мью режущими гранями						E47 E48
		AFO(M)5000			Ø80~Ø315							
	Power Buster	PBAC(M)5000		45°	Ø80~Ø315	Высокая эффективность применения при черновой обработке. Позволяет работать на высокой подаче и глубине резания						E52
		PBZC(M)5000		80°	Ø80~Ø315							E53

 Фреза для алюминия






Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.							
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание								
Фрезерование плоскостей	Aero Mill	APD(M) <b>А Тип, В Тип</b>	 	90°	Ø80~Ø315	Эффективное применение на высокоскоростных станках. Алюминиевый сбалансированный корпус (G2,5). Применимы СМП без покрытия и пластины с ПКА						E105 E106							
		Aero Mill Plus	APD(M)-PB 	  	90°	Ø80~Ø315	Сниженный вес корпуса фрезы, за счет применения Al сплава, значительно уменьшает нагрузку на подшипники шпиндельного узла станка, позволяя производить высокоскоростную обработку.						E107 E108						
	Aero Mill Mini	MAPDS 	 	90°	Ø40~Ø63	8 режущих кромок СМП, эффективная обработка углеродистых и нержавеющей сталей, чугунов, алюминиевых сплавов							E109						
		MAPD 	 	90°	Ø32~Ø40		E109												
	Rich Mill		RM8AC(M)4000  RMH8AC(M)4000		45°	Ø50~Ø400	8 режущих кромок СМП, эффективная обработка углеродистых и нержавеющей сталей, чугунов, алюминиевых сплавов						E85 E86 E87 E88						
			RM8AC(M)5000  RMH8AC(M)5000			Ø80~Ø400							E85 E86 E87 E88						
			RM8EC(M)4000  RMH8EC(M)4000		75°	Ø50~Ø400	Эффективное применение на станках малой мощности. Применимы СМП без покрытия и пластины с ПКА. Корпус сбалансирован G2,5							E89 E90 E91 E92					
			RM8EC(M)5000  RMH8EC(M)5000			Ø80~Ø400								E89 E90 E91 E92					
			RM8QC(M)4000  RMH8QC(M)4000		88°	Ø63~Ø200	8 режущих кромок СМП. Низкие силы резания. Высокоэффективная обработка чугуна							E93 E94					
			RMT8A(M) 4000/5000											Ø80~Ø315	Простота замены СМП.				E95 E96
			RMT8E(M) 4000/5000																75°
			RMT8Q(M)											88°	8 режущих кромок. Высокое качество чистовой обработки.	E99			
			RM16AC(M) 6000/8000		45°	Ø63~Ø400	16 режущих кромок СМП. Высокое качество чистовой обработки за счет применения СМП типа «Wire». Надежное крепление СМП						E100 E101						
		Фрезерование пресс форм	Rich Mill	RM3PC(M)3000 		90°	Ø40~Ø80	Высокая точность перпендикулярности. Высокое усилие прижима СМП						E66 E67					
RM3PC(M)4000 	Ø40~Ø125			E66 E67															














 Фреза для алюминия


















# Е Сборные фрезы

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.						
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание							
Фрезерование пресс форм	Rich Mill	RM4PC(M)3000		90°	Ø40~Ø100	Доступны СМП с 4-мя реж. кромками. Низкие усилия резания. Высокая прочность пластин.						E70 E71						
		RM4PC(M)4000			Ø50~Ø160													
		RM4ZCM3000 <i>News</i>		90°	Ø40~Ø52							Максимальная глубина обработки RM4Z3000: 9мм, RM4Z4000: 14мм						E83
		RM4ZC(M)4000 <i>News</i>			Ø63~Ø100													
	Alpha Mill	AMC(M) 1000S/1500S/2000S		90°	Ø32~Ø100	Трехступенчатый стружколом способствует стабильному отводу стружки. Высокая эффективность при фрезеровании уступов пазов и плоскостей												E116 ~E118
		AMC(M) 3000S/3000S-K/4000S			Ø40~Ø200													
		AMC(M) 1000SE 2000SE 3000SE		75°	Ø40~Ø100							Трехступенчатый стружколом способствует стабильному отводу стружки. Высокая эффективность при фрезеровании уступов пазов и плоскостей						E122 E123
		AMC(M) 2000M 3000M 4000M			Ø50~Ø125													
	Future Mill	FMAC(M)3000		45°	Ø50~Ø125	Стабильный отвод стружки												E175 E176
		FMAC(M)4000			Ø50~Ø200													
		FMAC(M)3000A		45°	Ø63~Ø125							Высокоскоростная обработка материалов с высоким коэффициентом обрабатываемости						E177 E178
		FMAC(M)4000A			Ø63~Ø315													
	Future Mill	FMPC(M)3000		90°	Ø50~Ø100	4 режущих кромки СМП. Универсальность при обработке различных поверхностей.												E181 E182
		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.						E183 E184
		FMPC(M)4000A			Ø63~Ø315													
	Future Mill	FMRC(M)3000		-	Ø40~Ø100	4\$8 режущих кромок СМП. Надежное крепление СМП за счет специальной геометрии опорной поверхности.												E187 E188
		FMRC(M)4000			Ø50~Ø125													
		FMRC(M)5000		-	Ø50~Ø125													E189 E190
		FMRC(M)6000			Ø63~Ø160													



Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.	
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание		
Фрезерование пресс форм	Future Mill P-positive	FMRC(M) 3000 4000 5000 6000		-	Ø40~Ø250	Надежная система крепления обеспечивает стабильную обработку и производительность. Продуктовая линейка обеспечивает широкие возможности применения. Оптимальная форма и сплав с повышенной прочностью для фрезерования труднообрабатываемых материалов.						E199 ~E202	
	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.						E223	
		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.						E213 ~E215	
		HRMDC(M)13			Ø50~Ø125								
		HRMDC(M)16			Ø80~Ø315								
	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT/HSK	BT30/40/50		90°	Ø10~Ø50	Обеспечение высокой точности установки фрезы за счет цельного исполнения фрезы и хвостовика под шпиндельный конус BT/HSK. Внутренний подвод СОЖ обеспечивает стабильный отвод стружки из зоны резания. Возможность применения высоких подач и глубин резания.						E144 ~E146	
												HSK63	E147 ~E149
		BT30/40/50		90°	Ø16~Ø100	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.						E150 ~E152	
												HSK63/100	E154 ~E157
		BT30/40/50-MAT		90°	Ø12~Ø40	Оправки под модульные головки серии AlphaMill, Rich Mill, FMR, Laser Mill, HRM(D), Pro\$A, Pro\$X. Присоединительная резьба M6\$M16							E158
													HSK63/100-MAT
		BT50 HAT4000		90°	Ø50~Ø80	Сменная торцевая рабочая часть. Экономичность применения.							E153
Обработка алюминия	Pro-A Mill	PAC(M) 2000/4000		90°	Ø40~Ø100	Улучшенный сход стружки предотвращающий наростообразование на режущей кромке СМП						E269	
	Pro-X Mill	PAXC(M)5000		90°	Ø40~Ø125	Надежность закрепления СМП. Возможность применения винтового и тангенциального врезания.						E272 E273	
		PAXC(M)6000			Ø50~Ø125								
Pro-L Mill	PALC(M)		90°	Ø63	Крутая спираль и большая глубина резания Высокая перпендикулярность Низкие усилия резания						E277		

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание	
Высокопроизводительная обработка чугуна. Высокопроизводительные торцевые сборные фрезы	Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна	ANH 4000/5000		45°	Ø100~Ø450	Возможность применения силового резания. Стабильный отвод стружки.						E307 E308
		CDH 4000/5000		65°	Ø100~Ø450	Положительный осевой и радиальный передний угол. Снижение сил резания.						E309 E310
		DEH 5000		60°	Ø100~Ø450	Высокоэффективная обработка алюминия и алюминиевых сплавов.						E311
		DPH 5000		60°	Ø100~Ø450	Экономичность применение. Использование шестигранных СМП.						E312
		PNH 4000/5000		90°	Ø125~Ø450	Обеспечение высокого качества обработанной поверхности за счет применения СМП типа «Wiper». Отрицательная геометрия.						E313
		PPH 4000		90°	Ø125~Ø450	4 режущих кромки СМП. Обеспечение высокого качества обработанной поверхности за счет применения СМП типа «Wiper».						E314
	Shave Mill	SVM(M)4000		90°	Ø80~Ø315	Эксклюзивное регулировочное устройство легко выставляет биение режущих кромок						E315
	Shave Mill Ultra	SVUM6000		90°	Ø80~Ø315	Высокая жесткость крепления СМП.						E316
		SVUM6000-B		90°	Ø80~Ø315	Повышение прочности режущих кромок за счет тангенциального расположение СМП.						E317
	Фрезерование торцов, пазов, габаритных размеров и т.д.	Радиальный тип	Трёхсторонняя фреза									
ТАFCP				-	Ø100~Ø315							E285
ТАFCB			-	Ø100~Ø315	Возможность регулирования высоты режущей кромки.						E285	
Двухсторонняя фреза		ТАHCP		-	Ø100~Ø315	Усиленная режущая кромка. Высокая эффективность применения при черновой и получистовой обработке.						E286
	ТАHCB		-	Ø100~Ø315							E286	

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное вращение	
Фрезерование торцов, пазов, габаритных размеров и т.д.	Тангенциальный тип	Трехсторонняя фреза RAFCP		-	Ø100~Ø315	Возможность регулирования высоты режущей кромки.  Высокая эффективность применения при чистовой и получистовой обработке. Стабильный отвод стружки за счет трехступенчатого стружклома.						E287
		RAFCB		-	Ø100~Ø315		E287					
		RAHCP		-	Ø100~Ø315		E288					
		RAHCB		-	Ø100~Ø315		E288					
Прорезание пазов, отрезка	Трехсторонняя фреза	FC		-	Ø80~Ø315	Стабильный отвод стружки. Снижение сил резания.						E289
		Двухсторонняя фреза HC		-	Ø100~Ø315	Стабильный отвод стружки. Снижение сил резания.						E290
	-	SPP(M)		-	Ø80~Ø200	Снижение себестоимости обработки за счет применения СМП с 5-тью режущими кромками. Возможность фрезерования глубоких пазов.						E291
		SPB(M)		-	Ø80~Ø200	Возможность фрезерования глубоких пазов.						E292
		SPS		-	Ø50~Ø200	Обработка глубоких и узких канавок.						E293
	Трехсторонняя фреза	RM4PFCB		-	Ø80~Ø160	Экономичность за счет применения 4-х режущих кромок на СМП						E72 E73
		RM4PFCP		-	Ø80~Ø160		E76 E77					
	Двухсторонняя фреза	RM4PHCB		-	Ø80~Ø160	Экономичность за счет применения 4-х режущих кромок на СМП						E74 E75
		RM4PHCP		-	Ø80~Ø160		E78 E79					
	Wind Mill	WFSB(M) 		-	Ø100~Ø250	Радиус закругления режущей кромки R увеличивает срок службы пластин.						E296
		WFSP(M) 		-	Ø100~Ø250	Широкое применение с различной шириной и радиусами R при вершине.						E297



# Е Концевые сборные фрезы

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.	
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание		
Фрезерование плоскостей	Turbo Mill	ADS 4000/5000		45°	Ø50~Ø63	Снижение вибраций за счет примененного шага зубьев						E44 E45	
		PES 2000/3000/4000		90°	Ø20~Ø63	Снижение сил резания за счет положительной геометрии СМП						E46	
Фрезерование пресс форм	Rich Mill	RM3PS3000 <i>New</i>		90°	Ø20~Ø40	Высокая точность перпендикулярности Высокое усилие прижима СМП						E68 E69	
		RM3PS4000 <i>New</i>			Ø32~Ø63								
		RM4PS3000		90°	Ø14~Ø50	Доступны СМП с 4-мя реж. кромками. Низкие усилия резания. Высокая прочность пластин.							E80 E81
		RM4PS4000			Ø32~Ø63								
		RM4ZS3000 <i>New</i>		90°	Ø25~Ø40	Максимальная глубина обработки: 9 мм							E84
	Alpha Mill	AMS 1000S/1500S 2000S/3000S 3000S-K/4000S		90°	Ø10~Ø63	Сочетание 3 мерной кривой дизайн и высокую переднего угла помогает эффективно удаление стружки с низкой силы резания.							E127 ~E134
		AMS 1000SE/2000SE 3000SE		75°	Ø25~Ø63								
		AMS 1000M/1500M 2000M/4000M		90°	Ø16~Ø50	Внутренняя система охлаждения Различные диапазон вставками может обеспечить расширен выбор							E137 E138
		AMS 1000MH/1500MH 2000MH/3000MH		90°	Ø14~Ø40	Высокая глубина и высокая корма может быть доступны во время работы.							
	Future Mill	FMAS3000		45°	Ø25~Ø63	Высокая эффективность применения на прицизионных станках. Стабильный отвод стружки.							E179 E180
		FMAS4000			Ø50~Ø63								
		FMPS3000		90°	Ø25~Ø63	4 режущих кромки СМП. Усиленная режущая кромка. Низкие силы резания.							E185 E186
		FMPS4000			Ø40~Ø63								
FMRS 1000/1500/2000 2500/3000/4000 5000/6000			-	Ø8~Ø63	Двойное зажим							E191 ~196	





Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное вращение	
Фрезерование пресс форм	Future Mill P-positive	FMRS <b>News</b> 2500/3000 4000/5000 6000		-	Ø17~Ø50	Положительный задний угол обеспечивает высокую стабильность обработки при фрезеровании штамповых сталей и сплавов. Плоская задняя поверхность пластин повышает надежность обработки. Оптимальные сплавы и стружколомы для обработки различных материалов						E203 ~E206
	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.						E224 E225 E226
	HRMD	HRMDS 06 <b>News</b> 09/13		14°	Ø16~Ø63	Двухсторонняя геометрия СМП с 6-тью режущими кромками. Возможность применения высоких подач						E216 ~E220
	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.						E228
	Laser Mill	LBE□□ LRE□□		-	Ø8~Ø32	Специальная геометрия стружечной канавки обеспечивает стабильный отвод стружки из зоны резания. Усиленные режущие кромки СМП.						E239 ~E242
		LBE□□-C LRE□□-C		-	Ø8~Ø32	Высокоэффективная обработка пресс-форм. Прочный корпус фрезы обеспечивает высокую точность чистовых операций с применением системы охлаждения MQL.						E239 E241
	Mach Mill	BFE		-	Ø16~Ø32	Высокоэффективная обработка пресс-форм. Прочный корпус фрезы обеспечивает высокую точность чистовых операций с применением системы охлаждения MQL.						E243
		GBE		-	Ø16~Ø50	Специальная геометрия режущей кромки способствует снижению сил резания. Гарантируется безопасность применения фрезы при высокой частоте вращения.						E244
		BRE		-	Ø20~Ø63	Специальная геометрия стружечных канавок и режущих кромок способствует стабильному отводу стружки и исключает вероятность пакетирования.						E246
	HAVE	Multi Edge <b>News</b>		90°	Ø16~Ø50	Инструменты, применяемые для плунжерного (перемещением по оси Z) фрезерования для более эффективной черновой обработки. Обработка полным диаметром						E249
		Single Edge <b>News</b>									E250	
	O-Фиксатор Cutter	ORC <b>News</b>		90°	Ø11~Ø46	Высокая эффективность применения для фрезерования канавок под полимерные уплотнительные кольца, в место традиционно применяемых цельных быстрорежущих фрез	-	-	-	-	-	E252































# Е Концевые сборные фрезы

Назначение	Серия	Обозначение	Эскиз	Угол в плане	Диаметр фрезы, мм	Общие характеристики	Обработка					Стр.	
							Плоскостей	Уступов	Пазов	Контуров	Тангенциальное врезание		
Фрезерование пресс форм	Chamfer tool	CE		75°	Ø25~Ø30	Широкая универсальность при обработке фасок.						E256	
				60°	Ø25~Ø35								
				45°	Ø7~Ø39								
				30°	Ø25~Ø42								
		CE		30°	Ø5~Ø35	Возможность обработки фасок желаемой длины и геометрии.							E257
				45°	Ø5~Ø48								
				60°	Ø5~Ø57								
		CCT		30°	Ø3~Ø16	Центр кольца, зенкерования, снятия фаски							E260
				45°									
				60°									
CET		30°	Ø4~Ø16	зенкерования, снятия фаски, Уступы							E259		
		45°											
		60°											
T-Cutter	TFE		90°	Ø21~Ø50	Высокоэффективная обработка пазов.						E261		
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.						E278	
	Pro-X Mill	PAXS 5000/6000		90°	Ø20~Ø40 Ø25~Ø40	Препятствие наростообразованию за счет специальной геометрии передней поверхности СМП.						E279	
	Pro-L Mill	PALS-HR		90°	Ø32~Ø63	Эксклюзивное регулировочное устройство легко выставляет биение режущих кромок Высокая перпендикулярность Низкие усилия резания						E270	
		PALS-HM			Ø63								E274 E275
Фрезерование резьбы	-	TM		-	Ø32~Ø50	Высокоэффективное нарезание внешней и внутренней резьбы.						D49	

Фреза для алюминия



<p><b>FMRM Тип</b>   E197, 198, 207</p>			<p><b>Стальной хвостовик</b>   E281</p>
<p><b>LBE-MHD Тип</b>   E241</p>			<p><b>Твердосплавный хвостовик</b>   E282</p>
<p><b>PAM Тип</b>   E271</p>			<p><b>Оправка VT</b>   E158</p>
<p><b>PAXM Тип</b>   E276</p>			<p><b>Оправка HSK</b>   E159</p>
<p><b>AMM Тип</b>   E140, 141, 142</p>			
<p><b>RM4PM Тип</b>   E82</p>			
<p><b>RM4ZM Тип</b>   E84</p>			
<p><b>HRMM Тип</b>   E227</p>			
<p><b>HRMDM Тип</b>   E221, 222</p>			
<p><b>GBEM Тип</b>   E245</p>			

# ADN(M)4000

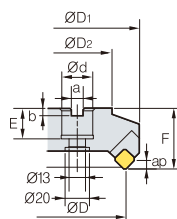


Рис. 1

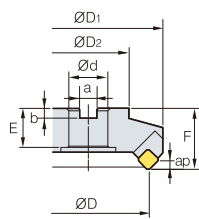


Рис. 2

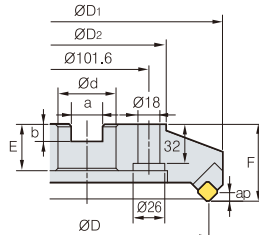


Рис. 3

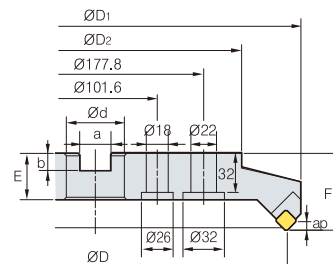


Рис. 4

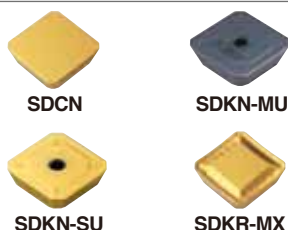


(мм)

Обозначение	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
ADN 4080R/L	80	105	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	1.9	1
(ADNM) 4100R/L	100	125	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	2.5	2
4125R/L	125	149	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	4.3	2
4160R/L	160	183	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	6.4	2
4200R/L	200	223	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	8.7	3
4250R/L	250	273	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	14.0	3
4315R/L	315	338	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	21.0	4

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Стр.										
	CN2000	CN30	NCM325	PC130	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510		PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01					
SDCN 42M																			
42M-G																			
42MT																			
42MT-RH																			
42MT-S20																			
1203AEEN																			
1203AEEN-RH																			
1203AESN																			
1203AESN-RH																			
SDKN 1203AESN-MU																			
1203AESN-SU																			
SDKR 1203AESN-MX																			
1203AETN-MX																			
1203AEN-MX																			

## ▶ Применяемые оправки

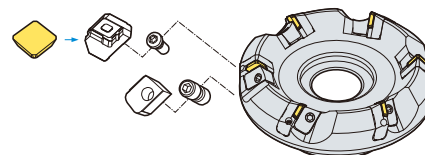
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		ADN	ADNM
ADN(M) 4080R/L	NT*□□ (MU)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (MU)-FMA31.75 -□□	BT**□□-FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (MU)-FMA38.1 -□□	BT**□□-FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (MU)-FMA50.8 -□□	BT**□□-FMA50.8 -□□	FMB40
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	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
M	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



## ▶ Комплектующие

Спецификация	Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
Ø80~Ø315	LADN4R/L	WEPN4R/L	DHA0821F	LTX0514	HW40

▶ Применяемые СМП E13, E14

↻ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# ADN(M)5000+

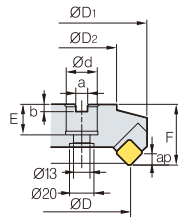


Рис. 1

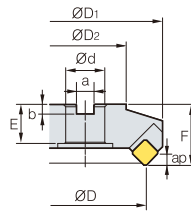


Рис. 2

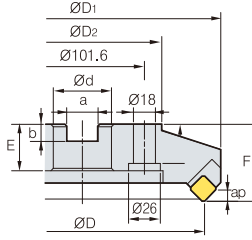


Рис. 3

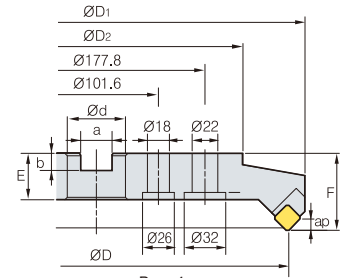


Рис. 4



• AR : 15°  
• RR : -4°

(мм)

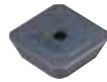
Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
ADN 5080R/L+	4	80	107	65	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	63	8	2.4	1
(ADNM) 5100R/L+	5	100	126	75	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	8	3.0	2
5125R/L+	6	125	150	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8	4.7	2
5160R/L+	8	160	185	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8	6.5	2
5200R/L+	10	200	225	140	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	8.7	3
5250R/L+	12	250	275	220	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	15.5	3
5315R/L+	14	315	340	280	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	23.7	4

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SDCN



SDKN-MU



SDKN-SU



SDKR-MX

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.					
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC130	PC9530	PC6510	PC5300		PC5400	ST30A	G10	H01	
SDCN 53M																
53M-G																
53MT																
53MT-RH																
53MT-S20																
1504AEEN																
1504AEEN-RH																
1504AESN																
1504AESN-RH																
SDKN 1504AESN-MU																
1504AESN-SU																
SDKR 1504AESN-MX																
1504AETN-MX																
1504AEN-MX																

## ▶ Применяемые оправки

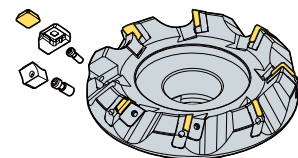
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		ADN	ADNM
ADN(M) 5080R/L+	NT*□□ (MU)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
5100R/L+	NT*□□ (MU)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
5125R/L+	NT*□□ (MU)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
5160R/L+	NT*□□ (MU)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
5200R/L+	NT*□□ (MU)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5250R/L+	NT*□□ (MU)-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)	
<b>P</b>	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
<b>M</b>	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
<b>K</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø80-Ø315	КАссета LADN5R/L	Клин WHPS5R/L	Шпилька клина WHX0817	Винт кассеты LTX0514	Ключ HW40

▶ Применяемые СМП E13, E14

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# AE(M)4000

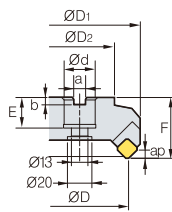


Рис. 1

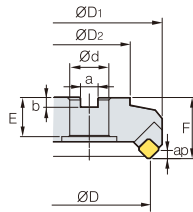


Рис. 2

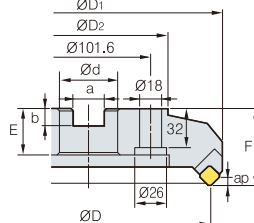


Рис. 3

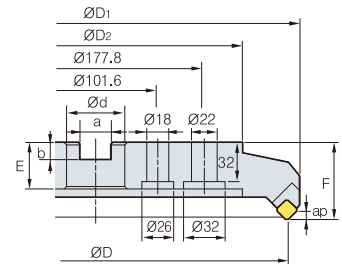


Рис. 4



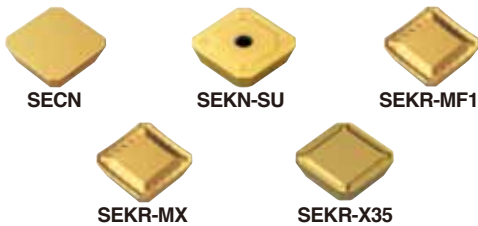
AA  
45°  
• AR : 20°  
• RR : -3°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
AE 4080R/L	80	103	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5.5	1.7	1
(AEM) 4100R/L	100	122	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5.5	2.9	2
4125R/L	125	146	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5.5	4.4	2
4160R/L	160	181	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5.5	6.1	2
4200R/L	200	220	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	5.5	8.9	3
4250R/L	250	270	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	5.5	15.7	3
4315R/L	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием					Тв. сплав		Стр.					
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510		PC5300	PC130	ST30A	G10	H01
SECN 1203AFFN															E15
1203AFTN															
1203AFEN															
1203AFSN															
1203AFEN-RH															
1203AFSN-RH															
1203AFTN-S20															
SEKN 1203AFSN-SU															E15
SEKR 1203AFSN-MF1															E16
1203AFSN-MX															
1203AFSN-X35															
1203AFFN-X35															

## ▶ Применяемые оправки

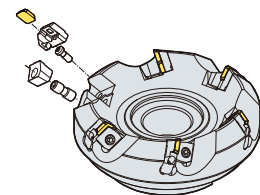
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		ADN	ADNM
AE(M) 4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 - □□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 - □□	BT**□□ -FMA31.75 - □□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 - □□	BT**□□ -FMA38.1 - □□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 - □□	BT**□□ -FMA50.8 - □□	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	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
M	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

## Схема сборки



## ▶ Комплектующие

Спецификация	Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
Ø80~Ø315	LAE4R/L	WAE4R/L	DHA0821F	LTX0512	HW40

▶ Применяемые СМП E15, E16

↻ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# AE(M)5000

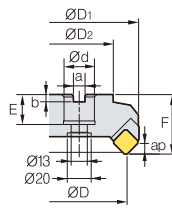


Рис. 1

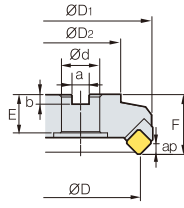


Рис. 2

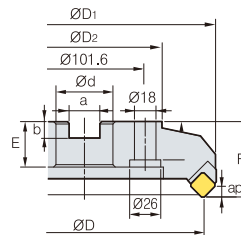


Рис. 3

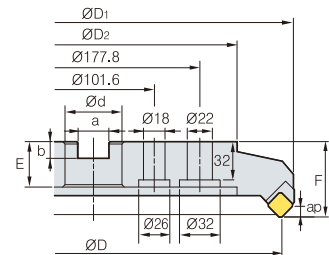


Рис. 4



AA  
45°

- AR : 20°
- RR : -3°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	ap		Рис.	
AE	5080R/L	4	80	103	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	7.5	1.7	1
(AEM)	5100R/L	5	100	122	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	7.5	2.9	2
	5125R/L	6	125	146	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	7.5	4.4	2
	5160R/L	8	160	181	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	7.5	6.1	2
	5200R/L	10	200	220	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	7.5	8.9	3
	5250R/L	12	250	270	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	7.5	15.7	3
	5315R/L	15	315	335	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	7.5	25.1	4

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SECN



SEKN-SU



SEKR-MX

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.			
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC130		ST30A	G10	H01
SECN 1504AFFN														E15
1504AFTN														
1504AFEN														
1504AFSN														
1504AFEN-RH														
1504AFSN-RH														
1504AFTN-S20														
SEKN 1504AFSN-SU														E15
1504AFSN-MX														

## ▶ Применяемые оправки

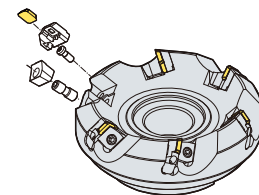
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT		Оправка с хвостовиком BT	
	AE	AEM	AE	AEM
AE(M) 5080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 -□□	FMC27	
5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□ -FMA31.75 -□□	FMC32	
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□ -FMA38.1 -□□	FMB40	
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8 -□□	BT**□□ -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)	
<b>P</b>	190 ~ 320 161 ~ 270 80 ~ 140	0.05 ~ 0.20 0.05 ~ 0.20 0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
<b>M</b>	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
<b>K</b>	140 ~ 230 50 ~ 90	0.05 ~ 0.30 0.05 ~ 0.30	PC6510 G10

Схема сборки



## ▶ Комплектующие

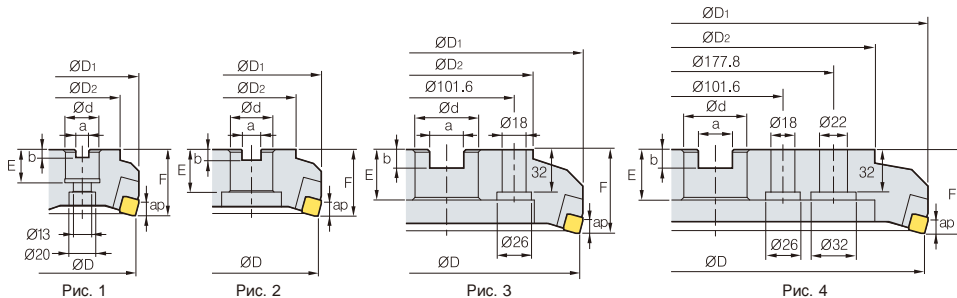
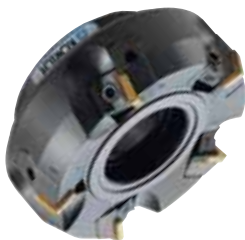
Спецификация					
$\varnothing 80 - \varnothing 315$	Кассета LAE5R/L	Клин WAE5R/L	Шпилька клина DHA0821F	Винт кассеты LTX0512	Ключ HW40

▶ Применяемые СМП E15

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



## EF(M)4000



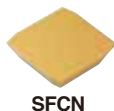
• AR : 18°  
• RR : 11°

(мм)

Обозначение	Зубы	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
EF	4080R/L	80	89	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8.0	1.5	1
(EFM)	4100R/L	100	108	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8.0	2.1	2
	4125R/L	125	133	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8.0	3.8	2
	4160R/L	160	168	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8.0	5.5	2
	4200R/L	200	208	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.0	8.2	3
	4250R/L	250	257	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.0	13.4	3
	4315R/L	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400		ST30A	G10
SFCN 1203EFR														E16

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		EF	EFM
EF (M) 4080R/L	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25-□□	BT**□□ -FMA25.4-□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	BT**□□ -FMA31.75-□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	BT**□□ -FMA38.1-□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	BT**□□ -FMA50.8-□□	FMB40
4200R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625-□□	FMB60
4250R/L	NT*□□ (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625-□□	FMB60
4315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

\*□□ -NT(No) \*\*□□ -BT(No) \*\*\*Для больших диаметров

### ▶ Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
<b>K</b>	75 ~ 125	0.05 ~ 0.30	H01

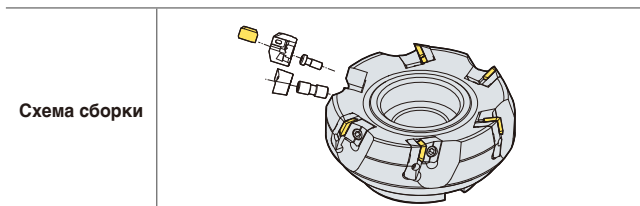


Схема сборки

### ▶ Комплектующие

Спецификация	Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
Ø80~Ø315	LEF4R/L LEF4R1*/L1*	WEFR/L	DHA0821F	LTX0512	HW40

\* : Ø80 ~ Ø125

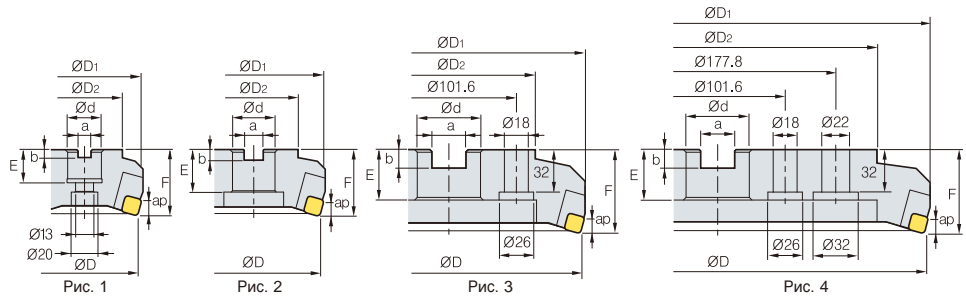
▶ Применяемые СМП E16

↻ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320





# EN(M)4000



AA  
75°

- AR : -6°
- RR : -5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.	
EN	4080R/L	5	80	87	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8.5	1.4	1
(ENM)	4100R/L	6	100	107	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8.5	2.1	2
	4125R/L	8	125	132	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8.5	3.8	2
	4160R/L	10	160	167	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8.5	5.7	2
	4200R/L	12	200	207	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.5	8.4	3
	4250R/L	16	250	257	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.5	13.8	3
	4315R/L	20	315	322	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	8.5	21.6	4

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SNCN



SNKN

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.			
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300		PC5400	ST30A	G10
SNCN 1204ENN														E16
SNKN 1204ENN														E18

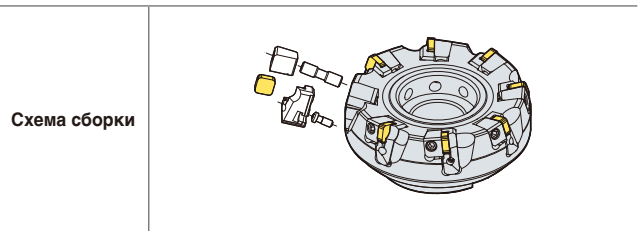
## ▶ Применяемые оправки

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	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
M	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	



## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø80-Ø315	LEN4R/L	WENR/L WENR1*/L1*	Шпилька клина DHA0830 DHA0825*	Винт кассеты LTX0512	Ключ HW40

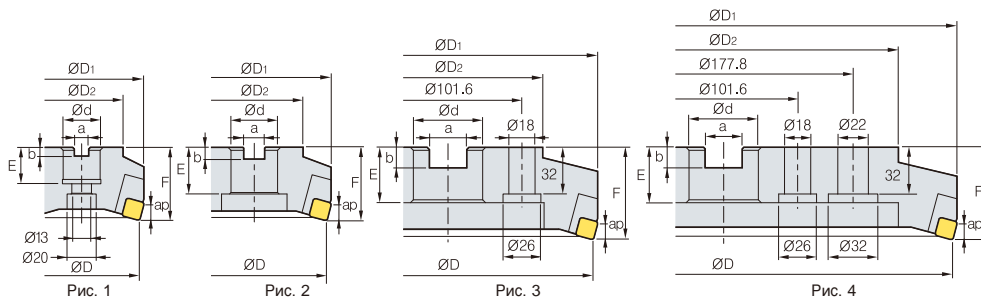
▶ Применяемые СМП E16, E18

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

\* : Ø80 - Ø100



## EPN(M)4000



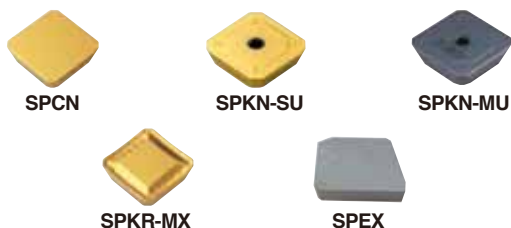
**AA**  
**75°**  
• AR : 7°  
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
EPN 4080R/L	5	80	86	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	9	1.4	1
(EPNM) 4100R/L	6	100	107	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	9	2.1	2
4125R/L	8	125	132	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	9	3.8	2
4160R/L	10	160	166	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	9	5.7	2
4200R/L	12	200	206	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	9	8.2	3
4250R/L	16	250	256	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	9	13.5	3
4315R/L	20	315	321	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	9	21.1	4

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав			Стр.			
	CN2000	CN30	NCM325	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC130		ST30A	G10	H01
SPCN 1203EDR															E19
1203EDL															
1203EDR-G															
1203EDER-RH															
1203EDSR-RH															
1203EDTR-RH															
1203EDR-S20															E20
SPKN 1203EDSR-MU															
1203EDSR-SU															
1203EDSL-SU															E20
SPKR 1203EDSR-MX															E20
1203EDSL-MX															
SPEX 1203EDR/L-1															E20

### ▶ Применяемые оправки

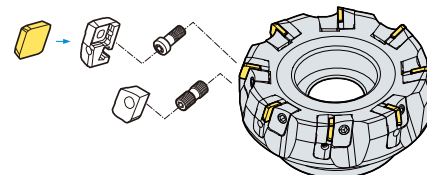
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		EPN	EPNM
EPN(M) 4080R/L	NT*□□ (MU)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 - □□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (MU)-FMA31.75 - □□	BT**□□ -FMA31.75 - □□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (MU)-FMA38.1 - □□	BT**□□ -FMA38.1 - □□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (MU)-FMA50.8 - □□	BT**□□ -FMA50.8 - □□	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)	
<b>P</b>	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	<b>NCM325</b> <b>PC3600</b> <b>ST30A</b>
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
<b>M</b>	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	<b>PC9530</b>
<b>K</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	<b>PC6510</b> <b>G10</b>
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



### ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø80~Ø315	Кассета LEPN4R/L LEPN4R1*/L1*	Клин WEPN4R/L	Шпилька клина DHA0821F DHA0817F*	Винт кассеты LTX0514	Ключ HW40

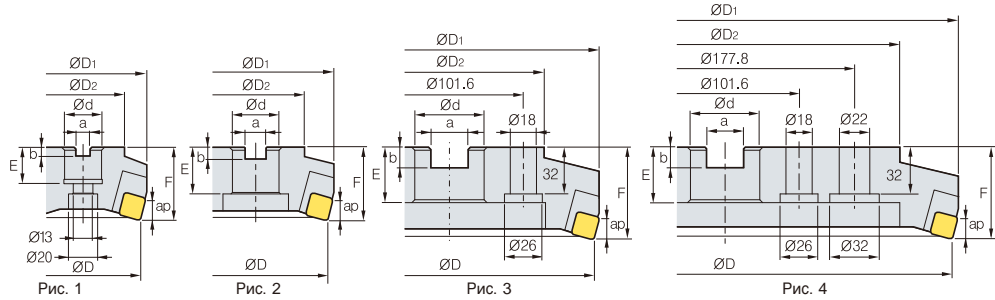
\*: Ø80~Ø100

Применяемые СМП E19, E20

Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# EPN(M)5000+

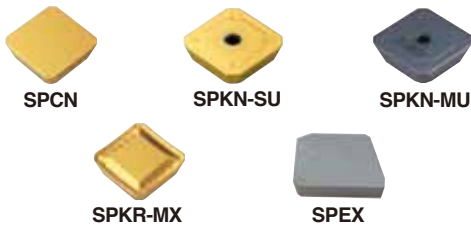


(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
EPN 5080R/L+	5	80	91	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	63	12	1.7	1
(EPNM) 5100R/L+	6	100	110	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	12	2.5	1
5125R/L+	8	125	134	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	12	3.8	2
5160R/L+	10	160	169	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	12	5.5	2
5200R/L+	12	200	209	150	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	8.0	3
5250R/L+	16	250	259	230	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	14.8	3
5315R/L+	20	315	324	270	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	22.4	4

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием					Тв. сплав			Стр.					
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300		PC5400	PC130	ST30A	G10	H01
SPCN 150412T																E19
1504EDR																
1504EDSR																
1504EDL																
1504EDR-G																
1504EDER-RH																
1504EDSR-RH																
1504EDTR-RH																
1504EDR-S20																
SPKN 1504EDSR-MU																
1504EDSR-SU																
1504EDSL-SU																
SPKR 1504EDR-MX																E20
1504EDSR-MX																
SPEX 1504EDR/L-1																

## ▶ Применяемые оправки

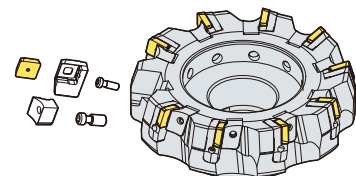
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		EPN	EPNM
EPN(M) 5080R/L+	NT*□□ (MU)-FMA25.4-25	BT**□□-FMA25.4-□□	FMC27
5100R/L+	NT*□□ (MU)-FMA31.75-□□	BT**□□-FMA31.75-□□	FMC32
5125R/L+	NT*□□ (MU)-FMA38.1-□□	BT**□□-FMA38.1-□□	FMB40
5160R/L+	NT*□□ (MU)-FMA50.8-□□	BT**□□-FMA50.8-□□	FMB40
5200R/L+	NT*□□ (MU)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□-FMA47.625-□□	FMB60
5250R/L+	NT*□□ (MU)-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)	
<b>P</b>	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
<b>M</b>	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
<b>K</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø80~315	LEPN5R/L LEPN5R1*/L1*	WHPS5R/L	WHX0817 WHX0813*	LTX0514	HW40

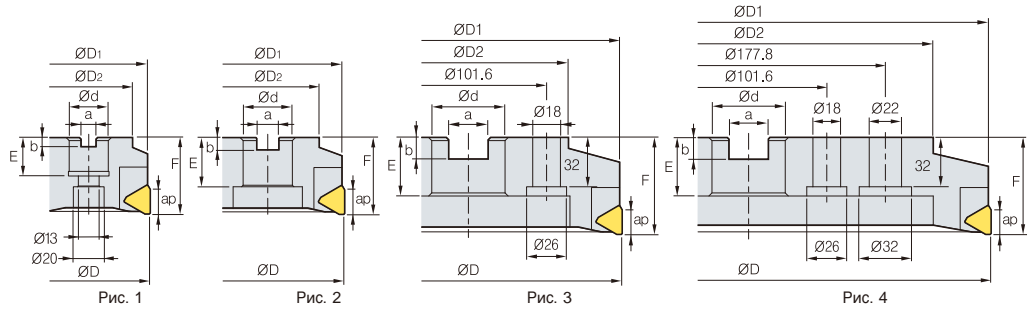
▶ Применяемые СМП E19, E20

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

\*: Ø80



## PF(M)4000



• AR : 15°  
• RR : 14°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	$\frac{a}{kg}$	Рис.
PF 4080R/L	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	16	1.2	1
(PFM) 4100R/L	100	97	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	16	1.8	2
4125R/L	125	122	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	16	3.1	2
4160R/L	160	158	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	16	5.6	2
4200R/L	200	197	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	16	8.8	3
4250R/L	250	247	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	16	16	3
4315R/L	315	311	240	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	16	22	4

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет	Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.	
	CN2000 CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300		PC5400
TFCN 2203PFR 2203PFL											E21

### ▶ 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	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
M	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

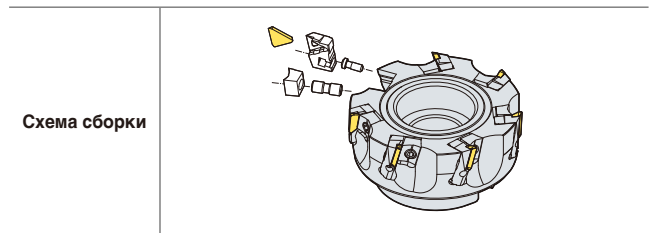


Схема сборки

### ▶ Комплектующие

Спецификация	Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
Ø80 ~ Ø315	LPF4R/L LPF4R1**/L1**	WPFR/L	DHA0821F DHA0817F*	LTX0512	HW40

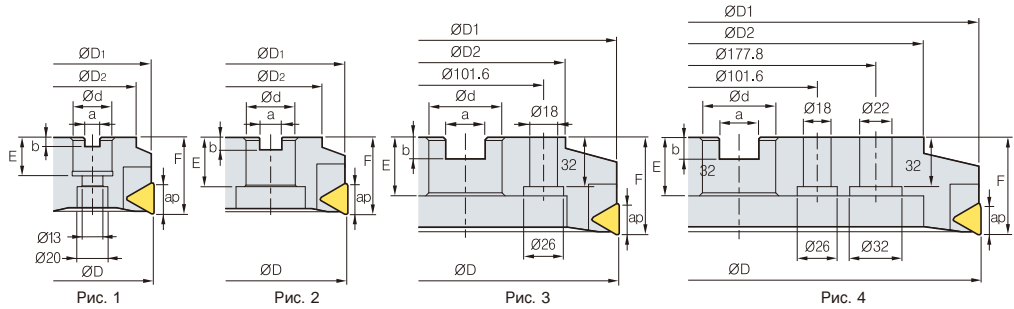
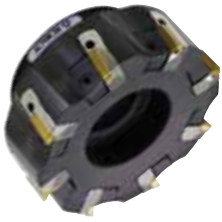
\*: Ø80 ~ Ø100 / \*\*: Ø80 ~ Ø125

▶ Применяемые СМП E21

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# PPN(M)4000



• AR : 7°  
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	$\frac{\sigma}{kg}$	Рис.	
PPN		5	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	1.3	1	
(PPNM)		6	100	99	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	1.9	2	
		8	125	124	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	3.5	2	
		10	160	158	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5.6	2	
		12	200	198	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8.1	3	
		16	250	248	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	13.3	3	
		20	315	313	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	21.4	4

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



TPCN



TPKN-SU



TPKN-MU



TPKR-MX

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав		Стр.				
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400		PC130	ST30A	G10	H01
TPCN	2204PDR															E21
	2204PDR-G															
	2204PDL															
	2204PDSR															
	2204PDTR															
	2204PDR-RH															
	2204PDER-RH															
	2204PDSR-RH															
2204PDR-S20																
TPKN	2204PDSR-MU															E21
	2204PDSR-SU															E21
	2204PDSL-SU															E21
TPKR	2204PDR-MX															E21
	2204PDSR-MX															
	2204PPR-MX															

## ▶ Применяемые оправки

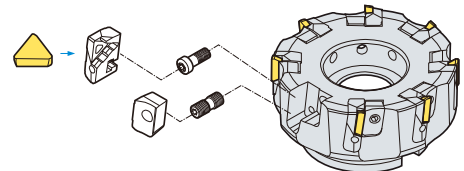
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		PPN	PPNM
PPN(M) 4080R/L	NT*□□ (MU)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 -□□	FMC27
4100R/L	NT*□□ (MU)-FMA31.75 -□□	BT**□□ -FMA31.75 -□□	FMC32
4125R/L	NT*□□ (MU)-FMA38.1 -□□	BT**□□ -FMA38.1 -□□	FMB40
4160R/L	NT*□□ (MU)-FMA50.8 -□□	BT**□□ -FMA50.8 -□□	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)	
<b>P</b>	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
<b>M</b>	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
<b>K</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



## ▶ Комплектующие

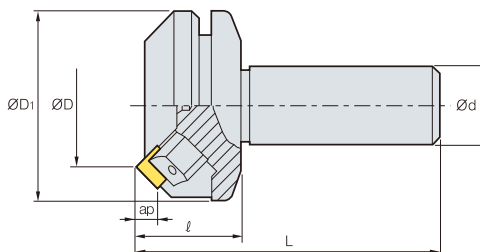
Спецификация					
Ø80 ~ Ø315	Кассета LPPN4R/L LPPN4R1*/L1*	Клин WPPN4R/L	Шпилька клина DHA0821F DHA0817F*	Винт кассеты LTX0514	Ключ HW40

▶ Применяемые СМП E21

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

\* : Ø80 ~ Ø100

## ADS4000



AA  
45°

- AR : 15°
- RR : -3°

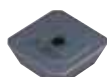
(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing d$	L	ap	
ADS 4050R	3	50	75	32	40	120	1.8
4050RS42	3	50	75	42	40	120	2.2
4063R	4	63	87	32	40	120	2.3
4063RS42	4	63	87	42	40	120	2.7

### ▶ Применяемые СМП



SDCN



SDKN-MU



SDKN-SU



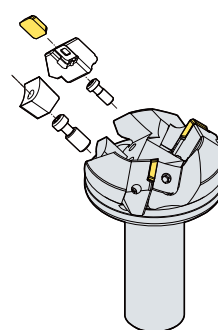
SDKR-MX

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.				
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC130	PC5300		PC5400	ST30A	G10	H01
SDCN 42M															
42M-G															
42MT															
42MT-RH															
42MT-S20															
1203AEEN															
1203AEEN-RH															
1203AESN															
1203AESN-RH															
SDKN 1203AESN-MU															
1203AESN-SU															
SDKR 1203AESN-MX															
1203AETN-MX															
1203AEN-MX															

### ▶ Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
M	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



### ▶ Комплектующие

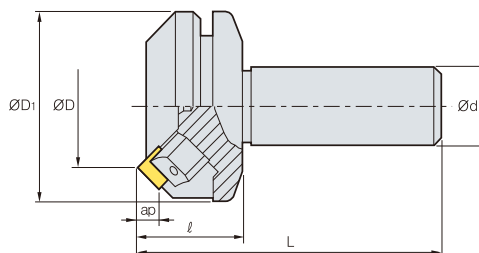
Спецификация					
$\varnothing 50$ - $\varnothing 63$	Кассета LASS4R/L	Клин WASR/L	Шпилька клина WTX0817	Винт кассеты LTX0512	Ключ TW25

▶ Применяемые СМП E13, E14





# ADS5000



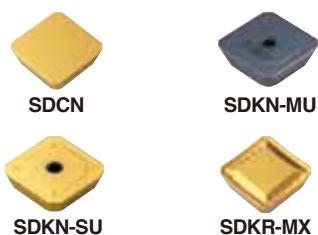
**AA**  
**45°**

- AR : 15°
- RR : -3°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	Ød	L	ap	
ADS 5050R	3	50	75	32	40	120	1.9
5050R-S42	3	50	75	42	40	120	2.3
5063R	4	63	87	32	40	120	2.4
5063R-S42	4	63	87	42	40	120	2.8

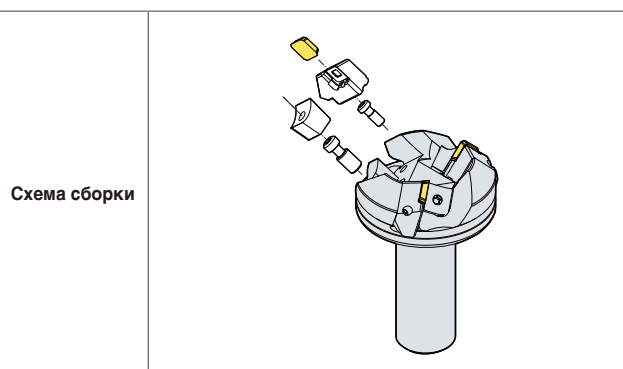
## ▶ Применяемые СМП



## ▶ Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
<b>P</b>	190 ~ 320 161 ~ 270 80 ~ 140	0.05 ~ 0.20 0.05 ~ 0.20 0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3600 ST30A
<b>M</b>	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
<b>K</b>	140 ~ 230 50 ~ 90	0.05 ~ 0.30 0.05 ~ 0.30	PC6510 G10

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.					
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC130	PC9530	PC6510	PC5300		PC5400	ST30A	G10	H01	
SDCN 53M																
53M-G																
53MT																
53MT-RH																
53MT-S20																
1504AEEN																
1504AEEN-RH																
1504AESN																
1504AESN-RH																
SDKN 1504AESN-MU																
1504AESN-SU																
SDKR 1504AESN-MX																
1504AETN-MX																
1504AEN-MX																



## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø50~Ø63	Кассета LASS5R/L	Клин WASR/L	Шпилька клина WTX0817	Винт кассеты LTX0512	Ключ TW25

▶ Применяемые СМП E13, E14





## PES2000 / 3000 / 4000



2000/3000 Тип

4000 Тип

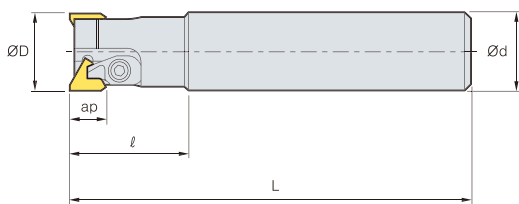


Рис. 1

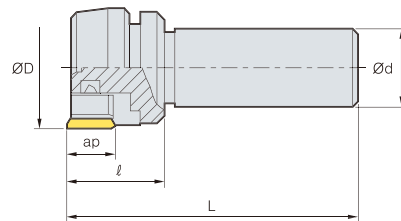


Рис. 2



- AR : 10° ~ 15°
- RR : 2° ~ -3°

(мм)

Обозначение	Фиг.	ØD	Ød	L	ap	кг	Рис.	
PES 2020R	2	20	20	30	110	8	0.3	1
PES 2025R	2	25	25	35	120	8	0.5	1
PES 3030R	2	30	32	45	160	13	0.9	1
PES 3032R	2	32	32	45	160	13	1.0	1
PES 3033R	2	33	32	45	160	13	1.1	1
PES 3035R	2	35	32	45	160	13	1.2	1
PES 3036R	2	36	32	45	160	13	1.3	1
PES 3040R	2	40	32	45	160	13	1.4	1
PES 4050R	3	50	32	40	120	16.5	1.2	2
PES 4050R-S42	3	50	42	40	120	16.5	1.5	2
PES 4063R	4	63	32	40	120	16.5	1.5	2
PES 4063R-S42	4	63	42	40	120	16.5	1.8	2

### ▶ Применяемые СМП



TECN



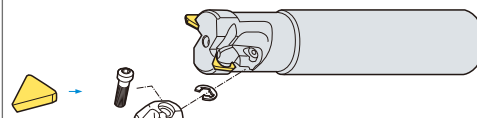
TEEN

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.				
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300		PC130	ST30A	G10	H01
2000 тип	TECN 22R														E20
	TECN 22TR														
3000 тип	TECN 32R														E20
	TECN 32TR														
	TECN 32TR-S20														
4000 тип	TEEN 43R														E20
	TEEN 43R-G														
	TEEN 43TR														
	TEEN 43TR-S20														
	TEEN 43TR-Z														
	TEEN 43TR-ZH														

### ▶ Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3500 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
M	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



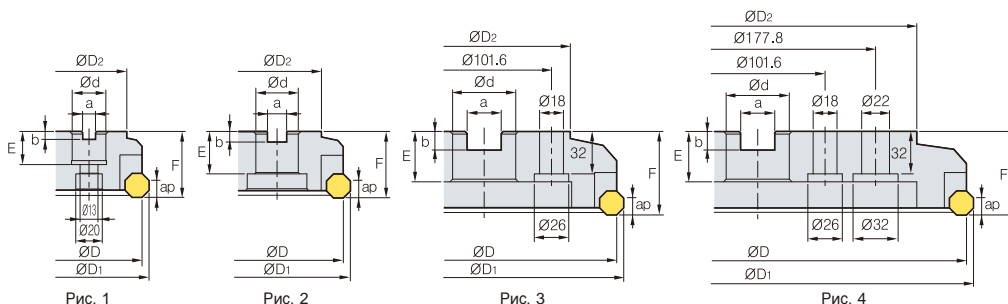
### ▶ Комплектующие

Спецификация	Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ	Ключ	прижим	кольцо
Ø20-Ø25	-	-	-	CHX0407	HW25L	-	CH4R1	ER03
Ø30-Ø40	-	-	-	CHX0510	HW30L	-	CH5R1	ER04
Ø50-Ø63	LPTS4R/L	WPTSR	DHA0815	LTX0512	-	HW40	-	-

▶ Применяемые СМП E20



# AFO(M)4000



**AA**  
**45°**

- AR : 15°
- RR : 5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.	
AFO	<b>4080R/L</b>	5	80	88	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6.5	1.4	1
(AFOM)	<b>4100R/L</b>	6	100	108	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6.5	2.0	1
	<b>4125R/L</b>	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием					Тв. сплав		Стр.					
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510		PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01
OFCW	05T3SN														E10
	05T3FN														
	05T308FN														
OFKT	05T3SN-MF														E10
	05T308SN-MF														
	05T3SN-MM														
	05T308SN-MM														
	05T3FN-MA														
	05T3EN-MA														

## ▶ Применяемые оправки

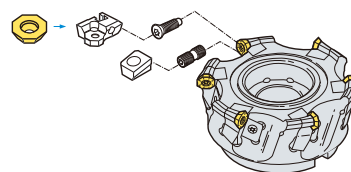
Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		AFO	AFOM
AFO(M) <b>4080R/L</b>	NT*□□ (M/U)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 -□□	FMC27
<b>4100R/L</b>	NT*□□ (M/U)-FMA31.75 -□□	BT**□□ -FMA31.75 -□□	FMC32
<b>4125R/L</b>	NT*□□ (M/U)-FMA38.1 -□□	BT**□□ -FMA38.1 -□□	FMB40

\*□□ -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)	
<b>P</b>	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	NCM325 PC3500 ST30A
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
<b>M</b>	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	PC9530
<b>K</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510 G10
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	

Схема сборки



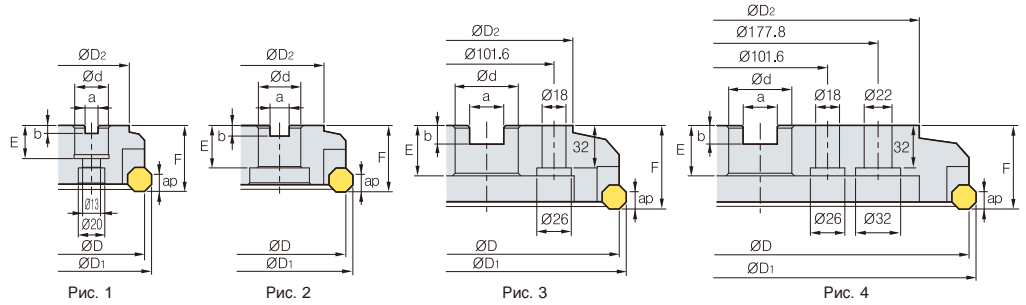
## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø80-Ø125	Кассета LAF04R/L	Клин WAFO4R/L	Шпилька клина DHA0815	Винт кассеты FTKA0408	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E10

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

## AFO(M)5000



**AA**  
**45°**

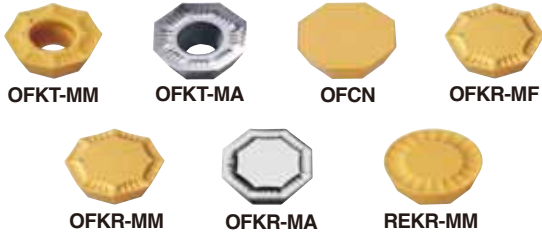
- AR : 15°
- RR : 5°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.		
AFO	<b>5080R/L</b>	5	80	91	60	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	9.5	1.4	1
(AFOM)	<b>5100R/L</b>	6	100	111	80	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	9.5	2.0	2
	<b>5125R/L</b>	8	125	136	100	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	9.5	3.1	2
	<b>5160R/L</b>	10	160	171	120	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	9.5	5.2	2
	<b>5200R/L</b>	12	200	211	130	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	9.5	7.5	3
	<b>5250R/L</b>	16	250	261	180	47.625(60)	25.4(25.7)	13.5(14)	38(38)	63	9.5	16.1	3
	<b>5315R/L</b>	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Стр.						
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530		PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01
OFCN	0704SN														E10
	0704FN														
	070408SN														
	070408FN														
OFKR	0704SN-MF														E10
	070408SN-MF														
	0704SN-MM													E11	
	070408SN-MM														
OFKT	0704FN-MA													E11	
	0704EN-MA														
	0704EN-MA														
REKR	170400-MM														E13

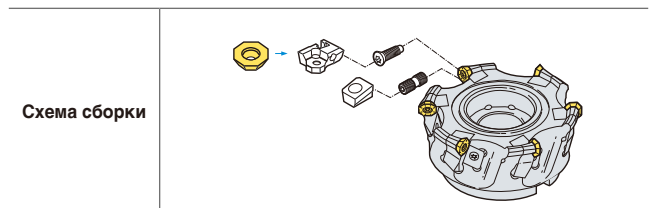
### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостиком NT	Оправка с хвостиком BT	
		AFO	AFOM
AFO(M) <b>5080R/L</b>	NT*□□ (MU)-FMA25.4-25	BT**□□ -FMA25.4 -□□	FMC27
<b>5100R/L</b>	NT*□□ (MU)-FMA31.75 -□□	BT**□□ -FMA31.75 -□□	FMC32
<b>5125R/L</b>	NT*□□ (MU)-FMA38.1 -□□	BT**□□ -FMA38.1 -□□	FMB40
<b>5160R/L</b>	NT*□□ (MU)-FMA50.8 -□□	BT**□□ -FMA50.8 -□□	FMB40
<b>5200R/L</b>	NT*□□ (MU)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625 -□□	FMB60
<b>5250R/L</b>	NT*□□ (MU)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT**□□ -FMA47.625 -□□	FMB60
<b>5315R/L</b>	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)	
<b>P</b>	190 ~ 320	0.05 ~ 0.20	<b>NCM325</b> <b>PC3500</b> <b>ST30A</b>
	161 ~ 270	0.05 ~ 0.20	
	80 ~ 140	0.05 ~ 0.20	
<b>M</b>	90 ~ 150	0.05 ~ 0.20	<b>PC9530</b>
<b>K</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	<b>PC6510</b> <b>G10</b>
	50 ~ 90	0.05 ~ 0.30	



### ▶ Комплектующие

Спецификация	Кассета	Клин	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ
Ø80 ~ Ø315	LAF05R/L LAF05R*/L-1*	WEFR/L	DHA0821F	LTX0512	HW40

\* : Ø80 ~ Ø100

▶ Применяемые СМП E10, E11, E13

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



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

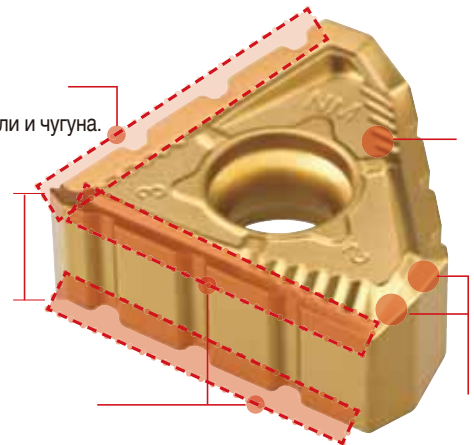
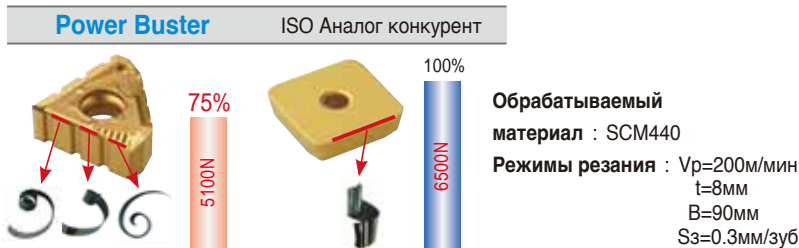
PB	A	C	M	5	250	R/L	- M
<b>Power Buster</b>	<b>Угол в плане</b>	<b>Тип фрез</b>	<b>оправки Тип</b>	<b>Диаметр вписанной окружности</b>	<b>Диаметр фрезы</b>	<b>Исполнение</b>	<b>Шаг зубьев</b>
Power buster	A : 45° Z : 80°	C : Cutter S : Shank	M : Метрическая I : Дюймовое	5 : 15.875	ØD : 250	R : Правое L : Левое	Не обозначено : Крупный M : Мелкий

## ► Общие характеристики фрез СМП

### 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



### Толстые СМП

- Толстые СМП гарантируют высокую жесткость
- Сбалансированная конструкция СМП для стабильного монтажа



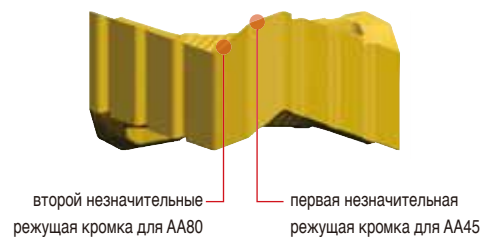
### Стружколом

- Большой передний угол обеспечивающий низкие силы резания.
- Стабильное дробление стружки при различных подачах и глубинах резания.
- Наличие защитного уступа посадочного места СМП.



### Вспомогательная режущая кромка

- Двойная вспомогательная режущая кромка.
- Специальная обеспечивает высокое качество обработанной поверхности.



### Шахматное расположение стружечных канавок

- Первая режущая кромка СМП имеет стружечные канавки, которые перекрываются второй режущей кромкой СМП имеющей аналогичные канавки, расположенные со смещением относительно первых, образуя гладкую обработанную поверхность.



Окончательное формирование гладкой обработанной поверхности происходит при совместной работе всех зубьев



# Е Технические характеристики фрез серии «Power Buster»

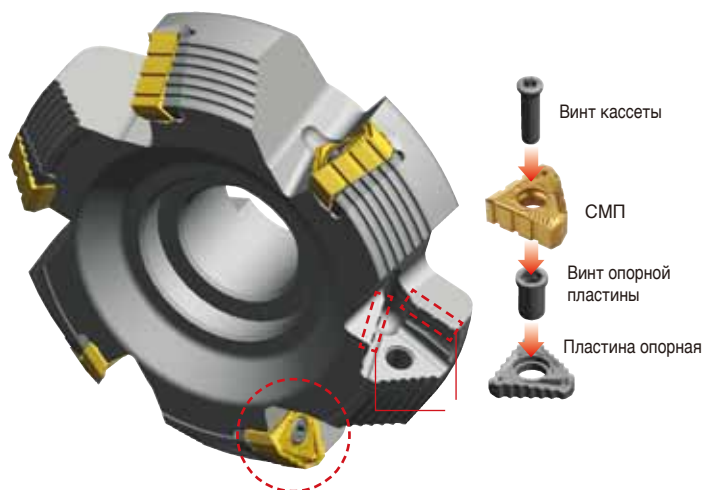
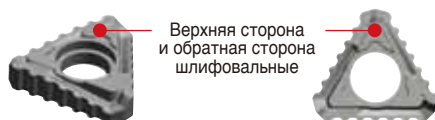
## Общие характеристики

### Система крепления винтом

- Простое и надежное крепление СМП

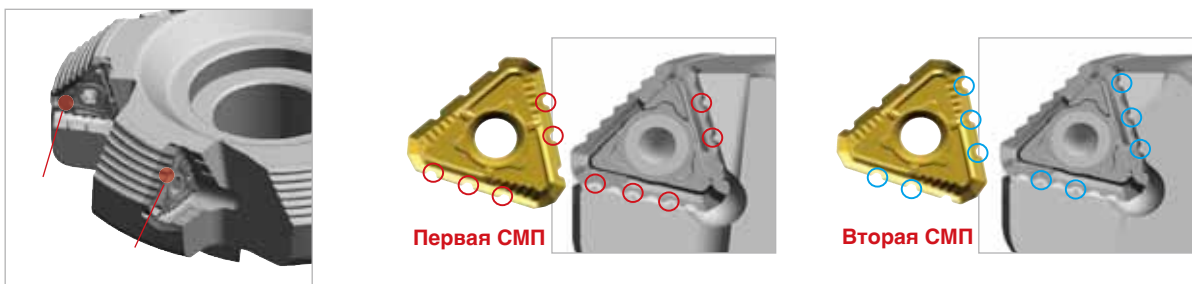
### Установка опорной пластины

- Высокая точность позиционирования
- Высокая жесткость системы крепления



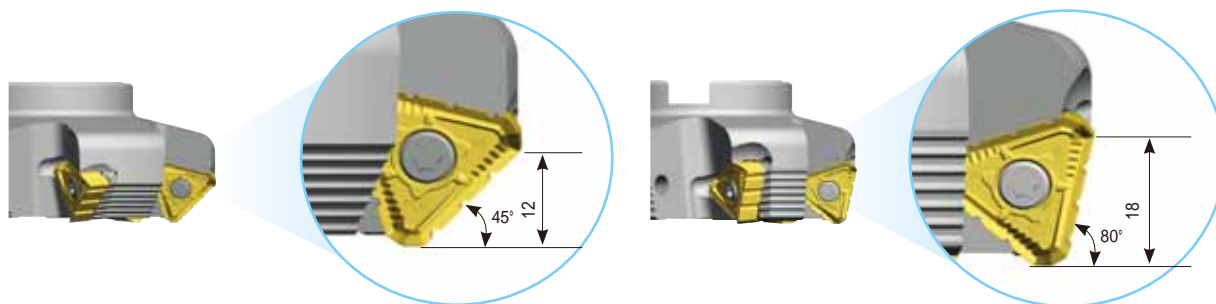
### Установка СМП

- Каждая СМП должна быть правильно установлена по отношению к канавкам на корпусе фрезы. СМП должны быть относительно друг друга зеркально ориентированы

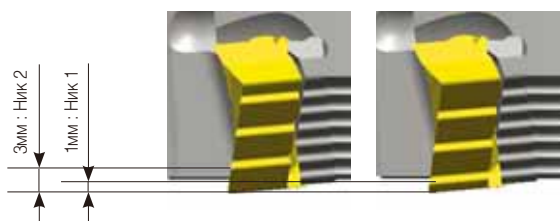


### Сравнение установки СМП для фрез с различными углами в плане

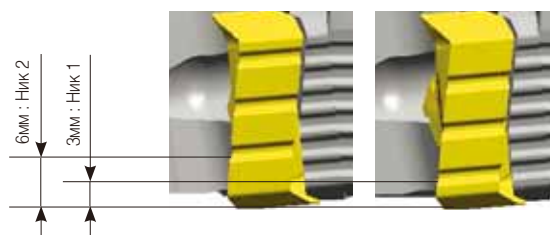
- Для всех фрез с различными углами в плане применяется одна и та же СМП



В вертикальной плоскости перекрытие стружечных канавок происходит с шагом примерно в 1 мм



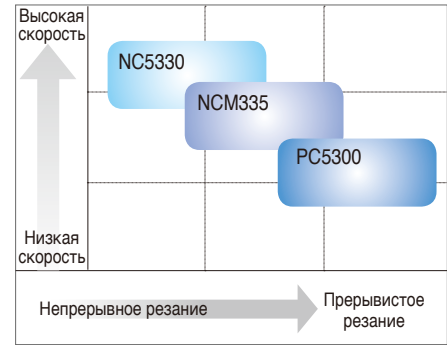
В вертикальной плоскости перекрытие стружечных канавок происходит с шагом примерно в 3 мм





► **Рекомендации по выбору режимов резания и марки сплава**

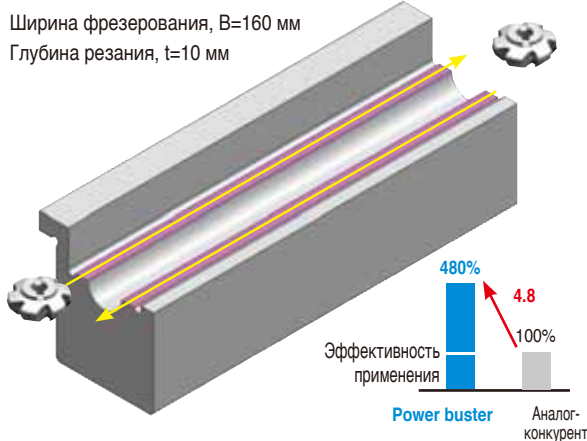
ISO	Обрабатываемые материалы	Материал	NC5330	NCM335	PC5300	
			Sз(мм/зуб)			
			0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	0.1-0.2-0.3	
			Vp(м/мин)			
P	Углеродистые стали	-	SUM22, C=0.1~25	400	335	280
		-	C=0.30~55	365	305	255
		-	C=0.55~80	340	285	240
	Низколегированная сталь (Содержание легирующих компонентов < 5%)	-	SCM415(H), SCM420, SCM440	280	235	195
		Закаленный		165	140	115
		Обоженный	SKD61	210	180	150
Высоколегированная сталь (Содержание легирующих компонентов > 5%)	Закаленный 0	SKH51, SKH55	175	145	120	
	K Серые чугуны	Низкой прочности	FC200, FC250	125	-	145
		Высокой прочности	FC300, FC350	105	-	120
Ферромагнитный		FCD400, FCD500	80	-	95	
Перлитный		FCD600, FCD700	75	-	85	



► **Результаты сравнительных испытаний**

**Блок цилиндров (кораблестроение). Материал: Чугун**

Ширина фрезерования, B=160 мм  
Глубина резания, t=10 мм

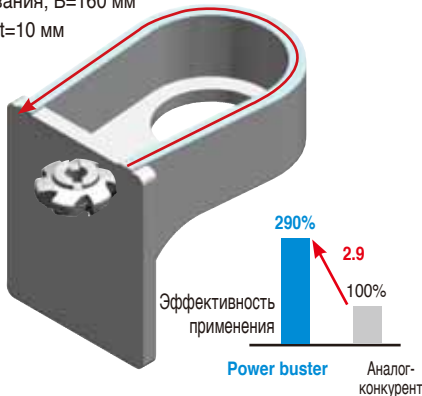


Основные характеристики	Power Buster	Аналог-конкурент
Диаметр фрезы	200мм	200мм
	12 зубьев	12 зубьев
Марка сплава	NC5330	Чугуна, PVD покрытие
Vp	170м/мин	130м/мин
Sз	0.24мм/зуб	0.16мм/зуб
t	10 мм i=2	4 мм i=5
T маш	28.2мин	137.5мин
<b>Производительность выше в 4.8 раза</b>		• Односторонняя четырехсторонняя СМП

**Корпус (тяжелое машиностроение)**

**Материал: Легированная сталь**

Ширина фрезерования, B=160 мм  
Глубина резания, t=10 мм



Основные характеристики	Power Buster	Аналог-конкурент
Диаметр фрезы	125мм	100мм
	8 зубьев	8 зубьев
Марка сплава	NCM335	Чугуна, PVD покрытие
Vp	180м/мин	150м/мин
Sз	0.15мм/зуб	0.10мм/зуб
t	5 мм i=2	2,5 мм i=4
T маш	5мин	14.7мин
<b>Производительность выше в 2.9 раза</b>		• Односторонняя четырехсторонняя СМП

## РВАС(М)5000

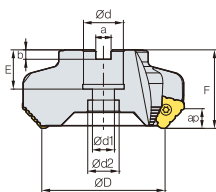


Рис. 1

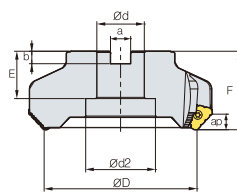


Рис. 2

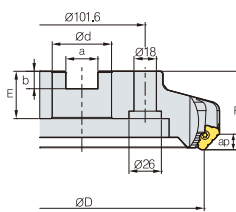


Рис. 3

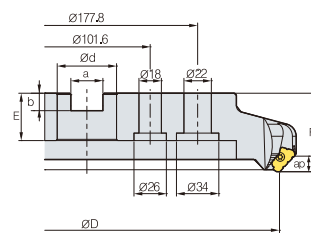


Рис. 4



AA  
45°

- 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 (РВАСМ) 5080R/L	4	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	12	1
	5100R/L	4	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	12	2
	5125R/L	6	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	12	2
	5160R/L	8	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	12	2
	5200R/L	10	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3
	5250R/L	12	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	3
	5315R/L	14	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	12	4
Грубый шаг	РВАС (РВАСМ) 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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NC5330	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
TNMX 2710AZNR-NM															E21
2710AZNL-NM															

### ▶ 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-□		
5250R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
5315R-□		

### ▶ Комплектующие

Спецификация				
$\varnothing 80$ - $\varnothing 315$	Винт кассеты FTGA0518	Пластина опорная ST53AZR	Винт опорной пластины SHXN0712F	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E21    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320





# PBZC(M)5000

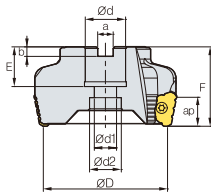
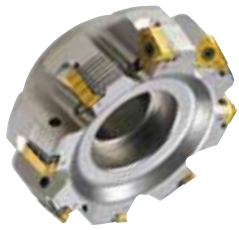


Рис. 1

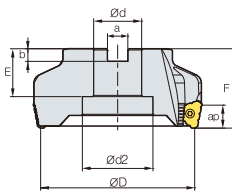


Рис. 2

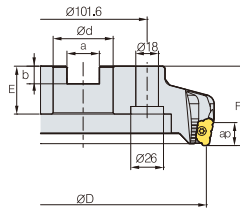


Рис. 3

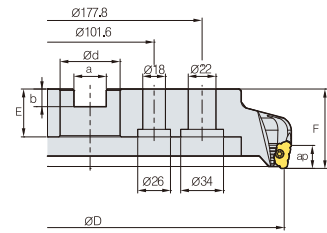


Рис. 4



- AR : -5°
- RR : -12°

Обозначение			$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	ap	Рис.
Грубый шаг	PBZC 5080R/L	4	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	18	1
	(PBZCM) 5100R/L	4	100	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	18	2
	5125R/L	6	125	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(32)	63	18	2
	5160R/L	8	160	50.8(40)	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	18	2
	5200R/L	10	200	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3
	5250R/L	12	250	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	3
	5315R/L	14	315	47.625(60)	-	-	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	18	4
Грубый шаг	PBZC 5080R/L-M	6	80	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	18	1
	(PBZCM) 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	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NC5330	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
TNMX 2710AZNR-NM															E21
2710AZNL-NM															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки			
	PBAC		PBACM	
PBZC 5080R/L-□	BT□□ -FMA25.4-□□	BT□□ -FMC27-□□		
(PBZCM) 5100R/L-□	BT□□ -FMA31.75-□□	BT□□ -FMC32-□□		
5125R/L-□	BT□□ -FMA38.1-□□	BT□□ -FMB40-□□		
5160R/L-□	BT□□ -FMA50.8-□□	BT□□ -FMC40-□□		
5200R/L-□				
5250R/L-□	BT□□ -FMA47.625-□□	BT□□ -FMB60-□□		
5315R/L-□				

## ▶ Комплектующие

Спецификация				
$\varnothing 80$ - $\varnothing 315$	Винт кассеты FTGA0518	Пластина опорная ST53AZR	Винт опорной пластины SHXN0712F	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E21    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФРЕЗ СЕРИИ «RICH MILL»

Фрезы серии Rich Mill обеспечивают высокую экономичность обработки за счет применения двухсторонних СМП

## Rich Mill серия

- Новые фрезы серии Rich Mill являются высоко экономичным инструментом за счет применения пластин с двухсторонней геометрией
- Специальная геометрия СМП снижают силы резания и увеличивают срок службы инструмента
- Серия Rich Mill имеет большой диапазон применения: обработка сталей, 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 шестигульный ключ)



Винт для крепления фрезы  
(160 ~ 250 крепежный винт для основных торцевых фрез)

### Rich Mill серия



### Система обозначение фрез серии

RM16	A	C	M	4	100	H	R - M
<b>режущих граней</b>	<b>Угол в плане</b>	<b>Тип фрез</b>	<b>оправки Тип</b>	<b>Диаметр вписанной окружности</b>	<b>Диаметр инструмента</b>	<b>Исполнение</b>	<b>Число зубьев</b>
RM3 : Number of edges-3 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	<b>Система охлаждения</b> R : правое L : левое H : три отверстия Unmarked : без охлаждения	не указано – уменьшенное M : стандартное H : увеличенное тип крепления LT : крепление клином



**Rich Mill RM3**

**Техническое описание**

- ▶ **Высокое качество** - возможность обработки уступов под углом 90°
- ▶ **Высокая производительность** - прочные СМП, базирование по 3-м плоскостям, обеспечивают стабильное фрезерование даже в самых сложных условиях.
- ▶ **Высокоэкономичные** - длительный срок службы инструмента и высокая эффективность

**Техническое описание СМП**

**Стружколом**

- Большой передний угол
- Оптимальный сход стружки

**Особая конструкция**

- Хорошее удаление стружки
- Низкие силы резания

**Вспомогательная режущая кромка**

- Wiper геометрия улучшает качество обрабатываемой поверхности

**Главная режущая кромка**

- Большой передний угол
- Заостренный край

**Максимальная глубина резания, ap**

XNKT08 : 8.0мм  
XNKT06 : 5.5мм

**Ступенчатый задний угол**

- Надежное крепление СМП
- Повышенная жесткость системы

**Описание корпуса фрезы**

**Внутренняя система охлаждения**

- Длительный срок службы инструмента благодаря непосредственной подаче СОЖ в зону резания

Отличное эвакуация стружки

- Широкая выборка для стружки
- Простая система крепления

Высокая точность перпендикулярности 90°

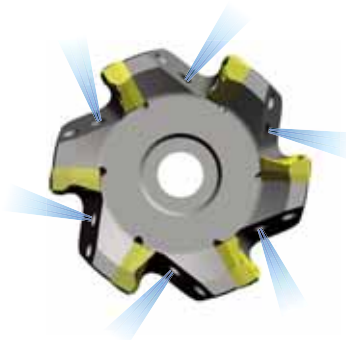
Базирование по 3-м плоскостям

Нижняя плоскость не имеет выступов

Надежное крепление

**Внутренняя система охлаждения**

- ▶ Необходим спец.болт для системы охлаждения.
- ▶ Эффективная подача СОЖ непосредственно в зону резания
- ▶ Необходима оправка поддерживающая внутреннюю подачу СОЖ через инструмент



**Описание стружколомов**

Стружколом	СМП	Режущая пластина	Обозначения	Техническое описание
MA			Цветные металлы и неметаллы	Превосходное качество обработки алюминиевых сплавов благодаря острой режущей кромке и полированной передней поверхности СМП
ML			Легкая	Превосходное качество обработки при непрерывном фрезеровании, а также при обработке нержавеющей и жаропрочных сталей и сплавов, благодаря низким усилия резания
MM			Общее применение	Подходит для универсальной обработки различных групп материалов

## ▶ Применяемость

Материал		P		M	K	N
		Углеродистая сталь	Легированная сталь	Нержавеющая сталь	Чугун	Алюминиевые сплавы
Стружколом	Первый выбор	MM	MM	ML	ML	MA
	Второй выбор	ML	ML	-	MM	-
Марка сплава	Высокоскоростная обработка	PC3600	PC3600	PC5300	PC6510	H01
	Общее применение	PC5400	PC5300	PC5400	PC5300	
	Прерывистая обработка	PC5400	PC5400	PC5400	PC5400	

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

### RM3 3000 Тип

Материал	Марка сплава	Режимы резания				Режимы резания				
		vc (м/мин)	fz (мм/зуб)	ap макс (мм)	Доступные СМП	vc (м/мин)	fz (мм/зуб)	ap макс (мм)	Доступные СМП	
P	сталь	PC3600	160~270	0.25~0.05	5.5	XNKT060405 PNSR-MM	160~270	0.2~0.05	5.5	XNKT060405 PNER-ML
		PC5300	150~240	0.25~0.05	5.5		150~240	0.25~0.05	5.5	
		PC5400	130~210	0.25~0.05	5.5		130~210	0.25~0.05	5.5	
M	Нержавеющая сталь	PC5300	90~150	0.2~0.05	5.5		90~150	0.1~0.05	5.5	
		PC5400	70~120	0.2~0.05	5.5		70~120	0.1~0.05	5.5	
K	Чугун	PC6510	140~230	0.3~0.08	5.5		140~230	0.25~0.08	5.5	
		PC5300	120~200	0.3~0.08	5.5		120~200	0.25~0.08	5.5	

• Максимальные режимы резания : Vc = 350м/мин, fz = 0,7 мм/зуб в соответствие с условиями резания

### RM3 4000 Тип

Материал	Марка сплава	Режимы резания				Режимы резания					
		vc (м/мин)	fz (мм/зуб)	ap макс (мм)	Доступные СМП	vc (м/мин)	fz (мм/зуб)	ap макс (мм)	Доступные СМП		
P	сталь	PC3600	160~270	0.3~0.05	8.0	XNKT080508 PNSR-MM	160~270	0.25~0.05	8.0	XNKT080508 PNER-ML	
		PC5300	150~240	0.3~0.05	8.0		150~240	0.25~0.05	8.0		
		PC5400	130~210	0.3~0.05	8.0		130~210	0.25~0.05	8.0		
M	Нержавеющая сталь	PC5300	90~150	0.25~0.05	8.0		90~150	0.2~0.05	8.0		
		PC5400	70~120	0.25~0.05	8.0		70~120	0.2~0.05	8.0		
K	Чугун	PC6510	140~230	0.35~0.08	8.0		140~230	0.3~0.08	8.0		
		PC5300	120~200	0.35~0.08	8.0		120~200	0.3~0.08	8.0		
N	Алюминиевые сплавы	H01	400~1200	0.4~0.1	8.0		XNCT080508PNFR-MA				

• Максимальные режимы резания : Vc = 350м/мин, fz = 0,5 мм/зуб в соответствие с условиями резания



## Rich Mill RM4

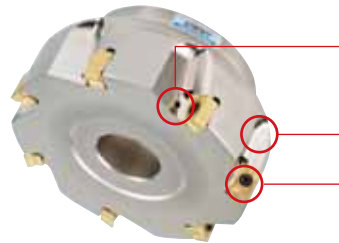
### Экономичная двухсторонняя СМП с 4-мя режущими кромками

- ▶ RM4 - многофункциональные фрезы широкого применения с использованием двухсторонней СМП с 4-мя режущими кромками
- ▶ Особая геометрия стружколома имеет положительный передний угол и прочную режущую кромку для снижения усилий резания
- ▶ RM4 применяется для плоского фрезерования, обработки уступов и пазов, с возможностью многоосевого врезания и по спирали.
- ▶ Широкий выбор стружколомов и сплавов позволяет достичь стабильной обработки и длительного срока службы СМП



### Техническое описание

- ▶ Возможность применения двухсторонних СМП с 4-мя режущими кромками
- ▶ Позитивный передний угол и форма стружколома обеспечивают мягкое резание с низкими усилиями
- ▶ Прочная двухсторонняя СМП
- ▶ Широкое применение, высокая эффективность и экономичность инструмента



- Внутренняя система охлаждения обеспечивает более долгий срок службы инструмента благодаря непосредственной подаче СОЖ в зону резания
- Широкая выборка для улучшенной эвакуации стружки
- Простая система крепления СМП

### СМП

- ▶ Двухсторонняя СМП с 4-мя режущими кромками
- ▶ Позитивный передний угол
- ▶ Широкий выбор необходимого инструмента, эффективность, экономичность
- ▶ Двухсторонняя СМП имеет прочную режущую кромку

**Стружколом**

- Позитивный передний угол
- Улучшенный контроль за стружкообразованием

**Главная режущая кромка**

- Стружколом с позитивным передним углом
- Улучшенная шерховатость поверхности

**Ступенчатая форма стружколома**

- Улучшенный контроль за стружкообразованием
- Сниженные усилия резания

**Вогнутая геометрия**

- 4 Режущая кромки
- Повышенная стабильность при обработке

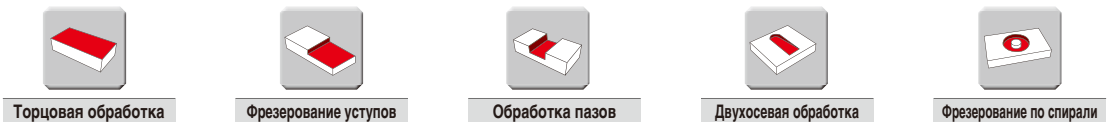
**Вспомогательная режущая кромка**

- Специальная геометрия режущей кромки улучшает шерховатость обработанной поверхности

**Задняя поверхность**

- Прочность
- Усиленная режущая кромка

### Применение



### Стружколом

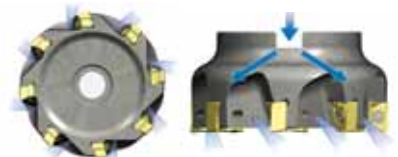
СМП	Режущая кромка	Техническое описание
Алюминиевые сплавы, Легкая обработка <b>МА</b>		Цветные металлы и неметаллы Высокое качество обработки алюминиевых сплавов благодаря острой режущей кромке и полированной передней поверхности СМП
Непрерывное резание <b>MF</b>		Благодаря более острой режущей кромке снижаются усилия резания при непрерывном фрезеровании углеродистых и нержавеющей сталей и сплавов.
Общее применение <b>MM</b>		Подходит для универсальной обработки различных групп материалов

### Настройка

СМП	Углы установки СМП	Техническое описание
		Позитивные передний угол и посадочное гнездо СМП снижают усилия резания - Улучшенная стабильность обработки
		Многофункциональное применение для торцевой обработки, уступов, пазов, обработки наклонных поверхностей, фрезерования по спирали, и т.п.

### Внутренняя система подвода СОЖ

▶ Подвод СОЖ осуществляется через специальный болт благодаря чему СОЖ подводится в зону резания, чем достигается более эффективное охлаждение и улучшенная эвакуация стружки. Для оптимального контроля за стружкообразованием, СОЖ подается к каждой режущей кромке. (Требуется специальный болт для системы охлаждения)



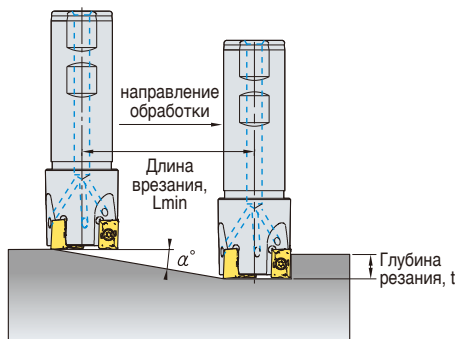
Благодаря системе внутренней подачи СОЖ снижается температура в зоне резания, обеспечивает эффективное удаление стружки и увеличивается ресурс инструмента.



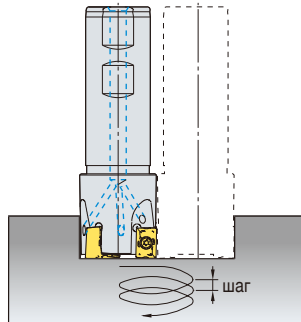
## Rich Mill RM4

### Многоосевая обработка и фрезерование по спирали

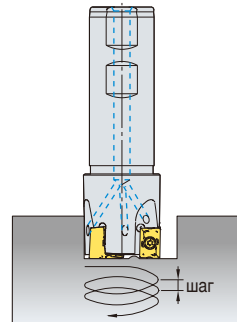
1. Многоосевая обработка



2. Фрезерование по спирали закрытых карманов



3. Фрезерование по спирали сквозных отверстий



Обозначение	1. Многоосевая обработка			2. Фрезерование по спирали глухих отверстий				3. Фрезерование по спирали сквозных отверстий	
	D, мм	α°	Lmin, мм	Максимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг, мм	Максимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг, мм	Максимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг, мм
RM4PS3014HR	14	5.0	114	27	3	25	2.5	19	1.0
RM4PS3016HR	16	4.0	143	31	3	29	2.0	23	1.0
RM4PS3018HR	18	4.0	143	35	3	33	3.0	27	2.0
RM4PS3020HR	20	4.0	143	39	4	37	3.0	31	2.0
RM4PS3025HR	25	3.5	163	49	4	47	4.0	41	3.0
RM4PS3032HR	32	3.0	191	63	4.5	61	4.0	55	3.5
RM4PS3040HR	40	2.0	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	2.0	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	1.0	573	125	3	123	3.0	117	2.5
RM4PC(M)3080HR	80	1.0	573	159	4	157	4.0	151	3.5
RM4PC(M)3100HR	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
RM4PC(M)4100HR	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

Величина Lmin применима к глубине резания 10мм (Lmin = 10/tan α)

### Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	LNM(E)X100605PNR-MF		LNM(E)X100605PNR-MM		LNE100605PNR-MA		Max-ap	LNM(E)X151008PNR-MF		LNM(E)X151008PNR-MM		LNE151008PNR-MA		Max-ap
		Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)		Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	NCM325	-	-	-	-	-	-	9.0	150~300	0.05~0.30	120~300	0.05~0.35	150~300	0.03~0.20	14.0
	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	
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	
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	-	-	



## Rich Mill RM4Z

- ▶ **Plunge Mill RM4Z**
  - ▶ Серия фрез Rich Mill RM4Z для высокоэффективной плунжерной обработки, например, пазы, выборка глубоких карманов, и другое применение, где требуется эффективное удаление больших объемов материала.
  - ▶ Серия фрез RM4Z это высокоэффективные инструменты для обработки при больших рабочих вылетах. Использование данной серии инструментов позволяет сократить время обработки и снизить затраты благодаря 4-м режущим кромкам двухсторонней СМП
  - ▶ Вертикальная обработка является высокопроизводительным и высокоточным методом фрезерования.
  - ▶ Максимальная глубина фрезерования для RM4Z 3000тип = 9,0мм, для RM4Z 4000тип = 14,0мм.

### Техническое описание



### СМП

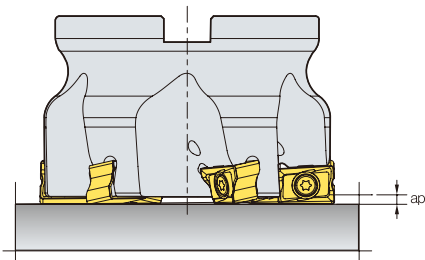


### Применение

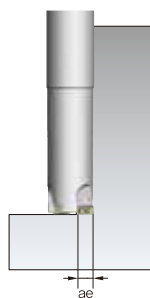


### Глубина обработки при методе фрезерования

• При горизонтальной обработке глубина резания =  $a_p$ , [мм]

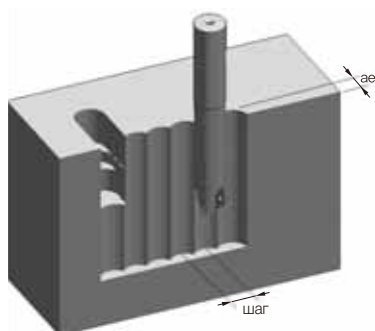


• При вертикальной обработке глубина резания =  $a_e$ , [мм]



RM4Z	Вертикальность		
	Горизонтальность Мах $a_p$ , [мм]	Мах $a_e$ , [мм]	шаг
RM4Z 3000	1.5	9	< 0.7D
RM4Z 4000	2.5	14	< 0.7D

### Максимальный шаг при вертикальной обработке



ае, [мм]	Диаметр фрезы, [мм]								
	25	32	40	50	52	63	66	80	100
	Макс. 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

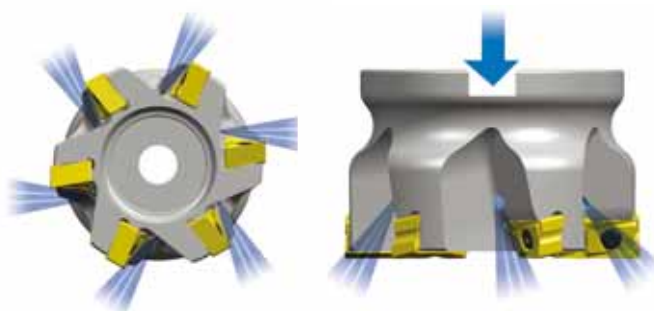


## Rich Mill RM4Z

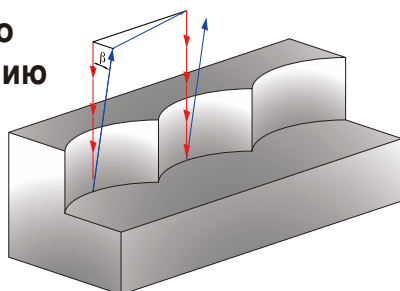
### Внутренняя система подвода СОЖ

- ▶ Специальный шестигранный болт системы охлаждения обеспечивает подвод СОЖ в зону резания, способствуя эффективному удалению стружки.
- ▶ Непосредственный подвод СОЖ к режущей кромке повышает эффективность охлаждения
- ▶ Необходимо применение оправки с внутренним подводом СОЖ

Спец. шестигранный болт не включен в комплект поставки и приобретается отдельно



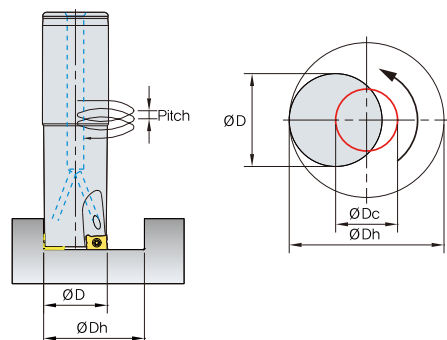
### Рекомендации по программированию



- Направление подачи
- Выход инструмента
- Угол выхода ( $\beta \geq 1^\circ$ )

При отскоке (переходе) инструмента на следующий шаг, необходимо обеспечить угол выхода более  $1^\circ$ .

### Фрезерование по спирали



$$\text{ØDc} = \text{ØDh} - \text{ØD}$$

ØDc = Диаметр окружности описанной центром инструмента, [мм]

ØDh = Диаметр получаемого отверстия, [мм]

ØD = Эффективный диаметр

Обозначение	Диаметр ØD, (мм)	Данные для фрезерования по спирали				
		ØDh max(мм)	Максимальный шаг, [мм]	ØDh min(мм)	Максимальный шаг, [мм]	
RM4ZS	3025HR-L25	25	48	1	30	0.4
	3032HR-L32	32	62	0	43	0.3
	3040HR-L32	40	78	0	59	0.3
RM4ZC	M3040HR	40	78	0	59	0.3
	M3050HR	50	98	0	79	0.3
	M3052HR	52	102	0	83	0.3
RM4ZM	3025HR-M12	25	48	1	30	0.4
	3032HR-M16	32	62	0	43	0.3
	3040HR-M16	40	78	0	59	0.3
RM4ZC	M4063HR	63	124	1	95	0.5
	M4066HR	66	130	1	101	0.5
	M4080HR	80	158	0	129	0.5
	M4100HR	100	198	0	169	0.3

### Рекомендуемые режимы резания

(мм)

ISO	Марка сплава	LNM(E)X100605PNL-MM				LNM(E)X151008PNL-MM			
		Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	* max ae(мм)	** max ap(мм)	Vc(м/мин)	Sz(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
M	PC5300	100~250	0.08~0.30			120~250	0.08~0.30		
K	PC6510	80~180	0.05~0.20			100~180	0.05~0.20		

\* max ae, (мм) : (при плунжерной обработке) максимальная радиальная глубина резания  
 \*\* max ap, (мм) : (Обработка пазов / торцовая обработка) максимальная глубина резания



Rich Mill RM8

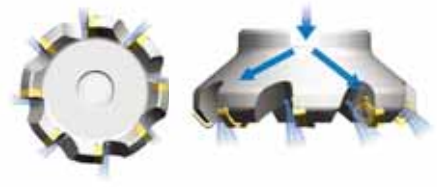
▶ **Двухсторонние СМП позволяют использовать до 8-ми режущих кромок**

- ▶ Благодаря инновационному решению, применяется двухсторонняя СМП с 8-ю режущими кромками, что более экономически эффективно по сравнению с обычной односторонней СМП
- ▶ Уникальная геометрия и позитивный передний угол СМП гарантируют отличное качество обработки поверхности.
- ▶ Возможно применение для фрезерования различных материалов, например, сталь, нержавеющая сталь, чугун, алюминиевые сплавы.
- ▶ Широкий выбор сплавов и геометрий СМП обеспечивают стабильную обработку и отличный срок службы инструмента.
- ▶ Подходит для высокоскоростного фрезерования и обработке на станках малой мощности.



▶ **Внутренняя система подвода СОЖ**

- ▶ Необходим специальный болт для системы охлаждения. Эффективная подача СОЖ непосредственно к режущим кромкам в зону резания. Необходима базовая оправка, поддерживающая внутреннюю подачу СОЖ через инструмент.



Внутренняя система охлаждения снижает температуру в зоне резания и обеспечивает эффективную эвакуацию стружки.

▶ **Геометрии передних поверхностей**

СМП	Режущая кромка	Техническое описание
Для цветных сплавов <b>МА</b>		Благодаря острой режущей кромке и полированной передней поверхности, стружколом обеспечивает равномерный сход стружки предотвращая наклепы и наростообразования.
Для труднообрабатываемых материалов <b>ML</b>		Стружколом обеспечивает низкие усилия резания и является оптимальным решением для обработки нержавеющих и жаропрочных сталей и сплавов.
Для непрерывной обработки <b>MF</b>		Благодаря низким усилиям резания хорошо подходит для непрерывного фрезерования, а также для обработки труднообрабатываемых материалов.

СМП	Режущая кромка	Техническое описание
Универсальное применение <b>MM</b>		Подходит в качестве основного для обработки различных групп материалов
Wiper <b>W</b>		Специальная форма зачистной режущей кромки отлично подходит для достижения высокого класса чистоты обработанной поверхности.

▶ **Техническое описание СМП**

СМП	Режущая кромка	Техническое описание
	<b>Вид-А</b> 	Положительный главный передний угол способствует снижению сил резания.
	<b>Вид-В</b> 	Wiper технология, примененная на вспомогательной режущей кромке эффективно улучшает шероховатость обработанной поверхности.
	<b>Стружколом</b> 	Низкие усилия резания благодаря позитивному установочному углу и положительному переднем

▶ **Техническое описание корпуса фрезы**

Общий вид	Режущая кромка	Техническое описание
		Передний угол СМП создает при установке положительную геометрию и снижает силырезания.
		Применяется для торцевой обработки и снятия фасок • 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		Max-ap	SNM(E)X1507A(E)NN-MF		SNM(E)X1507A(E)NN-MM		Max-ap
		Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)		Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
P	NC5330	-	-	150~300	0.10~0.35	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	150~300	0.10~0.35		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	150~300	0.10~0.35		200~300	0.05~0.30	150~300	0.10~0.35	
M	PC9530	90~150	0.05~0.25	90~150	0.10~0.35	-	-	RM8E 9.0мм	90~150	0.10~0.30	90~150	0.10~0.35	RM8E 11мм
	PC5300	90~150	0.05~0.25	90~150	0.10~0.35	-	-		90~150	0.10~0.30	90~150	0.10~0.35	
K	PC6510	150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	150~300	0.10~0.40	RM8Q 11.5мм	150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	
	PC5300	150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	150~300	0.10~0.40		150~300	0.08~0.35	150~300	0.10~0.40	

## Rich Mill RMH8

### Система крепления винтом

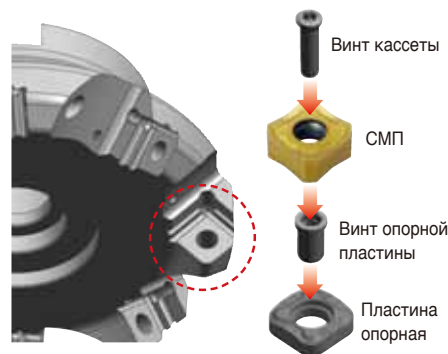
▶ Простота и высокая эксплуатационная надежность системы крепления

### 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 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.

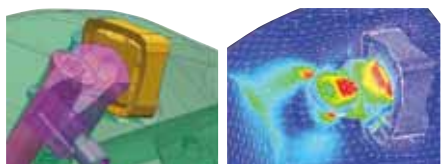
### Особенности фрез RMT



### Общие характеристики СМП для фрез RMT(R/L)



### Анализ системы крепления методом конечных элементов



### Рекомендации по выбору марок сплава и стружколомов

ISO	Марка сплава	MM	MF
P	NCM325		
	PC5300		
	PC3545		
M	PC9530		
K	PC6510		

### Рекомендации по выбору стружколомов

СМП	Режущая кромка	Общие характеристики
Чистовое фрезирование MF		Специальная геометрия способствует снижению сил резания и обеспечивает высокое качество чистовой обработки
Универсальное применение MM		Усиленная режущая кромка, универсальное применение

### Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	MM		MF	
		Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)
P	NC5330	190~310	0.10~0.35	190~310	0.05~0.30
	NCM325	160~270	0.10~0.35	160~270	0.05~0.30
	PC3500	130~210	0.10~0.35	130~210	0.05~0.30
M	PC9530	90~150	0.05~0.30	90~150	0.05~0.30
K	PC6510	140~230	0.10~0.40	140~230	0.08~0.35

◎ : Оптимальный ○ : Надежный



## Rich Mill RM16

### Свойства

- ▶ Высокая экономичность применения за счет 16 режущих кромок на одной СМП.
- ▶ Возможность использования СМП Wiper для получения низкой шероховатости поверхности.
- ▶ Оптимальная геометрия на основе 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 <b>MA</b>		Снижение сил резания за счет положительной геометрии передней поверхности. Препятствие наростообразованию. Высокое качество обработки.
Чистовое точение <b>MF</b>		Специальная геометрия передней поверхности для обработки вязких материалов: нержавеющей сталей, марганцовистых сталей и т.д.
Труднообрабатываемый материал <b>ML</b>		Оптимальный стружколом для обработки труднообрабатываемых материалов.
Универсальное точение <b>MM</b>		Применение в широком диапазоне режимов резания при обеспечении высокой стойкости СМП.
Wiper <b>W</b>		Уменьшение шероховатости поверхности по сравнению с применением стружколомов MM и MF.

### Инструкция по установке пластин Wiper

направление	Правильная установка	Не правильная установка			
Правое исполнение					
определение		x	x	x	x
Левое исполнение					
определение		x	x	x	x

### Система охлаждения

- Большая стружечная канавка препятствует пакетированию стружки.
- Использование системы охлаждения уменьшает температуру в зоне резания и обеспечивает хороший отвод стружи.



### Рекомендуемые режимы резания




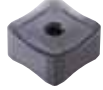




ISO	Марка сплава	ONM(H)X060608-MM		ONM(H)X060608-MF		ONHX060608-W		ONM(H)X080608-MM		ONM(H)X080608-MF		ONHX080608-W	
		Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)
P	NCM325	150~300	0.10~0.35	200~300	0.05~0.30	200~300	0.05~0.20	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	PC6510	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	PC9530	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






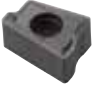





## Фрезы

	A.A	Обозначение	Общий вид	Диаметр фрезы, мм	Обозначение		Техническое описание	Стр.	
RM3	90°	RM3PC(M)3000 <i>New</i>		Ø40~Ø80	XNKT060405PNER-ML	XNKT060405PNSR-MM		E66	
		RM3PC(M)4000 <i>New</i>		Ø40~Ø125	XNCT080508PNFR-MA XNKT080508PNER-ML XNKT080508PNSR-MM	XNKT080512PNSR-MM XNKT080516PNSR-MM XNKT080520PNSR-MM			E67
RM4	90°	RM4PC(M)3000		Ø40~Ø100	LNEX100605PNR-MF LNMX100605aPNR-MF LNEX100605PNR-MM LNMX100605PNR-MM LNEX100608PNR-MF LNMX100608PNR-MF	LNEX100608PNR-MM LNMX100608PNR-MM LNEX100605PNR-MA LNMX100605PNL-MM LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM		E70	
		RM4PC(M)4000			Ø50~Ø160	LNEX151004PNR-MF LNMX151004PNR-MF LNEX151004PNR-MM LNMX151004PNR-MM LNEX151008PNR-MF LNMX151008PNR-MF LNEX151008PNR-MM LNMX151008PNR-MM			LNEX151016PNR-MF LNMX151016PNR-MF LNEX151016PNR-MM LNMX151016PNR-MM LNEX151004PNR-MA LNMX151004PNR-MA LNEX151008PNR-MA LNMX151008PNL-MM LNEX151008PNL-MM LNMX151008PNL-MM
		RM4ZCM3000 <i>New</i>			Ø40~Ø52	LNEX100605PNL-MM		LNMX100605PNL-MM	E83
		RM4ZC(M)4000 <i>New</i>			Ø63~Ø100	LNEX151008PNL-MM		LNMX151008PNL-MM	
RM8	45°	RM8AC(M)4000		Ø50~Ø400	SNEX1206ANN-MA SNEX1206ANN-MF SNMX1206ANN-MF SNEX1206ANN-ML SNEX1206ANN-MM SNMX1206ANN-MM	SNEX1206ANN-W SNEX1507ANN-MF SNMX1507ANN-MF SNEX1507ANN-ML SNEX1507ANN-MM SNMX1507ANN-MM		E85	
		RM8AC(M)5000		Ø80~Ø400				E87	
	75°	RM8EC(M)4000		Ø50~Ø400	SNEX1206ENN-MA SNEX1206ENN-MF SNMX1206ENN-MF	SNEX1206ENN-ML SNEX1206ENN-MM SNMX1206ENN-MM		E89	
		RM8EC(M)5000		Ø80~Ø400	SNEX1507ENN-MF SNMX1507ENN-MF SNEX1507ENN-ML	SNEX1507ENN-MM SNMX1507ENN-MM		E91	
	88°	RM8QC(M)4000		Ø63~Ø200	SNEX1206QNN-MA SNEX1206QNN-MF SNMX1206QNN-MF SNEX1206QNN-ML SNEX1206QNN-MM SNMX1206QNN-MM	SNEX120612-MA SNEX120612-MF SNMX120612-MF SNEX120612-ML SNEX120612-MM SNMX120612-MM		E93	
	45°	RMH8AC(M)4000 <i>New</i>		Ø50~Ø400	SNEX1206ANN-MA SNEX1206ANN-MF SNMX1206ANN-MF SNEX1206ANN-ML	SNEX1206ANN-MM SNMX1206ANN-MM SNEX1206ANN-W		E86	
		RMH8AC(M)5000 <i>New</i>		Ø80~Ø400	SNEX1507ANN-MF SNMX1507ANN-MF SNEX1507ANN-ML	SNEX1507ANN-MM SNMX1507ANN-MM		E88	
	75°	RMH8EC(M)4000 <i>New</i>		Ø50~Ø400	SNEX1206ENN-MA SNEX1206ENN-MF SNMX1206ENN-MF	SNEX1206ENN-ML SNEX1206ENN-MM SNMX1206ENN-MM		E90	
		RMH8EC(M)5000 <i>New</i>		Ø80~Ø400	SNEX1507ENN-MF SNMX1507ENN-MF SNEX1507ENN-ML	SNEX1507ENN-MM SNMX1507ENN-MM		E92	
	88°	RMH8QC(M)4000 <i>New</i>		Ø63~Ø200	SNEX1206QNN-MA SNEX1206QNN-MF SNMX1206QNN-MF SNEX1206QNN-ML SNEX1206QNN-MM SNMX1206QNN-MM	SNEX120612-MA SNEX120612-MF SNMX120612-MF SNEX120612-ML SNEX120612-MM SNMX120612-MM		E94	

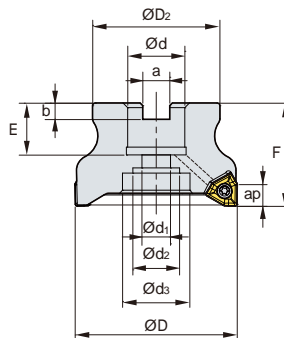


	A.A	Обозначение	Общий вид	Диаметр фрезы, мм	Обозначение		Техническое описание	Стр.	
RM8	45°	RMT8A(M) 4000/5000		Ø80~Ø315	SNCF1206ANN-MF / MM SNCF1507ANN-MF / MM	SNMF1206ANN-MF / MM SNMF1507ANN-MF / MM		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая экономичность за счет 8-ми реж. кромок на СМП.</li> <li>• Высокий срок службы инструмента и качество обработанной поверхности благодаря позитивной геометрии передней поверхности и низким усилиям резания</li> <li>• Хорошая стабильность резания благодаря устойчивости к выкрашиванию реж. кромки и широкому выбору сплавов.</li> </ul>	E95 E96
	75°	RMT8E(M) 4000/5000		Ø80~Ø315	SNCF1206ENN-MF / MM SNCF1507ENN-MF / MM	SNMF1206ENN-MF / MM SNMF1507ENN-MF / MM			E97 E98
	88°	RMT8Q(M)4000		Ø80~Ø315	SNCF1206QNN-MF	SNMF1206QNN-MF			E99
RM16	45°	RM16AC(M) 6000/8000		Ø63~Ø400	ONHX060608-MF / ML / MM ONMX060608-MF / MM ONHX0606ANN-MF / MM ONMX0606ANN-MF / MM ONHX080608-MF / ML / MM ONMX080608-MF / MM	ONHX0806ANN-MF / MM ONMX0806ANN-MF / MM ONHX060608-MA ONHX060608-W ONHX080608-MA ONHX080608-W		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая экономичность за счет 16 реж. кромок на СМП.</li> <li>• СМП с Wirep геометрией для улучшения шероховатости обработанной поверхности</li> </ul>	E100 E101

**Резьбовые головки / Модульная система**

	A.A	Обозначение	Общий вид	Диаметр фрезы, мм	Обозначение		Техническое описание	Стр.	
RM3	90°	RM3PS3000 <i>New</i>		Ø20~Ø40	XNKT060405PNER-ML	XNKT060405PNSR-MM		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая экономичность за счет 3-х реж. кромок на СМП.</li> <li>• Высокая точность перпендикулярности.</li> </ul>	E68
		RM3PS4000 <i>New</i>		Ø32~Ø63	XNKT080508PNER-ML XNKT080508PNSR-MM	XNKT080512PNSR-MM XNKT080516PNSR-MM XNCT080520PNSR-MM			E69
RM4	90°	RM4PS3000		Ø14~Ø50	LNEX100605PNR-MF LNMX100605PNR-MF LNEX100605PNR-MM LNMX100605PNR-MM LNEX100608PNR-MF LNMX100608PNR-MF	LNEX100608PNR-MM LNMX100608PNR-MM LNEX100605PNR-MA LNMX100605PNL-MM LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая экономичность за счет 4-х реж. кромок на СМП.</li> <li>• Возможность многоосевой обработки при фрезеровании уступов и пазов, а также для торцевой обработки.</li> </ul>	E80
		RM4PS4000		Ø32~Ø63	LNEX151004PNR-MF LNMX151004PNR-MF LNEX151004PNR-MM LNMX151004PNR-MM LNEX151008PNR-MF LNMX151008PNR-MF LNEX151008PNR-MM LNMX151008PNR-MM	LNEX151016PNR-MF LNMX151016PNR-MF LNEX151016PNR-MM LNMX151016PNR-MM LNEX151004PNR-MA LNMX151008PNR-MA LNEX151008PNL-MM LNMX151008PNL-MM			E81
		RM4ZS3000		Ø25~Ø40	LNEX100605PNL-MM	LNMX100605PNL-MM		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая экономичность за счет 4-х реж. кромок на СМП.</li> <li>• Оптимизированы для вертикальной обработки.</li> </ul>	E84
		RM4PM3000		Ø14~Ø50	LNEX100605PNR-MF LNMX100605PNR-MF LNEX100605PNR-MM LNMX100605PNR-MM LNEX100608PNR-MF LNMX100608PNR-MF	LNEX100608PNR-MM LNMX100608PNR-MM LNEX100605PNR-MA LNMX100605PNL-MM LNEX100605PNL-MM LNMX100605PNL-MM		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая экономичность за счет 4-х реж. кромок на СМП.</li> <li>• Возможность многоосевой обработки при фрезеровании уступов и пазов, а также для торцевой обработки.</li> </ul>	E82
		RM4ZM3000		Ø25~Ø40	LNEX100605PNL-MM	LNMX100605PNL-MM			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая экономичность за счет 4-х реж. кромок на СМП.</li> <li>• Оптимизированы для вертикальной обработки.</li> </ul>

## RM3PC(M)3000 *New*



AA  
90°  
• AR : -5°  
• RR : -9°~6°

Обозначение		⊙	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	kg
RM3PCM	3040HR	5	40	35	16	9	14	-	8.4	5.6	16	40	5.5	0.2
	3040HR-M	6	40	35	16	9	14	-	8.4	5.6	16	40	5.5	0.2
	3050HR	6	50	41	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	5.5	0.3
	3050HR-M	7	50	41	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	5.5	0.3
	3063HR	7	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	5.5	0.49
	3063HR-M	8	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	5.5	0.49
RM3PC	3080HR	8	80	57	25.4(27)	14	25	35(35)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	5.5	0.87
(RM3PCM)	3080HR-M	10	80	57	25.4(27)	14	25	35(35)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	5.5	0.88

(мм)

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



XNKT-ML



XNKT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
XNKT 060405PNER-ML															E23
060405PNSR-MM															

### ▶ Применяемые оправки

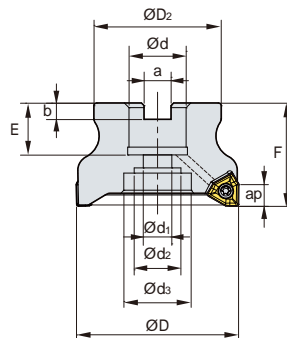
Обозначение	Применяемые оправки	
	RM3PC	RM3PCM
RM3PC (RM3PCM) 3040HR	-	BT□□-FMC16-□□
3040HR-M		
3050HR		
3050HR-M	-	BT□□-FMC22-□□
3063HR		
3063HR-M		
3080HR	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
3080HR-M		

### ▶ Комплектующие

Спецификация	Винт кассеты	Ключ
Ø40~Ø80	FTNA0306	TW09S





**RM3PC(M)4000** *New*

AA  
90°  
• AR : -5°  
• RR : -8°~6°

Обозначение		⊙	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	$\frac{kg}{mm^3}$
RM3PCM	4040HR	3	40	35	16	16	14	-	8.4	5.6	19	40	8.0	0.19
	4040HR-M	4	40	35	16	16	14	-	8.4	5.6	19	40	8.0	0.19
	4050HR	4	50	42	22	22	18	-	10.4	6.3	20	40	8.0	0.28
	4050HR-M	5	50	42	22	22	18	-	10.4	6.3	20	40	8.0	0.29
	4063HR	5	63	49	22	22	18	-	10.4	6.3	20	40	8.0	0.54
	4063HR-M	6	63	49	22	22	18	-	10.4	6.3	20	40	8.0	0.53
RM3PC (RM3PCM)	4080HR	5	80	57	25.4(27)	25.4(27)	20	35(35)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	8.0	1.08
	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	25.4(27)	20	35(35)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	8.0	1.06
	4100HR	7	100	67	31.75(32)	31.75(32)	26	42(42)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	8.0	1.68
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	31.75(32)	26	42(42)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	8.0	1.67
	4125HR	8	125	90	38.1(40)	38.1(40)	32	52(52)	15.9(16.4)	9(10)	38(29)	63	8.0	3.45
4125HR-M	10	125	90	38.1(40)	38.1(40)	32	52(52)	15.9(16.4)	9(10)	38(29)	63	8.0	3.45	

(MM)

( ) Метрическая система

▶ **Применяемые СМП**

XNCT-MA



XNKT-ML





XNKT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
XNCT 080508PNFR-MA															
XNKT 080508PNSR-MM															E22
080508PNER-ML															E23
080512PNSR-MM															
080516PNSR-MM															
080520PNSR-MM															

▶ **Применяемые оправки**

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM3PC	RM3PCM
RM3PC (RM3PCM) 4040HR	-	BT□□-FMC16-□□
4050HR	-	BT□□-FMC22-□□
4063HR	-	BT□□-FMC27-□□
4080HR	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC32-□□
4100HR	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC40-□□
4125HR	BT□□-FMA38.1-□□	

▶ **Комплектующие**

Спецификация		
Ø40~Ø125	Винт кассеты FTNA0408	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E22, E23

↻ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# RM3PS3000 *New*

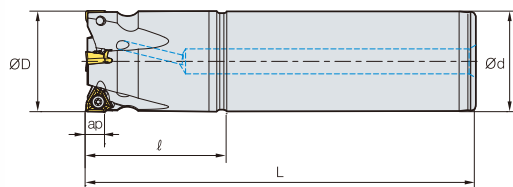


Рис. 1

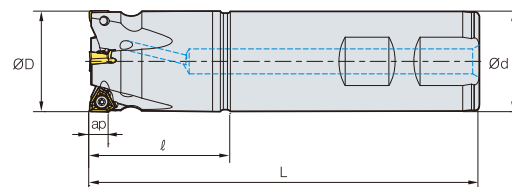


Рис. 2



(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap		Рис.
RM3PS 3020HR-2S20	2	20	20	35	100	0.21	2
3020HR-2L20	2	20	20	35	200	0.43	1
3021HR-2S20	2	21	20	30	100	0.21	2
3021HR-2L20	2	21	20	30	200	0.43	1
3025HR-3S20	2	25	20	35	115	0.27	2
3025HR-3L20	2	25	20	35	200	0.46	1
3025HR-3S25	3	25	25	40	115	0.36	2
3025HR-3L25	3	25	25	40	200	0.66	1
3026HR-2S20	2	26	20	35	115	0.29	2
3026HR-2L20	2	26	20	35	200	0.47	1
3026HR-3S20	3	26	20	35	115	0.28	2
3026HR-3L20	3	26	20	35	200	0.47	1
3026HR-2S25	2	26	25	35	115	0.37	2
3026HR-2L25	2	26	25	35	200	0.68	1
3026HR-3S25	3	26	25	35	115	0.37	2
3026HR-3L25	3	26	25	35	200	0.68	1
3032HR-3S25	3	32	25	42	125	0.48	2
3032HR-3L25	3	32	25	42	200	0.74	1
3032HR-4S25	4	32	25	42	125	0.48	2
3032HR-4L25	4	32	25	42	200	0.74	1
3032HR-4S32	4	32	32	42	125	0.68	2
3032HR-4L32	4	32	32	42	200	1.13	1
3033HR-3S25	3	33	25	42	125	0.49	2
3033HR-3L25	3	33	25	42	200	0.75	1
3033HR-4S25	4	33	25	42	125	0.49	2
3033HR-4L25	4	33	25	42	200	0.75	1
3033HR-4S32	4	33	32	42	125	0.70	2
3033HR-4L32	4	33	32	42	200	1.14	1
3040HR-4S32	4	40	32	45	130	0.83	2
3040HR-4L32	4	40	32	45	200	1.24	1
3040HR-5S32	5	40	32	45	130	0.83	2
3040HR-5L32	5	40	32	45	200	1.24	1

## ▶ Применяемые СМП



XNKT-ML



XNKT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
XNKT 060405PNER-ML															E23
060405PNSR-MM															

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø20~Ø40	Винт кассеты FTNA0306	Ключ TW09S



# RM3PS4000 *New*

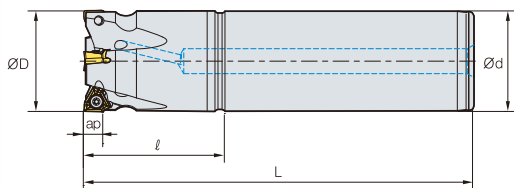


Рис. 1

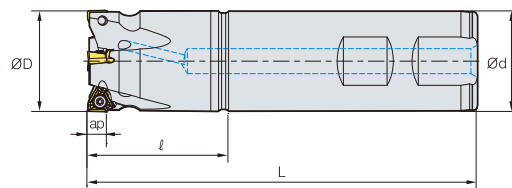


Рис. 2



AA  
90°  
• AR : -5°  
• RR : -11°~7°

Обозначение			ØD	Ød		L	ap		Рис.
RM3PS	4032HR-3S32	3	32	32	42	125	8	0.67	2
	4032HR-3L32	3	32	32	42	200	8	1.11	1
	4033HR-3S32	3	33	32	42	125	8	0.68	2
	4033HR-3L32	3	33	32	42	200	8	1.13	1
	4040HR-3S32	3	40	32	42	130	8	0.8	2
	4040HR-3L32	3	40	32	42	200	8	1.21	1
	4040HR-4S32	4	40	32	42	130	8	0.81	2
	4040HR-4L32	4	40	32	42	200	8	1.22	1
	4050HR-4S32	4	50	32	42	135	8	0.99	2
	4050HR-4L32	4	50	32	42	200	8	1.38	1
	4050HR-4S40	4	50	40	42	135	8	1.32	2
	4050HR-4L40	4	50	40	42	200	8	1.94	1
	4050HR-5S32	5	50	32	42	135	8	1.02	2
	4050HR-5L32	5	50	32	42	200	8	1.4	1
	4050HR-5S40	5	50	40	42	135	8	1.35	2
	4050HR-5L40	5	50	40	42	200	8	1.96	1
	4063HR-5S32	5	63	32	42	135	8	1.31	2
	4063HR-5L32	5	63	32	42	200	8	1.7	1
	4063HR-5S40	5	63	40	42	135	8	1.64	2
	4063HR-5L40	5	63	40	42	200	8	2.25	1
4063HR-6S32	6	63	32	42	135	8	1.31	2	
4063HR-6L32	6	63	32	42	200	8	1.7	1	
4063HR-6S40	6	63	40	42	135	8	1.64	2	
4063HR-6L40	6	63	40	42	200	8	2.26	1	

(мм)

## ▶ Применяемые СМП



XNCT-MA



XNKТ-ML



XNKТ-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
XNCT	080508PNFR-MA														
XNKТ	080508PNSR-MM														E22
	080508PNER-ML														E23
	080512PNSR-MM														
	080516PNSR-MM														
	080520PNSR-MM														

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø32~Ø63	Винт кассеты FTNA0408	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E22, E23

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 - E320



# RM4PC(M)3000

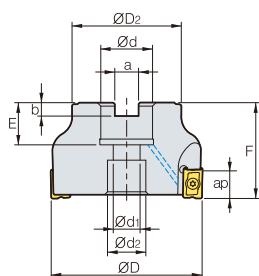
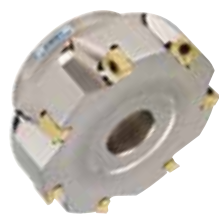


Рис. 1

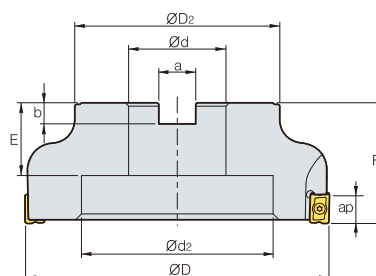


Рис. 2



(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Bolt	Рис.	
RM4PCM	<b>3040HR</b>	4	40	35	16	9	14	8.4	5.6	19	40	9.0	0.24	SB0825	1
	<b>3040HR-M</b>	5	40	35	16	9	14	8.4	5.6	19	40	9.0	0.23	SB0825	1
	<b>3050HR</b>	5	50	42	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.36	SB1025	1
	<b>3050HR-M</b>	7	50	42	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.35	SB1025	1
	<b>3063HR</b>	7	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.61	SB1025	1
	<b>3063HR-M</b>	9	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.6	SB1025	1
RM4PC (RM4PCM)	<b>3080HR</b>	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
	<b>3080HR-M</b>	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
	<b>3100HR</b>	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
	<b>3100HR-M</b>	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



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.				
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300		PC5400	ST30A	G10	H01
LNEX	<b>100605PNR-MF</b>														E09
	<b>100605PNR-MM</b>														
	<b>100605PNR-MA</b>														
	<b>100605PNL-MM</b>														
	<b>100608PNR-MF</b>														
	<b>100608PNR-MM</b>														
LNMX	<b>100605PNR-MF</b>														E09
	<b>100605PNR-MM</b>														
	<b>100608PNR-MF</b>														
	<b>100608PNR-MM</b>														
	<b>100605PNL-MM</b>														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PC	RM4PCM
RM4PC(M)	<b>3040HR</b>	
	<b>3040HR-M</b>	-
	<b>3050HR</b>	
	<b>3050HR-M</b>	-
	<b>3063HR</b>	
	<b>3063HR-M</b>	-
	<b>3080HR</b>	BT□□-FMA25.4-□□
	<b>3080HR-M</b>	BT□□-FMC27-□□
	<b>3100HR</b>	BT□□-FMA31.75-□□
	<b>3100HR-M</b>	BT□□-FMC32-□□

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø40~Ø100	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S

▶ Применяемые СМП E09    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RM4PC(M)4000

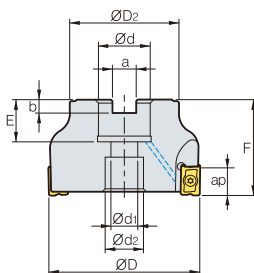
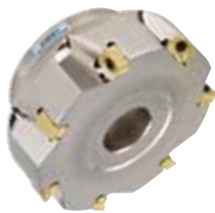


Рис. 1

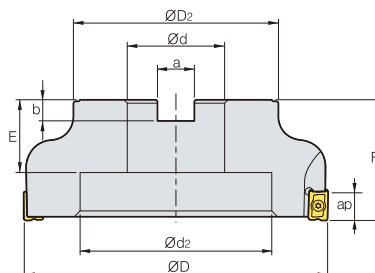


Рис. 2



• AR : -6°  
• RR : -19° ~ -13°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg	Bolt	Рис.	
RM4PCM	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
RM4PC (MM4PCM)	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.				
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC8510	PC5300		PC5400	ST30A	G10	H01
LNX	151004PNR-MF														E09
	151004PNR-MM														
	151004PNR-MA														
	151008PNR-MF														
	151008PNR-MM														
	151008PNR-MA														
	151008PNL-MM														
	151016PNR-MF														
LNM	151004PNR-MF														
	151004PNR-MM														
	151008PNR-MF														
	151008PNR-MM														
	151016PNR-MF														

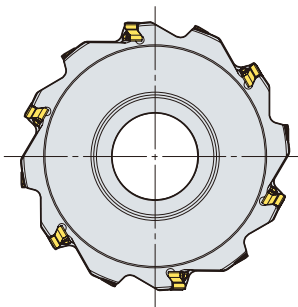
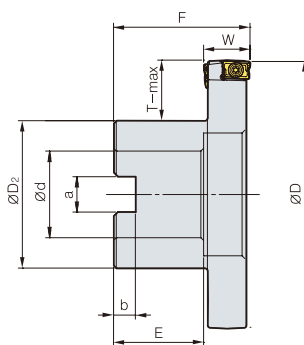
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50-Ø160	Винт кассеты FTKA0412B	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E09

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# RM4PFCB3000



(mm)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	a	b	E	F	W	T-max	
RM4PFCB	<b>308015R</b>	10	80	40	25.4	9.5	6	25	50	15	19
	<b>308017R</b>	10	80	40	25.4	9.5	6	25	50	17	19
	<b>310015R</b>	12	100	54	31.75	12.7	8	32	50	15	22
	<b>310017R</b>	12	100	54	31.75	12.7	8	32	50	17	22
	<b>312515R</b>	14	125	70	38.1	15.9	10	38	60	15	26
	<b>312517R</b>	14	125	70	38.1	15.9	10	38	60	17	26
	<b>316015R</b>	16	160	70	38.1	15.9	10	38	60	15	44
	<b>316017R</b>	16	160	70	38.1	15.9	10	38	60	17	44

## ▶ Применяемые СМП



LNEX-MM



LNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
LNEX	<b>100605PNR-MM</b>														E09
	<b>100605PNL-MM</b>														
LNMX	<b>100605PNR-MM</b>														
	<b>100605PNL-MM</b>														

## ▶ Применяемые оправки

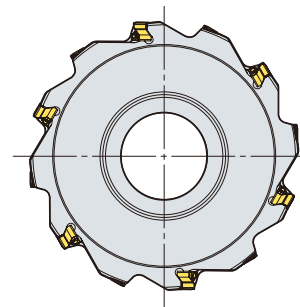
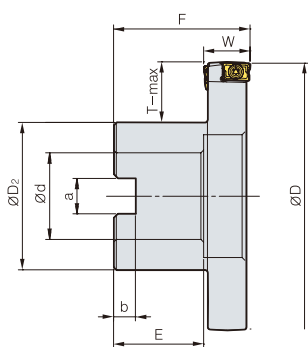
Обозначение	Применяемые оправки		Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PFCB			RM4PFCB	
RM4PFCB	<b>308015R</b>	BT□□-FMA 25.4-□□	RM4PFCB	<b>312515R</b>	BT□□-FMA38.1-□□
	<b>308017R</b>			<b>312517R</b>	
	<b>310015R</b>	<b>316015R</b>			
	<b>310017R</b>	<b>316017R</b>			

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø80-Ø160	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S

▶ Применяемые СМП E09    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



**RM4PFCB4000**

(mm)

Обозначение			ØD	ØD <sub>2</sub>	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
LNEX	151008PNR-MM														E09
	151008PNL-MM														
LNMX	151008PNR-MM														
	151008PNL-MM														

**▶ Применяемые оправки**

Обозначение	Обозначение		Обозначение	Обозначение	
	Применяемые оправки RM4PFCB			Применяемые оправки RM4PFCB	
RM4PFCB	408022R	BT□□-FMA 25.4-□□	RM4PFCB	412522R	BT□□-FMA38.1-□□
	408024R			412524R	
	408026R			412526R	
	408028R			412528R	
410022R	BT□□-FMA 31.75-□□	416022R			
410024R		416024R			
410026R		416026R			
410028R		416028R			

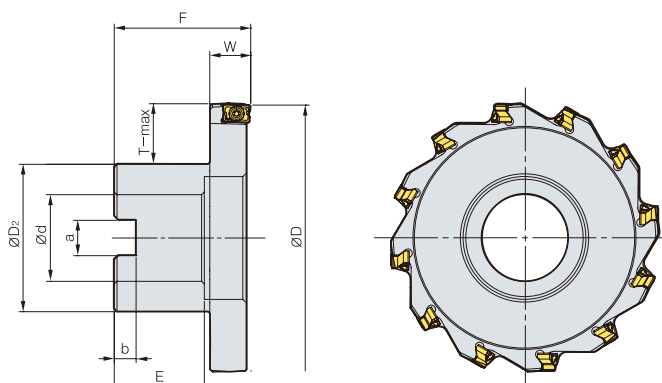
**▶ Комплектующие**

Спецификация		
Ø80-Ø160	Винт кассеты FTKA0412B	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E09    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RM4PHCB3000



(мм)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	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



L NEX-MF



L NEX-MM



L NEX-MA



L NMX-MF



L NMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
LNEX	100605PNR-MF														E09
	100605PNR-MM														
	100605PNR-MA														
	100608PNR-MF														
	100608PNR-MM														
LNMX	100605PNR-MF														
	100605PNR-MM														
	100608PNR-MF														
	100608PNR-MM														

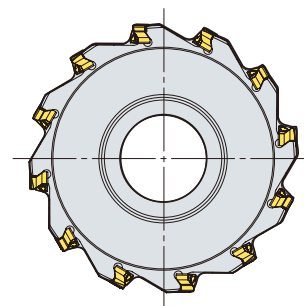
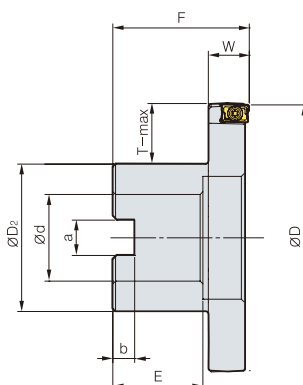
## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PHCB	
RM4PHCB	308015R	BT□□-FMA25.4-□□
	310015R	BT□□-FMA 31.75-□□
	312515R	BT□□-FMA38.1-□□
	316015R	

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø80-Ø160	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S



**RM4PHCB4000**

(мм)

Обозначение		ØD	ØDz	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**

LNX-MF



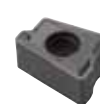
LNX-MM



LNX-MA



LNX-MF



LNX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
LNX	151004PNR-MF														E09
	151004PNR-MM														
	151004PNR-MA														
	151008PNR-MF														
	151008PNR-MM														
	151008PNR-MA														
LNX	151016PNR-MF														
	151016PNR-MM														
	151004PNR-MF														
	151004PNR-MM														
	151008PNR-MF														
	151008PNR-MM														

**▶ Применяемые оправки**

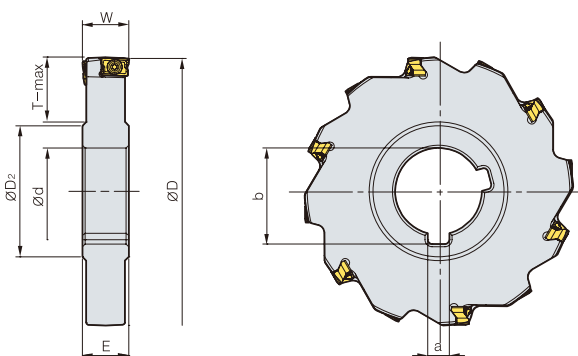
Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PHCB	
RM4PHCB 408020R	BT□□-FMA25.4-□□	
410020R	BT□□-FMA 31.75-□□	
412520R	BT□□-FMA38.1-□□	
416020R		

**▶ Комплектующие**

Спецификация		
Ø80-Ø160	Винт кассеты FTKA0412B	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E09    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# RM4PFCP3000



(mm)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	a	b	E	W	T-max	
RM4PFCP	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
	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
	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
	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
LNEX	100605PNR-MM														E09
	100605PNL-MM														
LNMX	100605PNR-MM														
	100605PNL-MM														

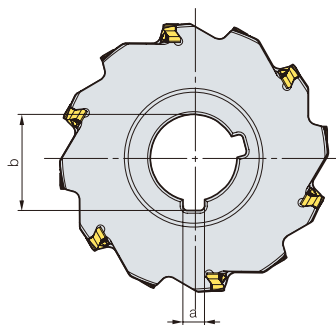
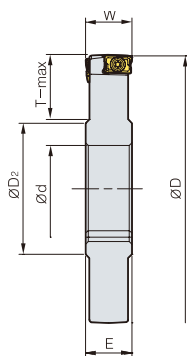
## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PFCP	
RM4PFCP	308015R	BT□□-SCA 25.4-□□
	308017R	
310015R	310015R	BT□□-SCA 31.75-□□
	310017R	
	312515R	
	312517R	
316015R	316015R	BT□□-SCA38.1-□□
	316017R	
	316017R	

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø80-Ø160	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S



**RM4PFCP4000**

(mm)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC6300	PC5400	ST30A	G10		H01
LNEX 151008PNR-MM															E09
151008PNL-MM															
LNMX 151008PNR-MM															
151008PNL-MM															

▶ **Применяемые оправки**

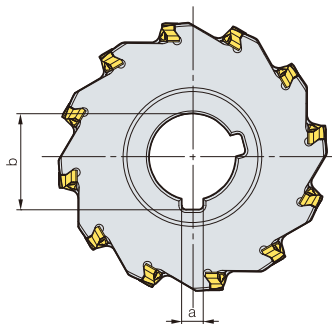
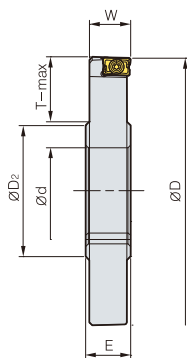
Обозначение	Применяемые оправки		Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PFCB			RM4PFCB	
RM4PFCP 408022R 408024R 408026R 408028R	BT□□-SCA 25.4-□□		RM4PFCP 412522R 412524R 412526R 412528R 416022R 416024R 416026R 416028R	BT□□-SCA38.1-□□	
	BT□□-SCA 31.75-□□				

▶ **Комплектующие**

Спецификация		
Ø80-Ø160	Винт кассеты FTKA0412B	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E09    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# RM4PHCP3000



(mm)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	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	9.52	42.3	16.5	15.1	32
316015R	16	160	58	38.1	9.52	42.3	16.5	15.1	49

## ▶ Применяемые СМП



LNEХ-MF



LNEХ-MM



LNEХ-MA



LNMХ-MF



LNMХ-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
LNEХ	100605PNR-MF														E09
	100605PNR-MM														
	100605PNR-MA														
	100608PNR-MF														
	100608PNR-MM														
LNMХ	100605PNR-MF														
	100605PNR-MM														
	100608PNR-MF														

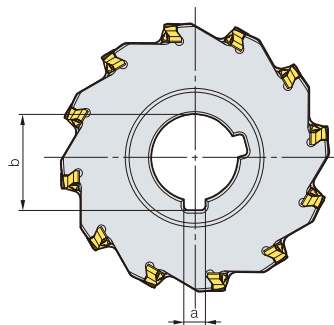
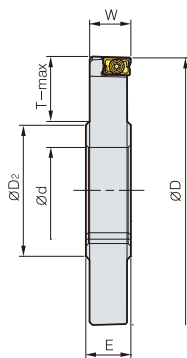
## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PHCP	
RM4PHCP 308015R	BT□□-SCA25.4-□□	
310015R	BT□□-SCA 31.75-□□	
312515R	BT□□-SCA38.1-□□	
316015R		

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø80-Ø160	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S



**RM4PHCP4000**

(мм)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	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**

LNEХ-MF



LNEХ-MM



LNEХ-MA



LNМХ-MF



LNМХ-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
LNEХ	151004PNR-MF														E09
	151004PNR-MM														
	151004PNR-MA														
	151008PNR-MF														
	151008PNR-MM														
	151008PNR-MA														
	151016PNR-MF														
151016PNR-MM															
LNМХ	151004PNR-MF														
	151004PNR-MM														
	151008PNR-MF														
	151008PNR-MM														
	151016PNR-MF														

**▶ Применяемые оправки**

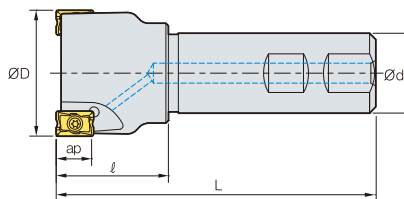
Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4PHCP	
RM4PHCP 408020R	BT□□-SCA25.4-□□	
410020R	BT□□-SCA 31.75-□□	
412520R	BT□□-SCA38.1-□□	
416020R	BT□□-SCA38.1-□□	

**▶ Комплектующие**

Спецификация		
Ø80-Ø160	Винт кассеты FTKA0412B	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E09    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# RM4PS3000



• AR : -6°  
• RR : -39°~16°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	
RM4PS						
3014HR-S16	1	14	16	23	9.0	0.11
3016HR-S16	1	16	16	25	9.0	0.11
3018HR-S16	2	18	16	23	9.0	0.12
3020HR-S20	2	20	20	30	9.0	0.21
3020HR-S20M	3	20	20	30	9.0	0.21
3025HR-S25	2	25	25	35	9.0	0.38
3025HR-S25M	3	25	25	35	9.0	0.38
3032HR-S32	3	32	32	40	9.0	0.69
3032HR-S32M	4	32	32	40	9.0	0.7
3040HR-S32	4	40	32	42	9.0	0.86
3040HR-S32M	5	40	32	42	9.0	0.85
3040HR-S40	4	40	40	42	9.0	1.17
3040HR-S40M	5	40	40	42	9.0	1.17
3040HR-S42	4	40	42	42	9.0	1.26
3040HR-S42M	5	40	42	42	9.0	1.25
3050HR-S32	5	50	32	45	9.0	1.06
3050HR-S32M	7	50	32	45	9.0	1.05
3050HR-S40	5	50	40	45	9.0	1.38
3050HR-S40M	7	50	40	45	9.0	1.37
3050HR-S42	5	50	42	45	9.0	1.48
3050HR-S42M	7	50	42	45	9.0	1.48

## ▶ Применяемые СМП



LNEX-MF



LNEX-MM



LNEX-MA



LNMX-MF



LNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
LNEX															E09
100605PNR-MF															
100605PNR-MM															
100605PNR-MA															
100605PNL-MM															
100608PNR-MF															
100608PNR-MM															
LNMX															
100605PNR-MF															
100605PNR-MM															
100605PNL-MM															
100608PNR-MF															
100608PNR-MM															

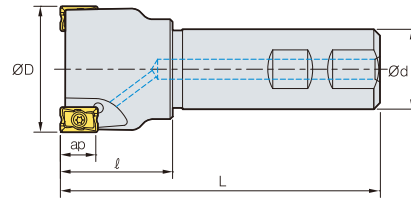
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø14~Ø50	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S

▶ Применяемые СМП E09





**RM4PS4000**

• AR : -6°  
• RR : -24°~14°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap			
RM4PS	4032HR-S32	2	32	32	40	125	14	0.68
	4040HR-S32	3	40	32	42	125	14	0.83
	4040HR-S32M	4	40	32	43	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**

LNX-MF



LNX-MM



LNX-MA



LNX-MF



LNX-MM

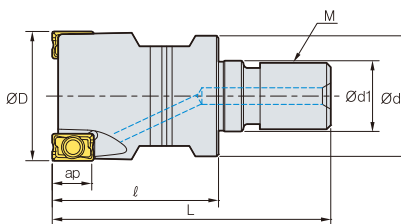
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
LNX	151004PNR-MF														E09
	151004PNR-MM														
	151004PNR-MA														
	151008PNR-MF														
	151008PNR-MM														
	151008PNR-MA														
LNX	151016PNR-MF														
	151016PNR-MM														
	151004PNR-MF														
	151004PNR-MM														
	151016PNR-MM														

▶ **Комплектующие**

Спецификация		
Ø32-Ø63	Винт кассеты FTKA0412B	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E09

# RM4PM3000



**AA**  
**90°**

• AR : -6°  
• RR : -39°~16°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	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



LNEX-MF



LNEX-MM



LNEX-MA



LNMX-MF



LNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
LNEX	100605PNR-MF														E09
	100605PNR-MM														
	100605PNR-MA														
	100605PNL-MM														
	100608PNR-MF														
	100608PNR-MM														
LNMX	100605PNR-MF														
	100605PNR-MM														
	100605PNL-MM														
	100608PNR-MF														
	100608PNR-MM														
	100608PNR-MM														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
RM4PM	3014HR-M06	MAT - M06
	3016HR-M08	
	3018HR-M08	MAT - M08
	3020HR-M10	
	3025HR-M12	MAT - M10
	3032HR-M16	MAT - M12
	3040HR-M16	MAT - M16
	3050HR-M16	

Обозначение : RM4PM3032HR-M16  
Модульная головка с присоединительным размером M16

||

Спецификации оправки: MAT-M16-035-S32S  
Оправка с присоединительным размером M16

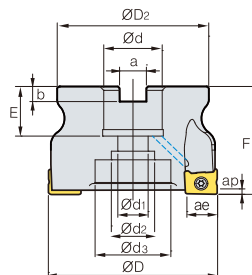
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø14~Ø50	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S

▶ Применяемые СМП E09    ▶ Применяемые оправки E281-E282



# RM4ZC(M)3000/4000 *New*



AA  
90°  
• 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
	4063HR	5	63	58	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	2.5	14.0	0.56
RM4ZC (RM4ZCM)	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

( )Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



LNX-MM



LNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
3000 Тип	LNX	100605PNL-MM													E09
	LNMX	100605PNL-MM													
4000 Тип	LNX	151008PNL-MM													
	LNMX	151008PNL-MM													

## ▶ Применяемые оправки

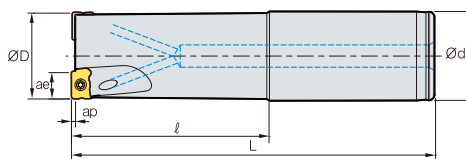
Обозначение	Применяемые оправки	
	RM4ZC	RM4ZCM
RM4ZCM	3040HR	BT□□-FMC16-□□ BT□□-SCA16-□□
		3050HR 3052HR
	4063HR	BT□□-FMC22-□□
RM4ZC(M)	4066HR 4080HR	BT□□-FMA25.4-□□ BT□□-FMC27-□□
	4100HR	BT□□-FMA31.75-□□ BT□□-SCA31.75-□□
		BT□□-FMC32-□□

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø40~Ø52	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S
Ø63~Ø100	FTKA0412B	TW15S

▶ Применяемые СМП E09    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

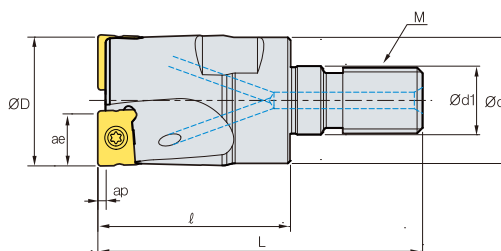
# RM4ZS3000 *New*



(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	ae	
RM4ZS 3025HR-L25	2	25	25	120	200	1.5	0.62
3032HR-L32	3	32	32	120	210	1.5	1.13
3040HR-L32	4	40	32	120	250	1.5	1.53

# RM4ZM3000 *New*



(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	L	M	ap	ae	
RM4ZM 3025HR-M12	2	25	23	12.5	35	59	M12	1.5	0.11
3032HR-M16	3	32	29	17	40	67	M16	1.5	0.21
3040HR-M16	4	40	29	17	40	67	M16	1.5	0.28

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



LNEX-MM



LNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
LNEX 100605PNL-MM															E09
LNMX 100605PNL-MM															

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø25~Ø40	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S



# RM8AC(M)4000

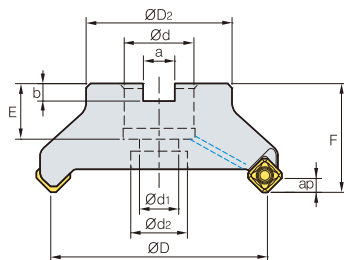


Рис. 1

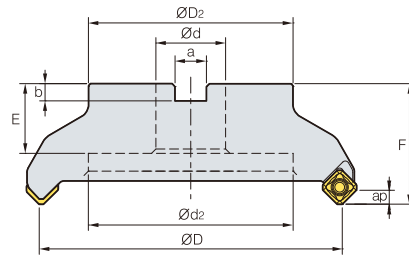


Рис. 2



• AR : -6°  
• RR : -9°~6°

Обозначение		⊙	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RM8ACM	4050HR-M	4	50	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.5	1
	4050HR-H	6	50	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.5	1
	4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.7	1
	4063HR-H	8	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	6.0	0.7	1
RM8AC (RM8ACM)	4080HR	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.2	1
	4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.2	1
	4080HR-H	10	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	6.0	1.3	1
	4100HR	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4100HR-H	12	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	6.0	1.7	1
	4125HR	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.6	1
	4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.6	1
	4125HR-H	16	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	6.0	3.7	1
	4160R	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	4.8	2
	4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	5.3	2
	4160R-H	20	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	6.0	5.4	2
	4200R-M	14	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	7.1	2
	4200R-H	24	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	7.1	2
	4250R-M	16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	11.9	2
	4250R-H	30	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	6.0	12.0	2
	4315R	18	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	6.0	18.8(18.6)	2
	4315R-M	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	6.0	18.8(18.6)	2
	4400R-M	28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	6.0	37.7(37.4)	2

(мм)

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП





SNEX-MF SNEX-ML SNEX-MM SNEX-MA SNEX-W SNMX-MF SNMX-MM

Обозначение	Кермет	Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав			Стр.	
	CN2000 CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400		ST30A G10 H01
SNEX	1206ANN-MF											E18 E19
	1206ANN-ML											
	1206ANN-MM											
	1206ANN-MA											
	1206ANN-W											
SNMX	1206ANN-MF											
	1206ANN-MM											

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки		
	RM8AC	RM8ACM	
RM8ACM	4050HR-□	-	BT□□-FMC22-□□
	4063HR-□		
RM8AC (RM8ACM)	4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
	4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
	4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
	4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
	4200R-□		
	4250R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
	4315R-□		
	4400R-□		

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50~Ø400	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E18, E19

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RMH8AC(M)4000 *New*

## Пластина опорная Тип

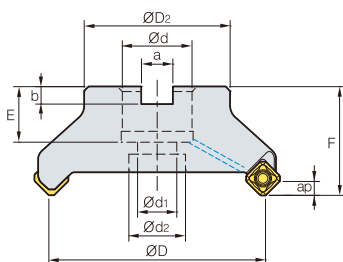


Рис. 1

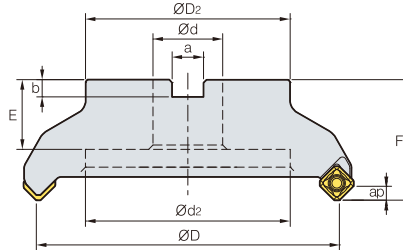


Рис. 2



• AR : -6°  
• RR : -9°~6°

Обозначение		⊙	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.	
RMH8AC	<b>4080HR-M</b>		7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	25(23)	50	6.0	6.0	1.2	1
(RMH8ACM)	<b>4100HR-M</b>		8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	33(25.5)	63(50)	6.0	6.0	1.7	1
	<b>4125HR-M</b>		10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	36(30)	63	6.0	6.0	3.6	1
	<b>4160R-M</b>		12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	38(32)	63	6.0	6.0	5.3	2
	<b>4200R-M</b>		14	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	38(32)	63	6.0	6.0	7.1	2
	<b>4250R-M</b>		16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	38(32)	63	6.0	6.0	11.9	2
	<b>4315R-M</b>		20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	38	63	6.0	6.0	18.8(18.6)	2
	<b>4400R-M</b>		26	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	38	80	6.0	6.0	37.7(37.4)	2

(мм)

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



SNEX-MF



SNEX-ML



SNEX-MM



SNEX-MA



SNEX-W



SNMX-MF



SNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.			
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		C10	H01	
SNEX	1206ANN-MF															
	1206ANN-ML															E18
	1206ANN-MM															E19
	1206ANN-MA															
	1206ANN-W															
SNMX	1206ANN-MF															
	1206ANN-MM															

### ▶ 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-□		
	4315R-□		
	4400R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

### ▶ Комплектующие

Спецификация				
Ø80~Ø400	Винт кассеты FTKA0412B	Пластина опорная SS42RM8	Винт опорной пластины SHXN0609F	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E18, E19 ↻ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RM8AC(M)5000

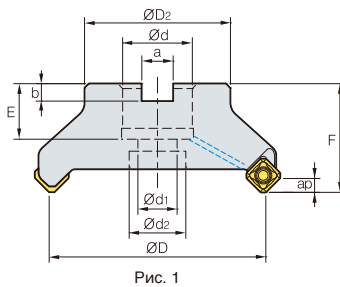


Рис. 1

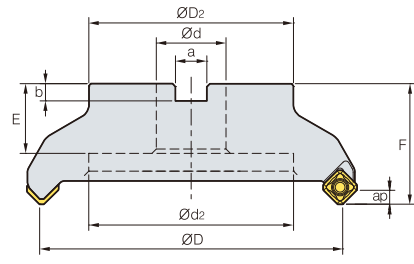


Рис. 2



• AR : -6°  
• RR : -9°~6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.	
RM8AC (RM8ACM) 5080HR-M		6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	7.5	1.2	1
5100HR-M		7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25)	63(50)	7.5	2.5(1.8)	1
5125HR-M		8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(30)	63	7.5	3.6	1
5160R-M		10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	7.5	5(4.56)	2
5200R-M		12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	7.1(6.8)	2
5250R-M		15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	11.9(10.6)	2
5315R-M		20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	7.5	19.1(18.9)	2
5400R-M		28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	7.5	37.7(37.5)	2

( )Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SNEX-MF



SNEX-ML



SNEX-MM



SNMX-MF



SNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNEX 1507ANN-MF															E18
1507ANN-ML															
1507ANN-MM															
SNMX 1507ANN-MF															E19
1507ANN-MM															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM8AC	RM8ACM
RM8AC (RM8ACM) 5080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
5100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
5125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
5160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
5200R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
5250R-□		
5315R-□		
5400R-□		

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø80~Ø400	Винт кассеты FTGA0513	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E18, E19    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



## RMH8AC(M)5000 *New*

## Пластина опорная Тип

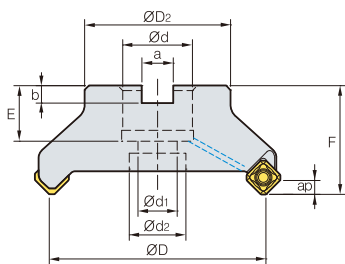


Рис. 1

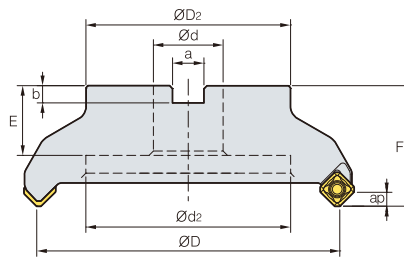


Рис. 2



• AR : -6°  
• RR : -9°~6°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg	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-ML



SNEX-MM



SNMX-MF



SNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNEX 1507ANN-MF															E18
1507ANN-ML															
1507ANN-MM															
SNMX 1507ANN-MF															E19
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-□		
5315R-□		
5400R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□

### ▶ Комплектующие

Спецификация				
Ø80~Ø400	Винт кассеты FTGA0513	Пластина опорная SS53RM8	Винт опорной пластины SHXN0712F	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E18, E19

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RM8EC(M)4000

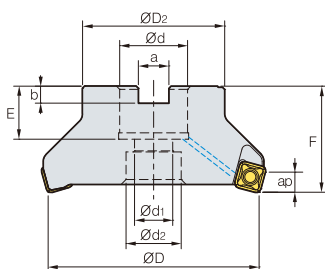


Рис. 1

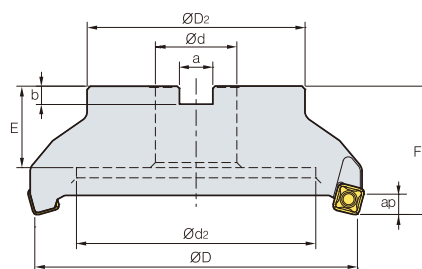


Рис. 2



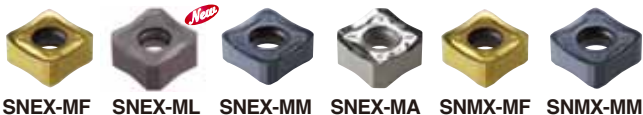
• AR : -6°  
• RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение	Кермет	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	$\frac{R}{kg}$	Рис.
RM8ECM 4050HR-M	4	50	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.4	1
4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	9.0	0.6	1
RM8EC (RM8ECM) 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





Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.				
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300		PC5400	ST30A	G10	H01
SNEX 1206ENN-MF															E18
1206ENN-ML															
1206ENN-MM															
1206ENN-MA															
SNMX 1206ENN-MF															
1206ENN-MM															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM8EC	RM8ECM
RM8ECM 4050HR-□	-	BT□□-FMC22-□□
4063HR-□		
RM8EC (RM8ECM) 4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
4100HR-□	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
4125HR-□	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
4160R-□	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
4200R-□	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
4250R-□		
4315R-□		
4400R-□		

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50-Ø400	Винт кассеты РТКА0411-R3	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E18, E19

↻ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# RMH8EC(M)4000 *New*

## Пластина опорная Тип

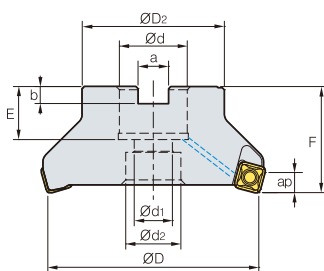


Рис. 1

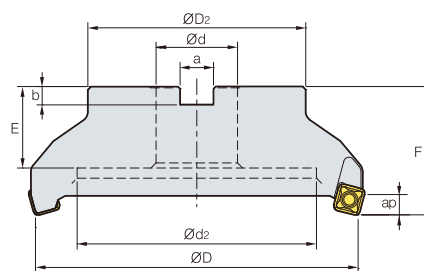


Рис. 2



• AR : -6°  
• RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.	
RMH8EC (RMH8ECM) <b>4080HR-M</b>	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	9.0	1.1	1
<b>4100HR-M</b>	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	9.0	2.5	1
<b>4125HR-M</b>	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	9.0	3.0	1
<b>4160R-M</b>	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	9.0	4.0	2
<b>4200R-M</b>	16	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	9.0	5.9	2
<b>4250R-M</b>	16	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38(32)	63	9.0	10.9(10.6)	2
<b>4315R-M</b>	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	9.0	18.1(17.9)	2
<b>4400R-M</b>	24	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	9.0	31.8(31.5)	2

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



SNEX-MF



SNEX-ML



SNEX-MM



SNEX-MA



SNMX-MF



SNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN80	NCM925	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNEX 1206ENN-MF															
1206ENN-ML															E18
1206ENN-MM															E19
1206ENN-MA															
SNMX 1206ENN-MF															
1206ENN-MM															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RMH8EC	RMH8ACM
RMH8EC (RMH8ECM) <b>4080HR-□</b>	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
<b>4100HR-□</b>	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
<b>4125HR-□</b>	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
<b>4160R-□</b>	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
<b>4200R-□</b>		
<b>4250R-□</b>		
<b>4315R-□</b>	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
<b>4400R-□</b>		

### ▶ Комплектующие

Спецификация				
Ø80~Ø400	Винт кассеты PTKA0411-R3	Пластина опорная SS42RM8	Винт опорной пластины SHXN0609F	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E18, E19

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RM8EC(M)5000

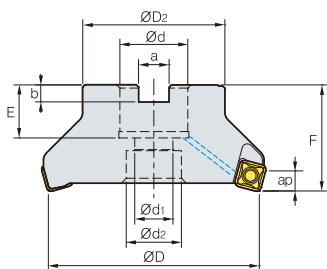


Рис. 1

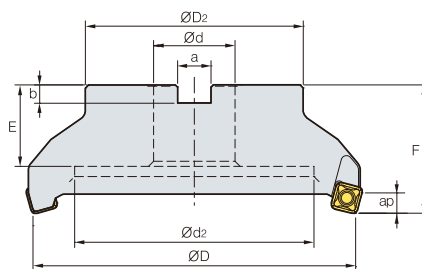


Рис. 2



• AR : -6°  
• RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.	
RM8EC	<b>5080HR-M</b>	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.0	1.1	1
(RM8ECM)	<b>5100HR-M</b>	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
	<b>5125HR-M</b>	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(30)	63	11.0	3.4(3.3)	1
	<b>5160R-M</b>	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.0	4.4(4.1)	2
	<b>5200R-M</b>	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	6.4(6.1)	2
	<b>5250R-M</b>	15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	11.0(10.7)	2
	<b>5315R-M</b>	20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	18.0(17.7)	2
	<b>5400R-M</b>	28	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	80	11.0	35.7(35.4)	2

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SNEX-MF



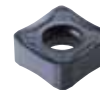
SNEX-ML



SNEX-MM



SNMX-MF



SNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNEX	1507ENN-MF														E18
	1507ENN-ML														
	1507ENN-MM														
SNMX	1507ENN-MF														E19
	1507ENN-MM														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM8EC	RM8ECM
RM8EC	BT□□ -FMA25.4-□□	BT□□ -FMC27-□□
(RM8ECM)	BT□□ -FMA31.75-□□	BT□□ -FMC32-□□
	BT□□ -FMA38.1-□□	BT□□ -FMB40-□□
	BT□□ -FMA50.8-□□	BT□□ -FMC40-□□
	BT□□ -FMA47.625-□□	BT□□ -FMB60-□□

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø80~Ø400	Винт кассеты FTGA0513	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E18, E19

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# RMH8EC(M)5000 *New*

## Пластина опорная Тип

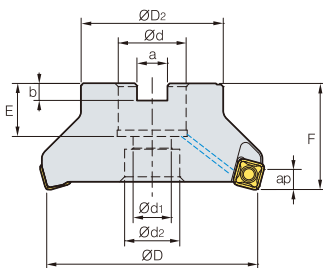


Рис. 1

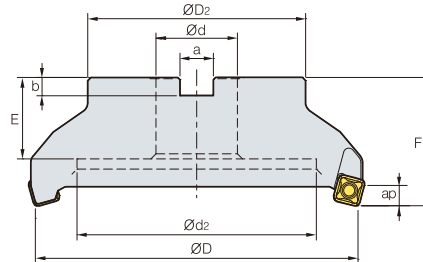


Рис. 2



• AR : -6°  
• RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.
RM8EC (RM8ECM) <b>5080HR-M</b>	6	63	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.0	1.1	1
<b>5100HR-M</b>	7	80	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0	33(25.5)	63(50)	11.0	2.1(1.7)	1
<b>5125HR-M</b>	8	125	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.0	3.4(3.3)	1
<b>5160HR-M</b>	10	160	50.8(60)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.0	4.4(4.1)	2
<b>5200R-M</b>	12	200	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	11.0	6.4(6.1)	2
<b>5250R-M</b>	15	250	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14.0	38(32)	63	11.0	110(10.7)	2
<b>5315R-M</b>	20	315	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14.0	38	63	11.0	18.0(17.7)	2
<b>5400R-H</b>	22	400	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



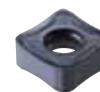
SNEX-ML



SNEX-MM



SNMX-MF



SNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNEX <b>1507ENN-MF</b>															E18
<b>1507ENN-ML</b>															
<b>1507ENN-MM</b>															
SNMX <b>1507ENN-MF</b>															E19
<b>1507ENN-MM</b>															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RMH8EC	RMH8ECM
RMH8EC (RMH8ECM) <b>5080HR-□</b>	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
<b>5100HR-□</b>	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
<b>5125HR-□</b>	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
<b>5160R-□</b>	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
<b>5200R-□</b>	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
<b>5250R-□</b>		
<b>5315R-□</b>		
<b>5400R-□</b>		

### ▶ Комплектующие

Спецификация	 Винт кассеты	 Пластина опорная	 Винт опорной пластины	 Ключ
Ø80~Ø400	FTGA0513	SS53RM8	SHXN0712F	TW20-100

▶ Применяемые СМП E18, E19    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RM8QC(M)4000

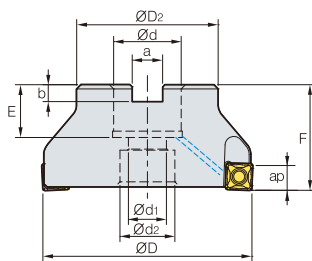


Рис. 1

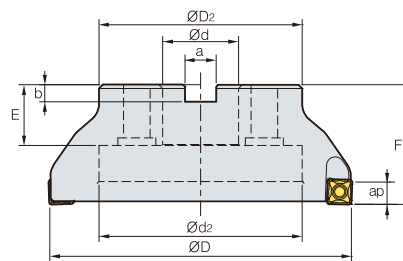


Рис. 2



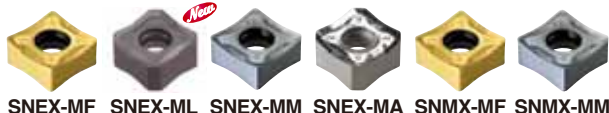
• AR : -6°  
• RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg	Рис.	
RM8QCM 4063HR-M	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	11.5	0.6	1
4063HR-H	8	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	11.5	0.6	1
RM8QC (RM8QCM) 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	18	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.5	3.9	2
4200R-M	14	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	11.5	6.4	2
4200R-H	22	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	11.5	6.4	2

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП




Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PC9530	PC5300	PC5400	ST30A		H01
SNEX 1206QNN-MF												E17 E18 E19
1206QNN-ML												
1206QNN-MM												
1206QNN-MA												
120612-MF												
120612-ML												
SNMX 1206QNN-MF												
1206QNN-MM												
120612-MF												
120612-MM												

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	
	RM8QC	RM8QCM
RM8QCM 4063HR-□	-	BT□□-FMC22-□□
RM8QC 4080HR-□	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-FMC27-□□
(RM8QCM) 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

Спецификация		
Ø63-Ø200	Винт кассеты РТКА0411-R3	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E17, E18, E19    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# RMH8QC(M)4000 *New*

## Пластина опорная Тип

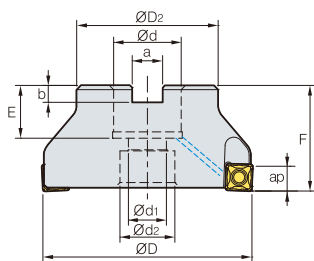


Рис. 1

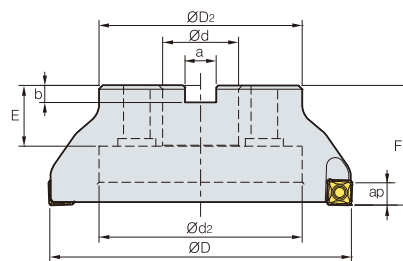


Рис. 2



• AR : -6°  
• RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	$\frac{ap}{R}$	Рис.
RMH8QC (RMH8QCM)												
4080HR-M	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	11.5	1.1
4100HR-M	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25.5)	63(50)	11.5	2.5
4125HR-M	10	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(30)	63	11.5	3.0
4160R-M	12	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	11.5	4.0
4200R-M	16	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	11.5	5.9

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



SNEX-MF



SNEX-ML



SNEX-MM



SNEX-MA



SNMX-MF



SNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNEX															E18
1206QNN-MF															
1206QNN-ML															
1206QNN-MM															
1206QNN-MA															
120612-MF															
120612-ML															
120612-MM															
120612-MA															
SNMX															
1206QNN-MF															
1206QNN-MM															
120612-MF															
120612-MM															

### ▶ 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

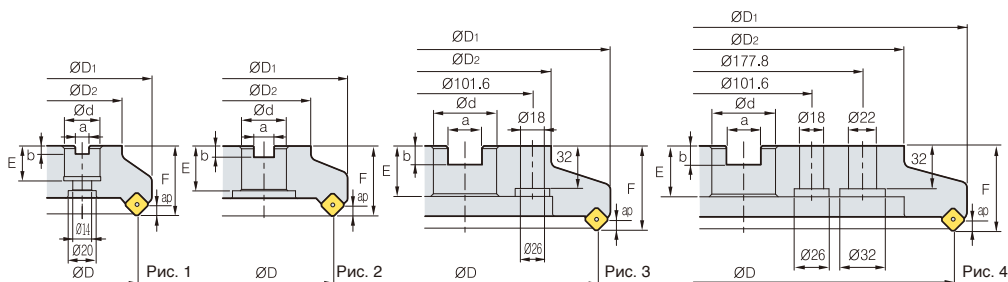
Спецификация				
Ø80-Ø200	Винт кассеты PTKA0411-R3	Пластина опорная SS42RM8	Винт опорной пластины SHXN0609F	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E18    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320





# RMT8A(M)4000



**AA**  
**45°**  
• AR : -6°  
• RR : -6°

Обозначение			ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
RMT8A (RMT8AM)	<b>4080R</b>	5	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	4	1.6	1
	<b>4080R-M</b>	6	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	4	1.6	1
	<b>4100R</b>	6	100	120	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	4	2.3	2
	<b>4100R-M</b>	8	100	120	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	4	2.3	2
	<b>4125R</b>	8	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	4	4.3	2
	<b>4125R-M</b>	10	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	4	4.3	2
	<b>4160R</b>	10	160	179	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	4	6.5	2
	<b>4160R-M</b>	14	160	179	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	4	6.5	2
	<b>4200R</b>	12	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	8.8	3
	<b>4200R-M</b>	18	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	8.8	3
	<b>4250R</b>	16	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	14.1	3
	<b>4250R-M</b>	22	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	14.1	3
	<b>4315R</b>	20	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	22.3	4
	<b>4315R-M</b>	28	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	4	22.3	4

(мм)  
( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SNC(M)F-MF



SNC(M)F-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNCF	1206ANN-MF														E16
	1206ANN-MM														E17
SNMF	1206ANN-MF														E18
	1206ANN-MM														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		RMT8A	RMT8AM
RMT8A(M)	<input type="checkbox"/> 080R NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA25.4-25	<input type="checkbox"/> BT** <input type="checkbox"/> -FMA25.4 - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FMC27
	<input type="checkbox"/> 100R NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA31.75 - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BT** <input type="checkbox"/> -FMA31.75 - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FMC32
	<input type="checkbox"/> 125R NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA38.1 - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BT** <input type="checkbox"/> -FMA38.1 - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FMB40
	<input type="checkbox"/> 160R NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA50.8 - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BT** <input type="checkbox"/> -FMA50.8 - <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FMB60
	<input type="checkbox"/> 200R NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	<input type="checkbox"/> BT** <input type="checkbox"/> -FMA47.625 - <input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> 250R		
	<input type="checkbox"/> 315R KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

\*-NT(No) \*\*-BT(No) \*\*\*Для больших диаметров

## ▶ Комплектующие

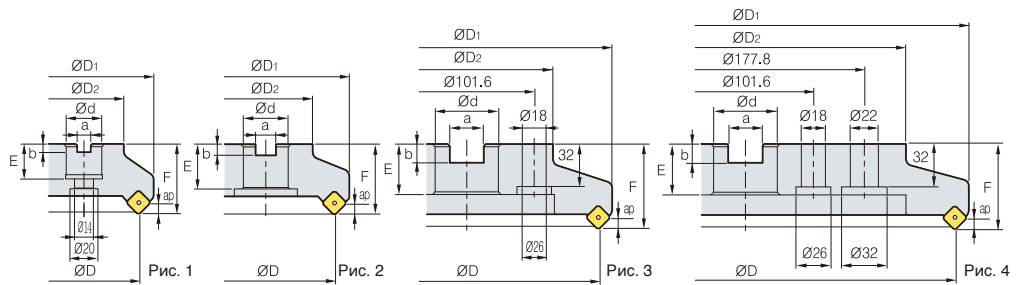
Спецификация					
Ø80-Ø315	Винт кассеты ETKA0523	Винт кассеты КНВ0417	СрФиксатор SPR0315	Кронштейн LTC05SR-RM4	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E16, E17, E18

➤ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RMT8A(M)5000



• AR : -6°  
• RR : -6°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	$\frac{m}{kg}$	Рис.	
RMT8A	<b>5080R</b>	5	80	104	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	1.8	1
(RMT8AM)	<b>5080R-M</b>	6	80	104	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	6	1.8	1
	<b>5100R</b>	6	100	124	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	2.6	2
	<b>5100R-M</b>	8	100	124	70	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	6	2.6	2
	<b>5125R</b>	8	125	149	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	4.3	2
	<b>5125R-M</b>	10	125	149	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	4.3	2
	<b>5160R</b>	10	160	184	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	6.5	2
	<b>5160R-M</b>	14	160	184	110	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	6	6.5	2
	<b>5200R</b>	12	200	224	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	9.0	3
	<b>5200R-M</b>	18	200	224	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	9.0	3
	<b>5250R</b>	16	250	274	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	14.4	3
	<b>5250R-M</b>	22	250	274	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	14.4	3
	<b>5315R</b>	20	315	339	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	6	22.2	4
	<b>5315R-M</b>	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNCF	<b>1507ANN-MF</b>														E16
	<b>1507ANN-MM</b>														E17
SNMF	<b>1507ANN-MF</b>														E18
	<b>1507ANN-MM</b>														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT		
		RMT8A	RMT8AM	
RMT8A(M)	<input type="checkbox"/> 080R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA25.4-25	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA25.4 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMC27
	<input type="checkbox"/> 100R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA31.75 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA31.75	FMC32
	<input type="checkbox"/> 125R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA38.1 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA38.1	FMC32
	<input type="checkbox"/> 160R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA50.8 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA50.8	
	<input type="checkbox"/> 200R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA47.625 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMB60
	<input type="checkbox"/> 250R			
	<input type="checkbox"/> 315R			

\*-NT(No) \*\*-BT(No) \*\*\*Для больших диаметров

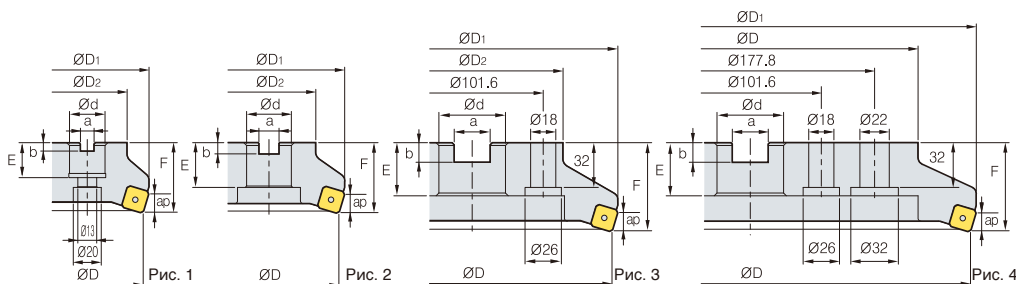
## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø80-Ø315	Винт кассеты ETKA0625	Винт кассеты KHB0417	СрФиксатор SPR0415	Кронштейн LTC06SR-RM5	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E16, E17, E18 ↻ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 - E320



# RMT8E(M)4000



• AR : -6°  
• RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.	
RMT8E	<b>4080R</b>	5	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.5	1
(RMT8EM)	<b>4080R-M</b>	6	80	100	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.5	1
	<b>4100R</b>	6	100	120	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	2	2
	<b>4100R-M</b>	8	100	120	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	5	2	2
	<b>4125R</b>	8	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.8	2
	<b>4125R-M</b>	10	125	144	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	5	3.8	2
	<b>4160R</b>	10	160	179	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.8	2
	<b>4160R-M</b>	14	160	179	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	5	5.8	2
	<b>4200R</b>	12	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.9	3
	<b>4200R-M</b>	18	200	219	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	7.9	3
	<b>4250R</b>	16	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	13.0	3
	<b>4250R-M</b>	22	250	269	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	13.0	3
	<b>4315R</b>	20	315	334	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	5	20.5	4
	<b>4315R-M</b>	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNCF	<b>1206ENN-MF</b>														E16
	<b>1206ENN-MM</b>														E17
SNMF	<b>1206ENN-MF</b>														E18
	<b>1206ENN-MM</b>														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		RMT8E	RMT8E
RMT8E(M) <input type="checkbox"/> <b>080R</b>	NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA25.4-25	BT** <input type="checkbox"/> -FMA25.4 - <input type="checkbox"/>	FMC27
<input type="checkbox"/> <b>100R</b>	NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA31.75 - <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> -FMA31.75 - <input type="checkbox"/>	FMC32
<input type="checkbox"/> <b>125R</b>	NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA38.1 - <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> -FMA38.1 - <input type="checkbox"/>	FMB40
<input type="checkbox"/> <b>160R</b>	NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA50.8 - <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> -FMA50.8 - <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> <b>200R</b>	NT* <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT** <input type="checkbox"/> -FMA47.625 - <input type="checkbox"/>	FMB60
<input type="checkbox"/> <b>250R</b>			
<input type="checkbox"/> <b>315R</b>	KCP-8*** (Без центрального отверстия)		

\*-NT(No) \*\*-BT(No) \*\*\*Для больших диаметров

## ▶ Комплектующие

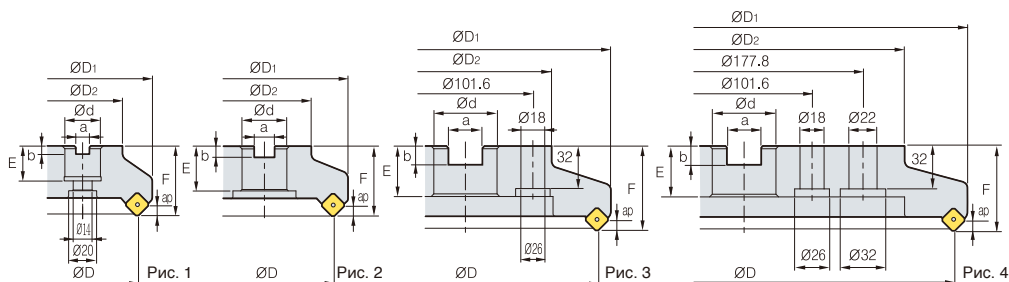
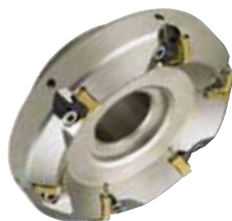
Спецификация					
Ø80-Ø315	Винт кассеты ЕТКА0523	Винт кассеты КНВ0417	СрФиксатор SPR0315	Кронштейн LTC05SR-RM4	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E16, E17, E18

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RMT8E(M)5000



• AR : -6°  
• RR : -8°~6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	$\frac{m}{kg}$	Рис.	
RMT8E	<b>5080R</b>	5	80	88	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8	1.4	1
(RMT8EM)	<b>5080R-M</b>	6	80	88	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	8	1.4	1
	<b>5100R</b>	6	100	108	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8	1.9	2
	<b>5100R-M</b>	8	100	108	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	8	1.9	2
	<b>5125R</b>	8	125	133	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8	3.7	2
	<b>5125R-M</b>	10	125	133	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	8	3.7	2
	<b>5160R</b>	10	160	168	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8	5.7	2
	<b>5160R-M</b>	14	160	168	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	8	5.7	2
	<b>5200R</b>	12	200	208	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	7.5	3
	<b>5200R-M</b>	18	200	208	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	7.5	3
	<b>5250R</b>	16	250	258	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	12.4	3
	<b>5250R-M</b>	22	250	258	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	12.4	3
	<b>5315R</b>	20	315	323	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	8	19.9	4
	<b>5315R-M</b>	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNCF	<b>1507ENN-MF</b>														E16
	<b>1507ENN-MM</b>														E17
SNMF	<b>1507ENN-MF</b>														E18
	<b>1507ENN-MM</b>														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT		
		RMT8EM	RMT8EM	
RMT8E(M)	<input type="checkbox"/> <b>080R</b>	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA25.4-25	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA25.4 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMC27
	<input type="checkbox"/> <b>100R</b>	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA31.75 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA31.75 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMC32
	<input type="checkbox"/> <b>125R</b>	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA38.1 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA38.1 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMB40
	<input type="checkbox"/> <b>160R</b>	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA50.8 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA50.8 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/> <b>200R</b>	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA47.625 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMB60
	<input type="checkbox"/> <b>250R</b>			
	<input type="checkbox"/> <b>315R</b>	KCP-8*** (Без центрального отверстия)	-	-

\*-NT(No) \*\*-BT(No) \*\*\*Для больших диаметров

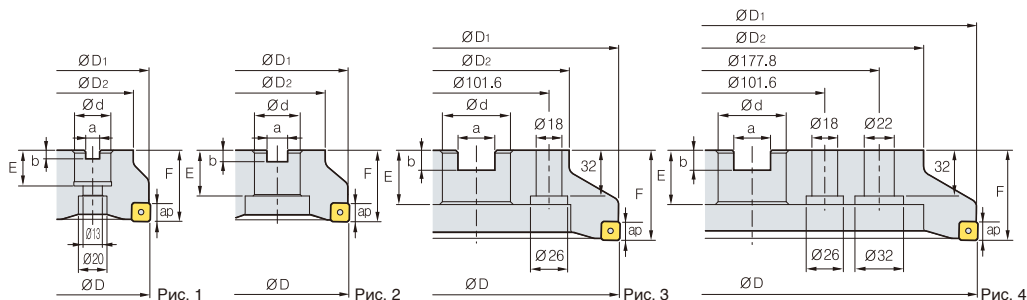
## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø80~Ø315	Винт кассеты ЕТКА0625	Винт кассеты КНВ0417	СрФиксатор SPR0415	Кронштейн LTC06SR-RM5	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E16, E17, E18 ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RMT8Q(M)



**AA**  
**38°**

• AR : -6°  
• RR : -11°~6°

Обозначение		ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap	$\frac{a}{kg}$	Рис.	
RMT8Q (RMT8QM)	<b>4080R</b>	5	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.4	1
	<b>4080R-M</b>	6	80	79	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	5	1.4	1
	<b>4100R</b>	6	100	99	67	31.75(32)		8(8)	32(28)	50	5	1.8	2
	<b>4100R-M</b>	8	100	99	67	31.75(32)		8(8)	32(28)	50	5	1.8	2
	<b>4125R</b>	8	125	124	87	38.1(40)		10(9)	38(30)	63	5	3.6	2
	<b>4125R-M</b>	10	125	124	87	38.1(40)		10(9)	38(30)	63	5	3.6	2
	<b>4160R</b>	10	160	159	107	50.8(40)		11(9)	38(30)	63	5	5.7	2
	<b>4160R-M</b>	14	160	159	107	50.8(40)		11(9)	38(30)	63	5	5.7	2
	<b>4200R</b>	12	200	199	130	47.625(60)		14(14)	38(38)	63	5	7.5	3
	<b>4200R-M</b>	18	200	199	130	47.625(60)		14(14)	38(38)	63	5	7.5	3
	<b>4250R</b>	16	250	249	180	47.625(60)		14(14)	38(38)	63	5	12.5	3
	<b>4250R-M</b>	22	250	249	180	47.625(60)		14(14)	38(38)	63	5	12.5	3
	<b>4315R</b>	20	315	314	240	47.625(60)		14(14)	38(38)	63	5	19.9	4
	<b>4315R-M</b>	28	315	314	240	47.625(60)		14(14)	38(38)	63	5	19.9	4

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SNMF-MF



SNMF-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNMF	1206QNN-MF														E18
	1206QNN-MM														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком NT	Оправка с хвостовиком BT	
		RMT8Q	RMT8QM
RMT8Q(M) <input type="checkbox"/> 080R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA25.4-25	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA25.4 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMC27
<input type="checkbox"/> 100R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA31.75 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA31.75 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMC32
<input type="checkbox"/> 125R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA38.1 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA38.1 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMB40
<input type="checkbox"/> 160R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA50.8 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA50.8 - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> 200R	NT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	BT** <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -FMA47.625- <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	FMB60
<input type="checkbox"/> 250R			
<input type="checkbox"/> 315R	KCP-8*** (Без центрального отверстия)	-	

\*-NT(No) \*\*-BT(No) \*\*\*Для больших диаметров

## ▶ Комплектующие

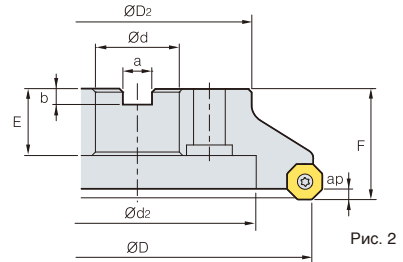
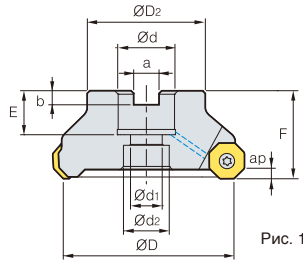
Спецификация					
Ø80-Ø315	Винт кассеты ЕТКА0523	Винт кассеты КНВ0417	СрФиксатор SPR0315	Кронштейн LTC05SR-RM4	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E18

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



# RM16AC(M)6000



• AR : -6°  
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.	
RM16ACM 6063HR-M		5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	4.0	0.7	1
RM16AC 6080HR-M		6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	4.0	1.2	1
(RM16ACM) 6100HR-M		7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	4.0	1.9	1
6125HR-M		8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	4.0	3.5	1
6160R-M		10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	4.0	4.1	2
6200R-M		12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14	38(32)	63	4.0	6.1	2
6250R-M		15	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38	63	4.0	11.5	2
6315R-M		20	315	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	4.0	18.9	2
6400R-M		26	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	4.0	32.7	2

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



ONHX-MF



ONHX-ML



ONHX-MM



ONHX-W



ONHX-MA



ONMX-MF



ONMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
ONHX 060608-MM															E11
060608-MF															
060608-ML															
060608-MA															
060608-W															
0606ANN-MM															
0606ANN-MF															
ONMX 060608-MM															
060608-MF															
0606ANN-MM															
0606ANN-MF															

## ▶ 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		

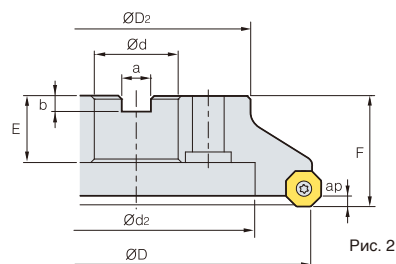
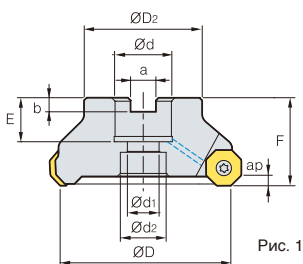
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø63~Ø400	Винт кассеты FTGA0513	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E11    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E310 ~ E320



# RM16AC(M)8000



• AR : -6°  
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		Рис.	
RM16ACM	8063HR-M	5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	5.5	0.7	1
RM16AC	8080HR-M	6	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	5.5	1.2	1
(RM16ACM)	8100HR-M	7	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8	33(25)	63(50)	5.5	1.8	1
	8125HR-M	8	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	5.5	3.5	1
	8160R-M	10	160	107	50.8(40)	-	107	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	5.5	4.5	2
	8200R-M	12	200	130	47.625(60)	-	135	25.4(25.7)	14(14)	38(32)	63	5.5	5.8	2
	8250R-M	14	250	180	47.625(60)	-	180	25.4(25.7)	14	38	63	5.5	11.4	2
	8315R-M	18	215	240	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	63	5.5	18.8	2
	8400R-M	24	400	260	47.625(60)	-	238	25.4(25.7)	14	38	80	5.5	32.7	2

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



ONHX-MF



ONHX-ML



ONHX-MM



ONHX-W



ONHX-MA



ONMX-MF



ONMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
ONHX	080608-MM														E11
	080608-MF														
	080608-ML														
	080608-W														
	080608-MA														
	0806ANN-MM														
	0806ANN-MF														
ONMX	080608-MM														
	080608-MF														
	0806ANN-MM														
	0806ANN-MF														

## ▶ 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

Спецификация		
Ø63~Ø400	Винт кассеты FTGA0513	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E11    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E310 ~ E320



# Е Технические характеристики фрез серии «Aero Mill»

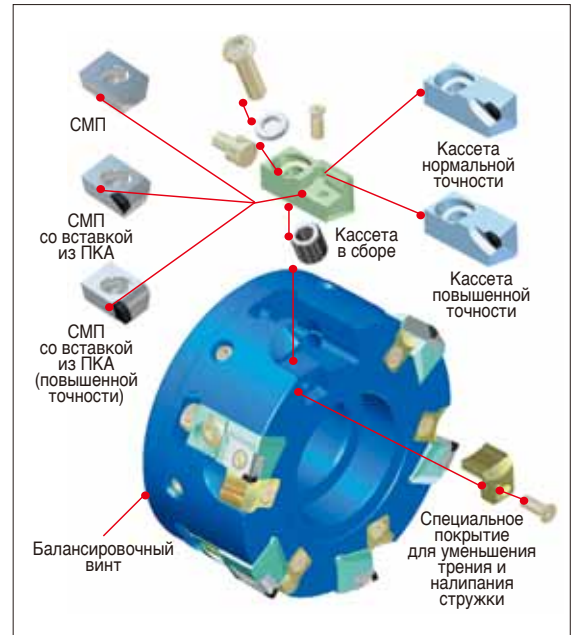
**Высокая точность и качество обработанной поверхности при чистовом фрезеровании.**

## 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

- Повышенная стабильность при применении кассет.
- На одном корпусе фрезы возможна установка или СМП или резцов.
- Благодаря широким стружкоотделительным каналам, данные фрезы возможно использовать как для финишных, так и для предварительных операций.
- Доступны СМП выполненные из тв.сплава или с поликристаллическим алмазом.
- Наличие клинового крепления картриджей, значительно увеличивает жесткость конструкции повышая надежность системы в целом.



### ► Система сквозного охлаждения

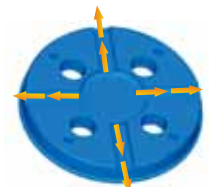
- Специальная конструкция внутренней системы подачи СОЖ в зону резания улучшает охлаждение режущих кромок и корпуса фрезы, а также способствует лучшей эвакуации стружки.
- СОЖ подается непосредственно на режущие кромки, обеспечивая лучшее качество обработанной поверхности и увеличение срока службы инструмента.
- Болт системы охлаждения применяется для максимального диаметра Ø160мм, а крышка системы охлаждения для диаметров свыше Ø200мм. Элементы внутренней системы охлаждения заказываются отдельно. Необходима базовая оправка с внутренней подачей СОЖ.

Распределитель охлаждения



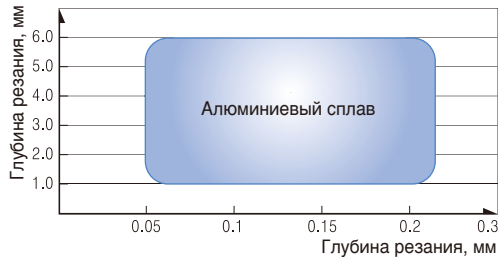
D Ø80~Ø160мм

Запорная крышка

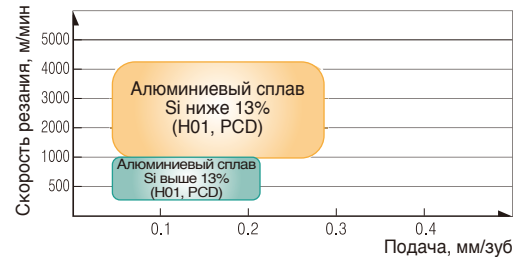


For Ø200 и выше

### ► Область применения

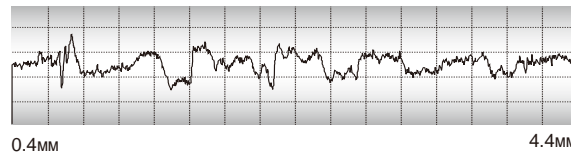


### ► Рекомендуемые режимы резания



### ► Шероховатость поверхности при максимально допустимой частоте вращения фрезы

- Режимы резания: V : 1570м/мин S мин : 3000мм/мин  
n : 5000 rpm fz : 0.1мм/зуб  
t : 0.5об/мин Модель станка : PCV620
- Обрабатываемые материалы : A6061
- Обозначение Фреза : APD100R-A6Z (6зубьев)  
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	Болт системы охлаждения	CBP080-IN/MM		Типовая конструкция
Ø100		CBP100-IN	CBP100-MM-1	
Ø125		CBP125-IN	CBP125-MM-1	
Ø160		CBP160-IN	CBP160-MM	
Ø200	Крышка системы охлаждения	CCP200		
Ø250		CCP250		
Ø315		CCP315		

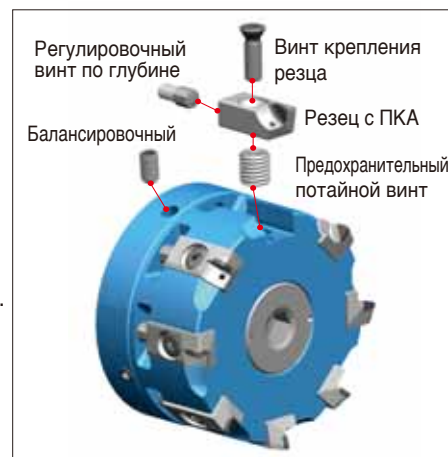
• Выбор: CBP100-IN: APD Тип генерал для безымянной пункта



## Серия сбалансированных облегченных фрез с безкартридным креплением резцов

# Aero Mill Plus

- Срок службы инструмента увеличивается на 20% благодаря системе охлаждения с непосредственной подачей СОЖ в зону резания.
- Простая и надежная конструкция крепления резцов позволила увеличить число зубьев на фрезе и предоставляет возможность фрезерования при высоких подачах.
- Время настройки фрезы можно снизить на 40% за счет удобной регулировки ключом
- Корпус фрезы выполнен из прочного алюминиевого сплава, позволяющего производить высокоскоростную обработку.



### Система обозначения фрез

A	P	D	(M)	300	R	-PB	12Z
Серия фрез Aero-Mill	Гл. угол в плане 90°	Задний угол	Дюймовое исполнение: Нет Метрическое исполнение: M	Диаметр (Ø), мм	Направление вращения (R-правое / L-левое)	Aero-Mill Plus Тип с резцами	Число зубьев

### Особенности серии фрез Aero Mill Plus

Благодаря облегченному корпусу фрезы, разгружаются подшипники шпиндельного узла станка, увеличивая их ресурс, а также предоставляется возможность производить высокоскоростное фрезерование.

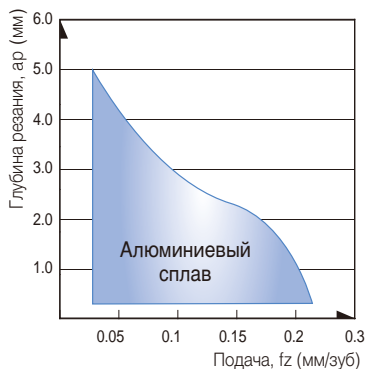
Резцы оснащены вставками из ПКА, имеющего высочайшую стойкость при обработке алюминиевых сплавов, др. цветных металлов и неметаллов.

Длительный срок службы инструмента благодаря инновационной системе подвода СОЖ непосредственно в зону резания.

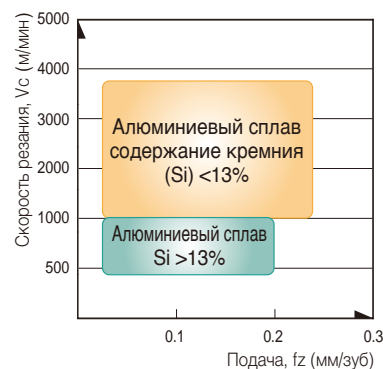
Простой и надежный способ крепления резцов.

Эффективная эвакуация стружки за счет применения инновационной конструкции системы охлаждения.

### Диапазон применения



### Рекомендуемая скорость резания



### Число оборотов

Диаметр, мм	Макс. число оборотов, об/мин.
Ø80	20,000
Ø100	18,000
Ø125	16,000
Ø160	13,000
Ø200	10,000
Ø250	8,000
Ø315	7,000

### Система охлаждения

Диаметр, мм	Тип	дюймы/мм	Обозначение	Общий вид	Материал	Примечание
Ø80	Болт системы охлаждения	inch, mm	CB12-AMaP80		Сталь	Включена в комплект поставки
Ø100		inch	CB16-AMP100			
		mm	CB16-AMP100M			
Ø125		inch	CB20-AMP125			
		mm	CB20-AMP125M			
Ø160		inch	CB24-AMP160			
	mm	CB20-AMP125M				
Ø200	Крышка системы охлаждения		CCV-AMP200		Алюминиевые сплавы	Заказывать дополнительно
Ø250		inch, mm	CCV-AMP250			
Ø315			CCV-AMP315			

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФРЕЗ СЕРИИ «AERO MILL MINI»

Высокая эффективность применения для получистовой и чистовой обработки.

## Aero Mill Mini

- Высокая эффективность применения для получистовой и чистовой обработки.
- Высокая эксплуатационная надежность стального корпуса.
- Возможность применения СМП из марок сплава без покрытия и ПКА, согласно обрабатываемого материала.
- Балансированный корпус G2,5.

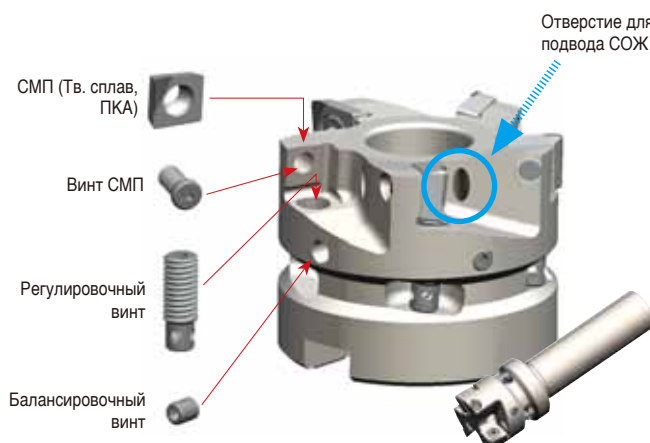


### Система обозначение фрез

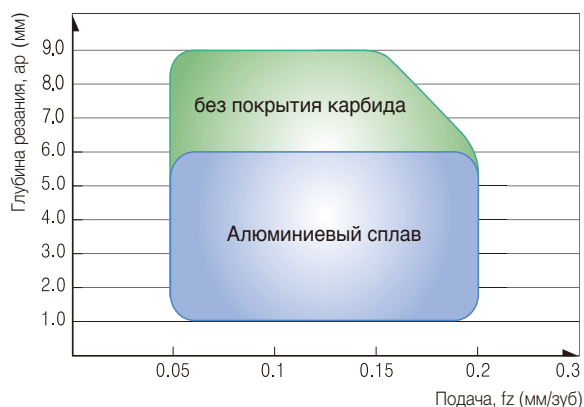


### Особенности конструкции фрез

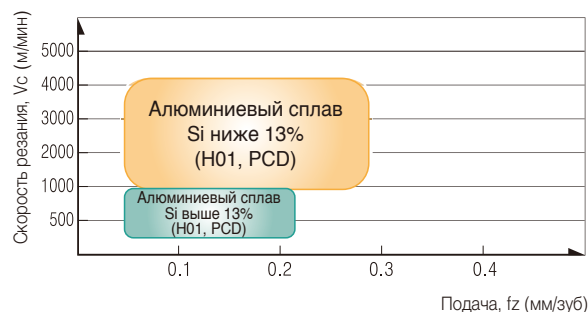
- ▶ Простота и надежность винтового крепления.
- ▶ Максимальный диапазон регулирования  $\pm 0,1$  мм.
- ▶ Шаг регулировки: 2 мкм.
- ▶ Достаточный размер стружечной канавки для черновой обработки алюминия.
- ▶ Система внутреннего подвода СОЖ.



### Область применения



### Рекомендуемые режимы резания



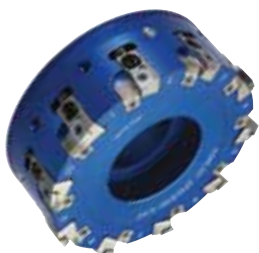
### Максимальная частота вращения

Диаметр, мм	Частота, об/мин
Ø32	26,000
Ø40	24,500
Ø50	22,000
Ø63	20,000

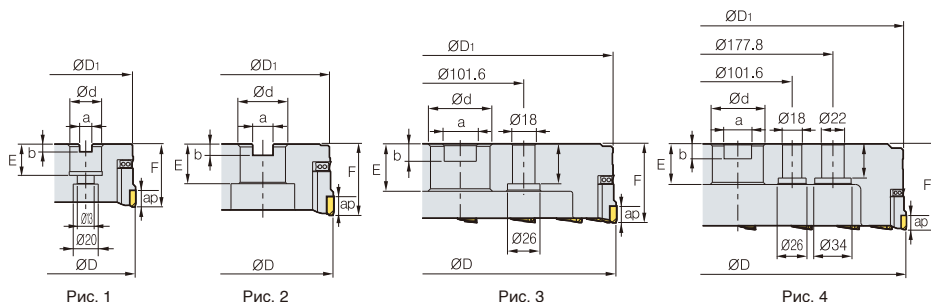


# APD(M)-A

## Кассета + СМП



AA  
90°  
• AR : 6°  
• RR : 5°~9°



(мм)

Обозначение		ØD	ØD <sub>1</sub>	Ød	a	b	E	F	ap	Max грм		Рис.
APD (APDM)												
<b>080R/L-A6Z</b>	6	80	76	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	10	16000	0.75	1
<b>100R/L-A6Z</b>	6	100	95	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	50	10	15000	0.95	2
<b>125R/L-A8Z</b>	8	125	120	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	10	12500	1.8	2
<b>160R/L-A10Z</b>	10	160	155	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(30)	63	10	10000	2.9	2
<b>200R/L-A12Z</b>	12	200	195	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	10	8000	4.0	3
<b>250R/L-A16Z</b>	16	250	245	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	63	10	6500	6.3	3
<b>315R/L-A18Z</b>	18	315	310	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(38)	80	10	5000	11.3	4

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



CDEW-XCF



CDEW-XAF,NAF



CDEW-XAW,NAW

Обозначение	Кермет			Тв. сплав			PCD	Стр.	
	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20		DP200
CDEW									
1204R-XCF									
1204L-XCF									
1204R-XAF									
1204L-XAF									
1204R-NAF									E06
1204R-XAW									E07
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,	BT** □□ -FMA47.625-
250R/L	KCP-8***	□□
315R/L	KCP-8*** (Без центрального отверстия)	-

\*□□-NT(No) \*\*□□-BT(No) \*\*\*Для больших диаметров

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплавов
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
Алюминиевые сплавы	1,000 ~ 4,000 500 ~ 2,500	0.05 ~ 0.30 0.05 ~ 0.20	DP200 H01

### ▶ Комплектующие

Спецификация								
Ø80~Ø315	LAPDR/L-AJ	CAPDR/L-AJ	PTMA0411	FTNA0411	AZ0514	BNA0619-NYLOK	TW15S	HW50

▶ Применяемые СМП E06, E07    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320



## APD(M)-PB

КПИН

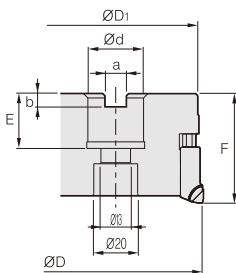


Рис. 1

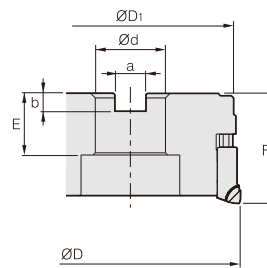


Рис. 2



• AR : 6°  
• RR : -4°~1°

Обозначение		MAX	ØD	ØD1	Ød	a	b	E	F	ap	kg	Рис.	
APD	080R/L-PB6Z	6	10	80	77	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	23.5	50	5	0.55	1
(APDM)	080R/L-PB8Z	8	10	80	77	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	23.5	50	5	0.55	1
	100R/L-PB6Z	6	12	100	97	31.75(32)	12.7(14.4)	8	34(32)	50	5	0.92	2
	100R/L-PB8Z	8	12	100	97	31.75(32)	12.7(14.4)	8	34(32)	50	5	0.92	2
	125R/L-PB8Z	8	14	125	122	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	40(35)	63	5	1.9	2
	125R/L-PB10Z	10	14	125	122	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	40(35)	63	5	1.9	2
	160R/L-PB10Z	10	20	160	157	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	41(35)	63	5	3.3	2
	160R/L-PB12Z	12	20	160	157	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	41(35)	63	5	3.3	2

(мм)

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



BAMPР-XAF



BAMPР-XAW



BAMPР-XAWR

Обозначение	PCD	Стр.
	DP150	
BAMPР-XAF		E06
BAMPР-XAW		
BAMPР-XAWR		

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком ВТ
APD(M)-PB 080R/L-PB□□Z	ВТ□□-FMA25.4(FMC27)-□□
100R/L-PB□□Z	ВТ□□-FMA31.75(FMC32)-□□
125R/L-PB□□Z	ВТ□□-FMA38.1(FMB40)-□□
160R/L-PB□□Z	ВТ□□-FMA50.8(FMB/FMC40)-□□

### ▶ Комплектующие

Спецификация						
Ø80-Ø160	Винт кассеты ЕТКА0620	Регулировка реза винтом AZ0514-SPN6	Предохранительный потайной винт UZD1010	Балансировочный винт КНЕ0610	ключ для пластины SPN-6	Ключ для СМП TW25-100

▶ Применяемые СМП E06 ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320





# APD(M)-PB

КПИН

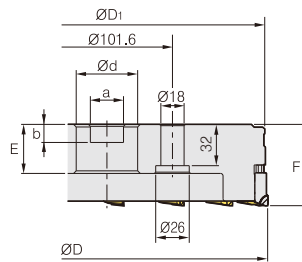
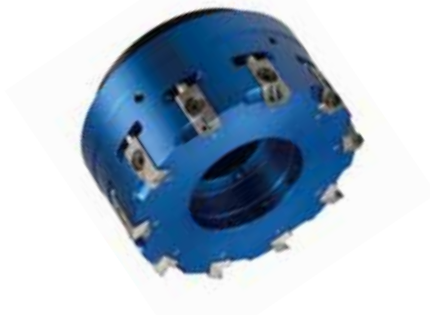


Рис. 3

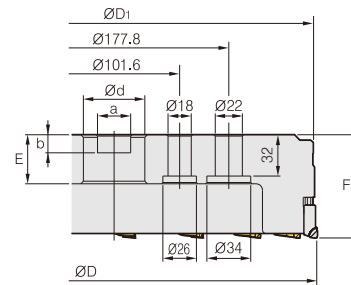


Рис. 4



**AA**  
**90°**  
• AR : -6°  
• RR : -39°~16°

		(мм)											
Обозначение		MAX	ØD	ØD <sub>1</sub>	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.	
APD (APDM)	<b>200R/L-PB12Z</b>	12	26	200	197	47.625(60)	25.4(25.7)	14	40	63	5	4.0	3
	<b>250R/L-PB16Z</b>	16	32	250	247	47.625(60)	25.4(25.7)	14	40	63	5	6.5	3
	<b>315R/L-PB18Z</b>	18	42	315	312	47.625(60)	25.4(25.7)	14	40	63	5	11.3	4

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	PCD		Стр.
	DP150		
<b>BAMPР-XAF</b>			E06
<b>BAMPР-XAW</b>			
<b>BAMPР-XAWR</b>			

## ▶ Применяемые оправки

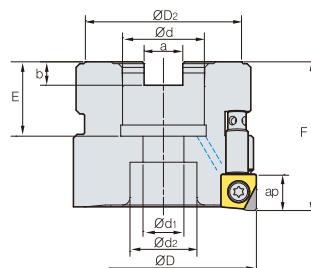
Обозначение	Оправка с хвостовиком ВТ
APD(M)-PB <b>200R/L-PB□□Z</b> <b>250R/L-PB□□Z</b> <b>315R/L-PB□□Z</b>	ВТ□□-FMA47.625(FMB60)-□□

## ▶ Комплектующие

Спецификация						
Ø200~Ø315	Винт кассеты ЕТКА0620	Регулировка резца винтом AZ0514-SPN6	Предохранительный потайной винт UZD1010	Балансировочный винт КНЕ0610	ключ для пластины SPN-6	Ключ для СМП TW25-100

▶ Применяемые СМП E06    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

## MAPD000HR/L-Z0 *New*



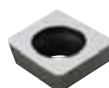
\* PCD ан: 5 мм



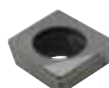
• AR : 6°  
• RR : -1°~12°

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	Max rpm	kg
MAPD	040HR/L-Z4	40	34	16	8.4	5.6	18	40	9	14	9.5	24,000	0.24
	050HR/L-Z5	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	18	9.5	22,000	0.35
	063HR/L-Z6	63	42	22	10.4	6.3	20	40	11	18	9.5	20,000	0.65

### ▶ Применяемые СМП



SNEW



SNEW-XAF



SNEW-NAF

Прочная режущая кромка

Обозначение	Кермет				Тв. сплав			PCD	Стр.
	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	DP200	
SNEW	09T3ADFR								E18
	09T3ADTR-XAF								
	09T3ADTR-NAF								

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком BT
MAPD	040HR/L-Z4 050HR/L-Z5 063HR/L-Z6
	BT** □□ - FMC16- □□ BT** □□ - FMC22- □□ BT** □□ - FMC22- □□

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплавов
	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	

### ▶ Распределитель охлаждения

Обозначение	Применяемые резцы	доступные резцы
CB0525	MAPD040HR/L-Z4	Ø40
CB1025	MAPD050HR/L-Z5	Ø50
	MAPD063HR/L-Z6	Ø63

### ▶ Комплектующие

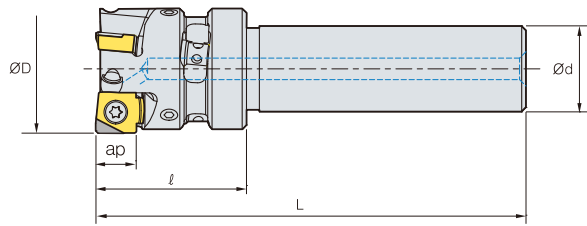
Спецификация	 Винт СМП	 Регулировочный Винт	 Балансировочный Винт	 Ключ СМП	 Ключ Регулировочный
Ø40~Ø63	FTKA0408	АНХ0617F-NYLOK	KHD0405	TW15S	HW20L

▶ Применяемые СМП E18 ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320





# MAPDS000HR/L-Z0 *New*



\* PCD an: 5 мм

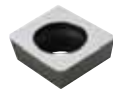


• AR : 6°  
• RR : -4°~1°

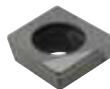
Обозначение			ØD	Ød	L	ap	Max rpm	
MAPDS	<b>032HR/L-Z3</b>	3	32	20	35	100	26,000	0.35
	<b>040HR/L-Z4</b>	4	40	20	35	100	24,500	0.42

(mm)

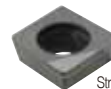
## ▶ Применяемые СМП



SNEW



SNEW-XAF



SNEW-NAF

Strengthened Edge

Обозначение	Кермет				Тв. сплав			PCD	Стр.
	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	DP200	
SNEW									
	<b>09T3ADFR</b>								
	<b>09T3ADTR-XAF</b>								E18
	<b>09T3ADTR-NAF</b>								

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Workpiece	Режимы резания		Марка сплавов
	Vc(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
<b>Алюминиевые сплавы</b>	1,000 ~ 4,000 500 ~ 2,500	0.05 ~ 0.30 0.05 ~ 0.20	<b>DP200</b> <b>H01</b>

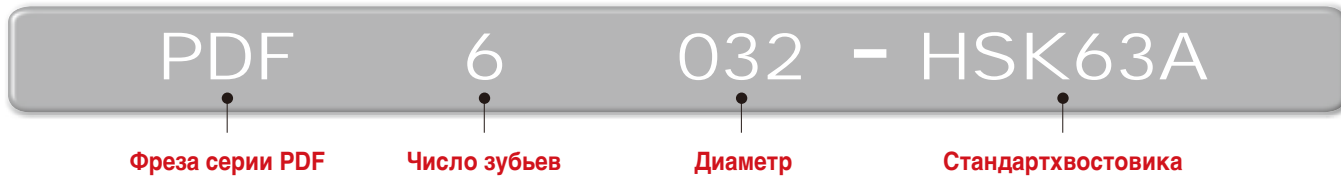
## ▶ Комплектующие

Спецификация						
Ø32~Ø63	Винт СМП FTKA0408	Регулировочный Винт АНХ0617F-NYL0K	Балансировочный Винт КНD0405	Ключ СМП TW15S	Ключ Регулировочный HW20L	

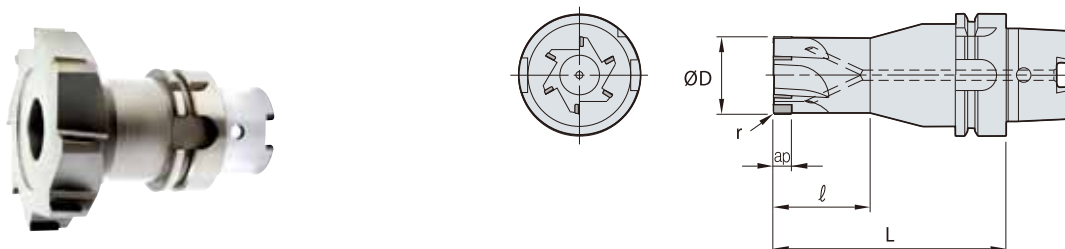
▶ Применяемые СМП E18    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# Е PCD резак лица

## Система обозначения фрез



## PCD резак лица



(мм)

Обозначение		ØD	r	ap	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

## Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	t, мм
Алюминий, бронза, цветные сплавы	200~2,000	0.02~0.1	0.05~4.0

## Специальные PCD листа заказа

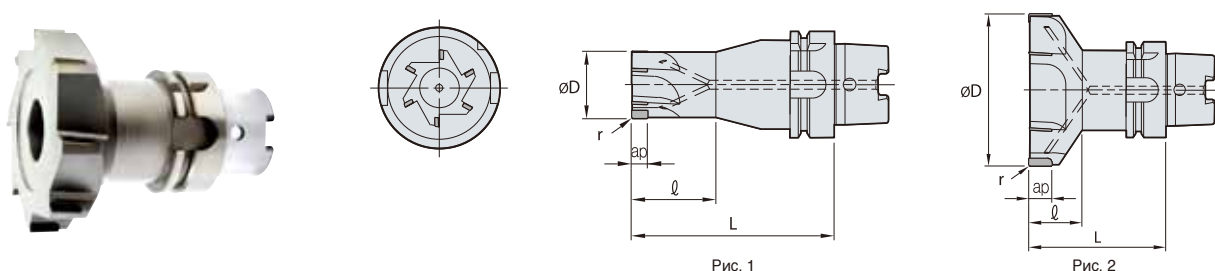


Рис. 1

Рис. 2

Обозначение	Рис.	Количество зубьев	Размеры, (мм)				Стандарт хвостовика
			ØD	r	ap	L	
PDF							



**Универсальность в применении**

(фрезерования пазов, уступов, отверстий, ступенчатых плоскостей).

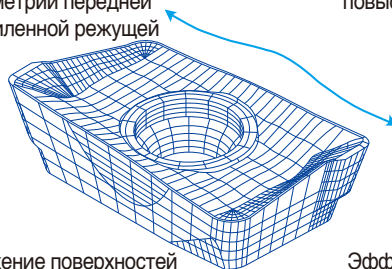
# Alpha Mill

- 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.

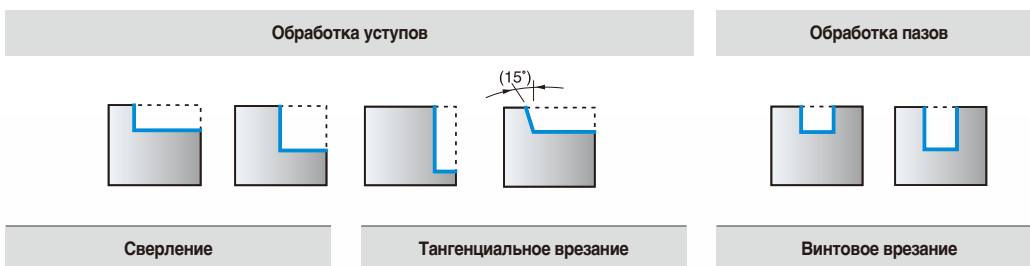
Криволинейная геометрия главной режущей кромки позволяет уменьшить силы резания и повысить износостойкость.



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**



## Alpha Mill APMT-MA, ML

- Свойства**
- ▶ MA : Острая кромка и полированная поверхность улучшают смазывание при обработке алюминия.
  - ▶ ML : Режущая кромка и сплавы для труднообрабатываемых материалов (Ti, нержавеющие стали, Инконель) обеспечивают превосходную производительность при обработке

### Характеристики и применение СМП





Тип	Стружколом	режущая кромка	Свойства
AI	MA		Оптимальная режущая кромка и полированная поверхность для обработки алюминия обеспечивают превосходную производительность при обработке
Труднообрабатываемый материал	ML		Стружколом с низкими силами резания является оптимальным для обработки труднообрабатываемых материалов..
Чистовая обработка	MF		Стружколом с более низкими усилиями резания и твердой режущей кромкой чем у ML, оптимально подходит для чистовой обработки
Общая обработка	MM		Оптимальна для фрезерования в общих диапазонах

### КОНСТИТУЦИЯ ТОВАРОВ

Спецификация	Тип	вершине (R)	MA	ML	
APMT	1000Тип	0.4	APMT0602PDFR-MA	-	
		0.8	APMT060208PDFR-MA	-	
	1500Тип	0.4	APMT0903PDFR-MA	APMT0903PDER-ML	
		0.8	APMT090308PDFR-MA	APMT090308PDER-ML	
	2000Тип	0.5	APMT11T3PDFR-MA	APMT11T3PDER-ML	
		0.8	APMT11T308PDFR-MA	APMT11T308PDER-ML	
	3000Тип	0.4	APMT160404PDFR-MA	APMT160404PDER-ML	
		0.8	APMT1604PDFR-MA	APMT1604PDER-ML	
	4000Тип	0.4	APMT180604PDFR-MA	APMT180604PDER-ML	
		0.8	APMT1806PDFR-MA	APMT1806PDER-ML	
		1.2	APMT180612PDFR-MA	APMT180612PDER-ML	
		1.6	APMT180616PDFR-MA	APMT180616PDER-ML	
		2.0	APMT180620PDFR-MA	APMT180620PDER-ML	
		2.4	APMT180624PDFR-MA	APMT180624PDER-ML	
			3.0	APMT180630R-MA	APMT180630R-ML

- Пластины могут применяться для державок с типом APMT.

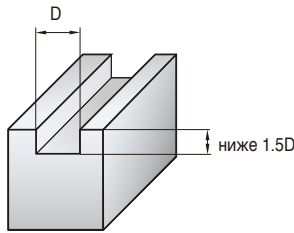
### Рекомендации по предварительному выбору СМП

Стружколом	Геометрия режущей кромки	Рекомендации по выбору стружколома и марки сплава (● : 1st)											
		P				M		K		N		S	
		Низкоуглеродистые стали		Высокоуглеродистые и легированные стали		Нержавеющая сталь		Чугун		Алюминиевый сплав		Ti / Инконель	
		С/В	Марка сплава	С/В	Марка сплава	С/В	Марка сплава	С/В	Марка сплава	С/В	Марка сплава	С/В	Марка сплава
MA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	H01	-	-
ML		-	-	-	-	-	PC5300 PC5400 PC3545 PC9530	-	-	-	-	-	PC5300 PC5400 PC3545
MF		-	PC3500 PC5300 PC5400 NCM325 NCM335	-	PC3500 PC3545 NCM325 NCM335	-	PC5300 PC5400 PC3545 PC9530	-	PC6510 PC5300 PC5400	-	-	-	PC5300 PC5400 PC3545
MM		-	PC3500 PC5300 PC5400 NCM325 NCM335	-	PC3500 PC5300 PC5400 NCM325 NCM335	-	PC5300 PC5400 PC3545 PC9530	-	PC6510 PC5300 PC5400	-	-	-	PC5300 PC5400 PC3545

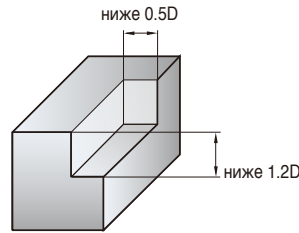


Рекомендации по выбору глубины резания

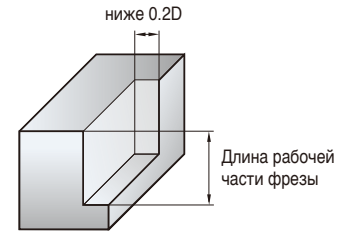
1. Фрезерование пазов



2. Фрезерование уступов



3. Фрезерование уступов



Рекомендации по выбору режимов резания (V,S для обработки пазов)

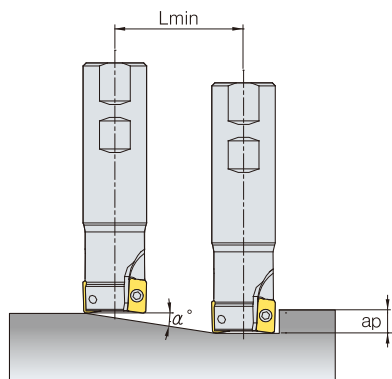
Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Рис.	Диаметр фрезы, мм							
			Ø20, 25		Ø32, 40		Ø50, 63		Ø80, 100	
			V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
Низкоуглеродистые стали	NCM325 PC3500		80~100	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08
			100~120	0.08~0.10	120~140	0.08~0.10	120~140	0.08~0.10	120~140	0.08~0.10
			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		60~80	0.05	80~100	0.05	80~100	0.05	80~100	0.05
			80~100	0.05~0.08	100~120	0.08~0.10	100~120	0.08~0.10	100~120	0.08~0.10
			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		50~70	0.05	70~90	0.05	70~90	0.05	70~90	0.05
			60~80	0.05~0.08	90~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08
			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		50~70	0.054	70~90	0.05	70~90	0.05	70~90	0.05
			60~80	0.05~0.08	90~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08	100~120	0.05~0.08
			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		70~90	0.10~0.12	70~90	0.10~0.12	90~120	0.10~0.12	90~120	0.10~0.12
			80~100	0.12	90~120	0.12	100~140	0.12	100~140	0.12
			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		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
			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
			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		50~70	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03
			60~80	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08
			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)

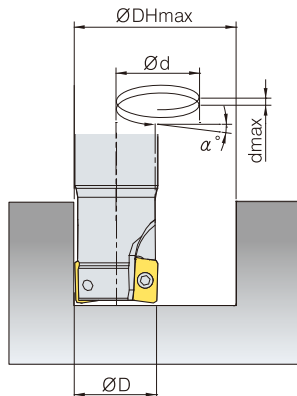
Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Рис.	Диаметр фрезы, мм							
			Ø20, 25		Ø32, 40		Ø50, 63		Ø80, 100	
			V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)
Низкоуглеродистые стали	NCM325 PC3500		60~80	0.05~0.08	80~120	0.05~0.08	120~200	0.05~0.08	150~200	0.05~0.08
			80~120	0.08~0.10	120~180	0.08~0.10	180~250	0.08~0.10	200~250	0.08~0.10
			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		50~80	0.05	80~110	0.05	100~150	0.05	100~150	0.05
			80~100	0.05~0.08	110~150	0.05~0.10	150~200	0.05~0.10	150~200	0.05~0.10
			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		50~70	0.05	80~100	0.05	100~130	0.05	100~130	0.05
			70~100	0.05~0.08	100~130	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10
			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		50~70	0.05	80~100	0.05	100~130	0.05	100~130	0.05
			70~100	0.05~0.08	100~130	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10	130~180	0.05~0.10
			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		80~100	0.08~0.12	80~100	0.15	120~150	0.15	120~150	0.15
			100~120	0.12~0.15	100~130	0.15~0.18	150~200	0.15~0.18	150~200	0.15~0.18
			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		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
			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
			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		50~70	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03	60~90	0.03
			60~80	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08
			80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08	80~100	0.05~0.08

## Выбор оптимальных режимов резания и способов врезания

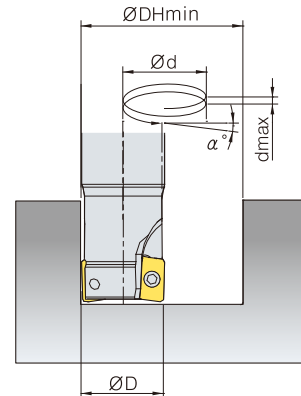
### 1. Тангенциальное врезание



### 2. Винтовое врезание для глухих отверстий



### 3. Винтовое врезание для сквозных отверстий



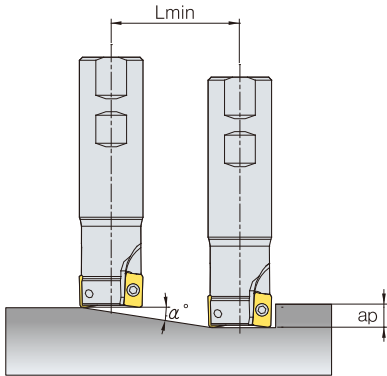
Обозначение	Диаметр фрезы, мм	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий		
		t	Максимальный угол, α°	Длина врезания, мм	Максимальный диаметр внешнего отверстия (окружности), мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм
AMS1010HS	10	5	6.5	44	18.8	2.1	17.6	2.0	13	1.5
AMS1011HS	11		5.6	51	20.8	2.0	19.6	1.9	15	1.5
AMS1012HS	12		4.9	58	22.8	2.0	21.6	1.9	17	1.5
AMS1014HS	14		3.9	73	26.8	1.8	25.6	1.8	21	1.4
AMS1015HS	15		3.6	80	28.8	1.8	27.6	1.7	23	1.4
AMS1016HS	16		3.3	87	30.8	1.8	29.6	1.7	25	1.4
AMS1017HS	17		3.0	94	32.8	1.7	31.6	1.7	27	1.4
AMS1018HS	18		2.8	101	34.8	1.7	33.6	1.7	29	1.4
AMS1020HS	20		2.5	115	38.8	1.7	37.6	1.6	33	1.4
AMS1021HS	21		2.3	123	40.8	1.7	39.6	1.6	35	1.4
AMS1022HS	22		2.2	130	42.8	1.6	41.6	1.6	37	1.4
AMS1025HS	25		1.9	151	48.8	1.6	47.6	1.6	43	1.4
AMS1026HS	26		1.8	158	50.8	1.6	49.6	1.6	45	1.4
AMS1032HS	32		1.4	201	62.8	1.6	61.6	1.5	57	1.4
AMS1033HS	33		1.4	208	64.8	1.6	63.6	1.5	59	1.4
AMC1032HS	32		1.4	201	62.8	1.6	61.6	1.5	57	1.4
AMC1040HS	40		1.1	258	78.8	1.5	77.6	1.5	73	1.4
AMC1050HS	50		0.9	330	98.8	1.5	97.6	1.5	93	1.4
AMC1063HS	63		0.7	423	124.8	1.5	123.6	1.5	119	1.4
AMS1510HS	10		9	7.5	68	18.8	2.5	17.4	2.3	11
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	

$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^{\circ}} \text{ (мм)}$$

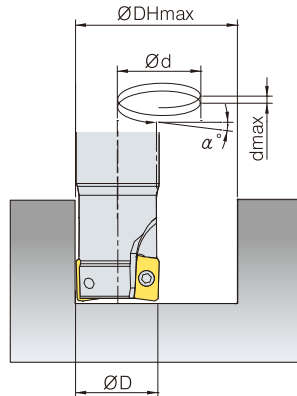


Выбор оптимальных режимов резания и способов врезания

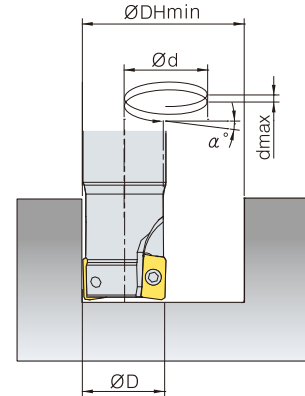
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание для глухих отверстий



3. Винтовое врезание для сквозных отверстий

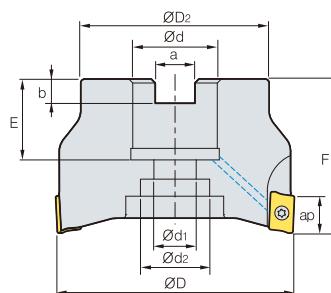


Обозначение	Диаметр фрезы, мм	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий			Винтовое врезание для сквозных отверстий				
		t	Максимальный угол, α°	Длина врезания, мм	Максимальный диаметр внешнего отверстия (окружности), мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	Минимальный диаметр отверстия, мм	Максимальный шаг винтовой линии, мм	
AMS2010HS	10	10	16.82	33	18	5.4	16.4	5.0	11	3.3	
AMS2012HS	12		11.69	48	22	4.6	20.4	4.2	15	3.1	
AMS2014HS	14		7.55	75	26	3.4	24.4	3.2	19	2.5	
AMS2016HS	16		10.30	55	30	5.5	28	5.1	23	4.2	
AMS2018HS	18		8.23	69	34	4.9	32	4.6	27	3.9	
AMS2020HS	20		5.60	102	38	3.7	36	3.5	31	3.0	
AMS2022HS	22		5.15	111	42	3.8	40	3.6	35	3.2	
AMS2025HS	25		3.92	146	48	3.3	46	3.2	41	2.8	
AMS2032HS	32		2.70	212	62	2.9	60	2.8	55	2.6	
AMS2040HS	40		1.98	289	78	2.7	76	2.6	71	2.5	
AMS2050HS	50		1.48	386	98	2.5	96	2.5	91	2.4	
AMS2063HS	63		1.11	514	124	2.4	122	2.4	117	2.3	
AMC2050HS	50		0.36	1576	98	0.6	96	0.6	91	0.6	
AMC2063HS	63		0.27	2104	124	0.6	122	0.6	117	0.6	
AMC2080HS	80		0.21	2784	158	0.6	156	0.6	151	0.5	
AMC2100HS	100		0.16	3584	198	0.6	196	0.5	191	0.5	
AMS3025HS	25		10	4.72	121	48	4.0	46	3.8	36	3.0
AMS3032HS	32			3.00	191	62	3.2	60	3.1	50	2.6
AMS3040HS	40			2.29	250	78	3.1	76	3.0	66	2.6
AMS3050HS	50			1.64	350	98	2.8	96	2.7	86	2.5
AMS3063HS	63	1.22		470	124	2.6	122	2.6	112	2.4	
AMC3040HS	40	1.99		288	78	2.7	76	2.6	66	2.3	
AMC3050HS	50	1.67		343	98	2.9	96	2.8	86	2.5	
AMC3063HS	63	1.22		470	124	2.6	122	2.6	112	2.4	
AMC3080HS	80	0.90		636	158	2.5	156	2.5	146	2.3	
AMC3100HS	100	0.69		830	198	2.4	196	2.4	186	2.2	
AMS2025MH	25	10	1.50	764	48	1.3	46	1.2	-	-	
AMS2032MH	32		1.50	1146	62	1.6	60	1.6	-	-	
AMS3040MH	40	16	1.50	1528	78	2.0	76	2.0	-	-	
AMS4020HS	20	16	9.5	98	38.8	6.5	37.4	6.2	31	5.2	
AMS4021HS	21		5.2	179	40.8	3.7	39.4	3.6	33	3.0	
AMS4025HS	25		7.6	122	48.8	6.5	47.4	6.3	41	5.5	
AMS4026HS	26		7.1	130	50.8	6.4	49.4	6.2	43	5.4	
AMS4032HS	32		3.4	276	62.8	3.7	61.4	3.6	55	3.3	
AMS4033HS	33		3.2	288	64.8	3.7	63.4	3.6	57	3.2	
AMS4040HS	40		2.5	376	78.8	3.4	77.4	3.4	71	3.1	
AMS4050HS	50		1.9	502	98.8	3.2	97.4	3.2	91	3.0	
AMS4063HS	63		1.4	665	124.8	3.1	123.4	3.0	117	2.9	
AMC4050HS	50		1.9	502	98.8	3.2	97.4	3.2	91	3.0	
AMC4063HS	63		1.4	665	124.8	3.1	123.4	3.0	117	2.9	
AMC4080HS	80		1.1	878	158.8	2.9	157.4	2.9	151	2.8	
AMC4100HS	100		0.8	1128	198.8	2.9	197.4	2.9	191	2.8	
AMC4125HS	125		0.6	1442	248.8	2.8	247.4	2.8	241	2.7	

$$L_{min} = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (мм)}$$



## AMC(M)1000S



•AR : 9°~13°  
•RR : -14°~5°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	
AMCM 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-MA



APMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
APMT 0602PDFR-MA															E05
060208PDFR-MA															
060202PDSR-MM															
0602PDSR-MM															
060208PDSR-MM															
060212R-MM															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMCM 1032HS	16	BT□□-FMC16-□□
1040HS-16		
1040HS-22		
1050HS	22	BT□□-FMC22-□□
1063HS		

### ▶ Комплектующие

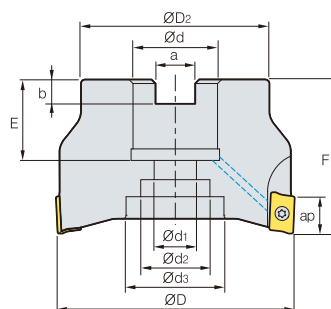
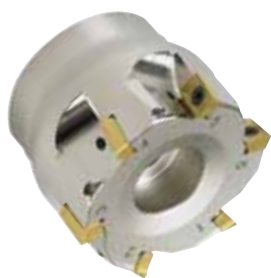
Спецификация		
Ø32-Ø63	Винт кассеты FTKA01842	Ключ TW06S-A

▶ Применяемые СМП E05

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 - E320



## AMC(M)1500S



AA  
90°  
•AR : 9°~13°  
•RR : -14°~5°

(mm)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	
AMCM 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
AMC (AMCM) 15080HS	10	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	9	1.10
15100HS	12	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	63	9	2.10

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
APMT 0903PDFR-MA															E05
090308PDFR-MA															
0903PDER-ML															
090308PDER-ML															
0903PDSR-MM															
090308PDSR-MM															
090312R-MM															
090316R-MM															
090320R-MM															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMCM 15040HS	16	BT □□ - FMC16- □□
15050HS	22	BT □□ - FMC22- □□
15063HS		BT □□ - FMA25.4- □□
15080HS	25.4	BT □□ - FMC27- □□
	27	BT □□ - FMA31.75- □□
15100HS	31.75	BT □□ - FMC32- □□
	32	

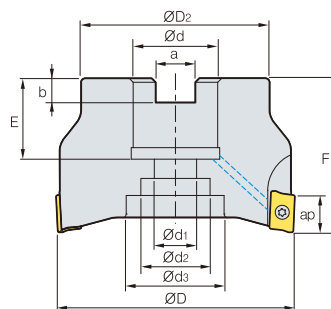
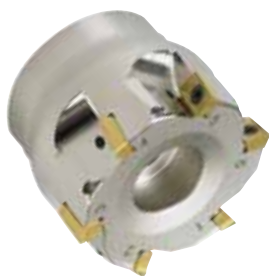
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø40-Ø100	Винт кассеты FTKA02565S	Ключ TW08S

▶ Применяемые СМП E05

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

## AMC(M)2000S



(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap		
AMCM	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
AMC (AMCM)	2080HS	8	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	11	1.10
	2100HS	10	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	11	2.10

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
APMT	11T3PDFR-MA														E05 E06
	11T308PDFR-MA														
	11T3PDER-ML														
	11T308PDER-ML														
	11T3PDSR-MM														
	11T3PDSR-MF														
	11T308PDSR-MM														
	11T312PDSR-MM														
	11T316R-MM														
	11T318R-MM														
	11T324R-MM														

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком ВТ
AMC(M) 2040HS	16	ВТ□□-FMC16-□□
2050HS	22	ВТ□□-FMC22-□□
2063HS		
2080HS	25.4	ВТ□□-FMA25.4-□□
	27	ВТ□□-FMC27-□□
	31.75	ВТ□□-FMA31.75-□□
2100HS	32	ВТ□□-FMC32-□□

### ▶ Комплектующие

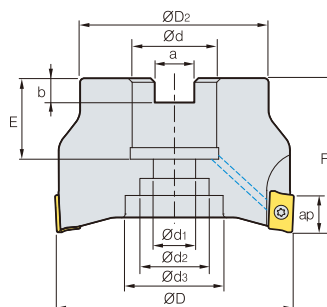
Спецификация		
Ø40~Ø100	Винт кассеты FTKA02565S	Ключ TW08S

▶ Применяемые СМП E05, E06

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 - E320



## AMC(M)3000S



AA  
90°  
•AR : 14°  
•RR : -12°~8°

(mm)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	Ød <sub>3</sub>	a	b	E	F	ap	
AMCM 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
AMC 3080HS	7	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	16	1.02
(AMCM) 3100HS	8	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	16	2.05

• Для пластин APMT рекомендуется использовать специальные державки с пометкой "New" (новое).

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM25	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
APMT 1604PDFR-MA															E05 E06
160404PDFR-MA															
1604PDER-ML															
160404PDER-ML															
1604PDSR-MM															
1604PDSR-MF															
160410PDSR-MM															
160416PDSR-MM															
160424R-MM															
160430R-MM															
160432R-MM															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M) 3040HS	16	BT□□-FMC16-□□
3050HS	22	BT□□-FMC22-□□
3063HS		
3080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
3100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□

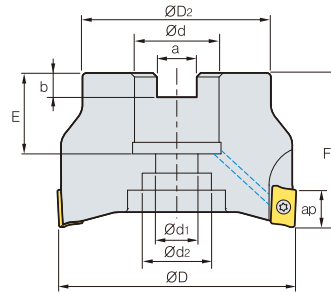
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø40-Ø100	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E05, E06

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

# AMC(M)3000S-K



•AR : 14°  
•RR : -12°~8°

(MM)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	ap		
AMCM	3040HS-K	4	40	34	16	9	14	8.4	5.6	18	40	16	0.15
	3050HS-K	5	50	42	22	11	18	10.4	6.3	20	40	16	0.24
	3063HS-K	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	20	40	16	0.24
AMC (AMCM)	3080HS-K	7	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	16	0.36
	3100HS-K	8	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	16	0.61

• Рекомендуется использовать эксклюзивную державку с наклейкой "NEW" для пластин APMT

( )Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Стр.	Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Стр.											
	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300			PC5400	PC8110	PD2000	ST30A	G10	H01	NCM325	NCM335		PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC8110	PD2000	ST30A	G10
APFT 1604PDSR-X22 1604PDTR-X22										E04	APKT 1604PDR-MA2 160416FR-MA2 160432FR-MA2 1604PDR-MA3 1604PDSR-X22 1604PDTR-X22																			E04 E05
APKT 1604PDSR 1604PDSR-MF 1604PDSR-MM 160432R-MM1 1604PDR-MA										E04 E05																				

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M) 3040HS-K	16	BT□□-FMC16-□□
3050HS-K 3063HS-	22	BT□□-FMC22-□□
3080HS-K	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
3100HS-K	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□

## ▶ Комплектующие

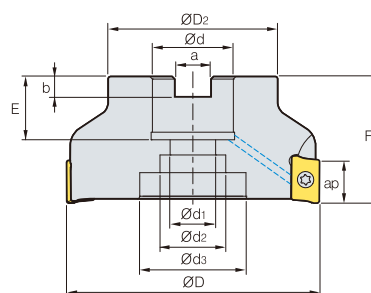
Спецификация		
$\varnothing 40 \sim \varnothing 100$	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E04, E05

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 - E320



## AMC(M)4000S



AA  
90°

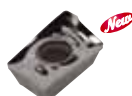
•AR : 13°~15°  
•RR : -12°~7°

(mm)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	Ød <sub>3</sub>	a	b	E	F	ap	
AMCM 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
AMC (AMCM) 4080HS	7	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	17	1.00
4100HS	8	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(25)	63(50)	17	2.10
4125HS	9	125	87	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	17	3.30
4160S	10	160	107	50.8(40)	-	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	17	3.6
4200S	10	200	108	47.625(60)	-	-	132	25.4(25.7)	14(14)	40(38)	63	17	6

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием					Тв. сплав		Стр.	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием					Тв. сплав		Стр.											
	CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510			PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	CN2000	CN30	NCM825	NC5330		PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	
APMT 1806PDR-MA											E05 E06	APMT 180620PDR-ML																	E05 E06			
180604PDR-MA												180624PDR-ML																				
180612PDR-MA												180630R-ML																				
180616PDR-MA												1806PDSR-MM																				
180620PDR-MA												1806PDSR-MF																				
180624PDR-MA												180612PDSR-MM																				
180630R-MA												180616PDSR-MM																				
1806PDER-ML												180620PDSR-MM																				
180604PDER-ML												180624PDSR-MM																				
180612PDER-ML												180630R-MM																				
180616PDER-ML												180632R-MM																				

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком ВТ	Обозначение	Ød	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-□□
4100HS			40	BT□□-FMC40-□□	
4100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□ BT□□-FMC32-□□	4200S	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
				60	BT□□-FMB60-□□

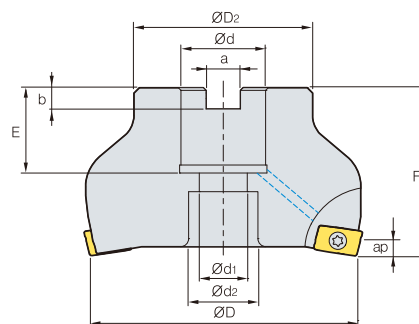
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50~Ø200	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E05, E06

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

## AMC(M)1000SE / 2000SE



•AR : 45°  
•RR : 0°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	
AMCM 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 2080HSE	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(22)	50	4	1.2
(AMCM) 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	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.
		CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	
1000 Тип	APMT 060202PDSR-MM														
	0602PDSR-MM														
	060208PDSR-MM														
	060212R-MM														
2000 Тип	APMT 11T3PDSR-MM														E05 E06
	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

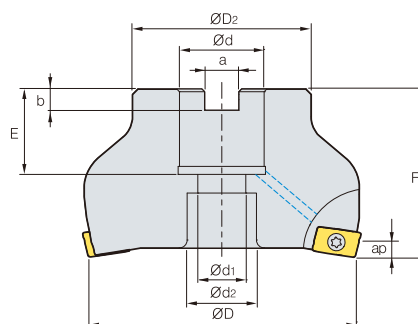
Спецификация			
Ø40~Ø50 (1000Тип)	Винт кассеты FTKA01842	Ключ -	Ключ TW06S-A
Ø80~Ø100 (2000Тип)	FTKA02565S	TW08S	-

▶ Применяемые СМП E05, E06

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 - E320





**AMC(M)3000SE**

•AR : 45°  
•RR : 0°

Обозначение			ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	a	b	E	F	ap	
AMC	<b>3080HSE</b>	4	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(22)	50	6	1.3
(AMCM)	<b>3100HSE</b>	5	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8.0(8.0)	32(28)	63	6	2.3

(мм)

( )Метрическая система

▶ **Применяемые СМП**

APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
APMT	<b>1604PDSR-MM</b>														E05 E06
	<b>1604PDSR-MF</b>														
	<b>160410PDSR-MM</b>														
	<b>160416PDSR-MM</b>														
	<b>160424R-MM</b>														
	<b>160430R-MM</b>														
	<b>160432R-MM</b>														

▶ **Применяемые оправки**

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M)	<b>3080HSE</b>	BT□□-FMA25.4-□□ BT□□-FMC27-□□
	<b>3100HSE</b>	BT□□-FMA31.75-□□ BT□□-FMC32-□□

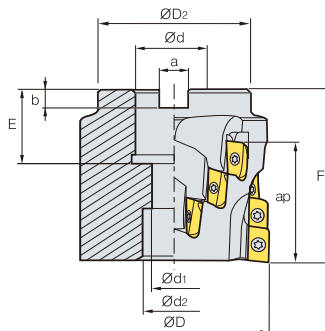
▶ **Комплектующие**

Спецификация		
Ø80-Ø100	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW08S

Применяемые СМП E05, E06

Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

## AMC(M)2000M



AA  
90°  
•AR : 9°  
•RR : -9°~5°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	Количество зубьев	ap		
AMCM 2050M		16	50	40	22	11	18	10.4	6.3	21	58	4	39	0.7
AMC 2063M		16	63	50	25.4(27)	13.5	20	9.5(12.4)	6(7)	25(25)	58	4	39	0.8
(AMCM) 2080M		20	80	60	31.75(32)	-	45	12.7(14.4)	8(8)	35(28)	63	5	39	0.96
2100M		24	100	80	38.1(40)	-	56	15.9(16.4)	10(9)	38(30)	63	6	39	1.2

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



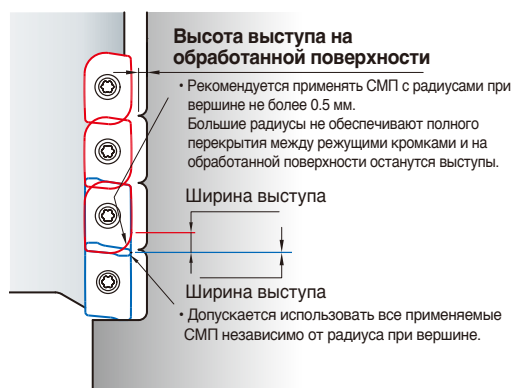
APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
APMT 11T3PDFR-MA															
11T308PDFR-MA															
11T3PDER-ML															
11T308PDER-ML															
11T3PDSR-MM															E05
11T3PDSR-MF															E06
11T308PDSR-MM															
11T312PDSR-MM															
11T316R-MM															
11T318R-MM															
11T324R-MM															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M) 2050M	22.225	BT□□-FMA22.225-□□ BT□□-SMA22.225-□□
	22	BT□□-FMC22-□□ BT□□-SMC22-□□
2063M	25.4	BT□□-FMA25.4-□□ BT□□-SMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□ BT□□-SMC27-□□
2080M	31.75	BT□□-FMA31.75-□□ BT□□-SMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□ BT□□-SMC32-□□
2100M	38.1	BT□□-FMA38.1-□□ BT□□-SMA38.1-□□
	40	BT□□-FMC40-□□ BT□□-SMC40-□□

### ▶ Рекомендации по выбору СМП

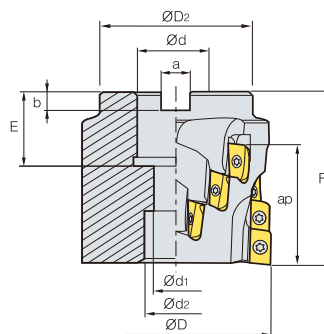


### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50~Ø100	Винт кассеты FTKA02565S	Ключ TW08S



# AMC(M)3000M



AA  
90°  
•AR : 9°  
•RR : -9°~5°

Обозначение			ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	Количество зубьев	ap	
AMC	<b>3063M</b>	16	63	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	38(38)	85	4	57	1.1
(AMCM)	<b>3080M</b>	20	80	67	31.75(32)	14	26	12.7(14.4)	8(8)	40(40)	100	4	71	2.23
	<b>3100M</b>	30	100	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	40(40)	100	6	71	3.59

(мм)

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01	
APMT	<b>1604PDFR-MA</b>															
	<b>160404PDFR-MA</b>															
	<b>1604PDER-ML</b>															
	<b>160404PDER-ML</b>															
	<b>1604PDSR-MM</b>															E05
	<b>1604PDSR-MF</b>															E06
	<b>160410PDSR-MM</b>															
	<b>160416PDSR-MM</b>															
	<b>160424R-MM</b>															
	<b>160430R-MM</b>															
	<b>160432R-MM</b>															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT			
AMC(M)	<b>3063M</b>	25.4	BT□□-FMA25.4-□□	BT□□-SMA25.4-□□	
		27	BT□□-FMC27-□□	BT□□-SMC27-□□	
	<b>3080M</b>	31.75	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-SMA31.75-□□	
		32	BT□□-FMC32-□□	BT□□-SMC32-□□	
	<b>3100M</b>	38.1	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-SMA38.1-□□	
		40	BT□□-FMC40-□□	BT□□-SMC40-□□	

## ▶ Рекомендации по выбору СМП



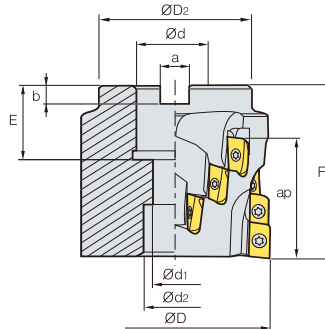
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø63-Ø100	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E05, E06

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318 ~ E320

## AMC(M)4000M



Обозначение			ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	Количество зубьев	ap	
AMC	<b>4063M</b>	16	63	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	38(38)	85	4	61.1	1.1
(AMCM)	<b>4080M</b>	20	80	67	31.75(32)	14	26	12.7(14.4)	8(8)	40(40)	100	4	76.1	2.23
	<b>4100M</b>	30	100	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	40(40)	100	6	76.1	3.59
	<b>4125M</b>	18	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	36(29)	68	6	46.1	4.0

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием					Тв. сплав			Стр.	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием					Тв. сплав			Стр.						
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300			PC5400	ST30A	G10	H01	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600		PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A
APMT 1806PDFR-MA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		APMT 180620PDER-ML	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
180604PDFR-MA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		180624PDER-ML	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
180612PDFR-MA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		180630R-ML	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
180616PDFR-MA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		1806PDSR-MM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
180620PDFR-MA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		1806PDSR-MF	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
180624PDFR-MA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		180612PDSR-MM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
180630R-MA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		180616PDSR-MM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
1806PDER-ML	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		180620PDSR-MM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
180604PDER-ML	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		180624PDSR-MM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
180612PDER-ML	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		180630R-MM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
180616PDER-ML	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		180632R-MM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
AMC(M) 4063M	25.4	BT□□-FMA25.4-□□ BT□□-SMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□ BT□□-SMC27-□□
4080M	31.75	BT□□-FMA31.75-□□ BT□□-SMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□ BT□□-SMC32-□□
4100M	38.1	BT□□-FMA38.1-□□ BT□□-SMA38.1-□□
	40	BT□□-FMC40-□□ BT□□-SMC40-□□
4125M	38.1	BT□□-FMA38.1-□□ BT□□-SMA38.1-□□
	40	BT□□-FMC40-□□ BT□□-SMC40-□□

### ▶ Рекомендации по выбору СМП



### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø63~Ø125	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S



## AMS1000S

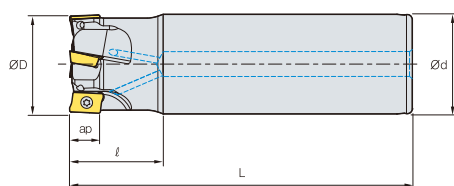


Рис. 1

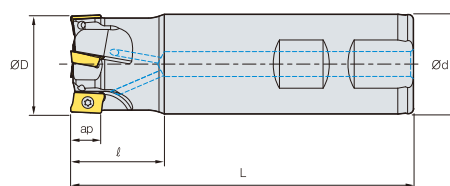


Рис. 2



AA  
90°  
• AR : 7.5°~13°  
• RR : -17°~6°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap		Рис.	
AMS								
1010HS	2	10	10	20	80	5.6	0.04	2
1011HS	2	11	10	20	80	5.6	0.04	2
1012HS-2	2	12	12	25	80	5.6	0.06	2
1012HS-2L12	2	12	12	25	120	5.6	0.09	1
1012HS-3	3	12	12	25	80	5.6	0.06	2
1014HS-2	2	14	16	25	90	5.6	0.11	2
1014HS-2L16	2	14	16	25	140	5.6	0.18	1
1014HS-3	3	14	16	25	90	5.6	0.11	2
1015HS	3	15	16	25	90	5.6	0.11	2
1015HS-3L16	3	15	16	25	140	5.6	0.18	1
1016HS-3	3	16	16	25	90	5.6	0.12	2
1016HS-3L16	3	16	16	25	160	5.6	0.22	1
1016HS-4	4	16	16	25	90	5.6	0.12	2
1017HS	4	17	16	25	90	5.6	0.12	2
1017HS-3L16	3	17	16	25	160	5.6	0.22	1
1018HS	4	18	16	25	90	5.6	0.12	2
1018HS-4L16	4	18	16	25	180	5.6	0.25	1
1020HS-4	4	20	20	30	110	5.6	0.23	2
1020HS-4L20	4	20	20	30	200	5.6	0.43	1
1020HS-5	5	20	20	30	110	5.6	0.23	2
1021HS	5	21	20	30	110	5.6	0.24	2
1021HS-4L20	4	21	20	30	200	5.6	0.43	1
1022HS	5	22	20	30	110	5.6	0.27	2
1025HS	7	25	25	30	120	5.6	0.39	2
1026HS	7	26	25	30	120	5.6	0.39	2
1032HS	8	32	32	35	120	5.6	0.65	2
1033HS	8	33	32	35	120	5.6	0.65	2

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
APMT															
0602PDFR-MA															
060208PDFR-MA															
060202PDSR-MM															
0602PDSR-MM															
060208PDSR-MM															
060212R-MM															
060216R-MM															

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø10~Ø33	Винт кассеты FTKA01842	Ключ TW06S-A

▶ Применяемые СМП E05

## AMS1500S

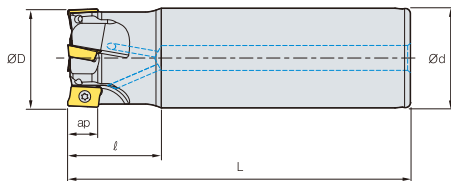


Рис. 1

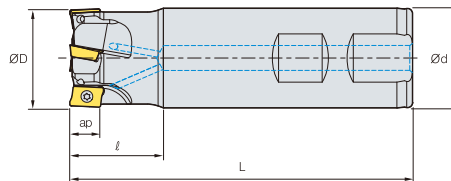


Рис. 2



AA  
90°  
• AR : 7.5°~12.5°  
• RR : -28°~14°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød		L	ap		Рис.	
AMS	15010HS	1	10	10	25	80	9	0.04	2
	15010HS-1L16	1	10	16	30	160	9	0.21	1
	15012HS	1	12	16	25	80	9	0.10	2
	15012HS-1L16	1	12	16	30	160	9	0.21	1
	15013HS	1	13	16	25	80	9	0.10	2
	15014HS	1	14	16	25	80	9	0.10	2
	15014HS-1L16	1	14	16	30	160	9	0.21	1
	15016HS	2	16	16	30	90	9	0.11	2
	15016HS-2L16	2	16	16	30	160	9	0.21	1
	15017HS	2	17	16	30	90	9	0.12	2
	15017HS-2L16	2	17	16	30	160	9	0.21	1
	15018HS	2	18	16	30	90	9	0.14	2
	15018HS-2L16	2	18	16	30	160	9	0.21	1
	15019HS	2	19	16	30	90	9	0.16	2
	15020HS	2	20	20	30	90	9	0.18	2
	15020HS-2L20	2	20	20	30	160	9	0.34	1
	15020HS-3	3	20	20	30	90	9	0.18	2
	15021HS	2	21	20	30	90	9	0.20	2
	15021HS-2L20	2	21	20	30	160	9	0.34	1
	15021HS-3	3	21	20	30	90	9	0.20	2
	15022HS	3	22	20	30	110	9	0.23	2
	15022HS-3L20	3	22	20	30	180	9	0.38	1
	15024HS	3	24	20	30	110	9	0.30	2
	15024HS-4	4	24	20	30	110	9	0.30	2
	15025HS-3S20	3	25	20	30	110	9	0.35	2
	15025HS	3	25	25	30	110	9	0.35	2
	15025HS-3L25	3	25	25	30	180	9	0.59	1

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
APMT	0903PDFR-MA														E05
	090308PDFR-MA														
	0903PDER-ML														
	090308PDER-ML														
	0903PDSR-MM														
	090308PDSR-MM														
	090312R-MM														
	090316R-MM														
	090320R-MM														

### ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø10~Ø25	Винт кассеты FTKA02555S FTKA02565S	Ключ TW08S	Диаметр фрезы, мм Ø10~Ø14 Ø16~Ø25

▶ Применяемые СМП E05



## AMS1500S

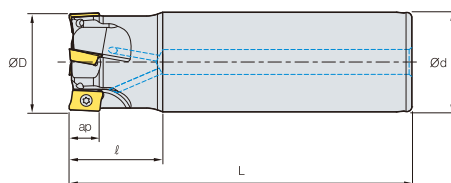


Рис. 1

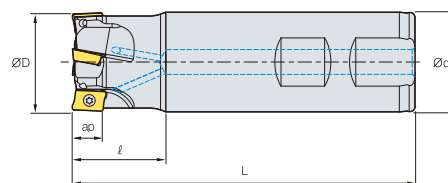


Рис. 2



• AR : 7.5°~12.5°

• RR : -28°~-14°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap		Рис.
AMS 15025HS-4S20	4	25	20	30	110	0.25	2
15025HS-4S25	4	25	25	30	110	0.25	2
15028HS	4	28	25	30	110	0.36	2
15028HS-4L25	4	28	25	30	180	0.61	1
15028HS-5	5	28	25	30	110	0.36	2
15030HS	4	30	25	30	110	0.38	2
15030HS-4L25	4	30	25	30	180	0.62	1
15030HS-5	5	30	25	30	110	0.38	2
15032HS	4	32	32	30	110	0.60	2
15032HS-4L32	4	32	32	30	180	1.00	1
15032HS-5	5	32	32	30	110	0.60	2
15035HS	5	35	32	30	110	0.70	2
15035HS-6	6	35	32	30	110	0.70	2
15040HS-S32	5	40	32	35	130	0.80	2
15040HS-5L32	5	40	32	35	200	1.20	1
15040HS-6S32	6	40	32	35	130	0.80	2
15040HS-S40	5	40	40	35	130	1.13	2
15040HS-6S40	6	40	40	35	130	1.13	2
15040HS-S42	5	40	42	35	130	1.23	2
15040HS-6S42	6	40	42	35	130	1.23	2

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
APMT 0903PDFR-MA															E05
090308PDFR-MA															
0903PDER-ML															
090308PDER-ML															
0903PDSR-MM															
090308PDSR-MM															
090312R-MM															
090316R-MM															
090320R-MM															

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø25~Ø40	Винт кассеты FTKA02565S	Ключ TW08S

▶ Применяемые СМП E05



## AMS2000S

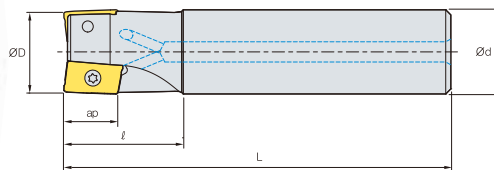


Рис. 1

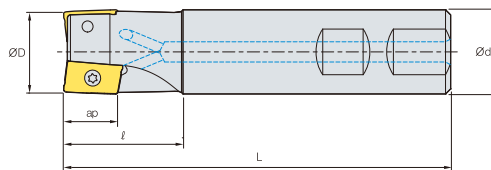


Рис. 2



AA 90°  
• AR : 3°~14°  
• RR : -25°~-18°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap		Рис.
AMS							
2010HS	1	10	10	20	85	0.04	2
2010HS-1L16	1	10	16	30	160	0.21	1
2012HS	1	12	16	25	85	0.10	2
2012HS-1L16	1	12	16	30	160	0.21	1
2014HS	1	14	16	25	90	0.12	2
2014HS-1L16	1	14	16	30	160	0.21	1
2016HS	2	16	16	25	90	0.12	2
2016HS-2L16	2	16	16	30	180	0.21	1
2018HS	2	18	16	25	90	0.12	2
2018HS-2L16	2	18	16	30	180	0.21	1
2020HS	2	20	20	30	100	0.21	2
2020HS-2L20	2	20	20	30	210	0.49	1
2022HS	3	22	20	35	115	0.25	2
2022HS-3L20	3	22	20	35	180	0.38	1
2025HS	3	25	25	35	115	0.40	2
2025HS-3L25	3	25	25	40	180	0.59	1
2032HS	4	32	32	40	125	0.70	2
2032HS-4L32	4	32	32	50	180	1.00	1
2040HS	5	40	32	42	130	0.84	2
2040HS-5L32	5	40	32	50	200	1.20	1
2040HS-S40	5	40	40	42	130	1.15	2
2040HS-S42	5	40	42	42	130	2.00	2
2050HS	6	50	32	45	135	1.06	2
2050HS-S40	6	50	40	45	135	1.38	2
2050HS-S42	6	50	42	45	135	1.50	2
2063HS	8	63	32	45	135	1.31	2
2063HS-S40	8	63	40	45	135	1.62	2
2063HS-S42	8	63	42	45	135	1.70	2

### ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
APMT															
11T3PDFR-MA															
11T308PDFR-MA															
11T3PDER-ML															
11T308PDER-ML															
11T3PDSR-MM															E05
11T3PDSR-MF															E06
11T308PDSR-MM															
11T312PDSR-MM															
11T316R-MM															
11T318R-MM															
11T324R-MM															

### ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø10~Ø63	Винт кассеты FTKA02555S FTKA02565S	Ключ TW08S	Диаметр фрезы, мм Ø10~Ø14 Ø16~Ø63

▶ Применяемые СМП E05, E06



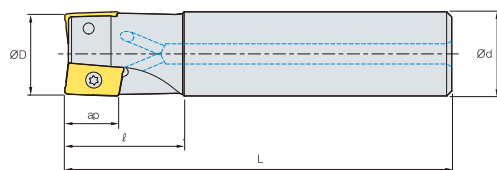
**AMS3000S**

Рис. 1

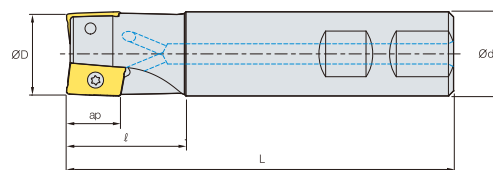


Рис. 2



AA  
90°

• AR : 3°~14°

• RR : -18°~-10°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap		Рис.
AMS 3025HS	2	25	25	35	115	0.40	2
3025HS-2M25	2	25	25	35	180	0.65	1
3025HS-2L25	2	25	25	60	220	0.75	1
3032HS	3	32	32	40	125	0.69	2
3032HS-2M32	2	32	32	40	200	1.13	1
3032HS-2L32	2	32	32	65	260	1.52	1
3032HS-3M32	3	32	32	40	200	1.12	1
3032HS-3L32	3	32	32	65	260	1.48	1
3040HS	4	40	32	42	130	0.80	2
3040HS-3M32	3	40	32	42	200	1.24	1
3040HS-3L32	3	40	32	42	260	1.61	1
3040HS-4M32	4	40	32	42	200	1.21	1
3040HS-4L32	4	40	32	42	260	1.58	1
3040HS-S40	4	40	40	42	130	1.10	2
3040HS-S42	4	40	42	42	130	1.20	2
3050HS	5	50	32	45	135	1.00	2
3050HS-S40	5	50	40	45	135	1.30	2
3050HS-S42	5	50	42	45	135	1.40	2
3063HS	6	63	32	45	135	1.25	2
3063HS-S40	6	63	40	45	135	1.50	2
3063HS-S42	6	63	42	45	135	1.54	2

▶ **Применяемые СМП**

APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

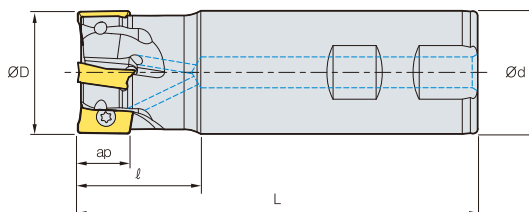
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
APMT 1604PDFR-MA															E05 E06
160404PDFR-MA															
1604PDER-ML															
160404PDER-ML															
1604PDSR-MM															
1604PDSR-MF															
160410PDSR-MM															
160416PDSR-MM															
160424R-MM															
160430R-MM															
160432R-MM															

▶ **Комплектующие**

Спецификация			
Ø25~Ø63	Винт кассеты FTKA0408 FTKA0410	Ключ TW15S	Диаметр фрезы, мм Ø25 Ø32~Ø63

▶ Применяемые СМП E05, E06

## AMS3000S-K



• AR : 14°  
• RR : -18°~10°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	
AMS						
3025HS-K	2	25	25	35	115	0.4
3032HS-K	3	32	32	40	125	0.69
3040HS-K	4	40	32	42	130	0.8
3040HS-K-S40	4	40	40	42	130	1.1
3040HS-K-S42	4	40	42	42	130	1.2
3050HS-K	5	50	32	45	135	1.0
3050HS-K-S40	5	50	40	45	135	1.3
3050HS-K-S42	5	50	42	45	135	1.4
3063HS-K	6	63	32	45	135	1.25
3063HS-K-S40	6	63	40	45	135	1.5
3063HS-K-S42	6	63	42	45	135	1.54

### ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Тв. сплав			Стр.	
	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC8110	PD2000	ST30A	G10		H01
APMT	1604PDSR-X22														
	1604PDTR-X22														
															E04
APKT	1604PDSR														
	1604PDSR-MF														
	1604PDSR-MM														
	160432R-MM1														
	1604PDFR-MA														
	1604PDFR-MA2														
	160416FR-MA2														
	160432FR-MA2														E04
	1604PDFR-MA3														E05
	1604PDSR-X22														
	1604PDTR-X22														

### ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø25-Ø63	Винт кассеты FTKA0408 FTKA0410	Ключ TW15S	Диаметр фрезы, мм Ø25 Ø32-Ø63

▶ Применяемые СМП E04, E05



# AMS4000S

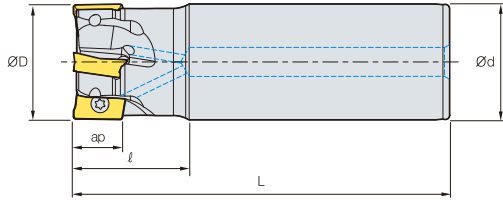


Рис. 1

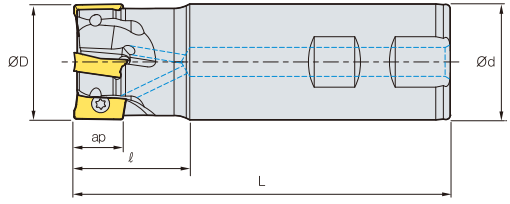


Рис. 2

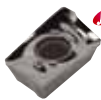


AA  
90°  
• AR : 7°~13°  
• RR : -20°~6°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød		L	ap		Рис.
AMS								
4020HS	1	20	20	30	90	17	0.18	2
4020HS-M	1	20	20	30	160	17	0.17	1
4021HS	1	21	20	30	90	17	0.19	2
4021HS-M	1	21	20	30	160	17	0.34	1
4025HS	2	25	25	40	110	17	0.35	2
4025HS-2M25	2	25	25	40	180	17	0.58	1
4025HS-2L25	2	25	25	40	230	17	0.8	1
4026HS	2	26	25	40	110	17	0.37	2
4026HS-2M25	2	26	25	40	180	17	0.60	1
4026HS-2L25	2	26	25	40	230	17	0.82	1
4032HS	3	32	32	40	125	17	0.65	2
4032HS-2M32	2	32	32	50	200	17	1.17	1
4032HS-2L32	2	32	32	50	260	17	1.5	1
4032HS-3M32	3	32	32	50	200	17	1.10	1
4032HS-3L32	3	32	32	50	260	17	1.48	1
4033HS	3	33	32	40	125	17	0.68	2
4033HS-2M32	2	33	32	50	200	17	1.12	1
4033HS-2L32	2	33	32	50	260	17	1.55	1
4033HS-3M32	3	33	32	50	200	17	1.12	1
4033HS-3L32	3	33	32	50	260	17	1.55	1

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав			Стр.	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав			Стр.											
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400			ST30A	G10	H01	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530		PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01					
APMT 1806PDR-MA																																				
180604PDR-MA																																				
180612PDR-MA																																				
180616PDR-MA																																				
180620PDR-MA																																				
180624PDR-MA																																				
180630R-MA																																				
1806PDER-ML																																				
180604PDER-ML																																				
180612PDER-ML																																				
180616PDER-ML																																				
APMT 180620PDER-ML																																				
180624PDER-ML																																				
180630R-ML																																				
1806PDSR-MM																																				
1806PDSR-MF																																				
180612PDSR-MM																																				
180616PDSR-MM																																				
180620PDSR-MM																																				
180624PDSR-MM																																				
180630R-MM																																				
180632R-MM																																				

## ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø20~Ø33	Винт кассеты FTKA0408 FTKA0410	Ключ TW15S	Диаметр фрезы, мм Ø20~Ø25 Ø26~Ø33

▶ Применяемые СМП E05, E06

# AMS4000S

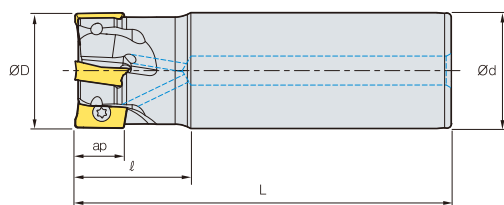


Рис. 1

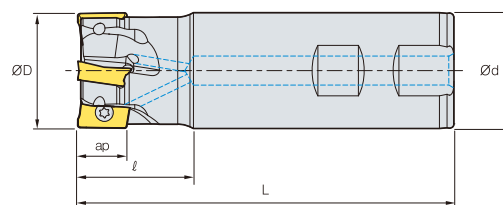


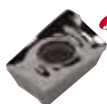
Рис. 2



(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	kg	Рис.		
AMS	4040HS-3M32	3	40	32	50	200	17	1.20	1
	4040HS-3L32	3	40	32	50	260	17	1.60	1
	4040HS-4M32	4	40	32	50	200	17	1.20	1
	4040HS-4L32	4	40	32	50	260	17	1.60	1
	4040HS-S32	4	40	32	40	130	17	0.76	2
	4040HS-S40	4	40	40	40	130	17	1.10	2
	4040HS-S42	4	40	42	40	130	17	1.20	2
	4050HS-S32	5	50	32	40	135	17	0.95	2
	4050HS-S40	5	50	40	40	135	17	1.30	2
	4050HS-S42	5	50	42	40	135	17	1.40	2
	4063HS-S32	6	63	32	40	135	17	1.25	2
	4063HS-S40	6	63	40	40	135	17	1.60	2
4063HS-S42	6	63	42	40	135	17	1.70	2	

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

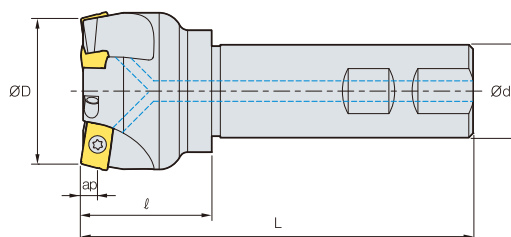
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав			Стр.	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав			Стр.						
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400			ST30A	G10	H01	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530		PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01
APMT	1806PDFR-MA														APMT	180620PDER-ML														E05 E06	
	180604PDFR-MA															180624PDER-ML															
	180612PDFR-MA															180630R-ML															
	180616PDFR-MA															1806PDSR-MM															
	180620PDFR-MA															1806PDSR-MF															
	180624PDFR-MA															180612PDSR-MM															
	180630R-MA															180616PDSR-MM															
	1806PDER-ML															180620PDSR-MM															
	180604PDER-ML															180624PDSR-MM															
	180612PDER-ML															180630R-MM															
180616PDER-ML														180632R-MM																	

## ▶ Комплектующие

Спецификация	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S
Ø40-Ø63		

▶ Применяемые СМП E05, E06



**AMS1000SE / 2000SE**

• AR : -4.5°~1°  
• RR : -3°~0°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød		L	ap	
AMS 1025HSE	3	25	25	30	115	2.5	0.41
AMS 2025HSE	2	25	25	30	115	4	0.40
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	1.20
2040HSE-S42	3	40	42	40	130	4	1.30
2050HSE	4	50	32	40	135	4	0.98
2050HSE-S40	4	50	40	40	135	4	1.30
2050HSE-S42	4	50	42	40	135	4	1.40
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

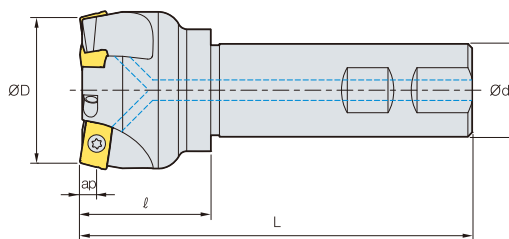
Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.	
		CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10
1000 Тип	APMT 060202PDSR-MM														E05
	0602PDSR-MM														
	060208PDSR-MM														
	060212R-MM														
	060216R-MM														
2000 Тип	APMT 11T3PDSR-MM														
	11T3PDSR-MF														
	11T308PDSR-MM														
	11T312PDSR-MM														
	11T316R-MM														
	11T318R-MM														
11T324R-MM															

**▶ Комплектующие**

Спецификация			
Ø25 (1000Тип)	Винт кассеты FTKA01842	Ключ -	Ключ TW06S-A
Ø25~Ø63 (2000Тип)	FTKA02565S	TW08S	-

Применяемые СМП E05

## AMS3000SE



• AR : -4.5°~1°  
• RR : -3°~0°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød		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	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
APMT 1604PDSR-MM															E05
1604PDSR-MF															
160410PDSR-MM															
160416PDSR-MM															
160424R-MM															
160430R-MM															
160432R-MM															

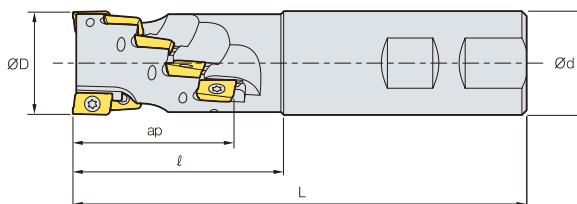
### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50-Ø63	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S





## AMS1000M / 1500M



• AR : 7°~9°  
• RR : -13°~-10°

Обозначение			ØD	Ød		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

(мм)

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
		CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
1000 Тип	APMT	0602PDFR-MA														E05
		060208PDFR-MA														
		060202PDSR-MM														
		0602PDSR-MM														
		060208PDSR-MM														
		060212R-MM														
1500 Тип	APMT	0903PDFR-MA														
		090308PDFR-MA														
		0903PDER-ML														
		090308PDER-ML														
		0903PDSR-MM														
		090308PDSR-MM														
		090312R-MM														
		090316R-MM														
	090320R-MM															

## ▶ Рекомендации по выбору СМП

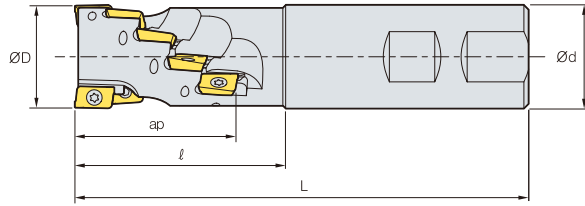


## ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø16~Ø25 (1000Тип)	Винт кассеты FTKA01842	Ключ -	Ключ TW06S-A
Ø20~Ø32 (1500Тип)	FTKA02565S	TW08S	-

▶ Применяемые СМП E05

## AMS2000M / 4000M

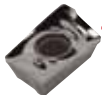


AA  
90°  
• AR : 7°~9°  
• RR : -13°~10°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	L	Количество зубьев	ap	
AMS 2020M	3	20	20	45	1	29.4	0.32
AMS 2025M	8	25	25	55	2	38.9	0.40
AMS 2032M	10	32	32	65	2	48.5	0.65
AMS 2040M	14	40	40	75	2	58	0.75
AMS 4032M	4	32	32	60	2	31.6	0.65
AMS 4040M	6	40	40	70	2	46	1.11
AMS 4050M-S40	6	50	40	55	2	46	1.22
AMS 4050M	8	50	40	70	2	61	1.37

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием		Тв. сплав		Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием		Тв. сплав		Стр.
		CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600			PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	
2000 Тип	APMT 11T3PDFR-MA							4000 Тип	APMT 180630R-MA							E05 E06
	11T308PDFR-MA								1806PDER-ML							
	11T3PDER-ML								180604PDER-ML							
	11T308PDER-ML								180612PDER-ML							
	11T3PDSR-MM								180616PDER-ML							
	11T3PDSR-MF								180620PDER-ML							
	11T308PDSR-MM								180624PDER-ML							
	11T312PDSR-MM								180630R-ML							
	11T316R-MM								1806PDSR-MM							
	11T318R-MM								1806PDSR-MF							
11T324R-MM							180612PDSR-MM									
4000 Тип	APMT 1806PDFR-MA							180616PDSR-MM								
	180604PDFR-MA							180620PDSR-MM								
	180612PDFR-MA							180624PDSR-MM								
	180616PDFR-MA							180630R-MM								
	180620PDFR-MA							180632R-MM								

### ▶ Рекомендации по выбору СМП



### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø20~Ø40 (2000Тип)	Винт кассеты FTKA02565S	Ключ TW08S
Ø32~Ø50 (4000Тип)	FTKA0410	TW15S

▶ Применяемые СМП E05, E06



## AMS1000MH / 1500MH / 2000MH / 3000MH

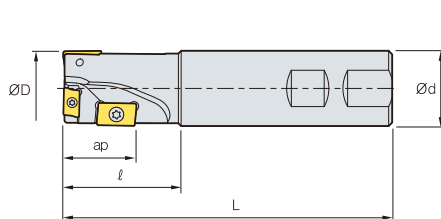


Рис. 1

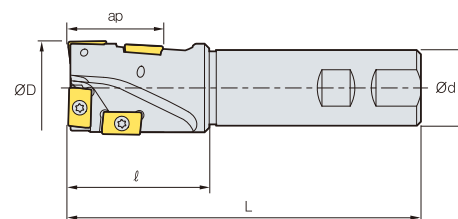


Рис. 2



AA  
90°  
• AR : 9°~12°  
• RR : -12°~-10°

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	ap	kg	APMT 0602	APMT 0903	APM(X)T 11T3 -	APMT 1604	APKT 1604 -	Рис.
AMS 1014MH	3	14	12	30	120	11	0.16	3	-	-	1
AMS 1016MH	3	16	14	30	140	11	0.20	3	-	-	1
AMS 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	1
AMS 3040MH-K	4	40	32	60	150	40	0.90	-	-	-	2

## ▶ Применяемые СМП



APKT-MF



APKT-MM



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MF



APMT-MM



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Тв. сплав			Стр.	
		NCM925	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC8110	PD2000	ST30A		G10
1000 Тип	APMT 0602PDFR-MA														
	060208PDFR-MA														
	060202PDSR-MM														
	0602PDSR-MM														
	060208PDSR-MM														
1500 Тип	APMT 0903PDFR-MA														
	090308PDFR-MA														
	0903PDER-ML														
	090308PDER-ML														
	0903PDSR-MM														
2000 Тип	APMT 11T3PDFR-MA														
	11T308PDFR-MA														
	11T3PDER-ML														
	11T308PDER-ML														
	11T3PDSR-MM														
	11T3PDSR-MM														
	11T308PDSR-MM														
	11T312PDSR-MM														
	11T316R-MM														
3000 Тип	APMT 1604PDSR-MM														
	1604PDSR-MM														
	APKT 1604PDSR-MM														
	1604PDSR-MM														

## ▶ Комплектующие

Спецификация	 Винт кассеты	 Ключ	 Ключ
Ø14-Ø18 (1000Тип)	FTKA01842	-	TW06S-A
Ø20 (1500Тип)	FTKA02565S	TW08S	-
Ø25-Ø32 (2000Тип)	FTKA02565S	TW08S	-
Ø40 (3000Тип)	FTKA0410	TW15S	-

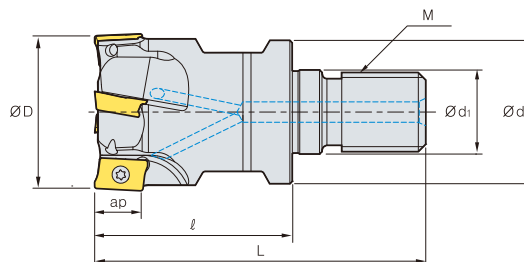
▶ Применяемые СМП E04, E05, E06

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

	 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



• AR : 7.5°~12.5°  
• RR : -28°~-6°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1		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-MA



APMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM925	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
APMT 0602PDFR-MA															E05
060208PDFR-MA															
060202PDSR-MM															
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)

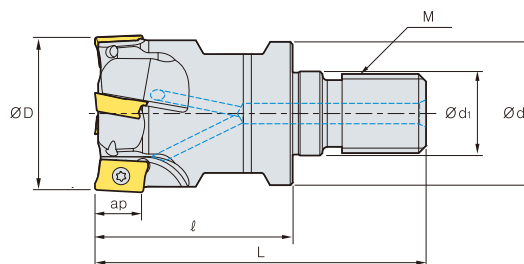
### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø12-Ø32	Винт кассеты FTKA01842	Ключ TW06S-A

▶ Применяемые СМП E05

▶ Применяемые оправки E281-E282



**AMM1500**

• AR : 7.5°~12.5°  
• RR : -28°~6°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1		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-MA



APMT-ML



APMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
APMT 0903PDFR-MA															E05
090308PDFR-MA															
0903PDER-ML															
090308PDER-ML															
0903PDSR-MM															
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)

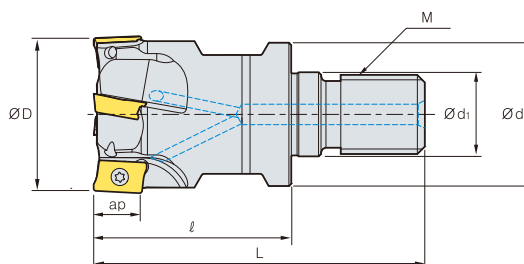
**▶ Комплектующие**

Спецификация			
Ø10~Ø32	Винт кассеты FTKA02555S FTKA02565S	Ключ TW08S	Диаметр фрезы, мм Ø10~Ø14 Ø16~Ø32

Применяемые СМП E05

Применяемые оправки E281-E282

## AMM2000



• AR : 7.5°~12.5°  
• RR : -28°~6°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1		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



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
APMT 11T3PDFR-MA															E05 E06
11T308PDFR-MA															
11T3PDER-ML															
11T308PDER-ML															
11T3PDSR-MM															
11T3PDSR-MF															
11T308PDSR-MM															
11T312PDSR-MM															
11T316R-MM															
11T318R-MM															
11T324R-MM															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки
AMM 2016HR-M08	MAT - M08
2020HR-M10	MAT - M10
2025HR-M12	MAT - M12
2032HR-M16	MAT - M16
2040HR-M16	

Обозначение : AMM1032HR-M16  
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

Оправка : MAT-M16-035-S32S  
Присоединительная резьба(M16)

### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø16-Ø40	Винт кассеты FTKA02565S	Ключ TW08S

▶ Применяемые СМП E05, E06

▶ Применяемые оправки E281-E282



Гарантия сильным сдерживать силы на 2 стороны ограничивают

# Фрезы с хвостовиком BT/HSK

## ▶ Система обозначения фрез

<b>BT50</b>	<b>HAT</b>	<b>4</b>	<b>063</b>	<b>114</b>	<b>- 4</b>	<b>F</b>
<b>Тип хвостовика</b>	<b>Тип рабочей части</b>	<b>Тип</b>	<b>Диаметр</b>	<b>Длина</b>	<b>Число зубьев</b>	<b>Длина рабочей части или полная длина</b>
BT30/40/50 HSK40/50/63/100	AM HAT RM	1000 Тип 1500 Тип 2000 Тип 3000 Тип 4000 Тип	063 : Ø63	Длина : 114 HS : подвод СОЖ	Количество гнезд: 4 Число зубьев: 4	Неуказанно : Стандарт Y : F No code : No L : Удлиненный тип


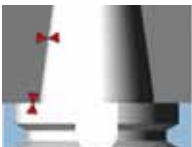

## ▶ Система обозначения оправок

<b>BT50</b>	<b>MAT</b>	<b>M16</b>	<b>092</b>
<b>Тип хвостовика</b>	<b>Тип</b>	<b>Диаметр резьбы</b>	<b>Общая длина</b>
BT30/40/50 HSK40/50/63/100	MAT	M16	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.

<b>DBT</b>	Сравнительный анализ шероховатости обработанных поверхностей	<b>BT</b>
2-е Поверхности базирования		одна поверхность базирования
	DBT Обрабатываемые материалы Ra = 0.3 µm	
		BT Обрабатываемые материалы Ra = 0.5 µm

## 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

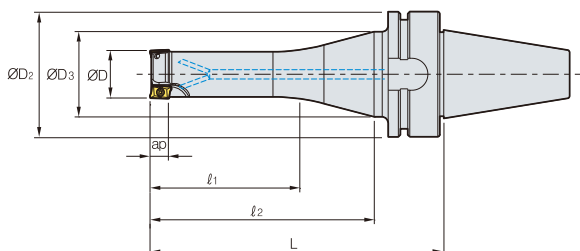


### ▶ Результаты измерений

ТИП ХВОСТОВИКА	Минимальная точность.	Максимальная точность	Оборудование.
HSK-T	0.075	0.035	обрабатывающий центр
HSK-A	0.33	0.08 общий	МСТ



## BT30 AM1000HS / BT40 AM1500HS



AA  
90°  
• AR : 7.5°~13°  
• RR : -28°~7°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	1	2	L	ap
<b>BT30</b>								
AM1010HS-2	2	10	46	41	35	83	112	5.6
AM1012HS-2	2	12	46	41	35	83	112	5.6
AM1012HS-3	3	12	46	41	35	83	112	5.6
AM1016HS-3	3	16	46	41	35	83	112	5.6
AM1016HS-4	4	16	46	41	35	83	112	5.6
AM1020HS-4	4	20	46	41	45	98	127	5.6
AM1020HS-5	5	20	46	41	45	98	127	5.6
<b>BT40</b>								
AM15016HS-2	2	16	63	50	45	83	117	9
AM15016HS-2L	2	16	63	50	35	118	152	9
AM15020HS-2	2	20	63	50	60	98	132	9
AM15020HS-3	3	20	63	50	60	98	132	9
AM15020HS-2L	2	20	63	50	50	118	152	9
AM15025HS-3	3	25	63	50	75	113	147	9
AM15025HS-4	4	25	63	50	75	113	147	9
AM15025HS-3L	3	25	63	50	65	133	167	9
AM15032HS-4	4	32	63	50	80	113	147	9
AM15032HS-5	5	32	63	50	80	113	147	9
AM15032HS-4L	4	32	63	50	70	133	167	9
AM15040HS-5	5	40	63	50	60	98	132	9
AM15040HS-6	6	40	63	50	60	98	132	9
AM15040HS-5L	5	40	63	50	50	118	152	9

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Стр.							
		CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530			PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	CN2000	CN30		NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510
1000 Тип	APMT 0602PDFR-MA									1500 Тип	APMT 0903PDFR-MA									E05 E06							
	060208PDFR-MA										090308PDFR-MA																
	060202PDSR-MM										0903PDER-ML																
	0602PDSR-MM										090308PDER-ML																
	060208PDSR-MM										0903PDSR-MM																
	060212R-MM										090308PDSR-MM																
	060216R-MM										090312R-MM																
									090316R-MM																		
									090320R-MM																		

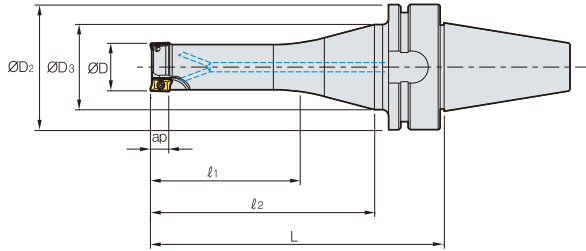
### ▶ Комплектующие

Спецификация				
Ø10~Ø20 (1000Тип)	Винт кассеты FTKA01842	Ключ -	Ключ TW06S-A	Диаметр фрезы, мм Ø10~Ø63
Ø16~Ø40 (1500Тип)	FTKA02565S	TW08S	-	Ø16~Ø100

▶ Применяемые СМП E05, E06



# ВТ40 AM2000HS



AA  
90°  
• AR : 7°~10°  
• RR : -20°~-7°

(mm)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	1	2	L	ap
<b>ВТ40</b>								
AM2016HS-2	2	16	63	50	45	83	117	11
AM2016HS-2L	2	16	63	50	35	118	152	11
AM2020HS-2	2	20	63	50	60	98	132	11
AM2020HS-2L	2	20	63	50	50	118	152	11
AM2025HS-3	3	25	63	50	75	113	147	11
AM2025HS-3L	3	25	63	50	65	113	147	11
AM2032HS-4	4	32	63	50	80	113	147	11
AM2032HS-4L	4	32	63	50	70	133	167	11
AM2040HS-5	5	40	63	50	60	98	132	11
AM2040HS-5L	5	40	63	50	50	118	152	11
AM2050HS-6	6	50	63	50	60	98	132	11
AM2050HS-6L	6	50	63	50	50	118	152	11

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
APMT															
11T3PDFR-MA															
11T308PDFR-MA															
11T3PDER-ML															
11T308PDER-ML															
11T3PDSR-MM															
11T3PDSR-MF															
11T308PDSR-MM															
11T312PDSR-MM															
11T316R-MM															
11T318R-MM															
11T324R-MM															

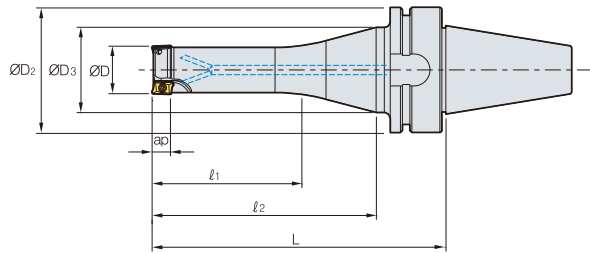
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø16~Ø50	Винт кассеты FTKA02565S	Ключ TW08S

▶ Применяемые СМП E05, E06

# Е Концевые сборные фрезы с хвостовиком ВТ

## BT50 AM3000HS / AM4000HS



• AR : 7°~10°  
• RR : -20°~7°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	1	2	L	ap
<b>BT50</b> AM3025HS-2	25	100	80	65	113	158	16
AM3025HS-2L	25	100	80	55	123	168	16
AM3032HS-3	32	100	80	70	113	158	16
AM3032HS-3L	32	100	80	60	123	168	16
AM3040HS-4	40	100	80	50	98	143	16
AM3040HS-4L	40	100	80	40	108	153	16
AM3050HS-5	50	100	80	50	98	143	16
AM3050HS-5L	50	100	80	40	108	153	16
<b>BT50</b> AM4020HS-1	20	100	80	50	98	143	17
AM4025HS-2	25	100	80	65	113	158	17
AM4032HS-3	32	100	80	70	113	158	17
AM4032HS-3L	32	100	80	60	123	168	17
AM4040HS-4	40	100	80	50	98	143	17
AM4040HS-4L	40	100	80	40	108	153	17
AM4050HS-5	50	100	80	50	98	143	17
AM4050HS-5L	50	100	80	40	108	153	17

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML






APMT-MM



APMT-MF

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав		Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав		Стр.															
		CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400			ST30A	G10	H01	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530		PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01									
3000 Тип	APMT 1604PDFR-MA													APMT 180630R-MA																											
	160404PDFR-MA													1806PDER-ML																											
	1604PDER-ML													180604PDER-ML																											
	160404PDER-ML													180612PDER-ML																											
	1604PDSR-MM													180616PDER-ML																											
	1604PDSR-MF													180620PDER-ML																											
	160410PDSR-MM													180624PDER-ML																											
	160416PDSR-MM													180630R-ML																											
	160424R-MM													1806PDSR-MM																											
	160430R-MM													1806PDSR-MF																											
160432R-MM													180612PDSR-MM																												
4000 Тип	APMT 1806PDFR-MA													180616PDSR-MM																											
	180604PDFR-MA													180620PDSR-MM																											
	180612PDFR-MA													180624PDSR-MM																											
	180616PDFR-MA													180630R-MM																											
	180620PDFR-MA													180632R-MM																											
	180624PDFR-MA																																								

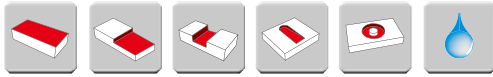
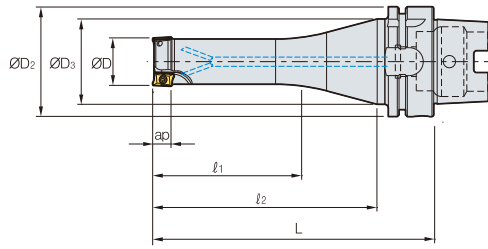
### ▶ Комплектующие

Спецификация	 Винт кассеты	 Ключ	 Диаметр фрезы, мм
Ø25~Ø50 (3000Тип)	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø25 Ø32~Ø100
Ø20~Ø50 (4000Тип)	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø20~Ø25 Ø32~Ø200

▶ Применяемые СМП E05, E06



# HSK63A AM1000HS / 1500HS



AA  
90°  
• AR : 7.5°~13°  
• RR : -28°~7°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	ØD3	1	2	L	ap	
HSK63A	AM1010HS-2	2	10	63	53	35	83	116	5.6
	AM1012HS-2	2	12	63	53	35	83	116	5.6
	AM1012HS-3	3	12	63	53	35	83	116	5.6
	AM1016HS-3	3	16	63	53	35	83	116	5.6
	AM1016HS-4	4	16	63	53	35	83	116	5.6
	AM1020HS-4	4	20	63	53	45	98	131	5.6
HSK63A	AM1020HS-5	5	20	63	53	45	98	131	5.6
	AM15016HS-2	2	16	63	53	45	83	116	9
	AM15016HS-2L	2	16	63	53	35	118	151	9
	AM15020HS-2	2	20	63	53	60	98	131	9
	AM15020HS-3	3	20	63	53	60	98	131	9
	AM15020HS-2L	2	20	63	53	50	118	151	9
	AM15025HS-3	3	25	63	53	75	113	146	9
	AM15025HS-4	4	25	63	53	75	113	146	9
	AM15025HS-3L	3	25	63	53	65	133	166	9
	AM15032HS-4	4	32	63	53	80	113	146	9
	AM15032HS-5	5	32	63	53	80	113	146	9
	AM15032HS-4L	4	32	63	53	70	133	166	9
	AM15040HS-5	5	40	63	53	60	98	131	9
	AM15040HS-6	6	40	63	53	60	98	131	9
	AM15040HS-5L	5	40	63	53	50	118	151	9

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM

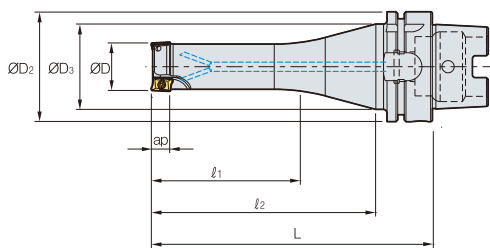
Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
		CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
1000 Тип	APMT	0602PDFR-MA														E05
		060208PDFR-MA														
		060202PDSR-MM														
		0602PDSR-MM														
		060208PDSR-MM														
		060212R-MM														
1500 Тип	APMT	060216R-MM														
		0903PDFR-MA														
		090308PDFR-MA														
		0903PDER-ML														
		090308PDER-ML														
		0903PDSR-MM														
		090308PDSR-MM														
		090312R-MM														
		090316R-MM														
		090320R-MM														

## ▶ Комплектующие

Спецификация				
Ø10~Ø20 (1000Тип)	Винт кассеты FTKA01842	Ключ -	Ключ TW06S-A	Диаметр фрезы, мм Ø10~Ø63
Ø16~Ø40 (1500Тип)	FTKA02565S	Ключ TW08S	-	Ø16~Ø100

▶ Применяемые СМП E05

## HSK63A AM2000HS



• AR : 7°~10°  
• RR : -20°~7°

(MM)

Обозначение		ØD	ØD2	ØD3	1	2	L	ap	
HSK63A	AM2016HS-2	2	16	63	53	45	83	116	11
	AM2016HS-2L	2	16	63	53	35	118	151	11
	AM2020HS-2	2	20	63	53	60	98	131	11
	AM2020HS-2L	2	20	63	53	50	118	151	11
	AM2025HS-3	3	25	63	53	75	113	146	11
	AM2025HS-3L	3	25	63	53	65	113	146	11
	AM2032HS-4	4	32	63	53	80	113	146	11
	AM2032HS-4L	4	32	63	53	70	133	166	11
	AM2040HS-5	5	40	63	53	60	98	131	11
	AM2040HS-5L	5	40	63	53	50	118	151	11
	AM2050HS-6	6	50	63	53	60	98	131	11
	AM2050HS-6L	6	50	63	53	50	118	151	11

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

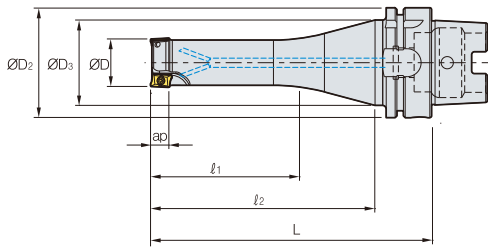
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.			
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01	
APMT	11T3PDFR-MA														E05 E06	
	11T308PDFR-MA															
	11T3PDER-ML															
	11T308PDER-ML															
	11T3PDSR-MM															
	11T3PDSR-MF															
	11T308PDSR-MM															
	11T312PDSR-MM															
	11T316R-MM															
	11T318R-MM															
	11T324R-MM															

### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø16-Ø50	Винт кассеты FTKA02565S	Ключ TW08S



# HSK63A AM3000HS / 4000HS



• AR : 7°~10°  
• RR : -20°~7°

(mm)

Обозначение		ØD	ØD2	ØD3	1	2	L	ap	
HSK63A	AM3025HS-2	2	25	63	53	65	113	146	16
	AM3025HS-2L	2	25	63	53	55	123	156	16
	AM3032HS-3	3	32	63	53	70	113	146	16
	AM3032HS-3L	3	32	63	53	60	123	156	16
	AM3040HS-4	4	40	63	53	50	98	131	16
	AM3040HS-4L	4	40	63	53	40	108	141	16
	AM3050HS-5	5	50	63	53	50	98	131	16
	AM3050HS-5L	5	50	63	53	40	108	141	16
HSK63A	AM4020HS-1	1	20	63	53	50	98	131	17
	AM4025HS-2	2	25	63	53	65	113	146	17
	AM4032HS-3	3	32	63	53	70	113	146	17
	AM4032HS-3L	3	32	63	53	60	123	156	17
	AM4040HS-4	4	40	63	53	50	98	131	17
	AM4040HS-4L	4	40	63	53	40	108	141	17
	AM4050HS-5	5	50	63	53	50	98	131	17
	AM4050HS-5L	5	50	63	53	40	108	141	17

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



APMT-MM



APMT-MF

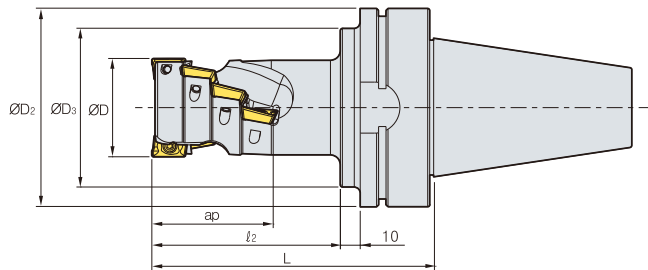
Тип	Обозначение	Кермет						Тв. сплав с покрытием			Тв. сплав			Тип	Обозначение	Кермет						Тв. сплав с покрытием			Тв. сплав			Стр.				
		CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A			G10	H01	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300		PC5400	ST30A	G10	H01
3000 Тип	APMT 1604PDFR-MA														APMT 180630R-MA																	E05 E06
	160404PDFR-MA														1806PDER-ML																	
	1604PDER-ML														180604PDER-ML																	
	160404PDER-ML														180612PDER-ML																	
	1604PDSR-MM														180616PDER-ML																	
	1604PDSR-MF														180620PDER-ML																	
	160410PDSR-MM														180624PDER-ML																	
	160416PDSR-MM														180630R-ML																	
	160424R-MM														1806PDSR-MM																	
	160430R-MM														1806PDSR-MF																	
160432R-MM														180612PDSR-MM																		
4000 Тип	APMT 1806PDFR-MA														180616PDSR-MM																	
	180604PDFR-MA														180620PDSR-MM																	
	180612PDFR-MA														180624PDSR-MM																	
	180616PDFR-MA														180630R-MM																	
	180620PDFR-MA														180632R-MM																	
	180624PDFR-MA																															

## ▶ Комплектующие

Спецификация	Винт кассеты	Ключ	Диаметр фрезы, мм
Ø25~Ø50 (3000Тип)	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø25 Ø32~Ø100
Ø20~Ø50 (4000Тип)	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	Ø20~Ø25 Ø32~Ø200

▶ Применяемые СМП E05, E06

## ВТ30/40 АМ1000/1500



• AR : -12.5°~13°  
• RR : -17°~6°

(мм)

Обозначение	⊙	ØD	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	1	2	L	ap	
<b>ВТ30</b>	AM1016015-2	6	16	46	41	30	62	2	15.5
	AM1020020-3	12	20	46	41	32	64	3	20.5
	AM1025025-4	20	25	46	41	39	71	4	25.5
<b>ВТ40</b>	AM1016015-2	6	16	63	50	30	67	2	15.5
	AM1020020-3	12	20	63	50	32	69	3	20.5
	AM1025025-4	20	25	63	50	39	76	4	25.5
<b>ВТ30</b>	AM15020026-1	3	20	46	41	42	74	1	26.5
	AM15025035-2	8	25	46	41	50	62	2	35
	AM15032044-2	10	32	46	41	60	92	2	44
<b>ВТ40</b>	AM15020026-1	3	20	63	50	42	79	1	26.5
	AM15025035-2	8	25	63	50	50	87	2	35
	AM15032044-2	10	32	63	50	60	97	2	44

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



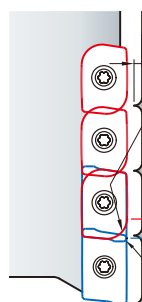
APMT-ML



APMT-MM

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
		CN2000	CN30	NCM925	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
1000 Тип	APMT 0602PDFR-MA															E05
	060208PDFR-MA															
	060202PDSR-MM															
	0602PDSR-MM															
	060208PDSR-MM															
	060212R-MM															
1500 Тип	APMT 0903PDFR-MA															
	090308PDFR-MA															
	0903PDER-ML															
	090308PDER-ML															
	0903PDSR-MM															
	090308PDSR-MM															
	090312R-MM															
090316R-MM																
090320R-MM																

### ▶ Рекомендации по выбору СМП



#### Высота выступа на обработанной поверхности

• Перекрывание между ребрами не может быть успешно сделано, когда вставками крепятся к левой стороне резака относительно носа R 0,2 и 0,4. Пожалуйста, используйте 0,8 радиуса вершины вместо этого. Большие радиусы не обеспечивают полного перекрывания между режущими кромками и на обработанной поверхности останутся выступы.

Ширина выступа

Ширина выступа

• Допускается использовать все применяемые СМП независимо от радиуса при вершине.

### ▶ Комплектующие

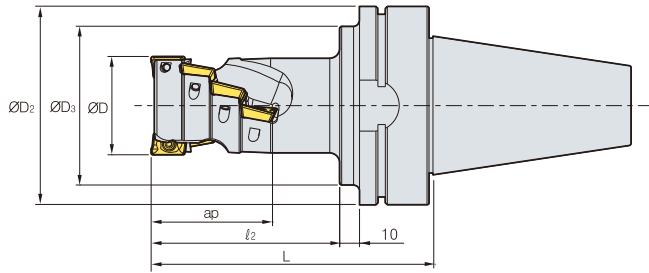
Спецификация			
	Винт кассеты	Ключ	Ключ
Ø16~Ø25 (1000Тип)	FTKA01842	-	TW06S-A
Ø20~Ø32 (1500Тип)	FTKA02565S	TW08S	-

▶ Применяемые СМП E05





# ВТ30 / 40 АМ2000



**AA**  
90°  
• AR : -9°  
• RR : -13°~8°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	ØD3	z	L	Количество зубьев	ap	
<b>ВТ30</b>	AM2020029-1	3	20	46	41	45	77	1	29.4
	AM2025038-2	8	25	46	45	55	87	2	38.9
	AM2032048-2	10	32	46	45	65	97	2	48.5
	AM2040058-2	14	40	46	45	75	107	2	58
	AM2050039-4	16	50	46	45	58	90	4	39
	AM2063039-4	16	63	46	45	58	90	4	39
	AM2080039-5	20	80	46	45	63	95	5	39
	AM2100039-6	24	100	46	45	63	95	6	39
<b>ВТ40</b>	AM2020029-1	3	20	63	50	45	82	1	29.4
	AM2025038-2	8	25	63	50	55	92	2	38.9
	AM2032048-2	10	32	63	50	65	102	2	48.5
	AM2040058-2	14	40	63	50	75	112	2	58
	AM2050039-4	16	50	63	50	58	95	4	39
	AM2063039-4	16	63	63	50	58	95	4	39
	AM2080039-5	20	80	63	50	63	100	5	39
	AM2100039-6	24	100	63	50	63	100	6	39

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



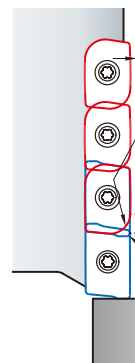
APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.			
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01	
APMT	11T3PDFR-MA															
	11T308PDFR-MA															
	11T3PDER-ML															
	11T308PDER-ML															
	11T3PDSR-MM															E05
	11T3PDSR-MF															E06
	11T308PDSR-MM															
	11T312PDSR-MM															
	11T316R-MM															
	11T318R-MM															
	11T324R-MM															

## ▶ Рекомендации по выбору СМП



### Высота выступа на обработанной поверхности

• Перекрытие между ребрами не может быть успешно сделано, когда вставками крепятся к левой стороне резака относительно носа R 0.8. Пожалуйста, используйте 0.5 радиуса вершины вместо этого. Большие радиусы не обеспечивают полного перекрытия между режущими кромками и на обработанной поверхности останутся выступы.

Ширина выступа

Ширина выступа

• Допускается использовать все применяемые СМП независимо от радиуса при вершине.

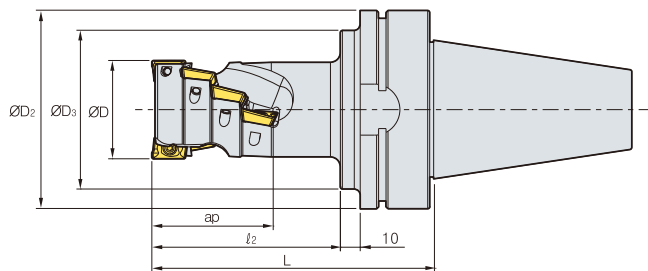
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Винт кассеты		Ключ
Ø20~Ø100	FTKA02565S	TW08S

▶ Применяемые СМП E05, E06

# Е Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком ВТ

## ВТ50 АМ3000 / 4000



• AR : 13°~15°  
• RR : -11°~4°

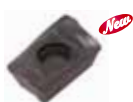
(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	2	L	Коли- чество зувьев	ap	
<b>ВТ50</b>	АМ3050043-2	6	50	100	80	72	120	2	43
	АМ3063057-4	16	63	100	80	86	134	4	57
	АМ3080071-4	20	80	100	80	100	148	4	71
	АМ3100071-6	30	100	100	80	100	148	6	71
	АМ4040046-2	6	40	100	80	75	123	2	46
<b>ВТ50</b>	АМ4050061-2	8	50	100	80	95	143	2	61
	АМ4063061-4	16	63	100	80	90	138	4	61
	АМ4080076-4	20	80	100	80	105	153	4	76
	АМ4100076-6	30	100	100	80	105	153	6	76

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



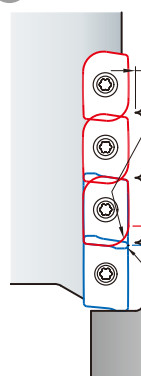
APMT-MM



APMT-MF

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием					Тв. сплав		Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием					Тв. сплав		Стр.										
		CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510			PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	CN2000	CN30	NCM325	NC5330		PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01
3000 Тип	APMT 1604PDFR-MA										4000 Тип	APMT 180630R-MA																E05 E06				
	160404PDFR-MA											1806PDER-ML																				
	1604PDER-ML											180604PDER-ML																				
	160404PDER-ML											180612PDER-ML																				
	1604PDSR-MM											180616PDER-ML																				
	1604PDSR-MF											180620PDER-ML																				
	160410PDSR-MM											180624PDER-ML																				
	160416PDSR-MM											180630R-ML																				
	160424R-MM											1806PDSR-MM																				
	160430R-MM											1806PDSR-MF																				
160432R-MM										180612PDSR-MM																						
4000 Тип	APMT 1806PDFR-MA										180616PDSR-MM																					
	180604PDFR-MA										180620PDSR-MM																					
	180612PDFR-MA										180624PDSR-MM																					
	180616PDFR-MA										180630R-MM																					
	180620PDFR-MA										180632R-MM																					

### ▶ Рекомендации по выбору СМП



#### Высота выступа на обработанной поверхности

• Перекрытие между ребрами не может быть успешно сделано, когда вставками крепятся к левой стороне резака относительно носа R 0.8. Пожалуйста, используйте 0,1 радиуса вершины вместо этого. Большие радиусы не обеспечивают полного перекрытия между режущими кромками и на обработанной поверхности останутся выступы.

Ширина выступа

Ширина выступа

• Допускается использовать все применяемые СМП независимо от радиуса при вершине.

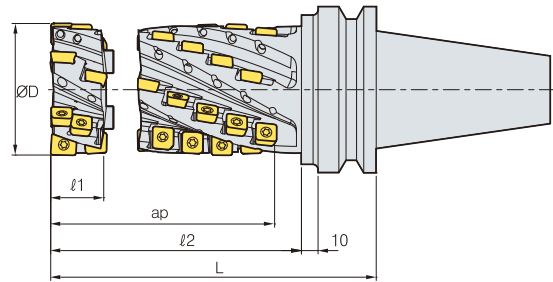
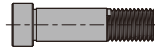
### ▶ Комплектующие

Спецификация		
$\varnothing 50 \sim \varnothing 100$ (3000Тип)	FTKA0410	TW15S
$\varnothing 40 \sim \varnothing 100$ (4000Тип)	FTKA0410	TW15S

▶ Применяемые СМП E05, E06



# ВТ50 НАТ4000



(мм)

Обозначение	SPMT	ZPMT	ØD	1	2	L	Коли- чество зубьев	ap	Применяемый съемный торец	
ВТ50- (конструкция в сборе)	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	НАТ4080033-4F
	НАТ4080104-4F	22	2	80	33	129	170	4	104	
НАТ4080114-4F	24	2	80	33	139	180	4	114		
НАТ4080114-4F	24	2	80	33	139	180	4	114		
(съемный торец)	НАТ4050032-2F	3	1	50	32	-	-	2	-	-
	НАТ4063032-4F	6	2	63	32	-	-	4	-	-
	НАТ4080033-4F	6	2	80	33	-	-	4	-	-

## ▶ Применяемые СМП



SPMT-MM





ZPMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
SPMT 120508-MMN															E20
ZPMT 1505PPSR-MMN															E23

## ▶ Обозначение деталей в спецификации

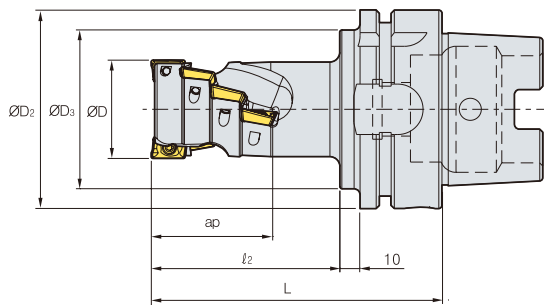
Фреза	Обозначение	Съемный торец	Винт
НАТ4050094-2F	НАТ4050062-2F		
НАТ4050104-2F	НАТ4050072-2F	НАТ4050032-2F	HSB1255
НАТ4050114-2F	НАТ4050082-2F		
НАТ4063094-4F	НАТ4063062-4F		
НАТ4063104-4F	НАТ4063072-4F	НАТ4063032-4F	HSB1670
НАТ4063114-4F	НАТ4063082-4F		
НАТ4080094-4F	НАТ4080061-4F		
НАТ4080104-4F	НАТ4080071-4F	НАТ4080033-4F	HSB1682
НАТ4080114-4F	НАТ4080081-4F		

## ▶ Комплектующие

Спецификация	 Винт кассеты ETNA0511	 Ключ TW20
Ø50~Ø80		

▶ Применяемые СМП E20, E23

## HSK63A AM1000/1500



AA  
90°  
• AR : -12.5°~13°  
• RR : -17°~6°

(мм)

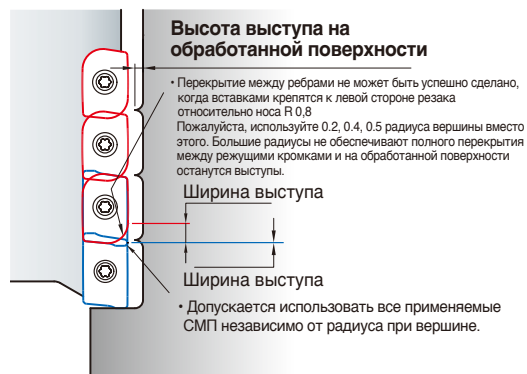
Обозначение		ØD	ØD2	ØD3	z	L	Количество зубьев	ap
HSK63A AM1016015-2	6	16	63	53	30	66	2	15.5
AM1020020-3	12	20	63	53	32	68	3	20.5
AM1025025-4	20	25	63	53	39	75	4	25.5
HSK63A AM15020026-1	3	20	63	53	42	78	1	26.5
AM15025035-2	8	25	63	53	50	86	2	35
AM15032044-2	10	32	63	53	60	96	2	44

### Применяемые СМП



Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
		CN2000	CN30	NCM925	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
1000 Тип	APMT 0602PDFR-MA															E05
	060208PDFR-MA															
	060202PDSR-MM															
	0602PDSR-MM															
	060208PDSR-MM															
	060212R-MM															
1500 Тип	APMT 060216R-MM															
	0903PDFR-MA															
	090308PDFR-MA															
	0903PDER-ML															
	090308PDER-ML															
	0903PDSR-MM															
	090308PDSR-MM															
	090312R-MM															
090316R-MM																
090320R-MM																

### Рекомендации по выбору СМП



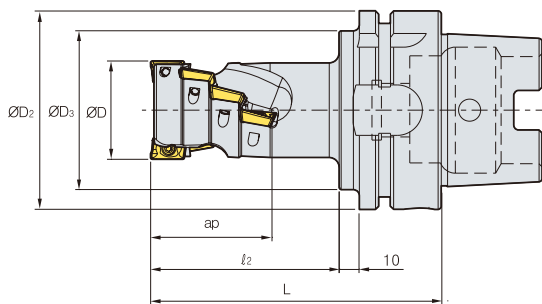
### Комплектующие

Спецификация			
Ø16~Ø25 (1000Тип)	Винт кассеты FTKA01842	Ключ -	Ключ TW06S-A
Ø20~Ø32 (1500Тип)	FTKA02565S	TW08S	-

Применяемые СМП E05



# HSK63A AM2000



AA  
90°  
• AR : -12.5°~13°  
• RR : -17°~6°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	ØD3	z	L	Количество зубьев	ap
HSK63A AM2020029-1	3	20	63	53	45	81	1	29.4
AM2025038-2	8	25	63	53	55	91	2	38.9
AM2032048-2	10	32	63	53	65	101	2	48.5
AM2040058-2	14	40	63	53	75	111	2	58
AM2050039-4	16	50	63	53	58	94	4	39
AM2063039-4	16	63	63	53	58	94	4	39
AM2080039-5	20	80	63	53	63	99	5	39
AM2100039-6	24	100	63	53	63	99	6	39

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



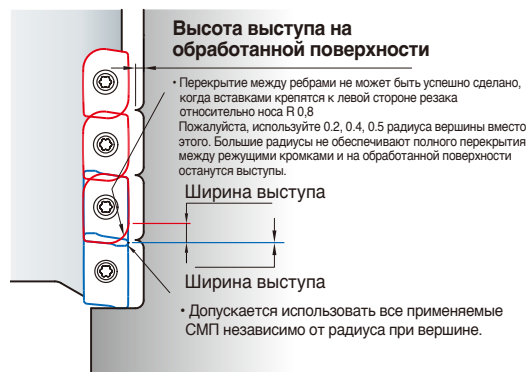
APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM825	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
APMT 11T3PDFR-MA															
11T308PDFR-MA															
11T3PDER-ML															
11T308PDER-ML															
11T3PDSR-MM															E05
11T3PDSR-MF															E06
11T308PDSR-MM															
11T312PDSR-MM															
11T316R-MM															
11T318R-MM															
11T324R-MM															

## ▶ Рекомендации по выбору СМП

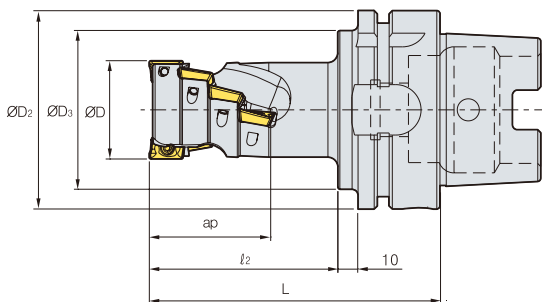


## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Винт кассеты	FTKA02565S	Ключ TW08S
Ø20~Ø100		

▶ Применяемые СМП E05, E06

## HSK100A AM3000



AA  
90°  
• AR : -13°~15°  
• RR : -11°~4°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D_3$	z	L	Количество зубьев	$a_p$	
HSK100A	AM3050043-2	6	50	100	88	72	111	2	43
	AM3063057-4	16	63	100	88	86	125	4	57
	AM3080071-4	20	80	100	88	100	139	4	71
	AM3100071-6	30	100	100	88	100	139	6	71

### ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



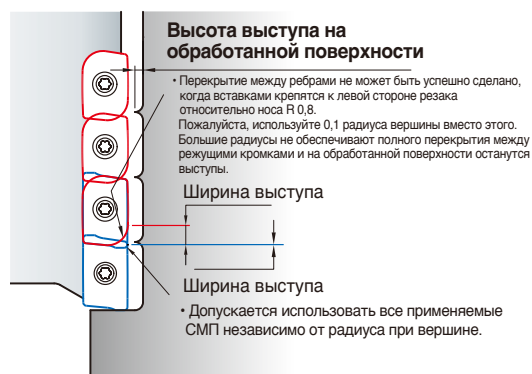
APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01	
APMT	1604PDFR-MA															
	160404PDFR-MA															
	1604PDER-ML															
	160404PDER-ML															
	1604PDSR-MM															E05
	1604PDSR-MF															E06
	160410PDSR-MM															
	160416PDSR-MM															
	160424R-MM															
	160430R-MM															
	160432R-MM															

### ▶ Рекомендации по выбору СМП



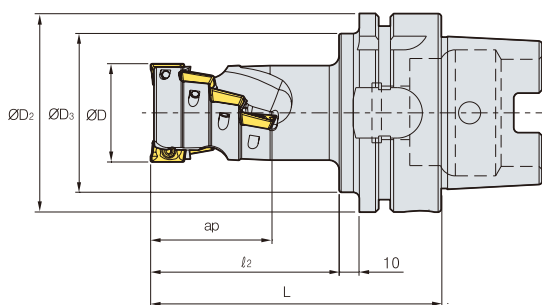
### ▶ Комплектующие

Спецификация		
$\varnothing 50$ - $\varnothing 100$	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E05, E06



# HSK100A AM4000



• AR : -13°~15°  
• RR : -11°~4°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	z	L	Количество зубьев	ap
HSK100A AM4040046-2	6	40	100	88	75	114	2	46
AM4050061-2	8	50	100	88	95	134	2	61
AM4063061-4	16	63	100	88	90	129	4	61
AM4080076-4	20	80	100	88	105	144	4	76
AM4100076-6	30	100	100	88	105	144	6	76

## ▶ Применяемые СМП



APMT-MA



APMT-ML



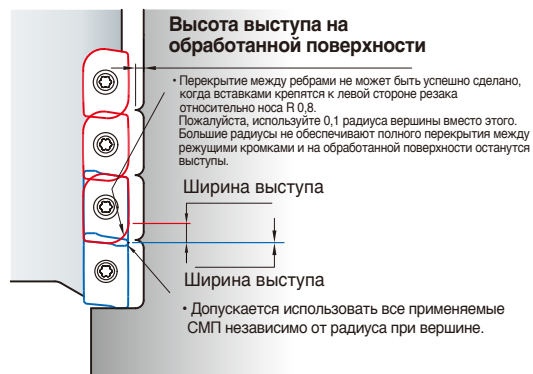
APMT-MM



APMT-MF

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.													
	CN2000	CN30	NCM825	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300			PC5400	ST30A	G10	H01	CN2000	CN30	NCM825	NCM335	PC3500	PC3600		PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01					
APMT 1806PDR-MA												E05 E06	APMT 180620PDR-ML																	E05 E06						
180604PDR-MA													180624PDR-ML																							
180612PDR-MA													180630R-ML																							
180616PDR-MA													1806PDSR-MM																							
180620PDR-MA													1806PDSR-MF																							
180624PDR-MA													180612PDSR-MM																							
180630R-MA													180616PDSR-MM																							
1806PDR-ML													180620PDSR-MM																							
180604PDR-ML													180624PDSR-MM																							
180612PDR-ML													180630R-MM																							
180616PDR-ML													180632R-MM																							

## ▶ Рекомендации по выбору СМП



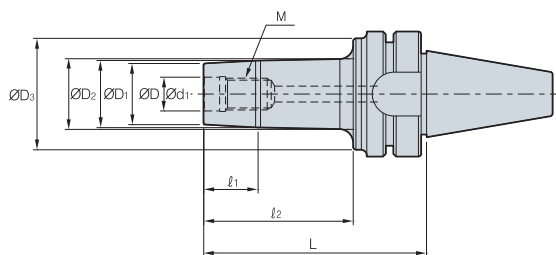
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø40~Ø100	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E05, E06



## BT30 / BT40 / BT50



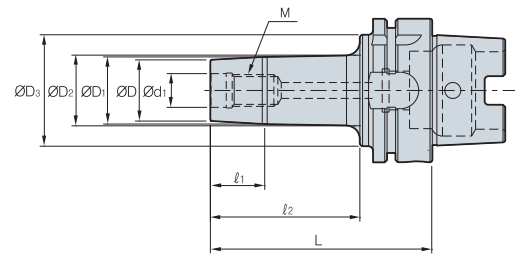
(MM)

Обозначение	ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	Ød <sub>1</sub>	1	2	L	M	
<b>BT30</b>	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
<b>BT40</b>	MAT-M16-067	29	31.7	33.5	41	17	10	35	67	16×2.0
	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	
<b>BT50</b>	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	

➔ Доступна модульная Е33



# HSK63A/HSK100A



(mm)

Обозначение	ØD	ØD1	ØD2	ØD3	Ød1	1	2	L	M	
HSK63A	<b>MAT-M06-061</b>	11	11.7	27	40	6.5	5	25	61	06*1.0
	<b>MAT-M06-076</b>	11	11.7	27	40	6.5	5	40	76	06*1.0
	<b>MAT-M06-091</b>	11	11.7	27	40	6.5	5	55	91	06*1.0
	<b>MAT-M08-066</b>	14.5	15.7	30.5	44	8.5	7	30	66	08*1.25
	<b>MAT-M08-081</b>	14.5	15.7	30.5	44	8.5	7	45	81	08*1.25
	<b>MAT-M08-096</b>	14.5	15.7	30.5	44	8.5	7	60	96	08*1.25
	<b>MAT-M10-071</b>	18	19.7	34	50	10.5	10	35	71	10*1.5
	<b>MAT-M10-086</b>	18	19.7	34	50	10.5	10	50	86	10*1.5
	<b>MAT-M10-101</b>	18	19.7	34	50	10.5	10	65	101	10*1.5
	<b>MAT-M12-076</b>	23	24.7	36.5	55	12.5	10	40	76	12*1.75
	<b>MAT-M12-091</b>	23	24.7	36.5	55	12.5	13	55	91	12*1.75
	<b>MAT-M12-106</b>	23	24.7	36.5	55	12.5	13	70	106	12*1.75
HSK100A	<b>MAT-M16-076</b>	29	31.7	38.5	55	17	13	40	76	16*2.0
	<b>MAT-M16-091</b>	29	31.7	38.5	55	17	13	55	91	16*2.0
	<b>MAT-M16-106</b>	29	31.7	38.5	55	17	13	70	106	16*2.0
	<b>MAT-M06-074</b>	11	11.7	15	40	6.5	5	35	74	06*1.0
	<b>MAT-M06-089</b>	11	11.7	15	40	6.5	5	50	89	06*1.0
	<b>MAT-M06-104</b>	11	11.7	15	40	6.5	5	65	104	06*1.0
	<b>MAT-M08-079</b>	14.5	15.7	20	45	8.5	7	40	79	08*1.25
	<b>MAT-M08-094</b>	14.5	15.7	20	45	8.5	7	55	94	08*1.25
	<b>MAT-M08-109</b>	14.5	15.7	20	45	8.5	7	70	109	08*1.25
	<b>MAT-M10-084</b>	18	19.7	25	55	10.5	10	45	84	10*1.5
	<b>MAT-M10-104</b>	18	19.7	25	55	10.5	10	65	104	10*1.5
	<b>MAT-M10-119</b>	18	19.7	25	55	10.5	10	80	119	10*1.5
	<b>MAT-M12-094</b>	23	24.7	33	65	12.5	10	55	94	12*1.75
	<b>MAT-M12-109</b>	23	24.7	33	65	12.5	13	70	109	12*1.75
	<b>MAT-M12-124</b>	23	24.7	33	65	12.5	13	85	124	12*1.75
	<b>MAT-M16-094</b>	29	31.7	41	85	17	13	55	94	16*2.0
<b>MAT-M16-109</b>	29	31.7	41	85	17	13	70	109	16*2.0	
<b>MAT-M16-124</b>	29	31.7	41	85	17	13	85	124	16*2.0	

↻ Доступна модульная E33

## Высокая жесткость алюминиевого корпуса

# Future Mill

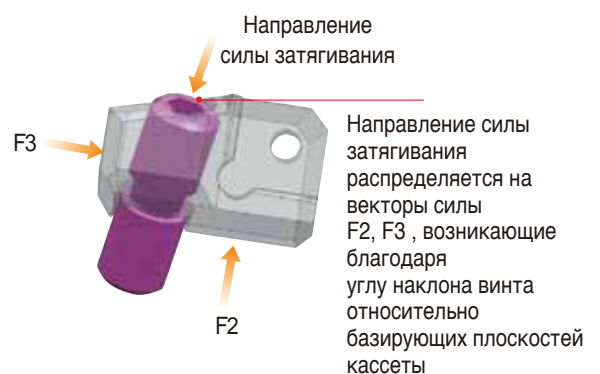
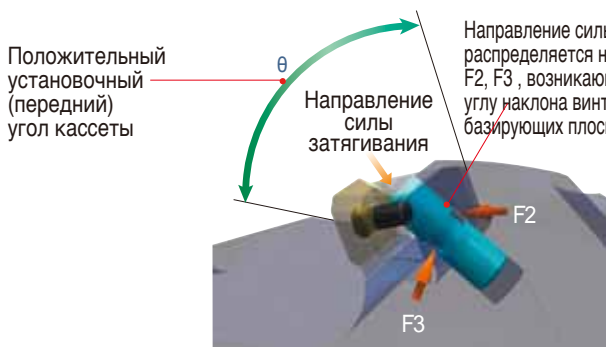
- Высокая эффективность обработки при высокоскоростном резании благодаря легкому алюминиевому корпусу, который составляет 50% веса традиционного стального корпуса фрезы.
- Возможность применения на станке с малой мощностью.
- Широкий диапазон применения. Обработка заготовок из алюминия, стали и чугуна.
- 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

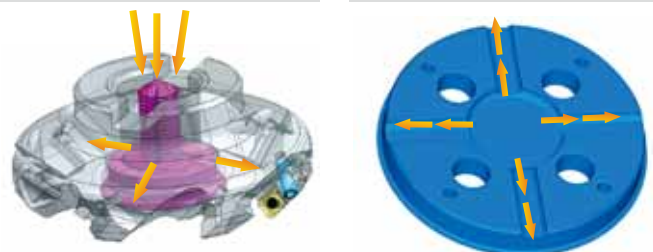


### 🔍 Система сквозного охлаждения

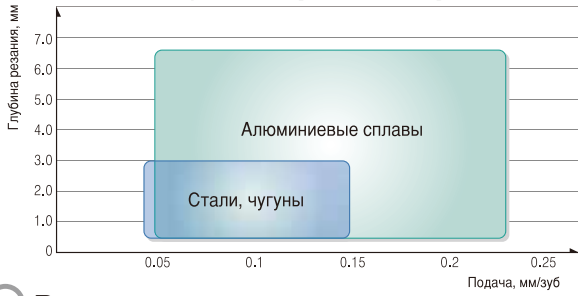
- ▶ Специально разработанная система сквозного охлаждения обеспечивает стабильную подачу СОЖ через центральное отверстие корпуса к СМП. Это улучшает эффективность охлаждения и удаления стружки из зоны резания.
- ▶ Распределитель охлаждения применим при диаметре фрезы до D160, запорная – до D 200 и выше.
- ▶ Оба устройства для охлаждения приобретаются отдельно. При системе сквозного охлаждения подача СОЖ осуществляется через шпиндель.

• D: 63 ~ 160

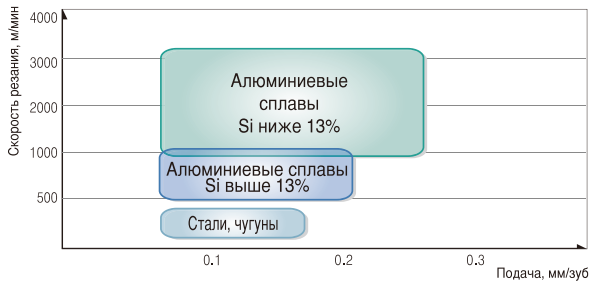
• D 200 мм и выше



**Рекомендуемые режимы резания**



**Рекомендации**



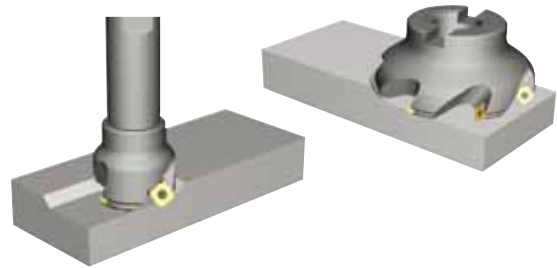
**Максимально допустимая частота вращения, об/мин**

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 стружколома
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.

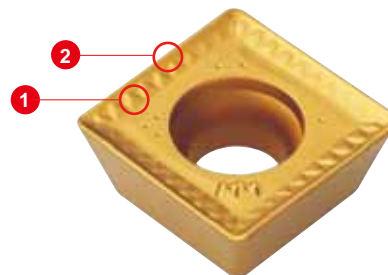
**Рекомендуемые режимы резания**

ISO	Стружколом Марка сплава	V(м/мин)	MF	MM	MR	MA
			Sz(мм/зуб)	Sz(мм/зуб)	Sz(мм/зуб)	Sz(мм/зуб)
P	NC5330	210~350	0.05 ~ 0.20	0.10 ~ 0.30	0.10 ~ 0.30	-
	NCM325	190~310	0.05 ~ 0.20	0.10 ~ 0.30	0.10 ~ 0.30	-
	PC3500	160~270	0.05 ~ 0.20	0.10 ~ 0.30	0.10 ~ 0.30	-
M	PC9530	90~150	0.05 ~ 0.15	0.10 ~ 0.30	-	-
	NCM335	70~120	0.05 ~ 0.15	0.10 ~ 0.30	-	-
K	PC5300	110~180	0.05 ~ 0.20	0.10 ~ 0.30	-	-
Алюминий	H01	260~440	-	-	-	0.10 ~ 0.35

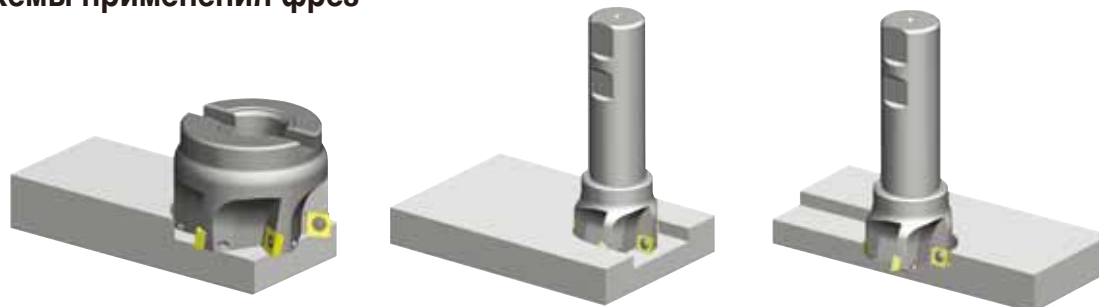
## Future Mill(FMP)

### Общие характеристики

- ▶ Высокая стойкость СМП при высокой подаче и глубине резания.
- ▶ Широкий выбор марок сплава для обработки различных материалов.
- ▶ Особая геометрия передней поверхности обеспечивает стабильный отвод стружки из зоны резания и способствует снижению сил резания.
- ▶ Упрочняющая фаска главной режущей кромки препятствует выкрашиванию и способствует повышению стойкости.



### Типовые схемы применения фрез



### Характеристики и применение СМП

- ▶ Особая геометрия передней поверхности СМП и главной режущей кромки способствует снижению сил резания и уменьшению
- ▶ вибраций в процессе работы.
- ▶ Упрочнение режущих кромок позволяет производить обработку при больших глубинах резания с обеспечением
- ▶ высокой стойкости СМП.

### Рекомендации по выбору сплавов и стружколомов

Стружколом	Геометрия режущей кромки	Рекомендации выбора стружколома и марки сплава (●-1-й)									
		Низкоуглеродистые стали		Высокоуглеродистые и легированные стали		Нержавеющая сталь		Чугуны		Алюминиевые сплавы	
		Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава	Стружколом	Марка сплава
Универсальное применение MF			NCM325 NC5330 NCM335		NCM325 NC5330 NCM335		NCM325 NC5330 NCM335		PC6510 PC215K	-	-
Черновая обработка MM			NCM325 NC5330 NCM335		NCM325 NC5330 NCM335		NCM325 NC5330 NCM335		PC6510 PC215K	-	-
Чистовая обработка алюминия MA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	H01 G10

### Рекомендуемые режимы резания

(мм)

Обрабатываемые материалы	Скорость резания, м/мин							
	Тв. сплав с покрытием CVD		Тв. сплав с покрытием PVD					Твердый сплав
	NCM325	NCM335	PC3535	PC3545	PC6510	PC8520	PC9530	H01
<b>P</b>	190~310	180~290	160~270	130~210	-	-	-	-
<b>M</b>	110~180	100~160	-	70~120	-	110~180	90~150	-
<b>K</b>	-	-	-	-	180~230	-	-	-
<b>N</b>	-	-	-	-	-	-	-	260~440





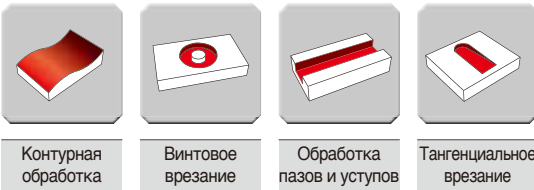
# Future Mill(FMR)

## 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 раз.
- 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

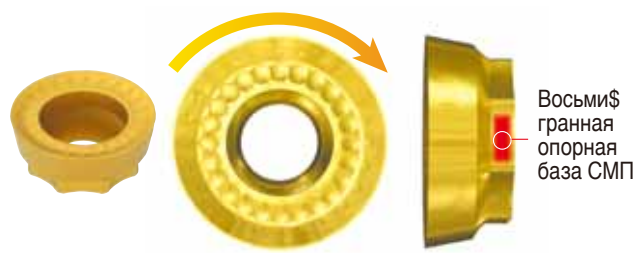
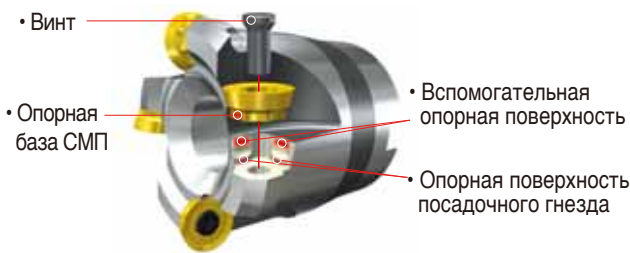
## Геометрические особенности режущих кромок СМП

Обозначение	RDHW	吩吩吩吩	MOF	RDHW	吩吩吩吩	MOF	RDHW	吩吩吩吩	MOF
Вид режущей кромки									

## Рекомендации по выбору стружколомов

Стружколом		Геометрия режущей кромки		Рекомендации
Чистовая обработка	MF			Низкие силы резания, высокая стойкость СМП, высокое качество обработанной поверхности при фрезеровании труднообрабатываемых материалов
Универсальное применение	MM			Универсальная обработка различных сталей и сплавов
Обработка алюминия	MA			Низкие силы резания и препятствие наростообразованию

## Система крепления СМП

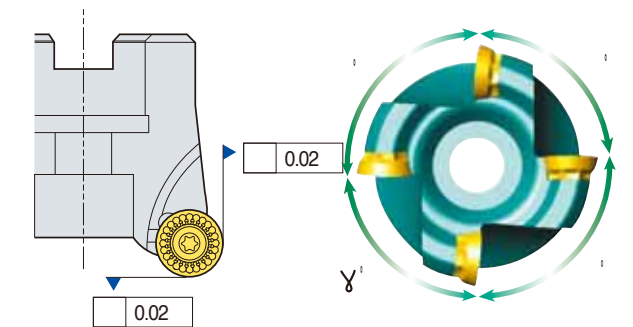


FMR 吩 3000 Тип  
FMR 吩 4000 Тип

FMR 吩 5000 Тип  
FMR 吩 6000 Тип

RDKT10T3M0- 吩吩  
RDKT1204M0- 吩吩

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) Среднеуглеродистые стали (30НнС) Высокоуглеродистые стали (30-40НнС) Легированные высокоуглеродистые стали (40-50НнС) Легированные высокоуглеродистые стали (выше50НнС)	PC3500 PC3545 PC5300	4.97	9.94	9.94	14.92	31.83	31.83	47.74	47.74	47.74	71.61	38.19	95.49	119.36	143.23	167.11	190.98	133.69	509.29		
			V=250, fz=0.25, ap=0.5, ae=0.5D		V=300, fz=0.4, ap=1.0, ae=0.5D		V=250, fz=0.4, ap=1.5, ae=0.5D														V=200, fz=0.5, ap=4.0, ae=0.5D	
			3.97	7.95	7.95	11.93	25.46	25.46	38.19	38.19	38.19	57.29	38.19	76.39	95.49	114.59	133.69	152.78	133.69		458.36	
			V=200, fz=0.25, ap=0.5, ae=0.5D		V=250, fz=0.4, ap=1.0, ae=0.5D		V=200, fz=0.4, ap=1.5, ae=0.5D														V=180, fz=0.5, ap=4.0, ae=0.5D	
			2.86	5.72	5.72	8.59		22.91	22.91	34.37	34.37	34.37	51.56	34.37	68.75	85.94	103.13	120.32	137.5	120.32		407.43
			V=180, fz=0.20, ap=0.5, ae=0.5D		V=200, fz=0.4, ap=1.0, ae=0.5D		V=180, fz=0.4, ap=1.5, ae=0.5D														V=160, fz=0.5, ap=4.0, ae=0.5D	
M	Нержавеющие стали	PC5300	1.24	2.48	2.48	3.72	11.45	11.45	14.32	17.18	14.32	21.48	14.32	28.64	35.8	42.97	50.13	57.29	50.13	249.55		
			V=130, fz=0.15, ap=0.4, ae=0.5D		V=170, fz=0.3, ap=0.9, ae=0.5D		V=150, fz=0.3, ap=1.0, ae=0.5D														V=140, fz=0.4, ap=3.5, ae=0.5D	
			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	
K	Чугуны	PC5300	V=100, fz=0.15, ap=0.4, ae=0.5D		V=130, fz=0.3, ap=0.9, ae=0.5D		V=100, fz=0.3, ap=1.0, ae=0.5D														V=100, fz=0.4, ap=3.0, ae=0.5D	
			2.06	4.13	4.13	6.2	16.55	16.55	12.41	24.82	12.41	18.62	12.41	24.82	31.03	37.24	43.44	49.65	43.44		331.04	
V=130, fz=0.20, ap=0.5, ae=0.5D		V=200, fz=0.2, ap=1.0, ae=0.5D		V=100, fz=0.3, ap=1.0, ae=0.5D														V=130, fz=0.5, ap=4.0, ae=0.5D				
K	Чугуны	PC5300	2.86	5.72	5.72	8.59	14.32	14.32	21.48	21.48	21.48	32.22	21.48	42.97	53.71	64.45	75.2	85.94	75.2	366.69		
			V=180, fz=0.20, ap=0.5, ae=0.5D		V=180, fz=0.2, ap=1.0, ae=0.5D		V=180, fz=0.2, ap=1.5, ae=0.5D														V=180, fz=0.4, ap=4.0, ae=0.5D	

### Мощность резания, кВт (P<sub>KW</sub> = 0.75 x P<sub>HP</sub>)

RDKT10 □ □

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Ø21	Ø25	Ø26	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Скорость резания				
											vc	fz	ap	ae	
P	Низкоуглеродистые стали (200НВ) Среднеуглеродистые стали (30НнС) Высокоуглеродистые стали (30-40НнС) Легированные высокоуглеродистые стали (40-50НнС) Легированные высокоуглеродистые стали (выше50НнС)	PC3500 PC3545 PC5300	2.2	2.2	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6	7.7	8.8	250	0.4	1.5	0.5D
			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
			2.2	2.2	2.2	3.3	4.5	5.6	6.7	7.9	9	180	0.4	1.5	0.5D
			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
			0.7	0.7	0.7	1.1	1.4	1.7	2.1	2.4	2.8	100	0.3	1.0	0.5D
M	Нержавеющие стали	PC5300	0.6	0.6	0.6	0.8	1.2	1.5	1.7	2	2.3	130	0.2	1.5	0.5D
K	Чугуны	PC5300	0.6	0.6	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	180	0.2	1.5	0.5D

• Значения мощности указанные в таблице приняты в л.с. (Php)

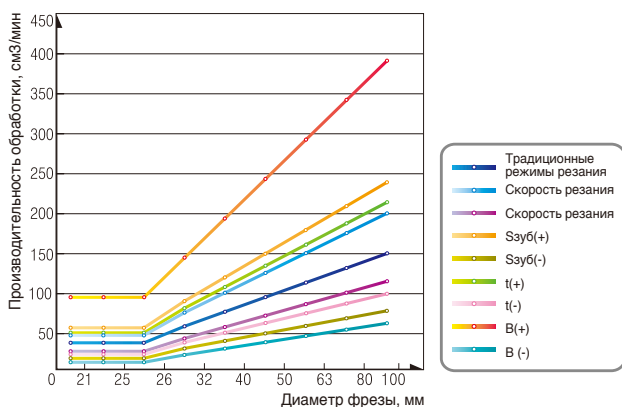
RDKT12 吩 吩

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Ø32	Ø33	Ø40	Ø50	Ø63	Ø80	Ø100	Ø125	Скорость резания				
										vc	fz	ap	ae	
P	Низкоуглеродистые стали (200НВ) Среднеуглеродистые стали (30НнС) Высокоуглеродистые стали (30-40НнС) Легированные высокоуглеродистые стали (40-50НнС) Легированные высокоуглеродистые стали (выше50НнС)	PC3500 PC3545 PC5300	1.7	1.7	2.6	3.5	3.5	4.4	5.3	6.1	200	0.4	1.5	0.5D
			2	2	3.1	4.1	2.6	5.2	6.2	7.2	180	0.4	1.5	0.5D
			2.2	2.2	3.3	4.4	2.8	5.6	6.7	7.8	160	0.4	1.5	0.5D
			1	1	1.5	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6	140	0.3	1.0	0.5D
			0.7	0.7	1	1.4	0.8	1.7	2.1	2.4	100	0.3	1.0	0.5D
M	Нержавеющие стали	PC5300	0.5	0.5	0.8	1.1	0.7	1.4	1.7	2	130	0.2	1.5	0.5D
K	Чугуны	PC5300	0.6	0.6	0.9	1.2	0.7	1.5	1.8	2.1	180	0.2	1.5	0.5D

• Значения мощности указанные в таблице приняты в л.с. (Php)

### Влияние режимов резания на производительность обработки

Применяемая СМП : RDKT10



Рекомендации по изменению режимов резания

Стандартные параметры	ISO			
	vc=200	fz=0.4	ap=1.5	ae=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, углов, боковых поверхностей, наклонных плоскостей, контуров

Обрабатываемые материалы	Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб
Углеродистая сталь	200HB ≤	PC5300	280	≤ 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
		PC5400	245	≤ 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
		PC5300	250	≤ 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
Р	Легированная сталь	PC5300	195	≤ 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
		PC5400	170	≤ 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
		PC5300	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
М	Высоколегированная сталь (Легированный компонент > 5%)	PC5300	130	≤ 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
		PC5400	105	≤ 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
		PC5300	130	≤ 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
К	Нержавеющие стали	PC5300	145	≤ 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
		PC5400	110	≤ 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
К	Чугуны, высокопрочные чугуны	PC5300	145	≤ 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
		PC5400	110	≤ 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

Обработка закрытых пазов

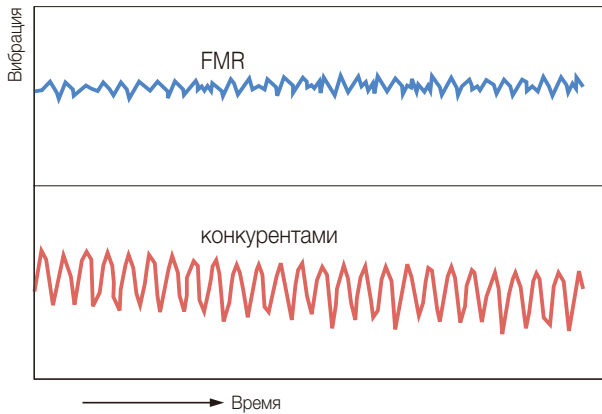
Обрабатываемые материалы	Твердость	Марка сплава	Скорость резания	FMR1000		FMR1500		FMR2000		FMR2500		FMR3000		FMR4000		FMR5000		FMR6000	
				t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб
Углеродистая сталь	200HB ≤	PC5300	280	≤ 2.5	≤ 0.2	≤ 3.0	≤ 0.2	≤ 3.5	≤ 0.2	≤ 4.0	≤ 0.2	≤ 5.0	≤ 0.3	≤ 6.0	≤ 0.4	≤ 8.0	≤ 0.5	≤ 10.0	≤ 0.6
		PC5400	245	≤ 2.5	≤ 0.2	≤ 3.0	≤ 0.2	≤ 3.5	≤ 0.2	≤ 4.0	≤ 0.2	≤ 5.0	≤ 0.3	≤ 6.0	≤ 0.4	≤ 8.0	≤ 0.5	≤ 10.0	≤ 0.6
		PC5300	250	≤ 2.5	≤ 0.2	≤ 3.0	≤ 0.2	≤ 3.5	≤ 0.2	≤ 4.0	≤ 0.2	≤ 5.0	≤ 0.3	≤ 6.0	≤ 0.4	≤ 8.0	≤ 0.5	≤ 10.0	≤ 0.6
Р	Легированная сталь	PC5300	195	≤ 2.5	≤ 0.1	≤ 3.0	≤ 0.1	≤ 3.5	≤ 0.1	≤ 4.0	≤ 0.1	≤ 5.0	≤ 0.2	≤ 6.0	≤ 0.3	≤ 8.0	≤ 0.4	≤ 10.0	≤ 0.5
		PC5400	170	≤ 2.5	≤ 0.1	≤ 3.0	≤ 0.1	≤ 3.5	≤ 0.1	≤ 4.0	≤ 0.1	≤ 5.0	≤ 0.2	≤ 6.0	≤ 0.3	≤ 8.0	≤ 0.4	≤ 10.0	≤ 0.5
		PC5300	150	≤ 2.5	≤ 0.1	≤ 3.0	≤ 0.1	≤ 3.5	≤ 0.1	≤ 4.0	≤ 0.1	≤ 5.0	≤ 0.2	≤ 6.0	≤ 0.3	≤ 8.0	≤ 0.4	≤ 10.0	≤ 0.5
М	Высоколегированная сталь (Легированный компонент > 5%)	PC5300	120	≤ 2.5	≤ 0.1	≤ 3.0	≤ 0.1	≤ 3.5	≤ 0.1	≤ 4.0	≤ 0.1	≤ 5.0	≤ 0.2	≤ 6.0	≤ 0.3	≤ 8.0	≤ 0.4	≤ 10.0	≤ 0.5
		PC5400	105	≤ 2.5	≤ 0.1	≤ 3.0	≤ 0.1	≤ 3.5	≤ 0.1	≤ 4.0	≤ 0.1	≤ 5.0	≤ 0.2	≤ 6.0	≤ 0.3	≤ 8.0	≤ 0.4	≤ 10.0	≤ 0.5
		PC5300	130	≤ 2.5	≤ 0.1	≤ 3.0	≤ 0.1	≤ 3.5	≤ 0.1	≤ 4.0	≤ 0.1	≤ 5.0	≤ 0.2	≤ 6.0	≤ 0.3	≤ 8.0	≤ 0.4	≤ 10.0	≤ 0.5
К	Нержавеющие стали	PC5300	145	≤ 2.5	≤ 0.1	≤ 3.0	≤ 0.1	≤ 3.5	≤ 0.1	≤ 4.0	≤ 0.1	≤ 5.0	≤ 0.2	≤ 6.0	≤ 0.3	≤ 8.0	≤ 0.4	≤ 10.0	≤ 0.5
		PC5400	110	≤ 2.5	≤ 0.1	≤ 3.0	≤ 0.1	≤ 3.5	≤ 0.1	≤ 4.0	≤ 0.1	≤ 5.0	≤ 0.2	≤ 6.0	≤ 0.3	≤ 8.0	≤ 0.4	≤ 10.0	≤ 0.5
К	Чугуны, высокопрочные чугуны	PC5300	145	≤ 2.5	≤ 0.2	≤ 3.0	≤ 0.2	≤ 3.5	≤ 0.2	≤ 4.0	≤ 0.2	≤ 5.0	≤ 0.3	≤ 6.0	≤ 0.4	≤ 8.0	≤ 0.5	≤ 10.0	≤ 0.6
		PC5400	110	≤ 2.5	≤ 0.2	≤ 3.0	≤ 0.2	≤ 3.5	≤ 0.2	≤ 4.0	≤ 0.2	≤ 5.0	≤ 0.3	≤ 6.0	≤ 0.4	≤ 8.0	≤ 0.5	≤ 10.0	≤ 0.6

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	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб	t, мм	Sz, мм/зуб
Углеродистая сталь	200HB ≤	PC5300	280	≤ 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
		PC5400	245	≤ 0.7	≤ 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
		PC5300	250	≤ 0.7	≤ 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
Р	Легированная сталь	PC5300	195	≤ 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
		PC5400	170	≤ 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
		PC5300	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
М	Высоколегированная сталь (Легированный компонент > 5%)	PC5300	120	≤ 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
		PC5400	105	≤ 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
		PC5300	130	≤ 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
К	Нержавеющие стали	PC5300	145	≤ 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
		PC5400	110	≤ 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
К	Чугуны, высокопрочные чугуны	PC5300	145	≤ 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
		PC5400	110	≤ 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



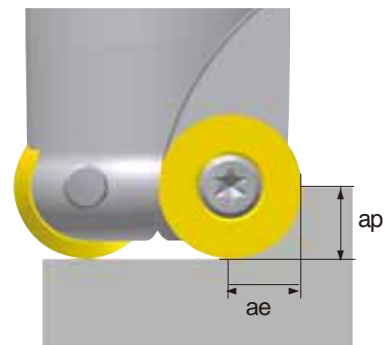
**Болт : Ø63 ~ Ø160**



- **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

<b>Скорость резания</b>	<b>Частота вращения</b>
$V_p = \frac{\pi \times D \times n}{1000}$ (м/мин)	$n = \frac{V_p \times 1000}{\pi \times D}$ (мин <sup>-1</sup> )
<b>Подача Sз</b>	<b>Подача, S мин</b>
$S_z = \frac{S_{мин}}{n \times z}$ (мм/зуб)	$S_{мин} = S_z \times n \times z$ (мм/мин)
<b>Производительность обработки</b>	<b>Мощность резания</b>
$Q = t \times B \times S_{мин}$ (см <sup>3</sup> /мин)	$P_{kw} = \frac{Q \times K_c}{60 \times 102 \times \eta}$ (kW)
	$H = \frac{P_c}{0.75}$ (HP)



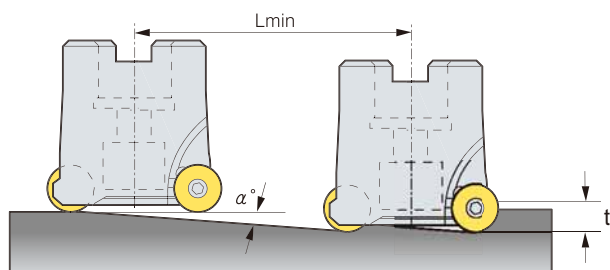
<b>Vp</b> = Скорость резания, м/мин	<b>Pkw</b> = Требуемая мощность станка, кВт
<b>n</b> = Частота вращения мин-1)	<b>H</b> = Мощность привода, HP
<b>D</b> = Диаметр фрезы, мм	<b>Q</b> = Производительность обработки, см <sup>3</sup> /мин
<b>De</b> = Эффективный диаметр фрезы, мм	<b>t</b> = Глубина резания, мм
<b>S мин</b> = Подача, мм/мин	<b>B</b> = Ширина фрезерования, мм
<b>Sз</b> = Подача, мм/зуб	<b>Kc</b> = Удельная сила резания, МПа
<b>z</b> = Число зубьев	<b>η</b> = КПД привода, %
<b>Pc</b> = Мощность резания, кВт	

## ▶ Выбор оптимальной подачи Sз и глубины резания

Обозначение	Стружколом	Глубина резания, мм								
		0.2~0.5	0.5~1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0
RDHW0501M0	-	0.25	0.15	-	-	-	-	-	-	-
RDHW06T1M0	-	0.30	0.20	0.10	-	-	-	-	-	-
RDHW0702M0	-	0.35	0.25	0.10	0.07	-	-	-	-	-
RDHW0803M0	-	0.40	0.30	0.15	0.01	-	-	-	-	-
RDKT10T3M0 -	MF/MM	-	0.40	0.35	0.30	0.20	-	-	-	-
RDKT1204M0 -	MF/MM	-	0.50	0.45	0.30	0.25	0.22	-	-	-
RDHW1605M0	-	-	0.60	0.50	0.45	0.35	0.30	0.20	0.10	-
RDHW2006M0	-	-	-	0.60	0.50	0.40	0.30	0.25	0.15	0.10
RDKT1605M0 -	MM	-	0.60	0.50	0.45	0.35	0.30	0.20	0.10	-
RDKT2006M0 -	MM	-	-	0.60	0.50	0.40	0.30	0.25	0.15	0.10



## ▶ Технические рекомендации для тангенциального врезания

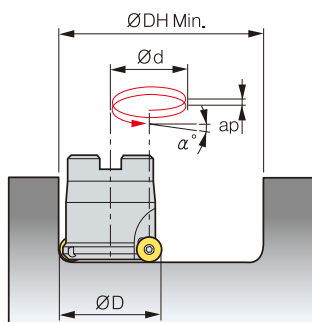


$$L_{min} = \frac{ap}{\tan \alpha} \text{ (мм)}$$

\*  $L_{min}$  : Минимальная длина врезания  
 $\alpha^\circ$  : Максимальный угол врезания  
 $t$  : Глубина резания

Обозначение фрезы	Диаметр фрезы, мм	Угол врезания $\alpha^\circ$ (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	-	-	-	-	-	-
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



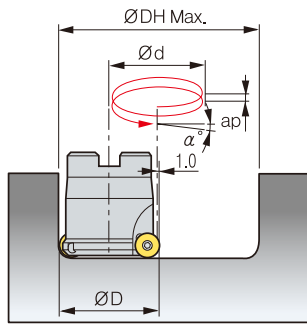
- $\text{ØD}$  = Диаметр инструмента (мм),  $\text{ØDH Min, Max} = \text{Min, Max Диаметр (мм)}$
- $\text{Ød}$  = траектория инструмента (мм)
- $\text{ØDH Min (Min Диаметр)} = \text{ØD} \times 2 - \text{СМП size}$ ,  $\text{ØDH Max (Max Диаметр)} = \text{ØD} \times 2 - 2$
- $\text{Ød (траектория инструмента)} = \text{ØDH Min, Max} - \text{ØD}$

(мм)

Обозначение фрезы	Количество СМП	Диаметр фрезы, мм	ØDH Min	Ød	Угол врезания (α°)									
					ap=1	ap=2	ap=2.5	ap=3	ap=3.5	ap=4	ap=5	ap=6	ap=8	ap=10
FMR1000	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	-	-	-	-	-	-	-
FMR1500	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	-	-	-	-	-	-
FMR2000	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	-	-	-	-	-
FMR2500	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	-	-	-	-
FMR3000	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	-	-	-
FMR4000	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	-	-
FMR5000	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	-
FMR6000	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



- $\text{ØD}$  = (мм),  $\text{ØDH Min, Max}$  = Min, Max Диаметр(мм)
- $\text{Ød}$  = траектория инструмента (мм)
- $\text{ØDH Min}$ (Min Диаметр) =  $\text{ØD} \times 2$  - СМП size,  $\text{ØDH Max}$ (Max Диаметр) =  $\text{ØD} \times 2 - 2$
- $\text{Ød}$ (траектория инструмента) =  $\text{ØDH Min, Max} - \text{ØD}$

Обозначение фрезы	Количество СМП	Диаметр фрезы, мм	ØDH Min	Ød	Угол врезания (α°)									
					(мм)									
					ap=1	ap=2	ap=2.5	ap=3	ap=3.5	ap=4	ap=5	ap=6	ap=8	ap=10
FMR1000	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	-	-	-	-	-	-	-
FMR1500	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	-	-	-	-	-	-
FMR2000	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	-	-	-	-	-
FMR2500	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	-	-	-	-
FMR3000	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	-	-	-
FMR4000	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	-	-
FMR5000	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	-
FMR6000	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



Серия фрез Future Mill для производительного фрезерования

## FMR P-позитивная *New*

- Надежная система крепления обеспечивает стабильность обработки и производительность.
- Широкая продуктовая линейка обеспечивает расширенные возможности применения.
- Оптимальная форма и сплав с повышенной прочностью для обработки высокопрочных материалов.



- ▶ Характеристики**
- ▶ Р-позитивный задний угол (11°) обеспечивает повышенную стабильность и улучшенную обработку при работе с литейными сталями и сплавами.
  - ▶ Плоская задняя поверхность пластин устраняет помехи вращению во время работы.
  - ▶ Оптимальные сплавы и стружколомы для различных материалов



- ▶ Стружколом
  - Вогнутая форма облегчает сход стружки и снижает нагрев инструмента.
- ▶ Задняя поверхность не создает помех вращению
  - Стабильность резания во время обработки.
  - Разделение углов.
  - Защищает от помех при высокой подаче.
  - Обеспечивает надежность крепления.
- ▶ Внутренняя система охлаждения
  - Отличная эвакуация стружки.
  - Снижение температуры в зоне резания.
- ▶ Пазы совместимы с болтами крепления фрезы с диаметром более Ø80мм.
  - Внутренне выборки снижают вес фрезы.
  - Конструкция крепления и легкий вес фрезы способствуют эффективной обработке.

### ▶ Применение и описание стружколомов

Стружколом	Режущая кромка	Применение	Характеристики
MA		Обработка алюминия	Оптимальная режущая кромка и полированная передняя поверхность обеспечивают эффективную обработку алюминия и цветных сплавов.
ML		Обработка титана	Отличные результаты при обработке титана благодаря форме режущей кромки повышенной прочности, а также стружколому, снижающему усилия резания.
MF		Чистовая обработка	Стружколом, обеспечивающий низкие усилия резания для непрерывной обработки.
MM		Универсальное применение	Оптимально подходит в качестве универсального стружколома.
Без стружколома		Обработка сверхтвердых материалов	Оптимальное решение для закаленных сталей и жаростойких сплавов

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

\* Рекомендуемый стружколом : ● Первый    Второй

Обрабатываемые материалы	Твердость	Сплав	Режимы резания				Стружколом						
			Vc(м/мин)	fz(мм/зуб)	ap(мм)	ae(мм)	MA	ML	MF	MM	Без стружколома		
							1	2					
P	Низкоуглеродистая сталь	HB80~180	PC5400	100~250	0.12~0.70	0.3~6.0	0.7D~0.1D	-	-	-	○	-	-
	Высокоуглеродистая сталь	HB180~280	PC5400	100~220	0.12~0.70	0.3~6.0	0.7D~0.1D	-	-	-	○	-	-
	Низколегированная сталь	Under HRC27	PC3600	180~290	0.20~0.60	0.3~6.0	0.7D~0.1D	-	-	-	○	-	-
			PC5400 / PC5300	100~200	0.20~0.60	0.3~6.0	0.7D~0.1D	-	-	-	○	-	-
	Подкаленная сталь	HRC20~50	PC3600	130~250	0.30~0.50	~ 0.5	0.7D~0.1D	-	-	-	-	○	-
			PC5300	50~150	0.30~0.50	~ 0.5	0.7D~0.1D	-	-	-	-	○	-
Высоколегированная сталь	Under HRC27	PC3600	130~250	0.30~0.50	~ 0.5	0.7D~0.1D	-	-	-	○	-	-	
Закаленная сталь	HRC20~48	PC5300	100~220	0.30~0.50	~ 0.5	0.7D~0.1D	-	-	-	-	○	-	
		PC5300	50~150	0.30~0.50	~ 0.5	0.7D~0.1D	-	-	-	-	○	-	
M	Нержавеющая сталь	Under HB270	PC5300 / PC5400	100~150	0.20~0.60	0.3~6.0	0.7D~0.1D	-	-	○	-	-	
K	Серый чугун, кованный чугун	Under 350MPa	PC5300	120~210	0.20~0.60	0.3~6.0	0.7D~0.1D	-	-	○	-	-	
N	Алюминий	-	H01	300~800	0.30~0.60	0.3~6.0	0.7D~0.1D	-	-	-	-	-	
S	Жаропрочный сплав	Fe	HRC20~30	PC5300 / PC5400	35~60	0.30~0.50	~ 0.5	0.7D~0.1D	-	-	○	-	-
		Ni или Co	HRC40~45	PC5300 / PC5400	30~50	0.30~0.50	~ 0.5	0.7D~0.1D	-	-	○	-	-
	Титан	HRC35~45	PC5300 / PC5400	40~70	0.30~0.50	~ 1.5	0.7D~0.1D	-	-	○	-	-	
H	Материалы повышенной твердости	Over HRC50	PC5300 / PC5400	30~50	0.30~0.50	~ 0.5	0.7D~0.1D	-	-	-	-	○	



## ▶ fz (мм/зуб), в зависимости от ap, (мм)

(мм)

Режущая пластина	Размер пластины (d)	fz [мм/зуб], в зависимости от ap, [мм]							
		ap=1	ap=2	ap=3	ap=4	ap=5	ap=6	ap=8	ap=10
RPMT08	8	0.30	0.22	0.18	0.15	-	-	-	-
RPMT10	10	0.40	0.28	0.25	0.20	0.12	-	-	-
RPMT12	12	0.60	0.45	0.35	0.30	0.25	0.20	-	-
RPMT16	16	0.65	0.45	0.40	0.32	0.30	0.28	0.23	-
RPMT20	20	0.70	0.50	0.42	0.35	0.32	0.29	0.25	0.22

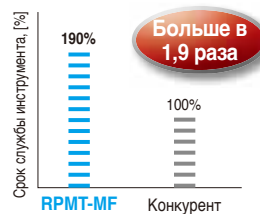
## Характеристики

### **P** Углеродистая сталь E355C (HRC 38~40)

**Режимы резания** Vc = 250 м/мин  
fz = 0,6 мм/зуб  
ap = 1 мм  
с СОЖ

**Инструменты** СМП RPMT1204M0E-MF(PC5300)  
Корпус FMRS4032HRP-3L25

**Результат**

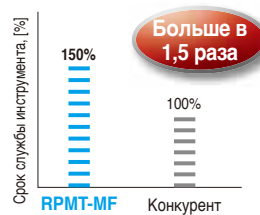


### **P** Легированная сталь 40CrMnNiMo8-6-4 (HRC 30~45)

**Режимы резания** Vc = 178 м/мин  
fz = 0,72 мм/зуб  
ap = 1.5 мм  
Без СОЖ

**Инструменты** СМП RPMT1606M0S-MM(PC5300)  
Корпус FMRCM5063HRP-4

**Результат**

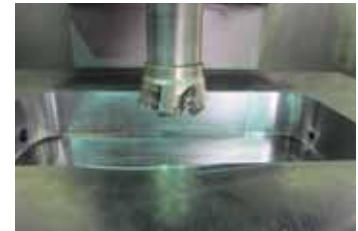
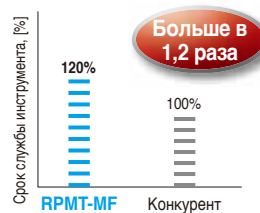


### **P** Легированная сталь C55E4 (HRC 28~33)

**Режимы резания** Vc = 178 м/мин  
fz = 0,74 мм/зуб  
ap = 0.8 мм  
Без СОЖ

**Инструменты** СМП RPMT1204M0E-MF(PC5300)  
Корпус FMRCM4063HRP-6

**Результат**



### **P** Легированная сталь X40CrMoV5-1 (HRC 50~52)

**Режимы резания** Vc = 50 м/мин  
fz = 0.15 мм/зуб  
ap = 4.0 мм  
Без СОЖ

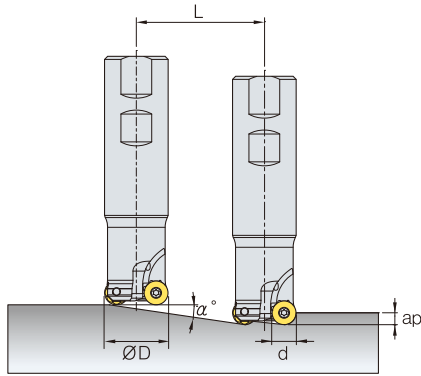
**Инструменты** СМП RPMW1204M0S1(PC5300)  
Корпус FMRS4032HRP-3L25

**Результат**



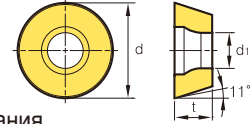


## Таблица максимальных углов для тангенциального врезания



$$L = \frac{ap}{\tan \alpha} \text{ (мм)}$$

- \* L : Длина обработки, (мм)
- α° : Макс. угол тангенциального врезания угол врезания
- ap : глубина резания, (мм)



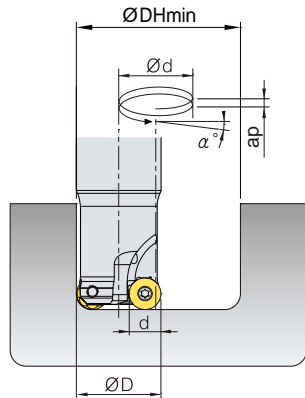
(мм)

Обозначение фрезы	Количество СМП(d)	Диаметр фрезы, мм (ØD)	Угол врезания α°(max)	Длина обработки (L)									
				ap=1	ap=2	ap=2.5	ap=3	ap=3.5	ap=4	ap=5	ap=6	ap=8	ap=10
FMR2500	8	17	4.7	12	24	30	36	42	48	-	-	-	-
	8	18	4.1	14	28	34	41	48	55	-	-	-	-
	8	20	15.4	4	7	9	11	13	14	-	-	-	-
	8	21	13.9	4	8	10	12	14	16	-	-	-	-
	8	25	9.8	6	12	14	17	20	23	-	-	-	-
	8	26	9.2	6	12	16	19	22	25	-	-	-	-
FMR3000	10	25	13.8	4	8	10	12	14	16	20	-	-	-
	10	26	12.6	4	9	11	13	16	18	22	-	-	-
	10	32	8.4	7	14	17	20	24	27	34	-	-	-
	10	33	8.0	7	14	18	21	25	29	36	-	-	-
	10	40	5.8	10	20	25	30	34	39	49	-	-	-
	10	50	4.2	14	27	34	41	48	55	68	-	-	-
	10	63	3.1	19	37	47	56	65	75	93	-	-	-
	10	66	2.9	20	40	50	60	69	79	99	-	-	-
FMR4000	12	25	4.5	13	25	32	38	44	51	63	76	-	-
	12	26	4.1	14	28	35	42	49	56	70	84	-	-
	12	32	14.7	4	8	10	11	13	15	19	23	-	-
	12	33	13.8	4	8	10	12	14	16	20	24	-	-
	12	40	9.6	6	12	15	18	21	24	30	36	-	-
	12	50	6.7	9	17	21	26	30	34	43	51	-	-
	12	63	4.8	12	24	30	36	42	48	60	72	-	-
	12	66	4.5	13	26	32	38	45	51	64	77	-	-
	12	80	3.5	17	33	41	50	58	66	83	99	-	-
FMR5000	16	40	17.8	3	6	8	9	11	12	16	19	25	-
	16	50	11.3	5	10	13	15	18	20	25	30	40	-
	16	63	7.6	7	15	19	22	26	30	37	45	60	-
	16	66	7.1	8	16	20	24	28	32	40	48	64	-
	16	80	5.3	11	21	27	32	37	43	53	64	85	-
	16	100	4.0	14	29	36	43	51	58	72	87	116	-
	16	125	3.0	19	38	48	58	67	77	96	115	154	-
	16	160	2.2	26	52	65	78	90	103	129	155	207	-
FMR6000	20	50	17.8	3	6	8	9	11	12	16	19	25	31
	20	63	11.1	5	10	13	15	18	20	25	30	41	51
	20	80	7.4	8	15	19	23	27	31	38	46	61	77
	20	100	5.3	11	21	27	32	37	43	53	64	85	107
	20	125	4.0	14	29	36	43	51	58	72	87	116	145
	20	160	2.9	20	40	49	59	69	79	99	119	158	198
	20	200	2.2	26	52	65	78	90	103	129	155	207	258
20	250	1.7	33	67	84	100	117	134	167	200	267	334	

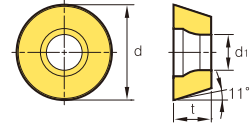
\* размер пластины(d): Смотрите страницу E13, с изображением СМП.



## Таблица минимальных диаметров отверстий при спиральном фрезеровании ( $\varnothing DH_{min}$ )



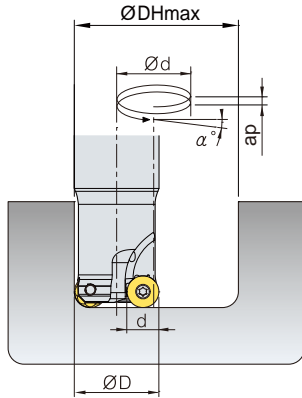
- $\varnothing D$  = Диаметр инструмента. (мм)
- Путь инструмента  $\varnothing d = \varnothing DH_{min}, \max - \varnothing D$ , (мм)
- Минимальный диаметр отверстия  $\varnothing DH_{min} = \varnothing D \times 2 - d$  (размер пластины), (мм)
- Максимальный диаметр отверстия  $\varnothing DH_{max} = \varnothing D \times 2 - 2$ , (мм)
- Угол тангенциального врезания по  $ap(\alpha^\circ) = \tan^{-1}$   
Угол спирали зависит от  $ap$  и не может превышать максимальный угол
- $ap$  = глубина резания, (мм)



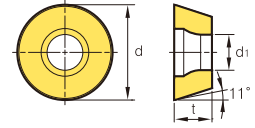
Обозначение фрезы	Количество СМП(d)	Диаметр фрезы, мм ( $\varnothing D$ )	Угол врезания $\alpha^\circ$ (max)	$\varnothing DH_{min}$	$\varnothing d$	Длина обработки (L)											
						$ap=1$	$ap=2$	$ap=2.5$	$ap=3$	$ap=3.5$	$ap=4$	$ap=5$	$ap=6$	$ap=8$	$ap=10$		
FMR2500	8	17	4.7	26	9	2.03	4.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	18	4.1	28	10	1.83	3.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	20	15.4	32	12	1.52	3.04	3.81	4.57	5.34	6.11	-	-	-	-	-	-
	8	21	13.9	34	13	1.40	2.81	3.51	4.22	4.92	5.63	-	-	-	-	-	-
	8	25	9.8	42	17	1.07	2.15	2.69	3.22	3.76	4.30	-	-	-	-	-	-
	8	26	9.2	44	18	1.01	2.03	2.54	3.04	3.55	4.06	-	-	-	-	-	-
FMR3000	10	25	13.8	40	15	1.22	2.43	3.04	3.65	4.27	4.88	-	-	-	-	-	-
	10	26	12.6	42	16	1.14	2.28	2.85	3.43	4.00	4.57	-	-	-	-	-	-
	10	32	8.4	54	22	0.83	1.66	2.07	2.49	2.91	3.32	-	-	-	-	-	-
	10	33	8.0	56	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	-	-	-	-	-	-
	10	40	5.8	70	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	-	-	-	-	-	-
	10	50	4.2	90	40	0.46	0.91	1.14	1.37	1.60	1.83	-	-	-	-	-	-
	10	63	3.1	116	53	0.34	0.69	0.86	1.03	1.21	1.38	-	-	-	-	-	-
	10	66	2.9	122	56	0.33	0.65	0.81	0.98	1.14	1.30	-	-	-	-	-	-
FMR4000	12	25	4.5	38	13	1.40	2.81	3.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	26	4.1	40	14	1.30	2.61	3.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	32	14.7	52	20	0.91	1.83	2.28	2.74	3.20	3.65	4.57	5.49	-	-	-	-
	12	33	13.8	54	21	0.87	1.74	2.17	2.61	3.04	3.48	4.35	5.23	-	-	-	-
	12	40	9.6	68	28	0.65	1.30	1.63	1.96	2.28	2.61	3.26	3.92	-	-	-	-
	12	50	6.7	88	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	-	-	-	-
	12	63	4.8	114	51	0.36	0.72	0.89	1.07	1.25	1.43	1.79	2.15	-	-	-	-
	12	66	4.5	120	54	0.34	0.68	0.84	1.01	1.18	1.35	1.69	2.03	-	-	-	-
	12	80	3.5	148	68	0.27	0.54	0.67	0.81	0.94	1.07	1.34	1.61	-	-	-	-
FMR5000	16	40	17.8	64	24	0.76	1.52	1.90	2.28	2.66	3.04	3.81	4.57	6.11	-	-	-
	16	50	11.3	84	34	0.54	1.07	1.34	1.61	1.88	2.15	2.69	3.22	4.30	-	-	-
	16	63	7.6	110	47	0.39	0.78	0.97	1.16	1.36	1.55	1.94	2.33	3.11	-	-	-
	16	66	7.1	116	50	0.36	0.73	0.91	1.09	1.28	1.46	1.83	2.19	2.92	-	-	-
	16	80	5.3	144	64	0.29	0.57	0.71	0.86	1.00	1.14	1.43	1.71	2.28	-	-	-
	16	100	4.0	184	84	0.22	0.43	0.54	0.65	0.76	0.87	1.09	1.30	1.74	-	-	-
	16	125	3.0	234	109	0.17	0.33	0.42	0.50	0.59	0.67	0.84	1.00	1.34	-	-	-
	16	160	2.2	304	144	0.13	0.25	0.32	0.38	0.44	0.51	0.63	0.76	1.01	-	-	-
FMR6000	20	50	17.8	80	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	3.04	3.65	4.88	6.11	-	-
	20	63	11.1	106	43	0.42	0.85	1.06	1.27	1.49	1.70	2.12	2.55	3.40	4.25	-	-
	20	80	7.4	140	60	0.30	0.61	0.76	0.91	1.06	1.22	1.52	1.83	2.43	3.04	-	-
	20	100	5.3	180	80	0.23	0.46	0.57	0.68	0.80	0.91	1.14	1.37	1.83	2.28	-	-
	20	125	4.0	230	105	0.17	0.35	0.43	0.52	0.61	0.70	0.87	1.04	1.39	1.74	-	-
	20	160	2.9	300	140	0.13	0.26	0.33	0.39	0.46	0.52	0.65	0.78	1.04	1.30	-	-
	20	200	2.2	380	180	0.10	0.20	0.25	0.30	0.35	0.41	0.51	0.61	0.81	1.01	-	-
	20	250	1.7	480	230	0.08	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.40	0.48	0.63	0.79	-	-

\* размер пластины(d): Смотрите страницу E13, с изображением СМП.

## Таблица максимальных диаметров отверстий при спиральном фрезеровании ( $\varnothing DH_{max}$ )



- $\varnothing D$  = Диаметр инструмента. (мм)
- Путь инструмента  $\varnothing d = \varnothing DH_{min, max} - \varnothing D$ , (мм)
- Минимальный диаметр отверстия  $\varnothing DH_{min} = \varnothing D \times 2 - d$  (размер пластины), (мм)
- Максимальный диаметр отверстия  $\varnothing DH_{max} = \varnothing D \times 2 - 2$ , (мм)
- Угол тангенциального врезания по  $ap(\alpha^\circ) = \tan^{-1}$   
Угол спирали зависит от  $ap$  и не может превышать максимальный угол
- $ap$  = глубина резания, (мм)

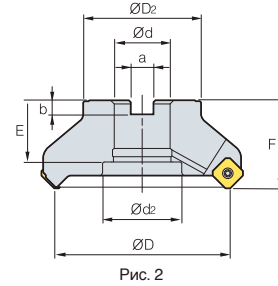
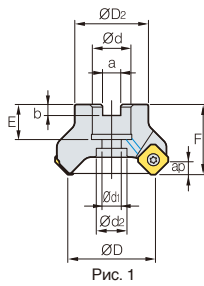


Обозначение фрезы	Количество СМП(d)	Диаметр фрезы, мм ( $\varnothing D$ )	Угол врезания $\alpha^\circ$ (max)	$\varnothing DH_{max}$	$\varnothing d$	Длина обработки (L)										
						$ap=1$	$ap=2$	$ap=2.5$	$ap=3$	$ap=3.5$	$ap=4$	$ap=5$	$ap=6$	$ap=8$	$ap=10$	
FMR2500	8	17	4.7	32	15	1.22	2.43	3.04	3.65	-	-	-	-	-	-	
	8	18	4.1	34	16	1.14	2.28	2.85	3.43	-	-	-	-	-		
	8	20	15.4	38	18	1.01	2.03	2.54	3.04	3.55	4.06	-	-	-		
	8	21	13.9	40	19	0.96	1.92	2.40	2.88	3.37	3.85	-	-	-		
	8	25	9.8	48	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	-	-	-		
	8	26	9.2	50	24	0.76	1.52	1.90	2.28	2.66	3.04	-	-	-		
FMR3000	10	25	13.8	48	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	-	-	-		
	10	26	12.6	50	24	0.76	1.52	1.90	2.28	2.66	3.04	-	-	-		
	10	32	8.4	62	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	-	-	-		
	10	33	8.0	64	31	0.59	1.18	1.47	1.77	2.06	2.36	-	-	-		
	10	40	5.8	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	-	-	-		
	10	50	4.2	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	-	-	-		
	10	63	3.1	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	-	-	-		
	10	66	2.9	130	64	0.29	0.57	0.71	0.86	1.00	1.14	-	-	-		
FMR4000	12	25	4.5	48	23	0.79	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	-	-	-		
	12	26	4.1	50	24	0.76	1.52	1.90	2.28	2.66	3.04	-	-	-		
	12	32	14.7	62	30	0.61	1.22	1.52	1.83	2.13	2.43	3.04	3.65	-		
	12	33	13.8	64	31	0.59	1.18	1.47	1.77	2.06	2.36	2.95	3.54	-		
	12	40	9.6	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	-		
	12	50	6.7	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	-		
	12	63	4.8	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	-		
	12	66	4.5	130	64	0.29	0.57	0.71	0.86	1.00	1.14	1.43	1.71	-		
	12	80	3.5	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	-		
	12	100	2.6	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	-		
FMR5000	16	40	17.8	78	38	0.48	0.96	1.20	1.44	1.68	1.92	2.40	2.88	3.85		
	16	50	11.3	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	3.04		
	16	63	7.6	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	2.39		
	16	66	7.1	130	64	0.29	0.57	0.71	0.86	1.00	1.14	1.43	1.71	2.28		
	16	80	5.3	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	1.87		
	16	100	4.0	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	1.49		
	16	125	3.0	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	1.19		
	16	160	2.2	318	158	0.12	0.23	0.29	0.35	0.40	0.46	0.58	0.69	0.92		
FMR6000	20	50	17.8	98	48	0.38	0.76	0.95	1.14	1.33	1.52	1.90	2.28	3.04		
	20	63	11.1	124	61	0.30	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.50	1.80	2.39		
	20	80	7.4	158	78	0.23	0.47	0.58	0.70	0.82	0.94	1.17	1.40	1.87		
	20	100	5.3	198	98	0.19	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.93	1.12	1.49		
	20	125	4.0	248	123	0.15	0.30	0.37	0.45	0.52	0.59	0.74	0.89	1.19		
	20	160	2.9	318	158	0.12	0.23	0.29	0.35	0.40	0.46	0.58	0.69	0.92		
	20	200	2.2	398	198	0.09	0.18	0.23	0.28	0.32	0.37	0.46	0.55	0.74		
	20	250	1.7	498	248	0.07	0.15	0.18	0.22	0.26	0.29	0.37	0.44	0.59		

\* размер пластины(d): Смотрите страницу E13, с изображением СМП.



# FMAC(M)3000



• AR : 21°  
• RR : -17°~-12°

Обозначение			ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap		Рис.
FMACM	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
FMAC (FMACM)	3080HR	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	4.0	1.1	1
	3080HR-H	10	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	14	20	4.0	1.2	1
	3100HR	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	35(25.5)	50	(18)	45(26)	4.0	1.7	2(1)
	3100HR-H	12	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	35(25.5)	50	(18)	45(26)	4.0	1.7	2(1)
	3125HR	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	42(29)	63	(22)	55(32)	4.0	3.3(3.5)	2(1)
	3125HR-H	14	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	42(29)	63	(22)	55(32)	4.0	3.3(3.5)	2(1)

(мм)

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SEET-MF



SEET-MM



SEET-MA



SEXT-MF



SEXT-MM



SEXT-MR



SEEW



SEEW-W

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
SEET	0903AGFN-MA														E15
	0903AGSN-MF														
	0903AGSN-MM														
SEXT	0903AGSN-MF														E16
	0903AGSN-MM														
SEEW	0903AGSN-MR														
	0903AGTN														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком ВТ
FMAC(M) 3050HR-□ 3063HR-□	22	ВТ□□ - FMC22-□□
3080HR-□	25.4	ВТ□□ - FMA25.4-□□
	27	ВТ□□ - FMC27-□□
3100HR-□	31.75	ВТ□□ - FMA31.75-□□
	32	ВТ□□ - FMC32-□□
3125HR-□	38.1	ВТ□□ - FMA38.1-□□
	40	ВТ□□ - FMB / FMC40-□□

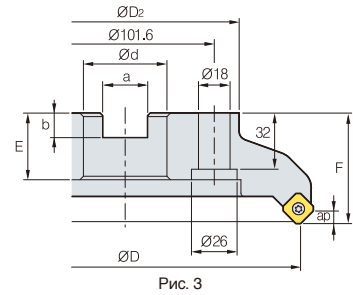
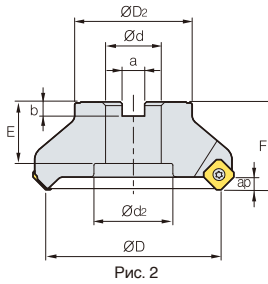
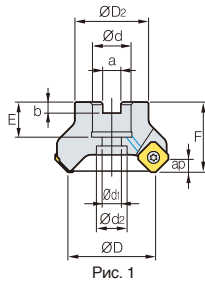
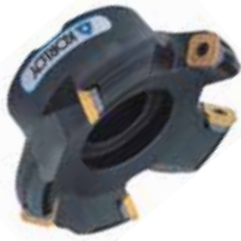
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50~Ø125	Винт кассеты FTKA0307	СМП Ключ TW09S

▶ Применяемые СМП E15, E16

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318~E320

# FMAC(M)4000



• AR : 21°  
• RR : -17°~12°

Обозначение		⊙	ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	kg	Рис.
FMACM	4050HR	3	50	42	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.4	1
	4063HR	4	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
	4063HR-M	5	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
	4063HR-H	6	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	6.5	0.6	1
FMAC (FMACM)	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	14	20	6.5	1.1	1
	4100HR	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
	4100HR-M	7	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
	4100HR-H	10	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	33(25)	63(50)	18	26	6.5	2(1.6)	1
	4125HR	6	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
	4125HR-M	8	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
	4125HR-H	12	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	22	32	6.5	3.1	1
	4160R	7	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	2
	4160R-M	10	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	2
	4160R-H	16	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	-	6.5	4.8	2
	4200R	8	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	3
	4200R-M	12	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	3
4200R-H	18	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14	38(32)	63	-	-	6.5	6.1	3	

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав			Стр.			
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC215K	PD2000		ST30A	G10	H01
SEET	14M4AGFN-MA														
	14M4AGSN-MF														
	14M4AGSN-MM														
SEXT	14M4AGSN-MF														E15
	14M4AGSN-MM														E16
	14M4AGSN-MR														
SEEW	14M4AGTN														
	14M4AGFN-W														
	14M4AGSN-W														
	14M4AGTN-W														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком ВТ
FMAC(M) 4050HR-□	22	ВТ□□-FMC22-□□
4063HR-□		
4080HR-□	25.4	ВТ□□-FMA25.4-□□
	27	ВТ□□-FMC27-□□
4100HR-□	31.75	ВТ□□-FMA31.75-□□
	32	ВТ□□-FMC32-□□
4125HR-□	38.1	ВТ□□-FMA38.1-□□
	40	ВТ□□-FMB40-□□
4160R-□	50.8	ВТ□□-FMA50.8-□□
	40	ВТ□□-FMB/FMC40-□□
4200R-□	47.625	ВТ□□-FMA47.625-□□
	60	ВТ□□-FMB60-□□

## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø50~Ø200	Винт кассеты FTGA03512	Опорная пластина SS42SAF	Винт опорной пластины SHXN0509F	СМП Ключ TW15S	Винт опорной пластины HW35L

▶ Применяемые СМП E15, E16    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



# FMAC(M)3000-A

(Алюминиевый корпус)

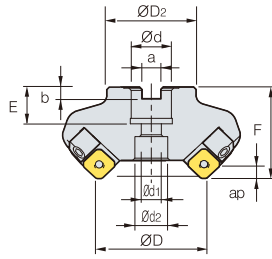


Рис. 1

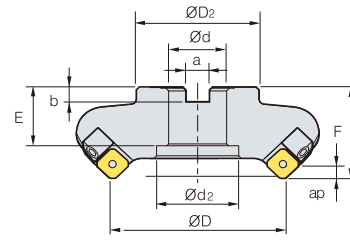


Рис. 2



**AA**  
**45°**

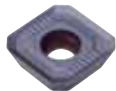
• AR : 21°  
• RR : -16°~12°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	ap		Рис.
FMACM 3063R-A	3	63	49	22	10.4	6.3	20	40	11	18	4	0.5	1
FMAC 3080R-A	4	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25	50	13.5	20	4	0.6	1
(FMACM) 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



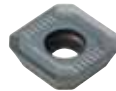
SEET-MF



SEET-MM



SEET-MA



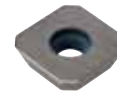
SEXT-MF



SEXT-MM



SEXT-MR



SEEW

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
SEET 0903AGFN-MA															E15 E16
0903AGSN-MF															
0903AGSN-MM															
SEXT 0903AGSN-MF															
0903AGSN-MM															
0903AGSN-MR															
SEEW 0903AGTN															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком BT
FMAC(M) 3063R-□	22	BT□□-FMC22-□□
3080R-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
3100R-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□
3125R-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
	40	BT□□-FMB40-□□

## ▶ Комплектующие

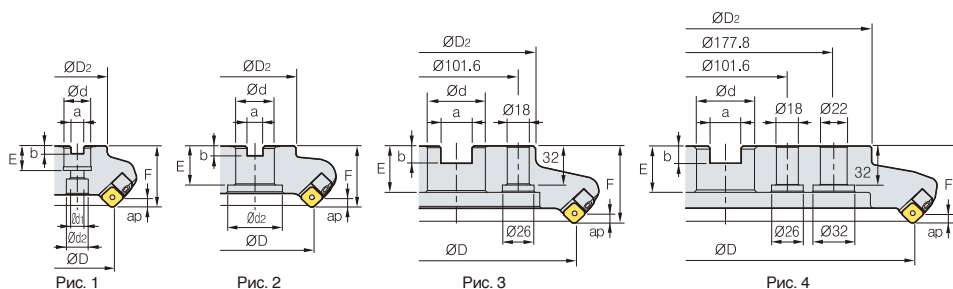
Спецификация						
063~0125	Винт кассеты FTKA0307	СМП Ключ TW09S	Ключ ркронштейна HW30L	Кронштейн LFMA3R-A	Винт ркронштейна DHA620	

▶ Применяемые СМП E15, E16

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320

# FMAC(M)4000-A

(Алюминиевый корпус)



AA  
45°

• AR : 21°  
• RR : -16°~-12°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap		Рис.	
FMACM	4063R-A	3	63	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	6.5	0.6	1
FMAC	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
(FMACM)	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



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.					
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC9530	PC6610	PC5300	PC5400	PC215K		PD2000	ST30A	G10	H01	
SEET	14M4AGFN-MA															
	14M4AGSN-MF															
	14M4AGSN-MM															
SEXT	14M4AGSN-MF															E15
	14M4AGSN-MM															
	14M4AGSN-MR															E16
SEEW	14M4AGTN															
	14M4AGFN-W															
	14M4AGSN-W															
	14M4AGTN-W															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком ВТ
FMAC(M) 4063R-□	22	ВТ□□-FMC22-□□
4080R-□	25.4	ВТ□□-FMA25.4-□□
	27	ВТ□□-FMC27-□□
4100HR-□	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□□-FMB / FMC40-□□
4200R-□	47.625	ВТ□□-FMA47.625-□□
4250R-□	60	ВТ□□-FMB60-□□
4315R-□	60	ВТ□□-FMB60-□□

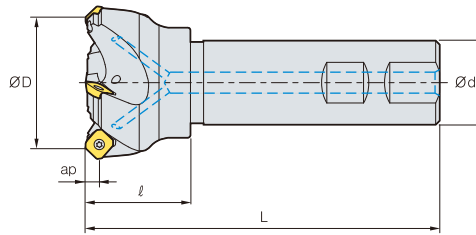
## ▶ Комплектующие

Спецификация						
Ø63~Ø315	Винт кассеты FTGA03510	СМП Ключ TW15S	Ключ ркронштейна HW40L	Кронштейн LFMA4R-A	Винт ркронштейна DHA0830	





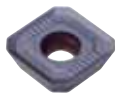
# FMAS3000



• AR : 23°  
• RR : -17°~13°

Обозначение			ØD	Ød		L	ap	
FMAS	3025HR	2	25	25	35	115	4	0.4
	3032HR	3	32	25	40	125	4	0.5
	3032HR-S32	3	32	32	40	130	4	0.8
	3040HR	3	40	32	40	130	4	0.9
	3040HR-S40	3	40	40	40	140	4	1.3
	3040HR-S42	3	40	42	40	140	4	1.4
	3050HR	4	50	32	40	135	4	1
	3050HR-S40	4	50	40	40	140	4	1.3
	3050HR-S42	4	50	42	40	140	4	1.5
	3063HR	5	63	32	45	135	4	1.2
	3063HR-S40	5	63	40	45	145	4	1.6
	3063HR-S42	5	63	42	45	145	4	1.7

## ▶ Применяемые СМП



SEET-MF



SEET-MM



SEET-MA



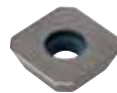
SEXT-MF



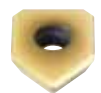
SEXT-MM



SEXT-MR



SEEW



SEEW-W

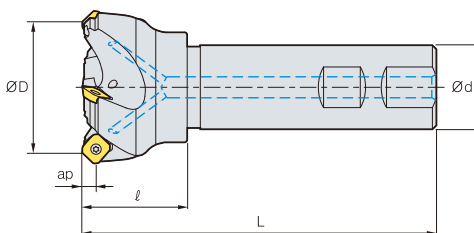
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
SEET	0903AGFN-MA														E15 E16
	0903AGSN-MF														
	0903AGSN-MM														
SEXT	0903AGSN-MF														
	0903AGSN-MM														
	0903AGSN-MR														
SEEW	0903AGTN														

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø25~Ø63	Винт кассеты FTKA0307	СМП Ключ TW09S

▶ Применяемые СМП E15, E16

## FMAS4000

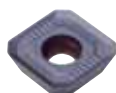


• AR : 23°  
• RR : -17°~13°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	
FMAS 4050HR	3	50	32	45	135	1
4050HR-S40	3	50	40	45	135	1.3
4050HR-S42	3	50	42	45	135	1.45
4063HR	4	63	32	45	135	1.2
4063HR-S40	4	63	40	45	135	1.5
4063HR-S42	4	63	42	45	135	1.6

### ▶ Применяемые СМП



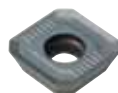
SEET-MF



SEET-MM



SEET-MA



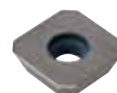
SEXT-MF



SEXT-MM



SEXT-MR



SEEW



SEEW-W

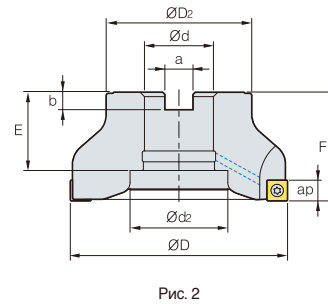
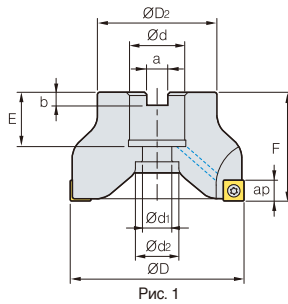
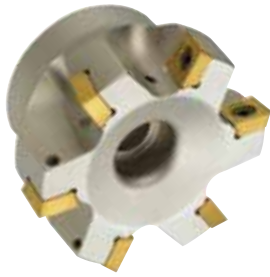
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	PC215K	PD2000	ST30A	G10		H01
SEET 14M4AGFN-MA															E15 E16
14M4AGSN-MF															
14M4AGSN-MM															
SEXT 14M4AGSN-MF															
14M4AGSN-MM															
14M4AGSN-MR															
SEEW 14M4AGTN															
14M4AGFN-W															
14M4AGSN-W															
14M4AGTN-W															

### ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø50~Ø63	Винт кассеты FTGA03512	Опорная рпластина SS42SAF	Винт опорной рпластины SHXN0509F	СМП Ключ TW15S	Ключ ркронштейна HW35L



# FMPC(M)3000



**AA**  
**90°**  
• AR : 10°  
• RR : -9°~8°

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	a	b	E	F	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	ap		Рис.
FMPCM 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
FMPC 3080HS	7	80	55	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	14	20	7	1.0	1
(FMPCM) 3100HS	8	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	36(26)	50	18	45(26)	7	1.5	2(1)

(мм)

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SDET-MF



SDET-MM



SDET-MA



SDXT-MF



SDXT-MM



SDXT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PD2000	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
SDET 09M402R-MA															E14
09M405R-MF															
09M405R-MM															
SDXT 09M405R-MF															
09M405L-MF															
09M405R-MM															
09M405L-MM															
09M405R-MA															

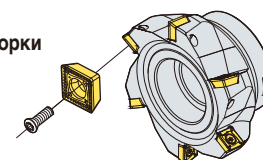
## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMPC(M) 3050HS	22	BT□□-FMC22-□□
3063HS		BT□□-FMA25.4-□□
3080HS	25.4	BT□□-FMC27-□□
	27	BT□□-FMA31.75-□□
3100HS	31.75	BT□□-FMC32-□□
	32	

## ▶ Комплектующие

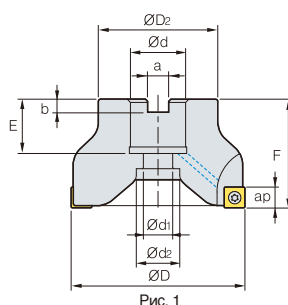
Спецификация		
Ø50~Ø100	Винт кассеты FTGA03508	Ключ TW15S

Схема сборки



▶ Применяемые СМП E14    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320

## FMPC(M)4000



AA 90°  
 • AR : 10°  
 • RR : -9°~8°

(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap		Рис.
FMPCM 4063HS	5	63	49	22	10.4	6.3	20(20)	50(50)	11	18	11	0.4	1
FMPC 4080HS	6	80	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50(50)	14	20	11	0.9	1
(FMPCM) 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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SDET 130504R-MA															E14
130508R-MF															
130508R-MM															
SDXT 130508R-MF															
130508R-MM															
130538-MM															
130508R-MA															

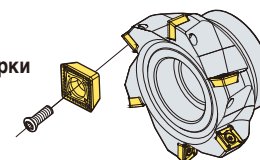
### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMPC(M) 4063HS	22	BT□□-FMC22-□□
4080HS	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
4100HS	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□
4125HS	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
	40	BT□□-FMB / FMC40-□□

### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø63~Ø125	Винт кассеты FTNC04511	Ключ TW20S

Схема сборки



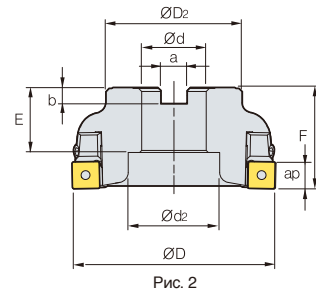
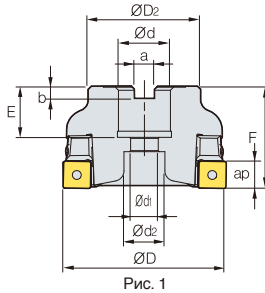
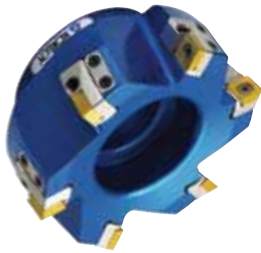
▶ Применяемые СМП E14

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



# FMPC(M)3000-A

(Алюминиевый корпус)



• AR : 10°  
• RR : -9°~-7.3°

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	a	b	E	F	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	ap		Рис.
FMPCM 3063S-A	3	63	40	22	10.4	6.3	20	40	11.0	18	7	0.2	1
FMPC 3080S-A	4	80	55	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	7	0.4	1
(FMPCM) 3100S-A	5	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	7	0.6	2
3100S-25.4-A	5	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	7	0.7	2

(мм)

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



SDET-MF



SDET-MM



SDET-MA



SDXT-MF



SDXT-MM



SDXT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PD2000	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SDET 09M402R-MA															E14
09M405R-MF															
09M405R-MM															
SDXT 09M405R-MF															
09M405L-MF															
09M405R-MM															
09M405L-MM															
09M405R-MA															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком ВТ
FMPC(M) 3063S-□	22	ВТ□□-FMC22-□□
3080S-□	25.4	ВТ□□-FMA25.4-□□
	27	ВТ□□-FMC27-□□
3100S-□	31.75	ВТ□□-FMA31.75-□□
	32	ВТ□□-FMC32-□□
3125S-□	38.1	ВТ□□-FMA38.1-□□
	40	ВТ□□-FMB / FMC40-□□

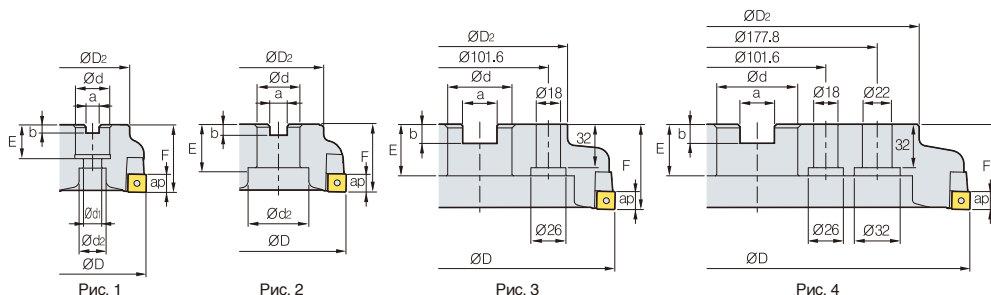
## ▶ Комплектующие

Спецификация							
Ø63	Винт кассеты FTGA03508	СМП Ключ TW15S	Ключ ркронштейна HW30L	Кронштейн LFMP3R-A	Винт ркронштейна DHA0624	Протектор CFMP3R14R1-A	Винт рпротектора PXMA0306
Ø80~Ø100	FTGA03508	TW15S	HW30L	LFMP3R-A	DHA0624	CFMP3R-A	PXMA0306

▶ Применяемые СМП E14    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320

# FMPC(M)4000-A

(Алюминевый корпус)



• AR : 10°  
• RR : -9°~-7.3°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD2	Ød	a	b	E	F	Ød1	Ød2	ap	kg	Рис.
FMPCM 4063S-A	63	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	11	0.6	1
FMPC 4080S-A	80	67	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	25(22)	50	13.5	20	11	0.8	1
(FMPCM) 4100S-A	100	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32	50	-	45	11	1.1	2
4100S-25.4-A	100	67	25.4	9.5	6	25	50	-	38	11	1.2	2
4125S-A	125	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	38(35)	63	-	56	11	1.7	2
4125S-25.4-A	125	70	25.4	9.5	6	25	63	-	38	11	1.8	2
4160S-A	160	107	50.8(40)	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	75	11	2.5	2
4200S-A	200	130	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38(32)	63	-	-	11	3.2	3
4250S-A	250	180	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	11	4.1	3
4315S-A	315	240	47.625(60)	25.4(25.7)	14(14)	38	63	-	-	11	6.7	4

( ) Метрическая система

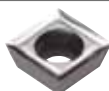
## ▶ Применяемые СМП



SDET-MF



SDET-MM



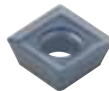
SDET-MA



SDXT-MF



SDXT-MM



SDXT-MA

Обозначение	Кермет	Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав			Стр.
	CN2000 CN30	NCM325 NCM335	PC3500 PC3600	PC3545 PC9530	PC6510 PC5300	PC5400	ST30A G10	H01			
SDET 130504R-MA											E14
130508R-MF											
130508R-MM											
SDXT 130508R-MF											
130508R-MM											
130538-MM											
130508R-MA											

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMPC(M) 4063S-□	22	BT□□-FMC22-□□
4080S-□	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
4100S-□	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□
4125S-□	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
	40	BT□□-FMB40-□□
4160S-□	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
	40	BT□□-FMB / FMC40-□□
4200S-□	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
4250S-□	60	BT□□-FMB60-□□
4315S-□	60	BT□□-FMB60-□□

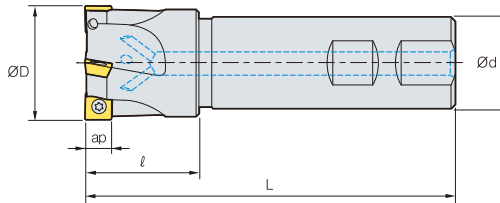
## ▶ Комплектующие

Спецификация							
Ø63~Ø80	Винт кассеты FTNC04509	СМП Ключ TW20S	Ключ ркронштейна HW40L	Кронштейн LFMP4R1-A	Винт ркронштейна DHA0825	Протектор CFMP3R14R1-A	Винт рпротектора PXMA0306
Ø100~Ø315	FTNC04509	TW20S	HW40L	LFMP4R-A	DHA0830	CFMP4R-A	PXMA0306

▶ Применяемые СМП E14    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



# FMPS3000



• AR : 10°  
• RR : -9°~8°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap			
FMAS	3025HS	2	25	25	35	115	7	0.4
	3032HS	3	32	25	40	125	7	0.5
	3040HS	4	40	32	40	130	7	0.8
	3040HS-S40	4	40	40	45	140	7	1.2
	3040HS-S42	4	40	42	45	140	7	1.3
	3050HS	5	50	32	40	135	7	1
	3050HS-S40	5	50	40	40	140	7	1.3
	3050HS-S42	5	50	42	40	140	7	1.4
	3063HS	6	63	32	45	135	7	1.2
	3063HS-S40	6	63	40	45	145	7	1.6
	3063HS-S42	6	63	42	45	145	7	1.7

## ▶ Применяемые СМП



SDET-MF



SDET-MM



SDET-MA



SDXT-MF



SDXT-MM



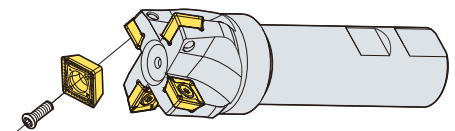
SDXT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PD2000	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
SDET	09M402R-MA														E14
	09M405R-MF														
	09M405R-MM														
SDXT	09M405R-MF														
	09M405L-MF														
	09M405R-MM														
	09M405L-MM														
09M405R-MA															

## ▶ Комплектующие

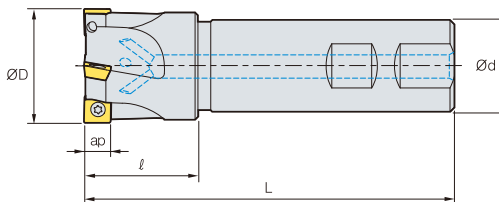
Спецификация		
Ø25~Ø63	Винт кассеты FTGA03508	Ключ TW15S

Схема сборки





# FMPS4000

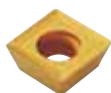


• AR : 10°  
• RR : -9°~8°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	
FMPS 4040HS	3	40	32	40	130	1
4040HS-S40	3	40	40	40	140	1.3
4040HS-S42	3	40	42	40	140	1.4
4050HS	4	50	32	45	135	1.5
4050HS-S40	4	50	40	45	145	1.7
4050HS-S42	4	50	42	45	145	1.6
4063HS	5	63	32	45	135	2.1
4063HS-S40	5	63	40	45	145	2.4
4063HS-S42	5	63	42	45	145	2.6

## ▶ Применяемые СМП



SDET-MF



SDET-MM



SDET-MA



SDXT-MF



SDXT-MM



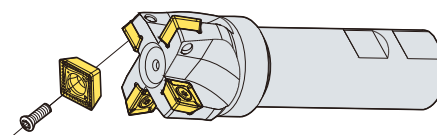
SDXT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3930	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SDET 130504R-MA															E14
130508R-MF															
130508R-MM															
SDXT 130508R-MF															
130508R-MM															
130538-MM															
130508R-MA															

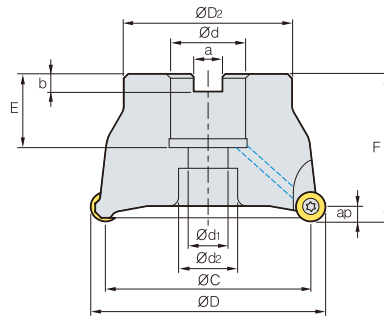
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø40~Ø63	Винт кассеты FTNC04511	Ключ TW20S

Схема сборки



# FMRC(M)3000



• AR : 5°  
• RR : -5°

Обозначение			ØD	ØC	ØD <sub>2</sub>	Ød	a	b	E	F	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	ap	
FMRCM	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
FMRC (FMRCM)	3063HRD-H	6	63	53	49	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	5.0	0.64
	3080HRD	6	80	70	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50(50)	14	19	5.0	1.1
	3080HRD-H	7	80	70	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50(50)	14	19	5.0	1.1
	3100HRD	7	100	90	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	32(28)	63(63)	18	26	5.0	2.1
	3100HRD-H	8	100	90	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	32(28)	63(63)	18	26	5.0	2.1

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40~Ø63

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



RDKT-MF



RDKT-MM



RDCT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
RDCT 10T3M0-MA															E12 E13
RDKT 10T3M0-MF															
10T3M0-MM															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком ВТ
FMRC(M) 3040HRD 3040HRD-H 3050HRD 3050HRD-H 3063HRD 3063HRD-H	16	BT□□-FMC16-□□
3080HRD 3080HRD-H 3100HRD 3100HRD-H	22	BT□□-FMC22-□□
	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
	27	BT□□-FMB / FMC27-□□
	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□

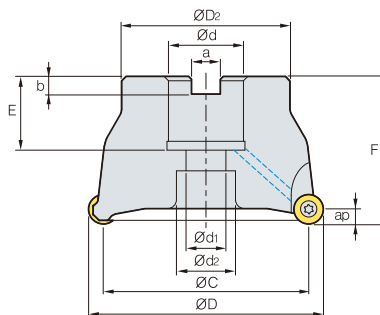
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø40~Ø100	Винт кассеты FTGA03508	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E12, E13

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320

## FMRC(M)4000



• AR : 5°  
• RR : -5°

(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØD <sub>2</sub>	Ød	a	b	E	F	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	ap	kg		
FMRCM	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
FMRC (FMRCM)	4080HRD	5	80	68	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	6.0	1.0
	4080HRD-M	6	80	68	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(23)	50(50)	14	20	6.0	1.0
	4100HRD	6	100	88	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	33(25)	63(50)	18	26	6.0	1.9(1.5)
	4100HRD-M	7	100	88	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8.0)	33(25)	63(50)	18	26	6.0	1.9(1.5)
	4125HRD	7	125	113	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9.0)	35(29)	63(63)	22	32	6.0	3.0
4125HRD-M	8	125	113	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9.0)	35(29)	63(63)	22	32	6.0	3.0	

Примечание) Это вообще, что вы измеряете внутренний диаметр когда диаметр FMRC / FMRCM является Ø40~Ø63

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



RDKT-MF



RDKT-MM



RDCT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
RDCT 1204M0-MA															E12 E13
RDKT 1204M0-MF															
1204M0-MM															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMRC(M) 4063HRD	22	BT□□-FMC22-□□
4063HRD-M		
4080HRD		
4080HRD	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
4080HRD-M		
4080HRD-M	27	BT□□-FMB / FMC27-□□
4100HRD	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
4100HRD-M	32	BT□□-FMC32-□□
4125HRD	38.1	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
4125HRD-M	40	BT□□-FMB / FMC40-□□

### ▶ Комплектующие

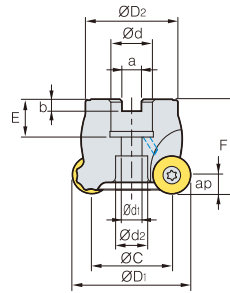
Спецификация	Винт кассеты	Ключ
Ø50~Ø125	FTKA0410	TW15S

▶ Применяемые СМП E12, E13

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318~E320



# FMRC(M)5000



• AR : 5°  
• RR : -5°

Обозначение			ØD	ØC	ØD <sub>2</sub>	Ød	a	b	E	F	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	ap	
FMRCM	5050HRD	3	50	34	42	22	10.4	6.3	20	50	11	16.5	8.0	0.4
	5063HRD	4	63	47	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	8.0	0.6
	5063HRD-H	5	63	47	49	22	10.4	6.3	20	50	11	18	8.0	0.6
FMRC (FMRCM)	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
	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
	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)
	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)
	5125HRD	7	125	109	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63(63)	22	32	8.0	3
	5125HRD-H	8	125	109	87	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63(63)	22	32	8.0	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
RDHW	1605M0E														E12
	1605M0F														
	1605M0S														
RDKT	1605M0-MM														E13
	1605M0-ML														
	1605M0-MF														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Оправка с хвостовиком BT
FMRC(M) 5050HRD	22	BT□□-FMC22-□□
5063HRD		
5063HRD-H		
5080HRD	25.4	BT□□-FMA / FMB25.4-□□
5080HRD-H	27	BT□□-FMB / FMC27-□□
5100HRD	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
5100HRD-H	32	BT□□-FMC32-□□
5125HRD	38.1	BT□□-FMA / FMB38.1-□□
5125HRD-H	40	BT□□-FMB / FMC40-□□

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50~Ø125	Винт кассеты FTGA0513-P	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E12, E13

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320

## FMRC(M)6000

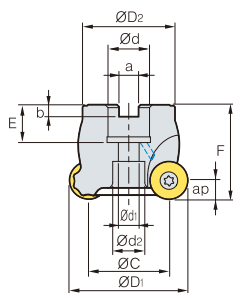


Рис. 1

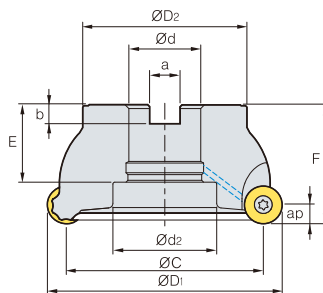


Рис. 2

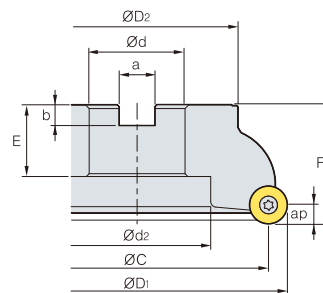


Рис. 3



- AR : 5°
- RR : -5°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing C$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	ap		Рис.	
FMRCM	<b>6063HRD</b>	3	63	43	49	22	10.4	6.3	20	50	11	17	10.0	0.5	1
	<b>6063HRD-M</b>	4	63	43	49	22	10.4	6.3	20	50	11	17	10.0	0.5	1
FMRC (FMRCM)	<b>6080HRD</b>	4	80	60	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50	14	20	10.0	0.8	1
	<b>6080HRD-M</b>	5	80	60	57	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7.0)	25(22)	50	14	20	10.0	0.8	1
	<b>6100HRD</b>	5	100	80	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	18	26	10.0	1.6	1
	<b>6100HRD-M</b>	6	100	80	67	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	32(28)	63	18	26	10.0	1.6	1
	<b>6125HRD</b>	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)
	<b>6125HRD-M</b>	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)
	<b>6160RD</b>	7	160	140	107	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	38(35)	63	-	78	10.0	4.4	3
<b>6160RD-M</b>	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  $\varnothing 40 \sim \varnothing 63 - \varnothing 160$  не является внутренним теплоносителем

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



RDHW-E,F,S



RDKT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
RDHW	<b>2006M0E</b>														E12 E13
	<b>2006M0F</b>														
	<b>2006M0S</b>														
RDKT	<b>2006M0-MM</b>														

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	$\varnothing d$	Оправка с хвостовиком ВТ
FMRC(M) <b>6063HRD</b>	22	ВТ□□-FMC22-□□
<b>6063HRD-M</b>		
<b>6080HRD</b>	25.4	ВТ□□-FMA / FMB25.4-□□
<b>6080HRD-M</b>	27	ВТ□□-FMB / FMC27-□□
<b>6100HRD</b>	31.75	ВТ□□-FMA31.75-□□
<b>6100HRD-M</b>	32	ВТ□□-FMC32-□□
<b>6125HRD</b>	38.1	ВТ□□-FMA / FMB38.1-□□
<b>6125HRD-M</b>	40	ВТ□□-FMB / FMC40-□□
<b>6160RD</b>	50.8	ВТ□□-FMA50.8-□□
<b>6160RD-M</b>	40	ВТ□□-FMB / FMC40-□□

### ▶ Комплектующие

Спецификация		
$\varnothing 63 \sim \varnothing 160$	Винт кассеты FTGA0515-P	Ключ TW20-100



# FMRS1000 / 1500

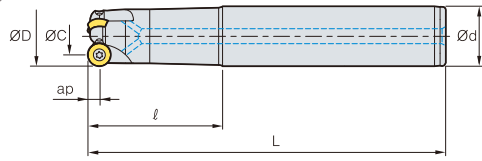


Рис. 1

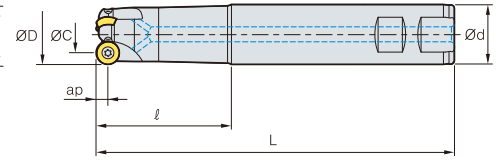


Рис. 2



• AR : 5°  
• RR : -5°~1°

Обозначение			ØD	ØC	Ød	L	ap		Рис.
FMRS	1008HRD-M	1	8	5.5	10	30	2.5	0.2	1
	1008HRD-L	1	8	5.5	10	50	2.5	0.2	1
	1010HRD-M	2	10	5	12	44	2.5	0.2	1
	1010HRD-L	2	10	5	12	64	2.5	0.2	1
	1012HRD-M	2	12	7	12	44	2.5	0.3	1
	1012HRD-L	2	12	7	16	80	2.5	0.3	1
	1015HRD-M	3	15	10	16	80	2.5	0.3	1
	1015HRD-L	3	15	10	16	100	2.5	0.4	1
FMRS	1510HRD-M	1	10	6	12	44	3.0	0.2	1
	1510HRD-L	1	10	6	12	64	3.0	0.2	1
	1512HRD-M	2	12	6	12	54	3.0	0.3	1
	1512HRD-L	2	12	6	16	80	3.0	0.3	1
	1516HRD-M	3	16	10	16	60	3.0	0.3	1
	1516HRD-L	3	16	10	20	90	3.0	0.4	1
	1520HRD-M	3	20	14	20	80	3.0	0.4	1
	1520HRD-L	3	20	14	20	90	3.0	0.5	1

## ▶ Применяемые СМП



RDHW-E,F,S



RDKW

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.	
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10
1000 Тип	RDHW	0501M0E													E12 E13
		0501M0F													
		0501M0S													
1500 Тип	RDKW	0501M0E													
	RDHW	06T1M0E													
		06T1M0F													
		06T1M0S													
	RDKW	06T1M0E													

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø8~Ø15 (1000Тип)	Винт кассеты FTNA0203	Ключ TW06P
Ø10~Ø20 (1500Тип)	FTNA02205	TW06P

▶ Применяемые СМП E12, E13

## FMRS2000 / 2500

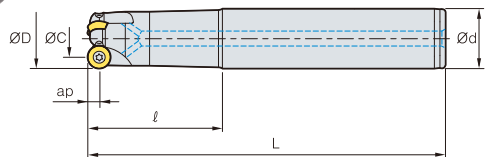


Рис. 1

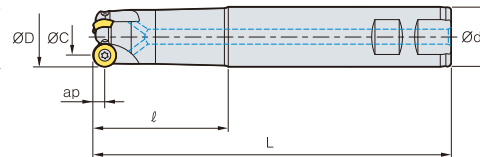


Рис. 2



- AR : 5°
- RR : -5°~1°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	L	ap		Рис.
FMRS	2015HRD-S	2	15	8	55	115	0.3	2
	2015HRD-M	2	15	8	80	150	0.4	1
	2015HRD-L	2	15	8	90	200	0.5	1
	2020HRD-S	3	20	14	65	125	0.3	2
	2020HRD-M	3	20	14	80	150	0.4	1
	2020HRD-L	3	20	14	25	90	0.5	1
FMRS	2516HRD-S	2	16	8	65	125	0.3	2
	2516HRD-M	2	16	8	80	150	0.4	1
	2516HRD-L	2	16	8	90	200	0.5	1
	2520HRD-S	2	20	12	65	125	0.4	2
	2520HRD-M	2	20	12	80	150	0.5	1
	2520HRD-L	2	20	12	25	90	0.6	1
	2525HRD-S	3	25	17	55	125	0.5	2
	2525HRD-M	3	25	17	90	200	0.6	1
2525HRD-L	3	25	17	32	110	0.7	1	

### ▶ Применяемые СМП



RDHW-E,F,S



RDKW

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
2000 Тип	RDHW	0702M0E														E12 E13
		0702M0F														
		0702M0S														
	RDKW	0702M0E														
2500 Тип	RDHW	0803M0E														
		0803M0F														
		0803M0S														
	RDKW	0803M0E														

### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø15~Ø20 (2000Тип)	Винт кассеты FTNA02555	Ключ TW07S
Ø16~Ø25 (2500Тип)	FTNA0305 FTNA0306(Диаметр более 20 мм)	TW09S





# FMRS3000

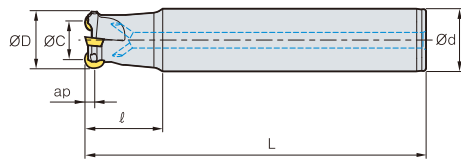


Рис. 1

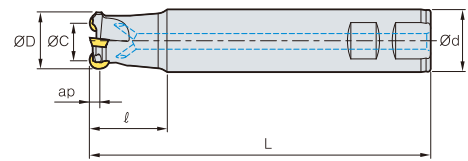


Рис. 2



- AR : 5°
- RR : -8°~5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	L	ap		Рис.
FMRS 3021HRD-M	1	21	11	20	40	150	0.4	1
3021HRD-M2	2	21	11	20	40	150	0.4	1
3021HRD-L	1	21	11	20	50	200	0.6	1
3021HRD-L2	2	21	11	20	50	200	0.6	1
3025HRD-S	2	25	15	25	35	115	0.5	2
3025HRD-M	2	25	15	25	70	200	0.7	1
3025HRD-L	2	25	15	25	100	250	1.0	1
3026HRD-M	2	26	16	25	70	200	0.65	1
3026HRD-L	2	26	16	25	100	250	0.7	1
3032HRD-S	3	32	22	32	40	125	1.0	2
3032HRD-M	3	32	22	32	70	200	1.3	1
3032HRD-L	3	32	22	32	150	300	1.6	1
3040HRD-S	4	40	30	32	40	125	1.3	2
3040HRD-M	4	40	30	32	70	200	1.5	1
3040HRD-L	4	40	30	32	150	300	1.8	1

## ▶ Применяемые СМП



RDKT-MF



RDKT-MM



RDCT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
RDCT 10T3M0-MA															E12 E13
RDKT 10T3M0-MF															
10T3M0-MM															

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø21~Ø40	Винт кассеты FTGA03508(07)	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E12, E13

## FMRS4000

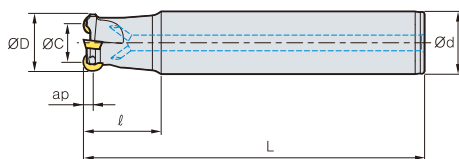


Рис. 1

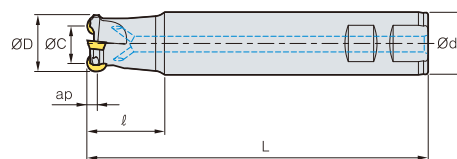


Рис. 2



- AR : 5°
- RR : -8°~5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	L	ap		Рис.
FMRS							0.8	2
4032HRD-S	2	32	20	32	40	125	6	1
4032HRD-M	2	32	20	32	70	200	6	1
4032HRD-L	2	32	20	32	150	300	6	1
4033HRD-S	2	33	21	32	40	125	6	2
4033HRD-M	2	33	21	32	70	200	6	1
4033HRD-L	2	33	21	32	150	300	6	1
4040HRD-S	3	40	28	32	40	125	6	2
4040HRD-M	3	40	28	32	70	200	6	1
4040HRD-L	3	40	28	32	150	300	6	1
4040HRD-S40	3	40	28	40	40	125	6	2
4040HRD-M40	3	40	28	40	70	200	6	1
4040HRD-L40	3	40	28	40	150	300	6	1
4040HRD-S42	3	40	28	42	40	125	6	2
4040HRD-M42	3	40	28	42	70	200	6	1
4040HRD-L42	3	40	28	42	150	300	6	1
4050HRD-S	4	50	38	42	50	125	6	2
4050HRD-M	4	50	38	42	50	250	6	1
4050HRD-L	4	50	38	42	50	300	6	1
4050HRD-S40	4	50	38	40	50	150	6	2
4050HRD-M40	4	50	38	40	50	250	6	1
4050HRD-L40	4	50	38	40	50	300	6	1

### ▶ Применяемые СМП



RDKT-MF



RDKT-MM



RDCT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
RDCT 1204M0-MA															E12
RDKT 1204M0-MF															E13
RDKT 1204M0-MM															E13

### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø32~Ø50	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S



# FMRS5000

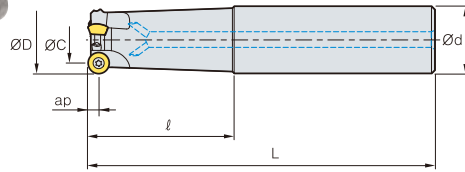


Рис. 1

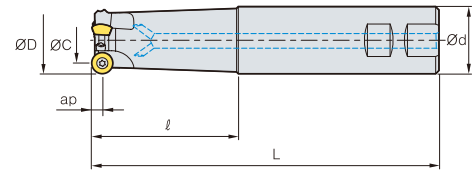


Рис. 2



- AR : 5°
- RR : -8°~5°

Обозначение		ØD	ØC	Ød	L	ap	kg	Рис.		
FMRS	5040HRD-S	2	40	24	32	40	125	8	1.4	2
	5040HRD-M	2	40	24	32	70	200	8	1.8	1
	5040HRD-L	2	40	24	32	150	300	8	2.0	1
	5040HRD-S40	2	40	24	40	40	125	8	1.6	2
	5040HRD-M40	2	40	24	40	70	200	8	2.0	1
	5040HRD-L40	2	40	24	40	150	300	8	2.4	1
	5040HRD-S42	2	40	24	42	40	125	8	2.0	2
	5040HRD-M42	2	40	24	42	70	200	8	2.4	1
	5040HRD-L42	2	40	24	42	150	300	8	2.8	1
	5050HRD-S40	3	50	34	40	50	150	8	2.0	2
	5050HRD-M40	3	50	34	40	50	250	8	2.4	1
	5050HRD-L40	3	50	34	40	50	300	8	2.6	1
	5050HRD-S	3	50	34	42	50	150	8	1.5	2
	5050HRD-M	3	50	34	42	50	250	8	1.8	1
	5050HRD-L	3	50	34	42	50	300	8	2.0	1
	5063HRD-S40	4	63	47	40	50	150	8	1.7	2
	5063HRD-M40	4	63	47	40	50	250	8	2.0	1
	5063HRD-L40	4	63	47	40	50	300	8	2.3	1
	5063HRD-S	4	63	47	42	50	150	8	1.6	2
	5063HRD-M	4	63	47	42	50	250	8	1.8	1
5063HRD-L	4	63	47	42	50	300	8	2.0	1	

## ▶ Применяемые СМП



RDHW-E,F,S



RDKT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
RDHW	1605M0E														E12
	1605M0F														
	1605M0S														
RDKT	1605M0-MM														E13
	1605M0-ML														
	1605M0-MF														

## ▶ Комплектующие

Спецификация	Винт кассеты	Ключ
Ø40~Ø63	FTGA0513-P	TW20-100

▶ Применяемые СМП E12, E13

# FMRS6000

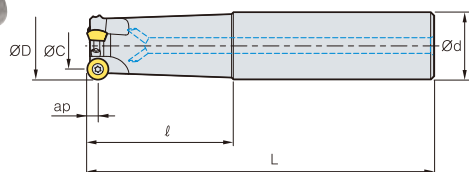


Рис. 1

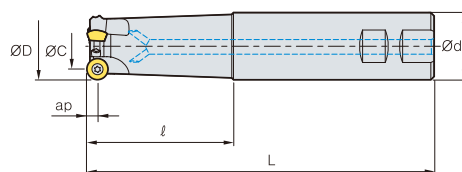


Рис. 2



• AR : 5°  
• RR : -8°~-5°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	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

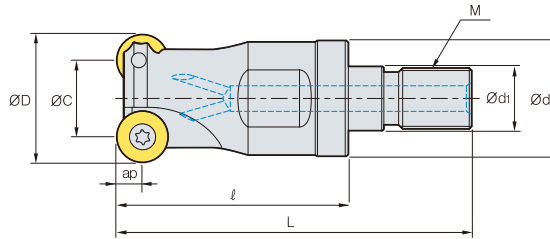
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
RDHW	2006M0E														E12
	2006M0F													E13	
	2006M0S														
RDKT	2006M0-MM														

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50~Ø63	Винт кассеты FTGA0515-P	Ключ TW20-100



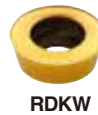
# FMRM1000 / 1500 / 2000 / 2500



• AR : 0°~5°  
• RR : -5°~1°

Обозначение		ØD	ØC	Ød	Ød1	L	M	ap	
FMRM 1008HRD-M06	1	8	5.5	9.5	6.5	25	M06	2.5	0.02
1010HRD-M06	2	10	5	9.5	6.5	25	M06	2.5	0.02
1012HRD-M06	2	12	7	11	6.5	25	M06	2.5	0.02
1015HRD-M08	3	15	10	14.5	8.5	30	M08	2.5	0.04
1510HRD-M06	1	10	7	9.5	6.5	25	M06	3.0	0.02
1512HRD-M06	2	12	6	11	6.5	25	M06	3.0	0.02
1516HRD-M08	3	16	10	14.5	8.5	30	M08	3.0	0.02
1520HRD-M10	3	20	14	18	10.5	35	M10	3.0	0.07
2015HRD-M08	2	15	8	14.5	8.5	30	M08	3.5	0.04
2020HRD-M10	3	20	13	18	10.5	35	M10	3.5	0.07
2516HRD-M08	2	16	8	14.5	8.5	30	M08	4.0	0.04
2520HRD-M10	2	20	12	18	10.5	35	M10	4.0	0.07
2525HRD-M12	3	25	17	22.5	12.5	45	M12	4.0	0.13

## ▶ Применяемые СМП



Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
		CN2000	CN80	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3645	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
1000 Тип	RDHW 0501M0E,F,S															
	RDKW 0501M0E															
1500 Тип	RDHW 06T1M0E,F,S															E12
	RDKW 06T1M0E															
2000 Тип	RDHW 0702M0E,F,S															E13
	RDKW 0702M0E															
2500 Тип	RDHW 0803M0E,F,S															
	RDKW 0803M0E															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки
FMRM 008HRD-M06	MAT - M06	FMRM 1520HRD-M10	MAT - M10
1010HRD-M06		2015HRD-M08	MAT - M08
1012HRD-M06		2020HRD-M10	MAT - M10
1015HRD-M08	MAT - M08	2516HRD-M08	MAT - M08
1510HRD-M06	MAT - M06	2520HRD-M10	MAT - M10
1512HRD-M06		2525HRD-M12	MAT - M12
1515HRD-M08	MAT - M08		

Обозначение : FMRM1008HRD-M06  
Фрезерная головка с резьбой(M06)

||

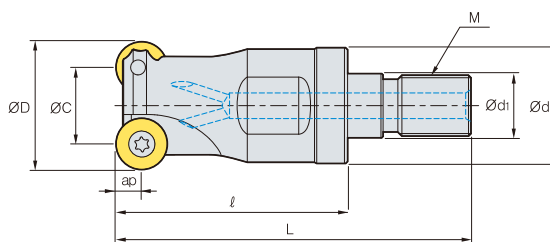
Оправка : MAT-M06-020-S10S  
Присоединительная резьба(M06)

## ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø8~Ø15 (1000Тип)	Винт кассеты FTNA0203	Ключ TW06P	Ключ -
Ø10~Ø20 (1500Тип)	FTNA02205	TW06P	-
Ø15~Ø20 (2000Тип)	FTNA02555	-	TW07S
Ø16~Ø25 (2500Тип)	FTNA0305	-	TW09S

▶ Применяемые СМП E12, E13    ▶ Применяемые оправки E281~E282

# FMRM3000 / 4000 / 5000



• AR : 0°~5°  
• RR : -8°~5°

(MM)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	Ød1	L	M	ap	
FMRM 3021HRD-M10	2	21	11	18	10.5	35	56	M10	0.1
3025HRD-M12	2	25	15	22.5	12.5	45	69	M12	0.15
3032HRD-M16	3	32	22	29	17	50	77	M16	0.2
3042HRD-M16	4	42	32	29	17	50	77	M16	0.24
4025HRD-M12	2	25	13	22.5	12.5	45	69	M12	0.12
4032HRD-M16	2	32	20	29	17	50	77	M16	0.22
4040HRD-M16	3	40	28	29	17	50	77	M16	0.23
4042HRD-M16	4	42	28	29	17	50	77	M16	0.25
5040HRD-M16	2	40	24	29	17	50	77	M16	0.25

## ▶ Применяемые СМП



RDHW-E,F,S



RDCT-MA



RDKT-MF



RDKT-MM

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.		
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC3510	PC3300	PC3400	ST30A	G10		H01	
3000 Тип	RDCT 10T3M0-MA																
	RDKT 10T3M0-MF																
	RDKT 10T3M0-MM																
4000 Тип	RDCT 1204M0-MA																E12
	RDKT 1204M0-MF																E13
	RDKT 1204M0-MM																
5000 Тип	RDHW 1605M0E,F,S																
	RDKT 1605M0-MM																
	RDKT 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	
		5040HRD-M16	

Обозначение : FMRM1008HRD-M06  
Фрезерная головка с резьбой(M06)

||

Оправка : MAT-M06-020-S10S  
Присоединительная резьба(M06)

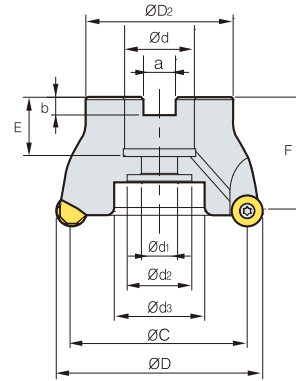
## ▶ Комплектующие

Спецификация	 Винт кассеты FTGA03508(07) FTKA0410 FTGA0513-P	 Ключ TW15S TW15S TW20-100
Ø21~Ø42 (3000Тип)	FTGA03508(07)	TW15S
Ø25~Ø42 (4000Тип)	FTKA0410	TW15S
Ø40 (5000Тип)	FTGA0513-P	TW20-100

▶ Применяемые СМП E12, E13    ▶ Применяемые оправки E318-E320



# FMRCM3000 *New*



• AR : -5°  
• RR : -4°~ 0°

Обозначение		⊙	ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	d <sub>s</sub>	a	b	E	F	ap	⊕ kg	Размер пластины
FMRCM	3040HRP-5	5	40	38	16	9	14	-	8.4	5.6	19	40	5	0.22	10
	3050HRP-6	6	50	45	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	5	0.35	10
	3052HRP-6	6	52	45	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	5	0.37	10
	3063HRP-6	6	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	5	0.55	10
	3063HRP-7	7	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	5	0.56	10
	3066HRP-7	7	66	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	5	0.60	10

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
RPCT 10T3M0-MA															E13
RPET 10T3M0E-ML															
RPMT 10T3M0E-MF															
10T3M0S-MM															
RPMW 10T3M0E1															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
FMRCM 3040HRP-5	16	BT□□-FMC16-□□
3050HRP-6	22	BT□□-FMC22-□□
3052HRP-6	22	BT□□-FMC22-□□
3063HRP-6	22	BT□□-FMC22-□□
3063HRP-7	22	BT□□-FMC22-□□
3066HRP-7	22	BT□□-FMC22-□□

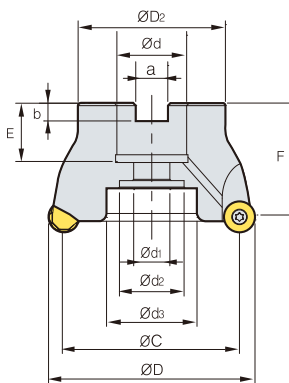
## ▶ Комплектующие

Спецификация	Винт кассеты FTGA03508	Ключ TW15S	Диаметр фрезы, мм Ø40~Ø66
Ø40~Ø66			

▶ Применяемые СМП E13    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318~E320



## FMRC(M)4000 *New*



• AR : -5°  
• RR : -2°~ 0°

Обозначение			ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	Ød <sub>3</sub>	a	b	E	F	ap		Размер пластины
FMRCM	4050HRP-4	4	50	45	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	6	0.26	12
	4050HRP-5	5	50	45	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	6	0.28	12
	4052HRP-5	5	52	45	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	6	0.30	12
	4063HRP-5	5	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	6	0.44	12
	4063HRP-6	6	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	6	0.48	12
	4066HRP-6	6	66	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	6	0.50	12
FMRC (FMRCM)	4080HRP-6	6	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	6	0.92	12
	4080HRP-7	7	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	6	0.90	12
	4100HRP-7	7	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(25)	63(53)	6	1.46	12

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



RPCT-MA



RPMT-ML



RPMT-MF



RPMT-MM



RPMW

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6610	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
RPCT 1204M0-MA															E13
RPET 1204M0E-ML															
RPMT 1204M0E-MF															
1204M0S-MM															
RPMT 1204M0S1															
1204M0S2															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
FMRCM	4050HRP-4	BT□□-FMC22-□□
	4050HRP-5	
	4052HRP-5	
	4063HRP-5	
	4063HRP-6	
	4066HRP-6	
FMRC(M)	4080HRP-6	BT□□-FMA25.4-□□
		BT□□-FMC27-□□
	4080HRP-7	BT□□-FMA25.4-□□
		BT□□-FMC27-□□
	4100HRP-7	BT□□-FMA31.5-□□
	BT□□-FMC32-□□	

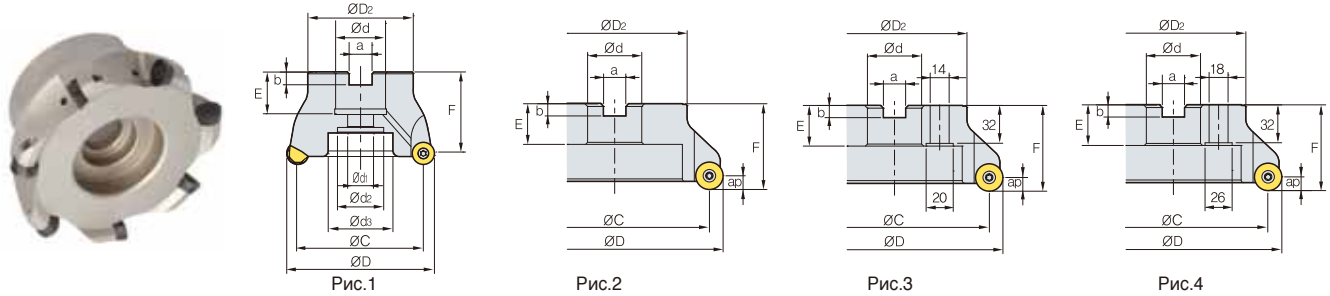
### ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø50~Ø100	Винт кассеты FTKA0410	Ключ TW15S	Диаметр фрезы, мм Ø50~Ø100

▶ Применяемые СМП E13    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



# FMRC(M)5000 *New*



• AR : -5°  
• RR : -1°~ 0°

Обозначение		⊙	ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	Ød <sub>3</sub>	a	b	E	F	ap	kg	Рис.	Размер пластины
FMRCM	5063HRP-4	4	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	8	0.43	1	16
	5063HRP-5	5	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	8	0.44	1	16
	5066HRP-5	5	66	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	8	0.48	1	16
FMRC (FMRCM)	5080HRP-5	5	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	8	0.77	1	16
	5080HRP-6	6	80	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	8	0.82	1	16
	5100HRP-6	6	100	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(25)	63(55)	8	1.42	1	16
	5125HRP-7	7	125	87	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	68(63)	8	2.78	1	16
	5125HRP-8	8	125	87	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	68(63)	8	2.79	1	16
	5160RP-8	8	160	107	50.8(40)	-	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	8	4.01	2(3)	16

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
RPCT 1606M0-MA															E13
RPET 1606M0E-ML															
RPMT 1606M0E-MF															
1606M0S-MM															
RPMW 1606M0S1															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
FMRCM 5063HRP-4	22	BT□□-FMC22-□□
5063HRP-5		
5066HRP-5		
FMRC(M) 5080HRP-5	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
5080HRP-6	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
5100HRP-6	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□
5125HRP-7	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
	40	BT□□-FMC40-□□
5125HRP-8	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
	40	BT□□-FMC40-□□
5160RP-8	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
	40	BT□□-FMC40-□□

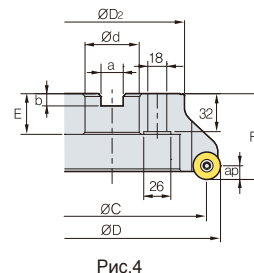
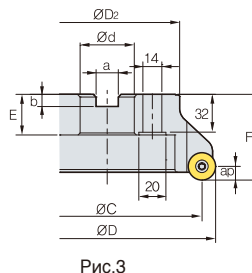
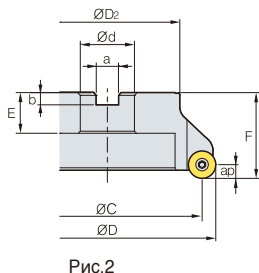
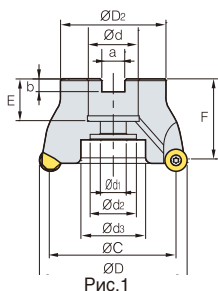
## ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø63~Ø160	Винт кассеты FTGA0512-P	Ключ TW20-100	Диаметр фрезы, мм Ø63~Ø160

▶ Применяемые СМП E13    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318~E320



## FMRC(M)6000 *New*



• AR : -5°  
• RR : -1°~0°

(мм)

Обозначение	ØD	ØC	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	F	ap	Рис.	Размер пластины		
FMRCM 6063HRP-4	4	63	43	50	22	11	18	-	10.4	6.3	20	40	10	0.37	1	20
FMRC 6080HRP-5	5	80	60	57	25.4(27)	14	25	35	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	10	0.87	1	20
(FMRCM) 6100HRP-5	5	100	80	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(25)	63(55)	10	1.31	1	20
6100HRP-6	6	100	80	67	31.75(32)	18	26	42	12.7(14.4)	8(8)	32(25)	63(55)	10	1.40	1	20
6125HRP-5	5	125	105	87	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	68(63)	10	2.77	1	20
6125HRP-7	7	125	105	87	38.1(40)	22	32	52	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	68(63)	10	2.89	1	20
6160RP-6	6	160	140	107	50.8(40)	-	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	10	3.58	2(3)	20
6160RP-8	8	160	140	107	50.8(40)	-	-	100	19(16.4)	11(9)	38(32)	63	10	3.53	2(3)	20
6200RP-8	8	200	180	130	47.625(60)	-	-	132	25.4(25.7)	14(14)	38	63	10	5.15	4	20
6250RP-9	9	250	230	180	47.625(60)	-	-	180	25.4(25.7)	14(14)	38	63	10	9.72	4	20

( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



RPCT-MA



RPMT-ML



RPMT-MF



RPMT-MM



RPMW

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.			
	CN2000	CN80	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6610	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01	
RPCT 2007M0-MA																
RPET 2007M0E-ML																
RPMT 2007M0E-MF																E13
2007M0S-MM																
RPMW 2007M0S1																

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки	Обозначение	Ød	Применяемые оправки
FMRCM 6063HRP-4	22	BT□□-FMC22-□□	FMRC(M) 6125HRP-7	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
FMRC(M) 6080HRP-5	25.4	BT□□-FMA25.4-□□		40	BT□□-FMC40-□□
6100HRP-5	27	BT□□-FMC27-□□	6160RP-6	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
	31.75	BT□□-FMA31.75-□□		40	BT□□-FMC40-□□
6100HRP-6	32	BT□□-FMC32-□□	6160RP-8	50.8	BT□□-FMA50.8-□□
	31.75	BT□□-FMA31.75-□□		40	BT□□-FMC40-□□
6125HRP-5	32	BT□□-FMC32-□□	6200RP-8	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
	38.1	BT□□-FMA38.1-□□		60	BT□□-FMC60-□□
6125HRP-5	40	BT□□-FMC40-□□	6250RP-9	47.625	BT□□-FMA47.625-□□
				60	BT□□-FMC60-□□

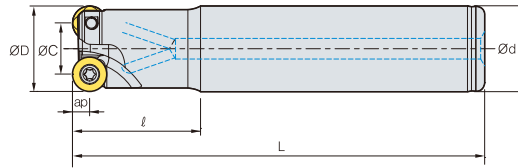
### ▶ Комплектующие

Спецификация	Винт кассеты	Ключ	Диаметр фрезы, мм
Ø63~Ø250	FTKA0615-P	TW25-100	Ø63~Ø250

▶ Применяемые СМП E13 ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



# FMRS2500 *New*



- AR : -4°
- RR : -4°~1°

Обозначение			ØD	ØC	Ød	L	ap		Размер пластины	
FMRS	2517HRP-2S16	2	17	9	16	35	90	4	0.11	8
	2517HRP-2M16	2	17	9	16	35	150	4	0.20	8
	2517HRP-2L16	2	17	9	16	35	200	4	0.27	8
	2518HRP-2M16	2	18	10	16	35	150	4	0.20	8
	2518HRP-2L16	2	18	10	16	35	200	4	0.28	8
	2520HRP-3S20	3	20	12	20	35	130	4	0.27	8
	2520HRP-3M20	3	20	12	20	100	180	4	0.36	8
	2520HRP-3L20	3	20	12	20	130	250	4	0.50	8
	2521HRP-3S20	3	21	13	20	35	130	4	0.28	8
	2521HRP-3M20	3	21	13	20	35	180	4	0.40	8
	2521HRP-3L20	3	21	13	20	35	250	4	0.55	8
	2525HRP-4S25	4	25	17	25	35	150	4	0.48	8
	2525HRP-4M25	4	25	17	25	60	180	4	0.60	8
	2525HRP-4L25	4	25	17	25	130	250	4	0.81	8
	2526HRP-4S25	4	26	18	25	35	150	4	0.48	8
2526HRP-4L25	4	26	18	25	130	250	4	0.85	8	

## ▶ Применяемые СМП



RPET-ML



RPMT-MF



RPMT-MM



RPMW

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием									Тв. сплав			Стр.
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3645	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	
RPET	0803M0E-ML														E13
RPMT	0803M0E-MF														
	0803M0S-MM														
RPMW	0803M0E1														

## ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø17~Ø26	Винт кассеты FTNA0305 FTNA0306	Ключ TW09S	Диаметр фрезы, мм Ø17 Ø18~Ø26

## FMRS3000 *New*

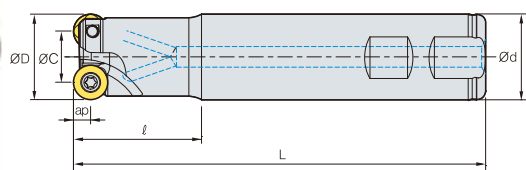


Рис. 1

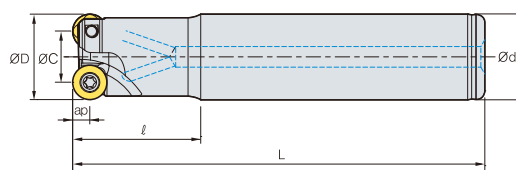


Рис. 2



- AR : -4°
- RR : -1°

Обозначение			ØD	ØC	Ød	L	ap		Рис.	Размеры пластины (мм)	
FMRS	3025HRP-2M20	2	25	15	20	40	170	5	0.40	2	10
	3025HRP-2S25	2	25	15	25	40	120	5	0.39	1	10
	3025HRP-2M25	2	25	15	25	60	160	5	0.52	2	10
	3025HRP-2L25	2	25	15	25	130	250	5	0.80	2	10
	3026HRP-2L25	2	26	16	25	30	200	5	0.69	2	10
	3032HRP-3S32	3	32	22	32	40	125	5	0.68	1	10
	3032HRP-3L32	3	32	22	32	60	200	5	1.08	2	10
	3032HRP-4S32	4	32	22	32	40	125	5	0.66	1	10
	3032HRP-4L25	4	32	22	25	60	200	5	0.74	2	10
	3033HRP-4S32	4	33	23	32	40	125	5	0.67	1	10
	3033HRP-4M32	4	33	23	32	60	180	5	1.00	2	10
	3033HRP-4L32	4	33	23	32	180	300	5	1.64	2	10

### ▶ Применяемые СМП



RPCT-MA



RPET-ML



RPMT-MF



RPMT-MM



RPMW

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM925	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
RPCT 10T3M0-MA															E13
RPET 10T3M0E-ML															
RPMT 10T3M0E-MF															
10T3M0S-MM															
RPMW 10T3M0E1															

### ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø25~Ø33	Винт кассеты FTGA03507 FTGA03508	Ключ TW15S	Диаметр фрезы, мм Ø25~Ø26 Ø32~Ø33



# FMRS4000 *New*

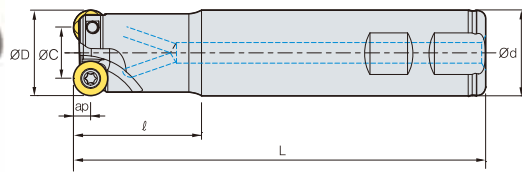


Рис. 1

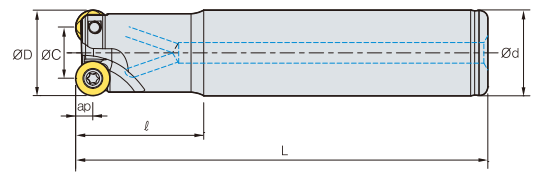


Рис. 2



- AR : -4°
- RR : -2°~0°

Обозначение			ØD	ØC	Ød	L	ap		Рис.	Размеры пластины (мм)
FMRS	4025HRP-2S25	2	25	13	25	60	6	0.46	1	12
	4026HRP-2L25	2	26	14	25	60	6	0.48	2	12
	4032HRP-2L25	2	32	20	25	40	6	0.68	2	12
	4032HRP-2S32	2	32	20	32	50	6	0.64	1	12
	4032HRP-2L32	2	32	20	32	50	6	1.40	2	12
	4032HRP-3S32	3	32	20	32	50	6	0.64	1	12
	4032HRP-3M32	3	32	20	32	60	6	0.85	2	12
	4033HRP-3M32	3	33	21	32	60	6	1.01	2	12
	4033HRP-3L32	3	33	21	32	60	6	1.67	2	12
	4040HRP-3S32	3	40	28	32	35	6	0.60	1	12
	4040HRP-3M32	3	40	28	32	50	6	0.96	2	12
	4040HRP-4S32	4	40	28	32	35	6	0.60	1	12
	4040HRP-4M32	4	40	28	32	35	6	0.87	2	12
	4040HRP-4L32	4	40	28	32	35	6	1.46	2	12
	4050HRP-4M32	4	50	38	32	50	6	1.10	2	12
	4050HRP-4M40	4	50	38	40	50	6	1.44	2	12
4050HRP-4M42	4	50	38	42	50	6	1.55	2	12	

## ▶ Применяемые СМП



RPCT-MA



RPET-ML



RPMT-MF



RPMT-MM



RPMW

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
RPCT	1204M0-MA														E13
RPET	1204M0E-ML														
RPMT	1204M0E-MF														
	1204M0S-MM														
RPMW	1204M0S1														
	1204M0S2														

## ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø25~Ø50	Винт кассеты FTKA0408 FTKA0410	Ключ TW15S	Диаметр фрезы, мм Ø25~Ø26 Ø32~Ø50

▶ Применяемые СМП E13

## FMRS5000 / 6000 *New*

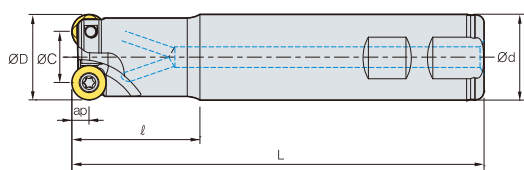


Рис. 1

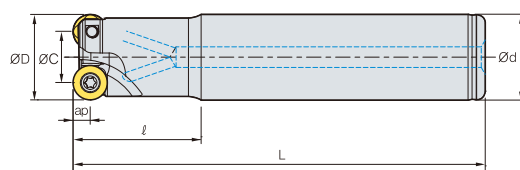


Рис. 2



- AR : -4°
- RR : -2°~ 0°

(мм)

Обозначение		ØD	ØC	Ød	L	ap		размер пластины	Рис.		
FMRS	5040HRP-2M32	2	40	24	32	50	160	8	0.92	16	2
	5040HRP-2L32	2	40	24	32	50	250	8	1.45	16	2
	5050HRP-3M40	3	50	34	40	50	160	8	1.48	16	2
	5050HRP-3L40	3	50	34	40	50	300	8	2.86	16	2
	6050HRP-3S32	3	50	30	32	50	160	10	1.06	20	1
	6050HRP-3M32	3	50	30	32	50	200	10	1.30	20	2
	6050HRP-3S40	3	50	30	40	50	125	10	1.45	20	1
	6050HRP-3M40	3	50	30	40	50	200	10	1.85	20	2

### ▶ Применяемые СМП



RPCT-MA



RPET-ML



RPMT-MF



RPMT-MM



RPMW

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
5000 Тип	RPCT 1606M0-MA															E13
	RPET 1606M0E-ML															
	RPMT 1606M0E-MF															
	1606M0S-MM															
	RPMW 1606M0S1															
6000 Тип	RPCT 2007M0-MA															E13
	RPET 2007M0E-ML															
	RPMT 2007M0E-MF															
	2007M0S-MM															
	RPMW 2007M0S1															

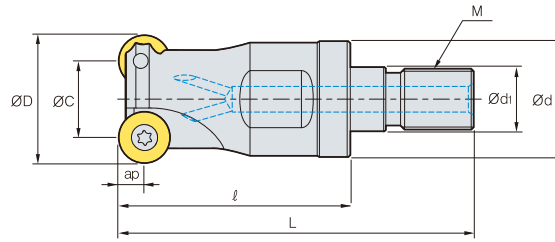
### ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø40~Ø50 (5000Тип)	Винт кассеты FTGA0511-P	Ключ TW20-100	Диаметр фрезы, мм Ø40~Ø50
Ø50 (6000Тип)	FTKA0615-P	TW25-100	Ø50





# FMRM2500 / 3000 / 4000 / 5000 *New*



• AR : -4°  
• RR : -4°~0°

Обозначение			ØD	ØC	Ød	Ød1	L	M	ap		размер пластины
FMRM	2517HRP-M08	2	17	9	14.5	8.5	25	M08	4	0.03	8
	2521HRP-M10	3	21	13	18	10.5	30	M10	4	0.06	8
	2526HRP-M12	4	26	18	23	12.5	35	M12	4	0.11	8
	2533HRP-M16	4	33	25	29	17	40	M16	4	0.22	8
	2540HRP-M16	5	40	32	29	17	40	M16	4	0.26	8
	3026HRP-M12	3	26	16	23	12.5	35	M12	5	0.10	10
	3033HRP-M16	3	33	23	29	17	40	M16	5	0.20	10
	3035HRP-M16	3	35	25	29	17	40	M16	5	0.22	10
	3040HRP-M16	3	40	30	29	17	40	M16	5	0.25	10
	3042HRP-M16	3	42	32	29	17	40	M16	5	0.27	10
	4026HRP-M12	2	26	14	23	12.5	35	M12	6	0.10	12
	4033HRP-M16	3	33	21	29	17	40	M16	6	0.21	12
	4035HRP-M16	3	35	23	29	17	40	M16	6	0.21	12
	4040HRP-M16	4	40	28	29	17	40	M16	6	0.24	12
	4042HRP-M16	4	42	30	29	17	40	M16	6	0.25	12
	5040HRP-M16	2	40	24	29	17	40	M16	8	0.21	16
5042HRP-M16	2	42	26	29	17	40	M16	8	0.23	16	

## ▶ Применяемые СМП



Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Стр.	Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Стр.							
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530				PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01	CN2000	CN30		NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510
2500 Тип	RPET 0803M0E-ML										4000 Тип	RPMT 1204M0S-MM												E13				
	RPMT 0803M0E-MF											RPMT 1204M0S1																
	0803M0S-MM											1204M0S2																
	RPMW 0803M0E1										5000 Тип	RPCT 1606M0-MA																E13
3000 Тип	RPCT 10T3M0-MA											RPET 1606M0E-ML																
	RPET 10T3M0E-ML											RPMT 1606M0E-MF																
	RPMT 10T3M0E-MF											1606M0S-MM																
	10T3M0S-MM											RPMW 1606M0S1																
	RPMW 10T3M0E1																											
4000 Тип	RPCT 1204M0-MA																											
	RPET 1204M0E-ML																											
	RPMT 1204M0E-MF																											

## ▶ Комплектующие

Спецификация				
Ø17~Ø40 (2500Тип)	Винт кассеты FTNA0305 FTNA0306	Ключ TW09S	-	Диаметр фрезы, мм Ø17 Ø21~Ø40
Ø26~Ø42 (3000Тип)	FTGA03507 FTGA03508	TW15S	-	Ø26 Ø33~Ø42
Ø26~Ø42 (4000Тип)	FTKA0408 FTKA0410	TW15S	-	Ø26 Ø33~Ø42
Ø40~Ø42 (5000Тип)	FTGA0511-P	-	TW20-100	Ø40~Ø42

▶ Применяемые СМП E13    ▶ Применяемые оправки E281~E282



# Е Технические характеристики фрез серии «HRMDouble»

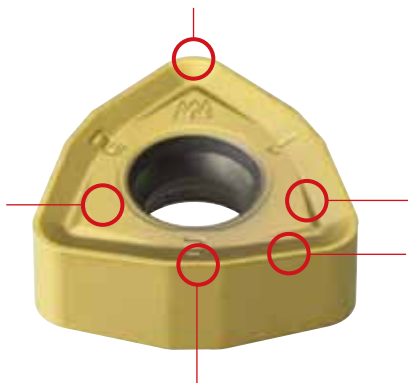
## Простота и высокая надежность системы винтового крепления СМП

# 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 фрезе, 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 фрезе, 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

#### СИСТЕМА базирования

- Обеспечивает высокую точность базирования по трем поверхностям.
- Обеспечивает высокую жесткость закрепления при разнонаправленных нагрузках.

#### винтовое крепление СМП

- Обладает высокой надежностью и простотой.
- Не создает препятствий для отвода стружки.



► **Обозначение торцевой фрезы**



► **Обозначение концевой фрезы**



► **Обозначение сменной фрезерной головки**



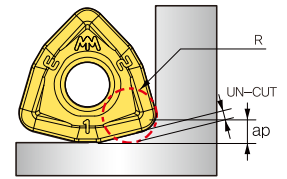
► **Обозначение модульной оправки**



# Е Технические характеристики фрез серии «HRMDouble»

## Учет радиуса при вершине (R) при создании CAM - программ

Обозначение	Режимы резания		Approx. R (мм)	
	Max.ap(мм)	Max.Sz(мм/зуб)	вход. R	Un-Cut
WNMX060312ZNN-MM	1.0	1.2	1.8	0.4
WNMX09T316ZNN-MM	1.5	2.0	2.5	0.6
WNMX130520ZNN-MM	2.0	3.0	3.0	0.8
WNMX160720ZNN-MM	2.5	3.5	3.5	1.2

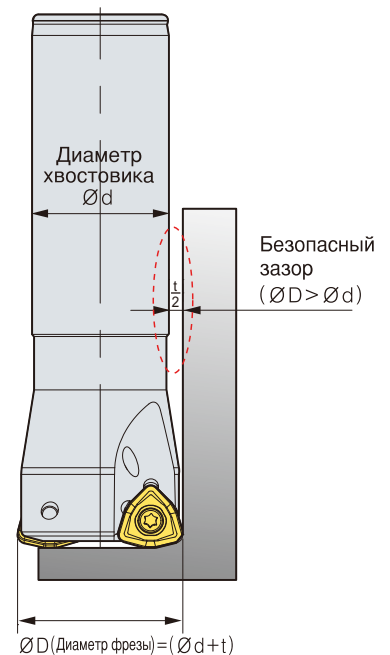


· Информация для режиссерской части с помощью "Input.R" для CAM программы

· Размер необработанного сектора может зависеть от режимов резания жесткости система СПИД ит.д.

## Значения безопасных зазоров между фрезой и обрабатываемой поверхностью

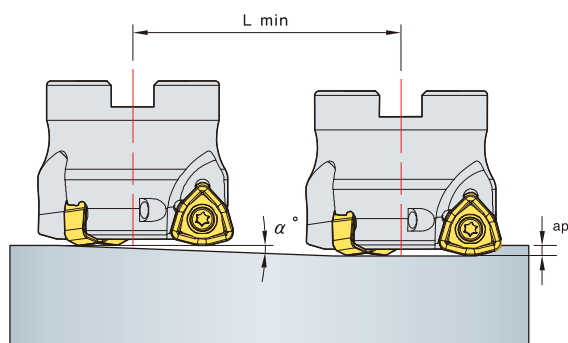
Обозначение	ØD(мм)	Ød(мм)	t(мм)
HRMDS0617HR-2□16	17	16	1
HRMDS0618HR-2□16	18	16	2
HRMDS0621HR-2□20	21	20	1
HRMDS0626HR-3□25	26	25	1
HRMDS0633HR-4□32	33	32	1
HRMDS0926HR-2□25	26	25	1
HRMDS0933HR-3□32	33	32	1
HRMDS0935HR-4□32	35	32	3
HRMDS0940HR-4□32	40	32	8
HRMDS0950HR-5□32	50	32	18
HRMDS0950HR-5□40	50	40	10
HRMDS0950HR-5□42	50	42	8
HRMDS1333HR-3□32	33	32	1
HRMDS1335HR-4□32	35	32	3
HRMDS1340HR-4□30	40	30	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



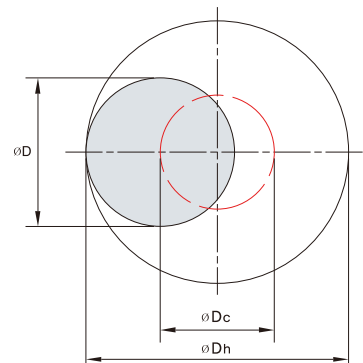
· Безопасный зазор предупреждает затирание корпуса инструмента об обработанную поверхность заготовки даже при больших вылетах инструмента.

## Выбор основных параметров при врезании

### Тангенциальное врезание



### Винтовое врезание



$$L_{min} = \frac{ap}{\tan \alpha'} \text{ (мм)}$$

$$\varnothing D_c = \varnothing D_h - \varnothing D$$

$\varnothing D_c$  = 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	
			Max. ap(мм)	Максимальный угол α°	Длина врезания, мм	Min диаметр обработки, мм	Max диаметр обработки, мм
HRMDS0616HR	16	9.5	1	4.8	11	23.8	29.6
HRMDS0617HR	17	10.5	1	4.1	13	25.8	31.6
HRMDS0618HR	18	11.5	1	3.5	16	27.8	33.6
HRMDS0620HR	20	13.5	1	2.5	22	31.8	37.6
HRMDS0621HR	21	14.5	1	2.2	26	33.8	39.6
HRMDS0625HR	25	18.5	1	1.3	44	41.8	47.6
HRMDS0626HR	26	19.5	1	1.2	47	43.8	49.6
HRMDS0632HR	32	25.5	1	0.6	95	55.8	61.6
HRMDS0633HR	33	26.5	1	0.5	114	57.8	63.6
HRMDS0925HR	25	15.4	1.5	5.4	15.8	37.6	46.8
HRMDS0926HR	26	16.4	1.5	5.0	17.0	39.6	48.8
HRMDS0930HR	30	20.4	1.5	3.9	22.0	47.6	56.8
HRMDS0932HR	32	22.3	1.5	3.5	24.5	51.6	60.8
HRMDS0933HR	33	23.3	1.5	3.3	25.8	53.6	62.8
HRMDS0935HR	35	25.4	1.5	3.0	28.3	57.6	66.8
HRMDS0940HR	40	30.2	1.5	2.5	34.5	67.6	76.8
HRMDS0950HR	50	40.2	1.5	1.8	47.0	87.6	96.8
HRMDS1332HR	32	19.3	2	5.7	20.0	47	60
HRMDS1333HR	33	20.3	2	5.4	21.3	49	62
HRMDS1335HR	35	22.3	2	4.8	24.0	53	66
HRMDS1340HR	40	27.2	2	3.7	30.7	63	76
HRMDS1350HR	50	37	2	2.6	44.0	83	96
HRMDS1363HR	63	50	2	1.9	61.3	109	122
HRMDCM09040HR	40	30.2	1.5	2.5	34.5	67.6	76.8
HRMDCM09050HR	50	40.2	1.5	1.8	47.0	87.6	96.8
HRMDCM09063HR	63	53.1	1.5	1.4	63.3	113.6	122.8
HRMDC(M)09080HR	80	70.1	1.5	1.0	84.5	147.6	156.8
HRMDC(M)09100HR	100	90	1.5	0.8	109.5	187.6	196.8
HRMDCM13050HR	50	37	2	2.6	44.0	83	96
HRMDCM13063HR	63	50	2	1.9	61.3	109	122
HRMDC(M)13080HR	80	66.9	2	1.4	84.0	143	156
HRMDC(M)13100HR	100	86.9	2	1.0	110.7	183	196
HRMDC(M)13125HR	125	111.9	2	0.8	144.0	233	246
HRMDC(M)16080HR	80	63.3	2.5	1.4	102	138	156
HRMDC(M)16100HR	100	83.3	2.5	1	143	178	196
HRMDC(M)16125HR	125	108.3	2.5	0.7	204	228	246
HRMDC(M)16160R	160	143.3	2.5	0.5	286	298	316
HRMDC(M)16200R	200	183.3	2.5	0.3	477	378	396
HRMDC(M)16250R	250	233.3	2.5	0.2	716	478	496
HRMDC(M)16315R	315	298.3	2.5	0.1	1432	608	626

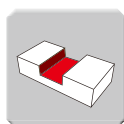
## ► Область применения



Контурная  
обработка



Обработка  
плоскостей



Обработка  
пазов



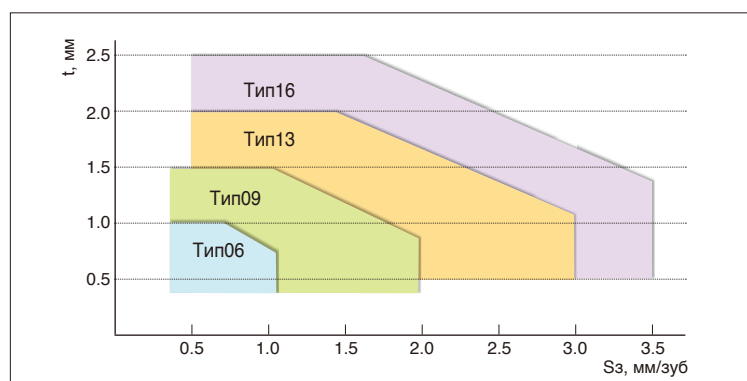
Тангенциальное  
врезание



Винтовое  
врезание



Внутренний подвод  
СОЖ



## ▶ Рекомендуемые режимы резания сплава

ISO	Обрабатываемые материалы	Материал	Сплав	Скорость резания Vc, [м/мин]
P	Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	SUM22, C=0.1~25	PC5300 280
			PC5400 245	
		Углеродистая сталь	C=0.30~55	PC5300 255
			PC5400 220	
		Высокоуглеродистая сталь	C=0.55~80	PC5300 240
				PC5400 205
	Низколегированная сталь (Легирующие компоненты < 5%)	-	SCM415(H), SCM420, SCM440	PC5300 195
		Закаленный	-	PC5400 170
		Обожженный	SKD61	PC5300 115
				PC5400 100
Высоколегированная сталь (Легирующие компоненты > 5%)	Обожженный	SKD61	PC5300 150	
			PC5400 130	
	Закаленный	SKH51, SKH55	PC5300 120	
			PC5400 105	
M	Нержавеющая сталь	Ферритный кл./ Мартенситный кл.	SUS410, SUS420, SUS430	PC5300 160
			PC5400 135	
		Аустенитный класс	SUS303, SUS304, SUS316	PC5300 130
				PC5400 110
		Дуплекс (Аустенитный кл./ Ферритный кл.)	F51	PC5300 100
				PC5400 85
K	Серый чугун	Низкой прочности	FC200, FC250	PC5300 145
			PC5400 110	
		Высокой прочности	FC300, FC350	PC5300 120
				PC5400 90
		Ферромагнитный кл	FCD400, FCD500	PC5300 95
				PC5400 70
		Перлитный кл.	FCD600, FCD700	PC5300 85
				PC5400 65
S	Основа Fe	-	Incoloy	PC5300 60
	Основа Ni	-	Inconel, Nimonic, Hastelloy	PC5400 50
				PC5300 55
	Основа Co	-	Стеллит	PC5400 45
				PC5300 25
	Титановые сплавы -	-	чистый Ti	PC5400 20
				PC5300 130
			сплав (TiAl6V4)	-
PC5300 65				
PC5400 55				

## ▶ Пример обработки



### Условия обработки

Материал: SM45C(HrC22)

Инструмент: HRMDCM13050HR-4

Скорость резания:  $V_c = 283 \text{ м/мин}$  ( $1,803^{-1}$ )

WNMX130520ZNN-MM(PC3500)

$f_z = 1,4 \text{ мм/зуб}$ ,  $V_f = 10,097 \text{ мм/мин}$

$a_p = 0,8 \text{ мм}$

$a_e = 35 \text{ мм}$

Охлаждение: без СОЖ, Обработка:

Копировальная

Станок: Горизонтальный МСТ

Рабочий вылет: 250 мм

Производительность  
увеличена на 40%  
Затраты на инструмент  
снижены на 80%

### Результаты теста

В сравнение HRMD и конкурента применялись одинаковые режимы резания. Скорость резания HRMD была выше при одинаковой глубине резания (архаве), машинное время сокращено на 40%, а срок службы инструмента был увеличен на >60%. HRMD является экономически более эффективным инструментом благодаря тому, что СМП имеет 6 режущих кромок по сравнению с типом EDNW с позитивной режущей пластиной.



### Условия обработки

Материал: STS304

Инструмент: HRMDCM13100HR-6

Скорость резания:  $V_c = 130 \text{ м/мин}$  ( $414^{-1}$ )

WNMX130520ZNN-MM(PC3545)

$f_z = 1,2 \text{ мм/зуб}$

$a_p = 1 \text{ мм}$

$a_e = 80 \text{ мм}$

Охлаждение: с СОЖ, Обработка: Торцевая

обработка и фрезерование пазов

Станок: Вертикальный МСТ

Рабочий вылет инструмента: 250 мм

Производительность  
увеличена на 80%  
Затраты на инструмент  
снижены на 25%

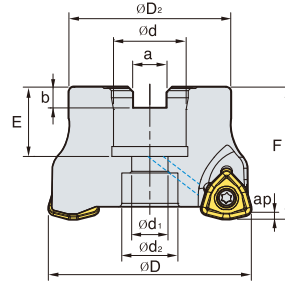
### Результаты сравнительных испытаний

В обоих случаях применялись одинаковые режимы резания. Скорость резания HRMD была выше при одинаковой глубине резания (архаве), машинное время сокращено на 80%, а срок службы инструмента был одинаковым, но HRMD экономически более эффективным инструментом за счет использования 6 режущих кромок на СМП по сравнению с типом SDKN с позитивной режущей пластиной.





# HRMDC(M)09



Обозначение		$\phi D$	$\phi D_2$	$\phi d$	$\phi d_1$	$\phi d_2$	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	
	09050HR-5	5	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.3	SB1025
	09063HR-5	5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.5	
	09063HR-6	6	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	40	1.5	0.5	SB1230
	09080HR-6	6	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	1.5	1.1	
	09080HR-7	7	80	57	27	14	20	12.4	7	23	50	1.5	1.1	
	09100HR-7	7	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	1.5	1.7	SB1630
09100HR-8	8	100	67	32	18	26	14.4	8	25	50	1.5	1.7		
HRMDC	09080HR-6	6	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	1.5	1.1	SB1230
	09080HR-7	7	80	57	25.4	14	20	9.5	6	24	50	1.5	1.1	
	09080HR-31.75-6	6	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	1.5	SB1630
	09080HR-31.75-7	7	80	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	1.5	
	09100HR-7	7	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	2.1	SB1630
	09100HR-8	8	100	67	31.75	18	26	12.7	8	32	63	1.5	2.1	

## ▶ Применяемые СМП

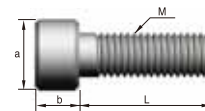


Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WNMX 09T316ZNN-MF 09T316ZNN-MM															E22

## ▶ 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-□□
	HRMDC	09080HR-□
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

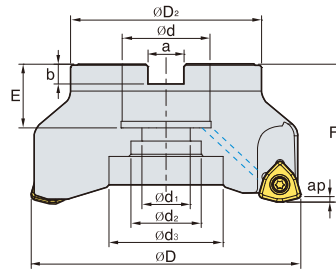
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø40~Ø100	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S

▶ Применяемые СМП E22    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



## HRMDC(M)13



• AR : -7°  
• RR : -12°~4°

Обозначение		ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	Ød <sub>3</sub>	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	
	13063HR-5	5	63	49	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	2	0.5	SB1025
	13080HR-5	5	80	57	27	14	20	-	12.4	7	23	50	2	1.0	
	13080HR-6	6	80	57	27	14	20	-	12.4	7	23	50	2	1.0	
	13100HR-6	6	100	67	32	18	26	-	14.4	8	25	50	2	1.6	SB1230
	13100HR-7	7	100	67	32	18	26	-	14.4	8	25	50	2	1.6	
	13125HR-7	7	125	87	40	22	32	52	16.4	9	29	63	2	3.2	
13125HR-8	8	125	87	40	22	32	52	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	1.0	SB1230
	13080HR-6	6	80	57	25.4	14	20	-	9.5	6	24	50	2	1.0	
	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	
	13125HR-7	7	125	87	38.1	22	32	52	15.9	10	35	63	2	3.3	SB2040
	13125HR-8	8	125	87	38.1	22	32	52	15.9	10	35	63	2	3.3	MBA-M20

### ▶ Применяемые СМП



WNMX-MF



WNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WNMX 130520ZNN-MF 130520ZNN-MM															E22

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка с хвостовиком BT	
HRMDCM	13050HR-□	BT□□-FMC22-□□ SK□□-FMC22-□□
	13063HR-□	BT□□-FMC22-□□
	13080HR-□	SK□□-FMC27-□□
	13100HR-□	BT□□-FMC32-□□ SK□□-FMC32-□□
		13125HR-□
	HRMDC	13080HR-□
13080HR-31.75-□		SK□□-FMA25.4-□□
13100HR-□		BT□□-FMA31.75-□□ SK□□-FMA31.75-□□
		13125HR-□

### ▶ Крепежный винт фрезы

Рис. 1

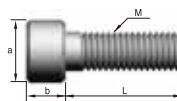
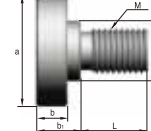


Рис. 2



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

Спецификация		
Ø50~Ø125	Винт кассеты FTKA0412B	Ключ TW15S



# HRMDC(M)16 *New*

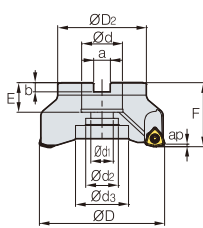


Рис. 1

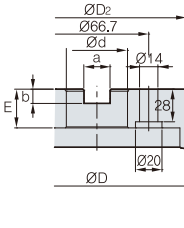


Рис. 2

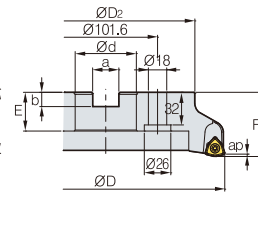


Рис. 3

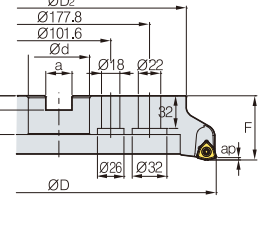


Рис. 4



• AR : -7°  
• RR : -12°~4°

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	$\varnothing d_3$	a	b	E	F	ap		Крепежный винт	Рис.
HRMDC															
(HRMDCM)															
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	MBA-M20	
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		

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



WNMX-MF



WNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WNMX	160720ZNN-MF														E22
	160720ZNN-MM														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	HRMDC	HRMDCM
HRMDCM		
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		BT□□-FMC40-□□
16160R-7	BT□□-FMA50.8-□□	
16160R-8		
16200R-8		
16200R-10		
16250R-10	BT□□-FMA47.625-□□	BT□□-FMB60-□□
16250R-12		
16315R-12		
16315R-14		

## ▶ Крепежный винт фрезы

Рис. 1

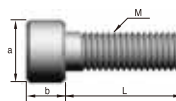
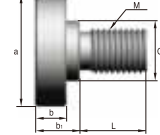


Рис. 2



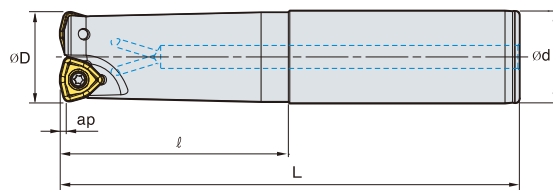
Обозначение	Геометрические размеры, мм							Рис.
	M	a	b	b1	C	L	Шаг	
SB1025	M10	16	10	-	-	25	1.5	1
SB1230	M12	18	12	-	-	30	1.75	1
SB1630	M16	24	16	-	-	30	2.0	1
SB2040	M20	30	20	-	-	40	2.5	1
MBA-M20	M20	50	14	20	27	30	2.5	2
MBA-M24	M24	65	14	24	37	36	3.0	2

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
$\varnothing 80\sim\varnothing 315$	Винт кассеты FTGA0513-P	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E22    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320

## HRMDS06 *New*



• AR : -7°  
• RR : -17°~25°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	
HRMDS 0616HR-2S16	2	16	16	30	110	0.15
0616HR-2M16	2	16	16	70	150	0.20
0616HR-2L16	2	16	16	100	200	0.26
0617HR-2S16	2	17	16	20	110	0.15
0617HR-2M16	2	17	16	20	150	0.21
0617HR-2L16	2	17	16	20	200	0.28
0618HR-2S16	2	18	16	20	110	0.15
0618HR-2M16	2	18	16	20	150	0.21
0618HR-2L16	2	18	16	20	200	0.28
0620HR-2S20	2	20	20	50	130	0.28
0620HR-2M20	2	20	20	100	180	0.38
0620HR-2L20	2	20	20	130	250	0.53
0621HR-2S20	2	21	20	20	130	0.29
0621HR-2M20	2	21	20	20	180	0.40
0621HR-2L20	2	21	20	20	250	0.57
0625HR-3S25	3	25	25	60	140	0.44
0625HR-3M25	3	25	25	80	180	0.57
0625HR-3L25	3	25	25	120	250	0.80
0626HR-3S25	3	26	25	30	140	0.46
0626HR-3M25	3	26	25	30	180	0.60
0626HR-3L25	3	26	25	30	250	0.84
0632HR-4S32	4	32	32	70	150	0.82
0632HR-4M32	4	32	32	100	200	1.10
0632HR-4L32	4	32	32	180	300	1.66
0633HR-4S32	4	33	32	40	200	1.14
0633HR-4M32	4	33	32	40	250	1.43
0633HR-4L32	4	33	32	40	300	1.73

### ▶ Применяемые СМП



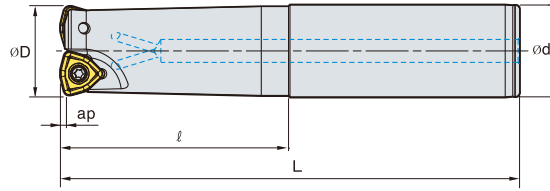
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WNMX 060312ZNN-MF 060312ZNN-MM															E22

### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø16~Ø33	Винт кассеты ETNA02506	Ключ TW07S



# HRMDS09



(mm)

Обозначение		ØD	Ød	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	1.0
	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	1.0
	0930HR-3S32	3	30	32	70	150	1.5	0.8
	0930HR-3M32	3	30	32	120	200	1.5	1.0
	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-4L32	4	40	32	50	300	1.5	1.8
0940HR-4S40	4	40	40	60	150	1.5	1.3	

## ▶ Применяемые СМП



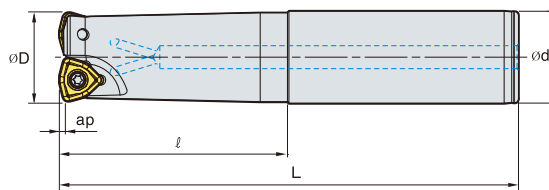
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WNMX 09T316ZNN-MF															E22
09T316ZNN-MM															

## ▶ Комплектующие

Спецификация			
Ø25~Ø40	Винт кассеты FTKA0307		Ключ TW09S

▶ Применяемые СМП E22

## HRMDS09



(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	
HRMDS	0940HR-4M40	4	40	130	250	2.2
	0940HR-4L40	4	40	180	300	2.7
	0940HR-4S42	4	40	60	150	1.4
	0940HR-4M42	4	40	130	250	2.3
	0940HR-4L42	4	40	180	300	2.8
	0950HR-4S32	4	50	32	40	1.1
	0950HR-4M32	4	50	32	40	1.6
	0950HR-4L32	4	50	32	40	2.0
	0950HR-4S40	4	50	40	40	1.4
	0950HR-4M40	4	50	40	40	2.4
	0950HR-4L40	4	50	40	40	2.9
	0950HR-4S42	4	50	42	40	1.6
	0950HR-4M42	4	50	42	40	2.6
	0950HR-4L42	4	50	42	40	3.1
	0950HR-5S32	5	50	32	40	1.1
	0950HR-5M32	5	50	32	40	1.6
	0950HR-5L32	5	50	32	40	2.0
	0950HR-5S40	5	50	40	40	1.4
	0950HR-5M40	5	50	40	40	2.4
	0950HR-5L40	5	50	40	40	2.9
0950HR-5S42	5	50	42	40	1.6	
0950HR-5M42	5	50	42	40	2.6	
0950HR-5L42	5	50	42	40	3.1	

### ▶ Применяемые СМП



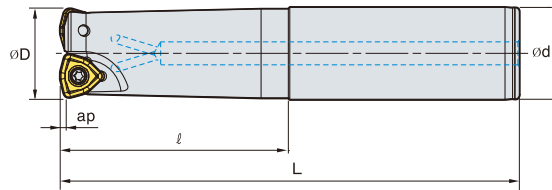
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WNMX 09T316ZNN-MF 09T316ZNN-MM															E22

### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø40~Ø50	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S



## HRMDS13



AA  
14°  
• AR : -7°  
• RR : -14°~16°

(mm)

Обозначение		ØD	ød	L	ap	
HRMDS 1332HR-2S32	2	32	32	70	150	0.8
1332HR-2M32	2	32	32	120	200	1.0
1332HR-2L32	2	32	32	180	300	1.6
1333HR-2S32	2	33	32	70	150	0.8
1333HR-2M32	2	33	32	70	200	1.1
1333HR-2L32	2	33	32	70	300	1.7
1335HR-2S32	2	35	32	50	150	0.8
1335HR-2M32	2	35	32	50	200	1.1
1335HR-2L32	2	35	32	50	300	1.7
1340HR-3S32	3	40	32	50	150	0.8
1340HR-3M32	3	40	32	50	250	1.4
1340HR-3L32	3	40	32	50	300	1.7
1340HR-3S40	3	40	40	60	150	1.2
1340HR-3M40	3	40	40	130	250	2.1
1340HR-3L40	3	40	40	180	300	2.6
1340HR-3S42	3	40	42	60	150	1.4
1340HR-3M42	3	40	42	130	250	2.3
1340HR-3L42	3	40	42	180	300	2.7
1350HR-3S32	3	50	32	50	150	1.1
1350HR-3M32	3	50	32	50	250	1.7
1350HR-3L32	3	50	32	50	300	2.0
1350HR-3S40	3	50	40	50	150	1.5
1350HR-3M40	3	50	40	50	250	2.4
1350HR-3L40	3	50	40	50	300	2.9
1350HR-3S42	3	50	42	50	150	1.6
1350HR-3M42	3	50	42	50	250	2.6
1350HR-3L42	3	50	42	50	300	3.1

## ▶ Применяемые СМП



WNMX-MF



WNMX-MM

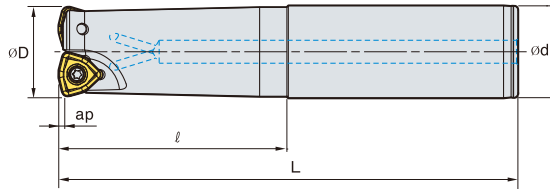
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WNMX 130520ZNN-MF															E22
130520ZNN-MM															

## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø32~Ø50	Винт кассеты FTKA0412B	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E22

## HRMDS13



• AR : -7°  
• RR : -14°~16°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	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	2.0
	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	3.0
	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	2.0
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	3.0	
1363HR-5L42	5	63	42	50	300	2	3.5	

### ▶ Применяемые СМП



WNMX-MF



WNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WNMX 130520ZNN-MF															E23
130520ZNN-MM															

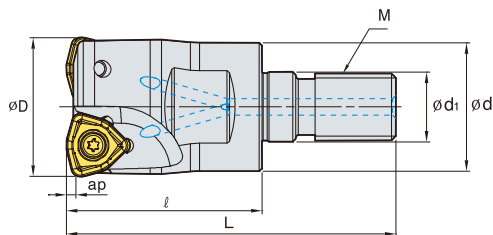
### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø50~Ø63	Винт кассеты FTKA0412B	Ключ TW15S





# HRMDM06 *New*



• AR : -7°  
• RR : -18°~25°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1		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-MF



WNMX-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WNMX 060312ZNN-MF															E23
060312ZNN-MM															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки	
HRMDM 0616HR-M08	MAT- M08	HRMDM 0625HR-M12	MAT- M12	
0617HR-M08	MAT- M08		0626HR-M12	MAT- M12
0618HR-M08	MAT- M08		0632HR-M16	MAT- M16
0620HR-M10	MAT- M10		0633HR-M16	MAT- M16
0621HR-M10	MAT- M10			

Обозначение : HRMDM0932HR-M16  
Modular Head Threading Measure size(M16)

||

Adaptor Spec. : MAT-M16-035-S32S  
Adaptor Threading Measure(M16)

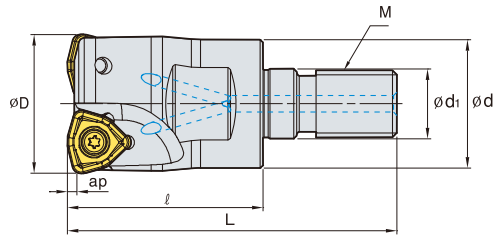
## ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø16~Ø33	Винт кассеты ETNA02506	Ключ TW07S

Применяемые СМП E23

Применяемые оправки E281~E282

## HRMDM09/13



(MM)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	L	M	ap	
HRMDM 0925HR-M12	2	25	23	12.5	35	59	M12	0.10
0926HR-M12	2	26	23	12.5	35	59	M12	0.11
0930HR-M16	3	30	29	17	40	67	M16	0.19
0932HR-M16	3	32	29	17	40	67	M16	0.20
0933HR-M16	3	33	29	17	40	67	M16	0.21
0935HR-M16	4	35	29	17	40	67	M16	0.22
0940HR-M16	4	40	29	17	40	67	M16	0.25
1332HR-M16	2	32	29	17	40	67	M16	0.20
1333HR-M16	2	33	29	17	40	67	M16	0.20
1335HR-M16	2	35	29	17	40	67	M16	0.22
1340HR-M16	3	40	29	17	45	72	M16	0.26

### ▶ Применяемые СМП



Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.		
		CN2000	CN30	NCM925	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01	
09 Тип	WNMX 09T316ZNN-MF 09T316ZNN-MM																E23
13 Тип	WNMX 130520ZNN-MF 130520ZNN-MM																

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки
HRMDM 0925HR-M12 0926HR-M12 0930HR-M16	MAT- M12	HRMDM 0940HR-M16 1332HR-M16 1333HR-M16	MAT- M16
0932HR-M16 0933HR-M16 0935HR-M16	MAT- M16	1335HR-M16 1340HR-M16	

Обозначение : HRMDM0932HR-M16  
Modular Head Threading Measure size(M16)

Adaptor Spec. : MAT-M16-035-S32S  
Adaptor Threading Measure(M16)

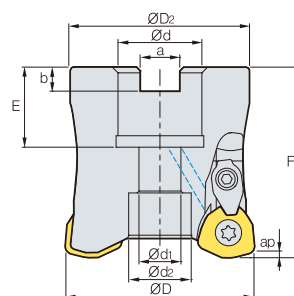
### ▶ Комплектующие

Спецификация		
Ø25~Ø40 (09Тип)	Винт кассеты FTKA0307	Ключ TW09S
Ø32~Ø40 (13Тип)	FTKA0412B	TW15S

▶ Применяемые СМП E23    ▶ Применяемые оправки E281-E282



# HRMC(M)13/15



AA  
15°  
• AR : 7°  
• RR : -15°~5°

(мм)

Обозначение	ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	a	b	E	F	ap	kg	Bolt		
HRMC(M)	13050HR-3	3	50	47	22.225(22)	11	16.4	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.4	SB1035
	13050HR-4	4	50	47	22.225(22)	11	16.4	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.4	SB1035
	13063HR-4	4	63	60	22.225(22)	11	17	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.0	0.7	SB1035
	13080HR-5	5	80	76	31.75(27)	18(13)	26(20)	12.7(12.4)	8(7)	32(23)	70	2.0	1.6	SB16(12)45
HRMC(M)	15063HR-3	3	63	60	22.225(22)	11	17	8.0(10.4)	5(6.3)	20(21)	50	2.5	0.7	SB1035
	15080HR-4	4	80	76	31.75(27)	18(13)	26(20)	12.7(12.4)	8(7)	32(23)	70	2.5	1.7	SB16(12)45
	15100HR-5	5	100	96	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	70	2.5	2.8	SB1645
	15100HR-6	6	100	96	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	70	2.5	3.2	SB1645
	15125HR-6	6	125	98	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	2.5	3.3	SB2040
	15160R-7	7	160	100	50.8(40)	-	72	19.0(16.4)	11(9)	38(35)	63	2.5	4.3	MBA-M24(M20)

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



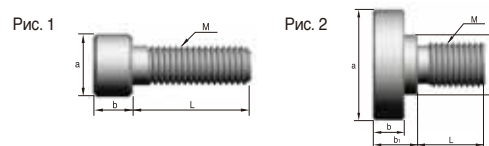
WDKT-MH

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.			
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01	
13 Тип	WDKT 130520ZDSR-MH																
15 Тип	WDKT 150625ZDSR-MH																E22

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	HRMDC	HRMDCM
HRMC(M) 13050HR-3	BT□□-FMA22.225-□□	BT□□-FMC22-□□
		SK□□-FMC22-□□
13063HR-4	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC27-□□
		SK□□-FMC27-□□
13080HR-5	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC27-□□
15063HR-3	BT□□-FMA22.225-□□	BT□□-FMC22-□□
		SK□□-FMC22-□□
15080HR-4	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC27-□□
		SK□□-FMC27-□□
15100HR-5	BT□□-FMA31.75-□□	BT□□-FMC32-□□
15100HR-6	SK□□-FMA31.75-□□	SK□□-FMC32-□□
15125HR-6	BT□□-FMA38.1-□□	BT□□-FMB40-□□
		BT□□-FMC40-□□
15160R-7	BT□□-FMA50.8-□□	BT□□-FMC40-□□
		SK□□-FMC40-□□

## ▶ 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

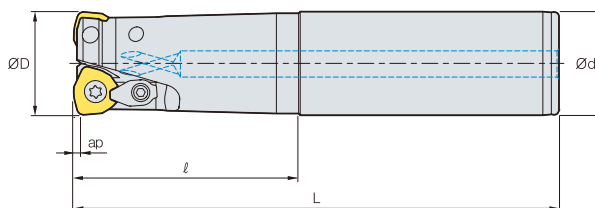
## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø50~Ø80 (13Тип)	FTGA0513-P	CHH4.5R1	CTX04513H	CR03	TW20-100
Ø63~Ø160 (15Тип)	FTGA0513-P	CHH5.5R1	CTX0515	CR04	TW20-100

▶ Применяемые СМП E22    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



## HRMS 08/10



AA  
15°  
• AR : 7°  
• RR : -11°~5°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap		
HRMS 0820HR-2S20	2	20	20	50	130	1.0	0.3
0820HR-2M20	2	20	20	100	180	1.0	0.4
0820HR-2L20	2	20	20	130	250	1.0	0.5
0821HR-2S20	2	21	20	50	130	1.0	0.3
0821HR-2M20	2	21	20	50	180	1.0	0.4
0821HR-2L20	2	21	20	50	250	1.0	0.5
1025HR-2S25	2	25	25	60	140	1.5	0.4
1025HR-2M25	2	25	25	120	200	1.5	0.6
1025HR-2L25	2	25	25	180	300	1.5	0.9
1026HR-2S25	2	26	25	60	140	1.5	0.4
1026HR-2M25	2	26	25	60	200	1.5	0.6
1026HR-2L25	2	26	25	60	300	1.5	1.0
1030HR-2S32	2	30	32	70	150	1.5	0.8
1030HR-2M32	2	30	32	120	200	1.5	1.0
1030HR-2L32	2	30	32	180	300	1.5	1.5

### ▶ Применяемые СМП



WDKT-MH

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.		
		CN2000	CN30	NCM925	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01	
08 Тип	WDKT 080316ZDSR-MH																
10 Тип	WDKT 10T320ZDSR-MH																E22

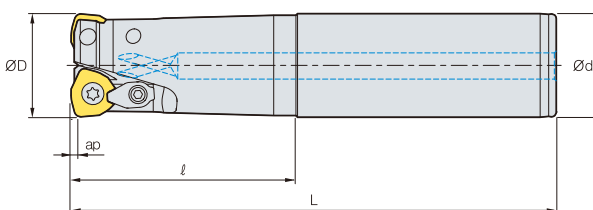
### ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø20~Ø21 (08Тип)	Винт кассеты FTNA0306	Кронштейн -	Винт кассеты -	Шайба пружинная -	Ключ TW09P
Ø25~Ø30 (10Тип)	FTKA0408	CHH3.5R1	CTX03510	CR03	TW15S

▶ Применяемые СМП E22



# HRMS13



(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	
HRMS 1332HR-2S32	2	32	32	70	150	0.8
1332HR-2M32	2	32	32	120	200	1.0
1332HR-2L32	2	32	32	180	300	1.6
1333HR-2S32	2	33	32	70	150	0.8
1333HR-2M32	2	33	32	70	200	1.1
1333HR-2L32	2	33	32	70	300	1.7
1335HR-2S32	2	35	32	50	150	0.8
1335HR-2M32	2	35	32	50	200	1.1
1335HR-2L32	2	35	32	50	300	1.7
1340HR-3S32	3	40	32	50	150	0.8
1340HR-3M32	3	40	32	50	250	1.4
1340HR-3L32	3	40	32	50	300	1.7
1340HR-3S40	3	40	40	60	150	1.2
1340HR-3M40	3	40	40	130	250	2.1
1340HR-3L40	3	40	40	180	300	2.6
1340HR-3S42	3	40	42	60	150	1.4
1340HR-3M42	3	40	42	130	250	2.3
1340HR-3L42	3	40	42	180	300	2.7

## ▶ Применяемые СМП



WDKT-MH

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
WDKT 130520ZDSR-MH															E22

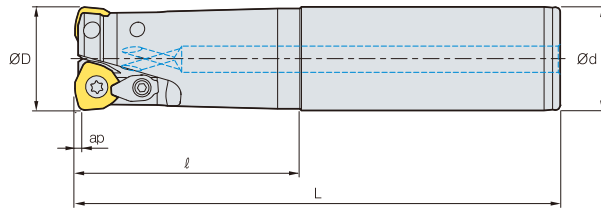
## ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø32,33,35	Винт кассеты FTGA0510-P	Кронштейн CHN4.5R1	Винт кассеты CTX04513H	Шайба пружинная CR03	Ключ TW20
Ø40	FTGA0512-P	CHN5.5R1	CTX04513H	CR03	TW20

▶ Применяемые СМП E22



## HRMS15



(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	
HRMS 1550HR-3S32	3	50	32	50	150	1.0
1550HR-3M32	3	50	32	50	250	1.6
1550HR-3L32	3	50	32	50	300	1.9
1550HR-3S40	3	50	40	50	150	1.4
1550HR-3M40	3	50	40	50	250	2.3
1550HR-3L40	3	50	40	50	300	2.8
1550HR-3S42	3	50	42	50	150	1.5
1550HR-3M42	3	50	42	50	250	2.5
1550HR-3L42	3	50	42	50	300	3.0
1563HR-4S32	4	63	32	50	150	1.3
1563HR-4M32	4	63	32	50	250	1.9
1563HR-4L32	4	63	32	50	300	2.2
1563HR-4S40	4	63	40	50	150	1.7
1563HR-4M40	4	63	40	50	250	2.6
1563HR-4L40	4	63	40	50	300	3.1
1563HR-4S42	4	63	42	50	150	1.8
1563HR-4M42	4	63	42	50	250	2.8
1563HR-4L42	4	63	42	50	300	3.3

### ▶ Применяемые СМП



WDKT-MH

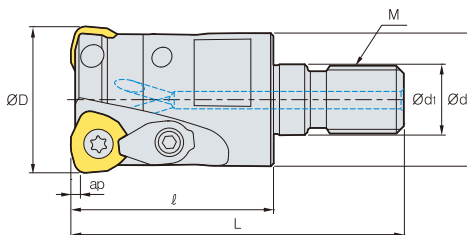
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
WDKT 150625ZDSR-MH															E22

### ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø50~Ø63	Винт кассеты FTGA0513-P	Кронштейн CHH5.5R1	Винт кассеты CTX0515	Шайба пружинная CR04	Ключ TW20



# HRMM08/10/13



(mm)

Обозначение	ØD	Ød	Ød1	L	M	ap	kg
HRMM 0820HR-M10	20	18	10.5	30	51	M10	0.06
HRMM 0821HR-M10	21	18	10.5	30	51	M10	0.06
HRMM 0825HR-M12	25	23	12.5	35	59	M12	0.11
HRMM 0826HR-M12	26	23	12.5	35	59	M12	0.11
HRMM 0828HR-M12	28	23	12.5	35	59	M12	0.12
HRMM 0832HR-M16	32	29	17	40	67	M16	0.21
HRMM 0833HR-M16	33	29	17	40	67	M16	0.21
HRMM 0835HR-M16	35	29	17	40	67	M16	0.23
HRMM 0840HR-M16	40	29	17	40	67	M16	0.25
HRMM 1025HR-M12	25	23	12.5	35	59	M12	0.1
HRMM 1026HR-M12	26	23	12.5	35	59	M12	0.1
HRMM 1030HR-M16	30	29	17	40	67	M16	0.2
HRMM 1032HR-M16	32	29	17	45	72	M16	0.26
HRMM 1035HR-M16	35	29	17	45	72	M16	0.23
HRMM 1040HR-M16	40	29	17	45	72	M16	0.27
HRMM 1332HR-M16	32	29	17	40	67	M16	0.17
HRMM 1333HR-M16	33	29	17	40	67	M16	0.17
HRMM 1335HR-M16	35	29	17	40	67	M16	0.19
HRMM 1340HR-M16	40	29	17	45	72	M16	0.24

## ▶ Применяемые СМП



WDKT-MH

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
08 Тип	WDKT 080316ZDSR-MH															
10 Тип	WDKT 10T320ZDSR-MH															
13 Тип	WDKT 130520ZDSR-MH															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки	Обозначение	Применяемые оправки
HRMM 0820HR-M10	MAT-M10	HRMM 0835HR-M16	MAT-M16	HRMM 1040HR-M16	MAT-M16
HRMM 0821HR-M10		HRMM 0840HR-M16		HRMM 1332HR-M16	
HRMM 0825HR-M12	MAT-M12	HRMM 1025HR-M12	MAT-M12	HRMM 1333HR-M16	MAT-M16
HRMM 0826HR-M12		HRMM 1026HR-M12		HRMM 1335HR-M16	
HRMM 0828HR-M12		HRMM 1030HR-M16		HRMM 1340HR-M16	
HRMM 0832HR-M16	MAT-M16	HRMM 1032HR-M16	MAT-M16		
HRMM 0833HR-M16		HRMM 1035HR-M16			

Обозначение : HRMM0820HR-M10  
Modular Head Threading Measure size(M10)

||

Adaptor Spec. : MAT-M10-030-S20S  
Adaptor Threading Measure(M10)

## ▶ Комплектующие

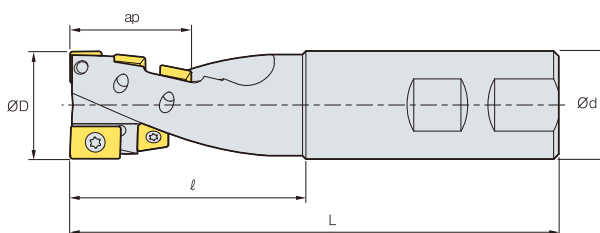
Спецификация	Винт кассеты	Кронштейн	Винт кассеты	Шайба пружинная	Ключ	Ключ
Ø20~Ø40 (08Тип)	FTNA0306	-	-	-	-	-
Ø25~Ø40 (10Тип)	FTKA0408	CHH3.5R1	CTX03510	CR03	TW15S	-
Ø32,33,35 (13Тип)	FTGA0510-P	CHH4.5R1	CTX04513H	CR03	-	TW20
Ø40	FTGA0512-P	CHH5.5R1	CTX04513H	CR03	-	TW20

▶ Применяемые СМП E23    ▶ Применяемые оправки E281~E282





## THE



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	ap	Количество зувьев	kg	Применяемые СМП	
							Торцевые СМП	Периферийные СМП
THE 25R	25	25	55	120	25	0.4	APLT070304R 1z	SPMT060304 4z
THE 32R	32	32	70	145	40	0.5	ADLT150308R 1z	SDMT090308-MM 5z
THE 40R	40	42	88	175	54	1.3	ZPMT1504PPSR-MM 1z	SPMT120408-MM 5z
THE 50R	50	42	85	175	54	1.4	ZPMT1504PPSR-MM 2z	SPMT120408-MM 10z

### ▶ Применяемые СМП



ADLT



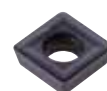
APLT



SPMT-MM



SPMT



SDMT-MM



ZPMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SPMT 060304															
SDMT 090308-MM															E04
SPMT 120408-MM															E05
APLT 070304R															E14
ADLT 150308R															E21
ZPMT 1504PPSR-MM															E24

### ▶ Рекомендуемые режимы резания сплава




• Обработка пазов

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
<b>P</b>	90~140	0.05~0.20	PC5300
<b>M</b>	50~90	0.05~0.20	PC5300
<b>K</b>	70~120	0.05~0.25	PC5300

• Обработка уступов

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V(м/мин)	Sz(мм/зуб)	
<b>P</b>	150~240	0.05~0.20	PC5300
<b>M</b>	90~150	0.05~0.20	PC5300
<b>K</b>	120~200	0.10~0.25	PC5300

### ▶ Комплектующие

Спецификация	 Винт кассеты	 Ключ	 Ключ
Ø25	ETNA02506	TW07P	-
Ø32	ETNA0408	-	TW15S
Ø40	ETNA0511	-	TW20S
Ø50	ETNA0511	-	TW20S

▶ Применяемые СМП E04, E05, E14, E21, E24



**Снижение себестоимости применения фрез за счет возможности применения сменной фрезерной головки.**

# Laser Mill

- Снижение себестоимости применения фрез за счет возможности применения сменной фрезерной головки.
- Высокая эффективность при чистовой обработке.
- Достижение высокой стойкости пластины при оптимальном выборе марки сплава.
- Простота фиксации пластины при ее замене.
- Широкий выбор корпусов: стальные, твердосплавные, модульные системы.



- MQL система**
- Экономичный расход СОЖ.
  - Охлаждение и смазка р.к.
  - Хороший отвод стружки.
  - Высокая стойкость СМП и качество обработанной поверхности.

## ▶ Кронштейning система

• **Высокая точность геометрических размеров**  
**Радиальное биение посадочного отверстия: 0,02мм**  
**Радиальное биение радиусной части: 0,01мм**

## ▶ Характеристики сменной фрезерной головки

**LBS, LR Каждая пластина закрепляется отдельно**



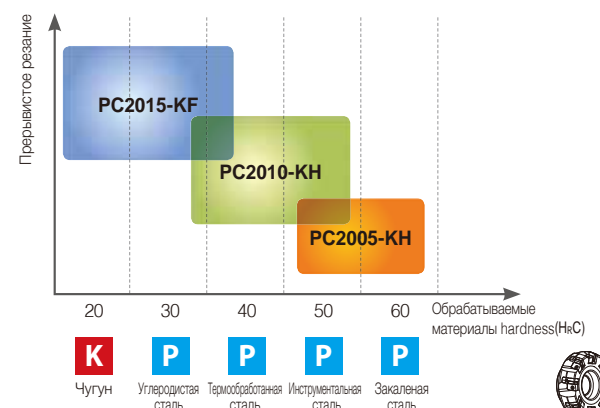
- Возможность использования 6ти типов пластин на одной модульной головке
- Простота закрепления пластины при помощи одного винта.
- Возможность изготовления корпуса оправки цельным стальным, с твердосплавным сердечником или в виде модульной системы.
- Применение системы MQL (ТОЖВД - туман охлаждающей жидкости высокого давления).

LBH-Сферический тип	LRH Радиусная вершина	LFH Высокая подача	LCF Фаска	LBS Сферический тип	LR Радиусная вершина
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Винтовая режущая кромка</li> <li>• Высокая точность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Винтовая режущая кромка</li> <li>• Возможность выбора различных радиусов вершин пластины</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Винтовая режущая кромка</li> <li>• Возможность применения высоких подач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прямая режущая кромка</li> <li>• Высокая точность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прямая режущая кромка</li> <li>• Высокая точность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прямая режущая кромка</li> <li>• Возможность выбора различных радиусов вершин пластины</li> </ul>

## ▶ Характеристики сплавов для фрез Laser Mill

<b>PC2005</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чрезвычайно высокая твердость</li> <li>• Гармоничное сочетание усовершенствованной режущей кромки и прочным стружколомом</li> <li>• Оптимально подходят для мехобработки термообработанной и высоко закаленной стали</li> </ul>
<b>PC2010</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая износостойкость и прочность</li> <li>• Гармоничное сочетание термостойкости с прочной режущей кромкой.</li> <li>• Оптимально подходят для обработки инструментальной и закаленной стали</li> </ul>
<b>PC2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая стойкость к наклепу и отличная прочность</li> <li>• Гармоничное сочетание прочного сплава и великолепной конструкцией режущей кромки</li> <li>• Оптимально подходят для обработки углеродистой стали</li> </ul>

## ▶ Руководство по применению к заготовкам



## Описание стружколома KF / KH

**KF** : Уникальный стружколом для стабильной обработки углеродистой стали с высокой износостойкостью в центральной части и улучшенной конструкцией режущей кромки.

**KH** : Более прочная пластина с идеальным сочетанием переднего и заднего углами оптимально подходит для обработки закаленных заготовок.

Тип	Сравнение форм		
<p><b>Стандарт</b> (для универсального применения)</p>			 <b>РАЗРЕЗ A-A</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предназначен для основного применения</li> <li>• Форма пластины разработана для непрерывного резания</li> </ul>			
<p><b>KH</b> (для стали с высокой твердостью)</p>			 <b>РАЗРЕЗ A-A</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Острая центральная часть обеспечивает обработку заготовок с высокой твердостью и способствует долговечности инструмента</li> <li>• Конструкция режущей кромки улучшена благодаря увеличению переднего угла (<math>\alpha^\circ</math>)</li> <li>• Уменьшение заднего угла (<math>\beta^\circ</math>) способствует упрочнению режущих кромок.</li> </ul>			
<p><b>KF</b> (для углеродистой стали)</p>			 <b>РАЗРЕЗ A-A</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Маленькая перемычка в центре повышает износостойкость при обработке углеродистой стали.</li> <li>• Улучшенная конструкция режущей кромки с увеличенным передним углом (<math>\alpha^\circ</math>)</li> <li>• Более высокая стойкость инструмента и производительность при обработке благодаря превосходной конструкции режущей кромки</li> </ul>			

## Рекомендуемые режимы резания

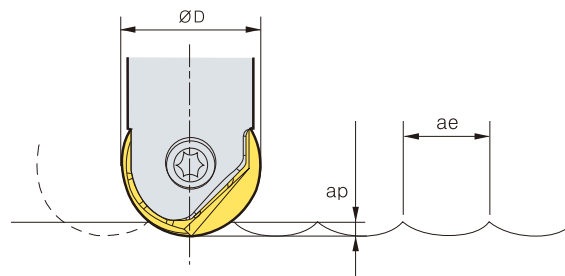
Обрабатываемые материалы				Сплав	Стружколом	Рекомендуемые режимы резания			
ISO	Материал	HB(HRC)				vc (м/мин)	fz (мм/зуб)	ap (мм)	ae (мм)
<b>K</b>	Серый чугун	GC250	180(8)	PC2015 PC2010 PC2005	KF	130~210	0.2~0.5	0.07D	0.07D
	Ковкий чугун	GCD600	250(24)			170~250	0.2~0.5	0.07D	0.07D
<b>P</b>	Углеродистая сталь	S20C~S50C	150	PC2010 PC2015 PC210F	KH	130~210	0.1~0.3	0.7D	0.7D
	Легированная сталь	SCM21~SCM5H	270(28)			100~160	0.1~0.3	0.5D	0.5D
	Термообработанная сталь	KP4M	300(32)						
		NIMAX	370(40)						
		CENA1	370(40)						
		NAK80	400(43)						
	STAVAX	510(52)							
Быстрорежущая инструментальная сталь	SKH51~SKH59	550(55)	PC2005 PC2010	KH	80~130	0.1~0.2	0.3D	0.3D	
Легированная инструментальная сталь	STD61(горячая штамповка) STD11(холодная штамповка)	630(60)			70~120	0.1~0.2	0.3D	0.3D	

Вылет	vc (м/мин)	fz (мм/т)
Under 3D	100%	100%
3D ~ 5D	70%	70%
5D ~ 8D	60%	60%
8D ~ 10D	50%	50%



**Расчет основных параметров**

<b>Скорость резания</b>	<b>Частота вращения</b>
$V_p = \frac{\pi \times D \times n}{1000}, \text{ м/мин}$	$n = \frac{V_p \times 1000}{\pi \times D}, \text{ мин}^{-1}$
<b>Подача</b>	<b>Подача</b>
$S_z = \frac{S_{\text{мин}}}{n \times z} \text{ мм/зуб}$	$S_{\text{мин}} = S_z \times n \times z, \text{ мм/мин}$
<b>Производительность</b>	<b>Мощность</b>
$Q = t \times B \times S_{\text{мин}}, \text{ см}^3/\text{мин}$	$P_{kw} = \frac{Q \times k_c}{60 \times 1000 \times \eta}, \text{ кВт}$
	$N = \frac{P_c}{0.75}, \text{ кВт}$

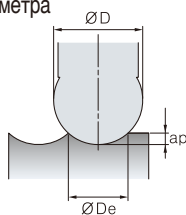


$V_p$ = Скорость резания, м/мин	$P_{kw}$ = Потребляемая мощность, кВт
$n$ = Частота вращения мин <sup>-1</sup>	$Q$ = Объем удаляемой стружки, см <sup>3</sup> /мин
$D$ = Диаметр фрезы, мм	$t$ = Глубина резания, мм
$S_{\text{мин}}$ = Подача, мм/мин	$B$ = Ширина фрезерования, мм
$S_z$ = Подача, мм/зуб	$P_{hp}$ = отребляемая мощность, л.с.
$z$ = количество зубьев	$\eta$ = КПД, %
$W$ = Мощность станка, кВт	

**Расчет значений максимальной шероховатости поверхности**

1. Формула для определения фактического диаметра

$$D_e = 2 \sqrt{t(D-t)}$$



2.  $\theta^\circ$  Применение: Расчет скорости резания для точки P (Мгновенная скорость резания для точки P зависит от глубины тангенциального врезания)

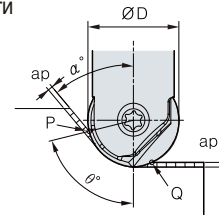
• Расчет скорости резания

$$V_p = \frac{\pi \times D \sin \theta \times n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

$$\theta = \cos^{-1} \left( \frac{D - 2t}{D} \right) + (90 - \alpha^\circ)$$

3. Скорость резания для точки Q засчитывается по следующей зависимости

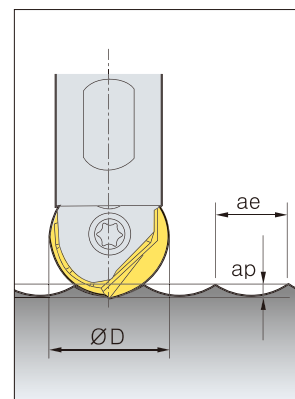
$$V_p = \frac{2\pi n \sqrt{t(D-t)}}{1000}$$



**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

## Тест на производительность

**PC2005 Тест на стойкость**      **Сталь с высокой твердостью, термообработанная (X100CrMoV5 1, термообработка до HRC60)**



**Режимы резания**

vc = 140 м/мин  
 fz = 0,15 мм/зуб  
 ap = 1,2 мм  
 ae = 1,2 мм  
 Без СОЖ

**Инструменты**

Пластина LBH120-KH (PC2005)



**PC2010 Тест на стойкость**      **Термообработанная сталь (X40CrMnNiMo8-6-4)**

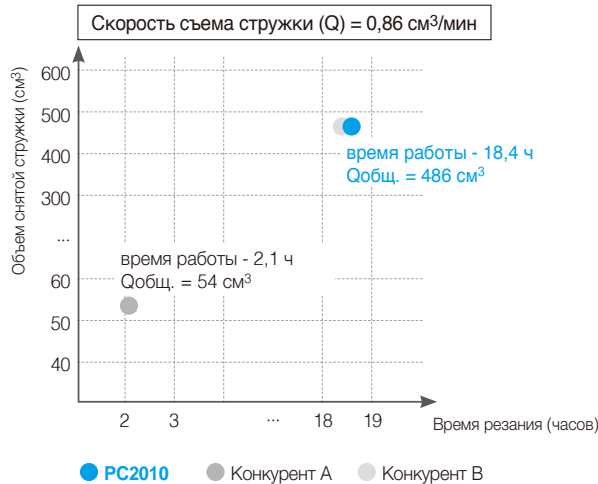


**Режимы резания**

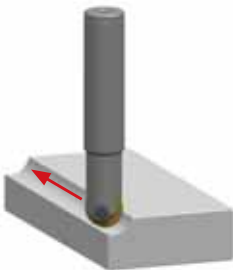
vc = 276 м/мин  
 fz = 0,15 мм/зуб  
 ap = 0,3 мм  
 ae = 1,2 мм  
 Без СОЖ

**Инструменты**

Пластина LBH120-KH (PC2010)



**PC2015 Тест на стойкость**      **Углеродистая сталь (C45)**

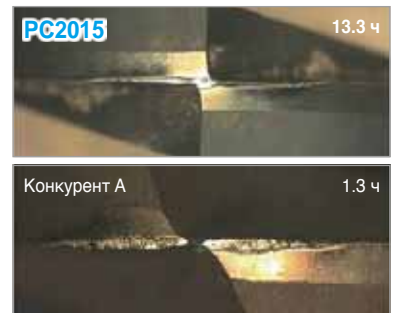
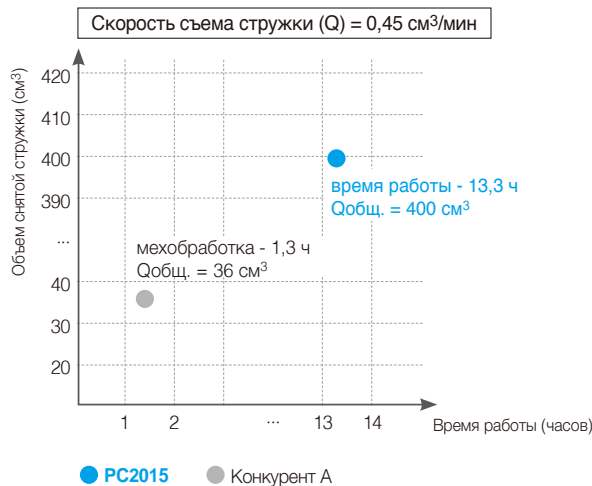


**Режимы резания**

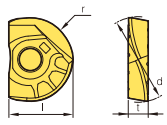
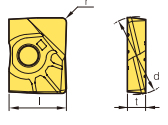
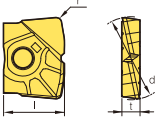
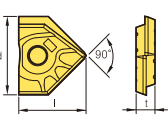
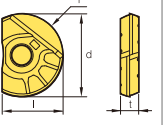
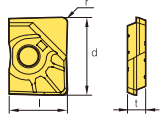
vc = 250 м/мин  
 fz = 0,35 мм/зуб  
 ap = 0,3 мм  
 ae = 0,4 мм  
 Без СОЖ

**Инструменты**

Пластина LBH120 (PC2015)



## ▶ Применяемые СМП

Державка	LBH (Сферический тип)	LRH (С радиусными вершинами)	LFH (Высоко подачные)	LCF (Для снятия фасок)	LBS (Сферический тип)	LR (С радиусными вершинами)
	 <p>Точность R <math>\pm 0,005</math></p>	 <p>точность скругления <math>r \pm 0,015</math></p>			 <p>Точность R <math>\pm 0,005</math></p>	 <p>точность скругления <math>r \pm 0,015</math></p>
<b>LBE080</b>	LBH080 LBH090 LBH080-KF LBH090-KF LBH080-KH LBH090-KH				LBS080 LBS090	
<b>LBE100</b> <b>LRE100</b>	LBH100 LBH110 LBH100-KF LBH110-KF LBH100-KH LBH110-KH	LRH100-R05 LRH100-R20 LRH100-R10 LRH110-R05	LFH100		LBS100 LBS110	LR100-R05 LR100-R20 LR100-R10 LR110-R05
<b>LBE120</b> <b>LRE120</b>	LBH120 LBH130 LBH120-KF LBH130-KF LBH120-KH LBH130-KH	LRH120-R05 LRH120-R20 LRH120-R10 LRH130-R05	LFH120		LBS120 LBS130	LR120-R05 LR120-R20 LR120-R10 LR130-R05
<b>LBE160</b> <b>LRE160</b>	LBH160 LBH170 LBH160-KF LBH170-KF LBH160-KH LBH170-KH	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
<b>LBE200</b> <b>LRE200</b>	LBH200 LBH210 LBH200-KF LBH210-KF LBH200-KH LBH210-KH	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
<b>LBE250</b> <b>LRE250</b>	LBH250 LBH260 LBH250-KF LBH260-KF LBH250-KH LBH260-KH	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
<b>LBE300</b> <b>LRE300</b>	LBH300 LBH310 LBH300-KF LBH310-KF LBH300-KH LBH310-KH	LRH300-R10 LRH300-R30 LRH300-R20 LRH310-R05	LFH300		LBS300 LBS310	LR300-R10 LR300-R30 LR300-R20 LR310-R05
<b>LBE320</b> <b>LRE320</b>	LBH320 LBH320-KF LBH320-KH	LRH320-R10 LRH320-R30 LRH320-R20	LFH320		LBS320	LR320-R10 LR320-R30 LR320-R20

▶ Применяемые СМП E07, E08



# Е Технические характеристики фрез серии «GBE»

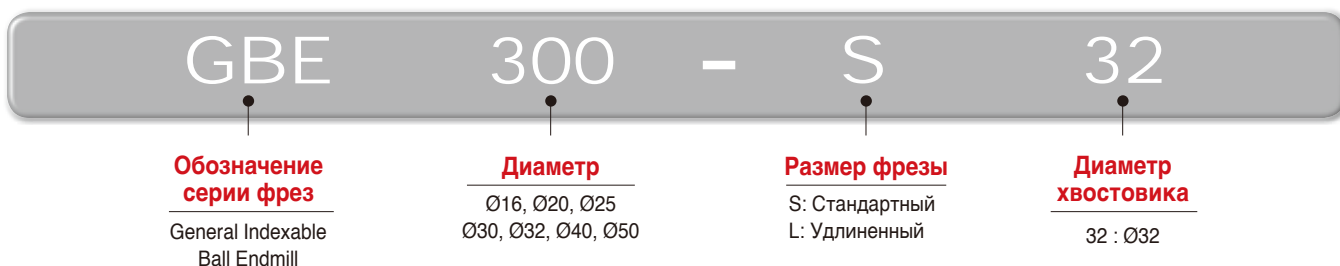
## Высокая точность спиральной режущей кромки

# 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.



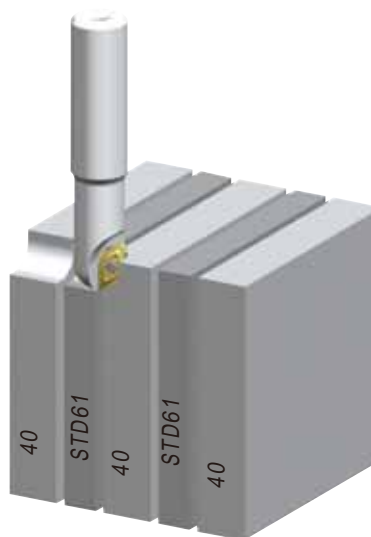
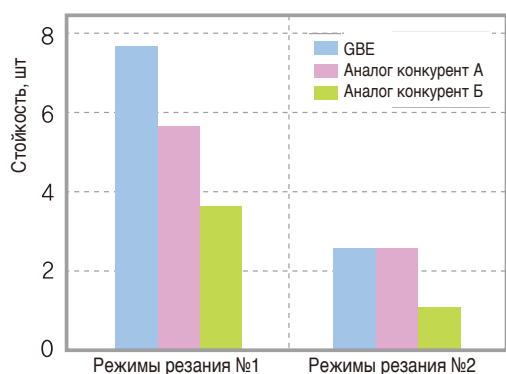


## ▶ Руководство по сборке фрезы



1. Установите СМП в посадочное гнездо
2. Прижмите СМП в направлении, показанном красной стрелкой и закрутите Винт кронштейна.

## ▶ 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) + 40 (HrC20)	СОЖ
№. 2	100	0.1	8	8		

## ▶ Выбор СМП и комплектующих

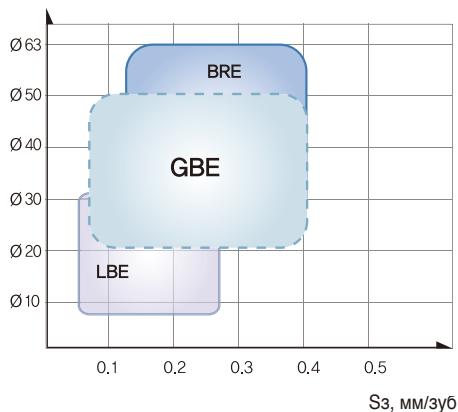
Диаметр фрез	СМП			Комплектующие			
	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Винт кронштейна		Ключ	
Форма							
	Внутр./Наруж.	Наруж. Верхний	Внутр./Наруж.	Наруж. Верхний	Внутр./Наруж.	Наруж. Верхний	
Ø16	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA02555S	-	TW08S	-
Ø18	ZPET090M-MM	ZPET090S-MM	-	FTKA0307	-	TW09S	-
Ø20	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P
Ø22	ZPET110M-MM	ZPET110S-MM	SPMT060304	FTKA0408	ETNA02506	TW15S	TW07P
Ø25	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P
Ø26	ZPET130M-MM	ZPET130S-MM	SDMT090308-MM	FTKA0409	ETNA0408	TW15S	TW15S
Ø28	ZPET140M-MM	ZPET140S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20	TW15S
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	SPMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW20S
Ø50	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25S	TW20S

# Технические характеристики фрез серии «GBE»

## 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 Пазы Высокие вертикальные, наклонные	Ниже 25	160~250	0.1~0.5	0.3~0.5D	0.2~0.3D
			120~200	0.1~0.5	0.3~0.5D	-
			160~250	0.1~0.5	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Углеродистые стали, легированные стали	Вертикальные, наклонные Пазы Высокие вертикальные, наклонные	Ниже 45	120~200	0.1~0.5	0.3~0.5D	0.2~0.3D
			120~160	0.1~0.5	0.3~0.5D	-
			120~200	0.1~0.5	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Штамповые стали	Вертикальные, наклонные Пазы Высокие вертикальные, наклонные	30~40	120~200	0.1~0.3	0.3~0.5D	0.2~0.3D
			120~160	0.1~0.3	0.3~0.5D	-
			120~200	0.1~0.3	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Чугуны	Вертикальные, наклонные Пазы Высокие вертикальные, наклонные	20~30	150~300	0.2~0.7	0.3~0.5D	0.2~0.3D
			150~300	0.2~0.7	0.3~0.5D	-
			150~300	0.2~0.7	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Закаленные стали	Вертикальные, наклонные Пазы Высокие вертикальные, наклонные	50~60	40~100	0.1~0.3	0.3~0.5D	0.2~0.3D
			40~100	0.1~0.3	0.3~0.5D	-
			40~100	0.1~0.3	1.0~1.5D	0.1~0.2D

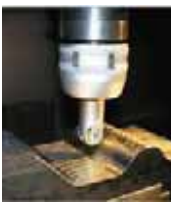

## Линейка сферических концевых фрез



Серия	Критерии оценки фрез				Обработка глубоких карманов
	Качество и точность обработки	Производительность	Диапазон диаметров	Экономичность	
Laser Mill					
GBE					
BRE					

: Отлично : Хорошо : Удовлетворительно

## Результаты сравнительных испытаний

Режимы резания		Фотографии изношенных СМП			
		GBE	Аналог конкурента А	Аналог конкурента В	
 <p><b>Машинное время 4 прохода</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обрабатываемые материалы: Легированная сталь (HRC33), сухое резание</li> <li>Режимы резания: Vp=280 м/мин, Sz=0,25 мм/зуб, t=5 мм, B=5 мм, Sмин=1,486 м/мин, поб=2,971 об/мин</li> <li>Инструмент: Державка: GBE300-S32, СМП: ZPET150M-MM(PC3500), ZPET150S-MM(PC3500)</li> </ul>	Верхняя поверхность	Внутренняя			
		Наружная			
	Боковая поверхность	Внутренняя			
		Наружная			
 <p><b>Машинное время 4 прохода</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обрабатываемые материалы: Сталь X12 (HRC22), сухое резание</li> <li>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</li> <li>Инструмент: Державка: GBE300-S32, СМП: ZPET150M-MM(PC3500), ZPET150S-MM(PC3500)</li> </ul>	Верхняя поверхность	Внутренняя			
		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 Винт кронштейнового крепления СМП формы TCRX.
- Улучшенная геометрия стружечной канавки, препятствующая пакетированию стружки.
- СМП : Возможность применения высоких скоростей резания и подач за счет специальной марки сплава обеспечивающей высокую износостойкость и устойчивость к выкрашиванию.  
Высокая прочность режущей кромки и значительный передний угол.

### Корпус фрезы оснащен СМП по стандарту ISO



- Низкое трение стружки
- Хороший теплоотвод

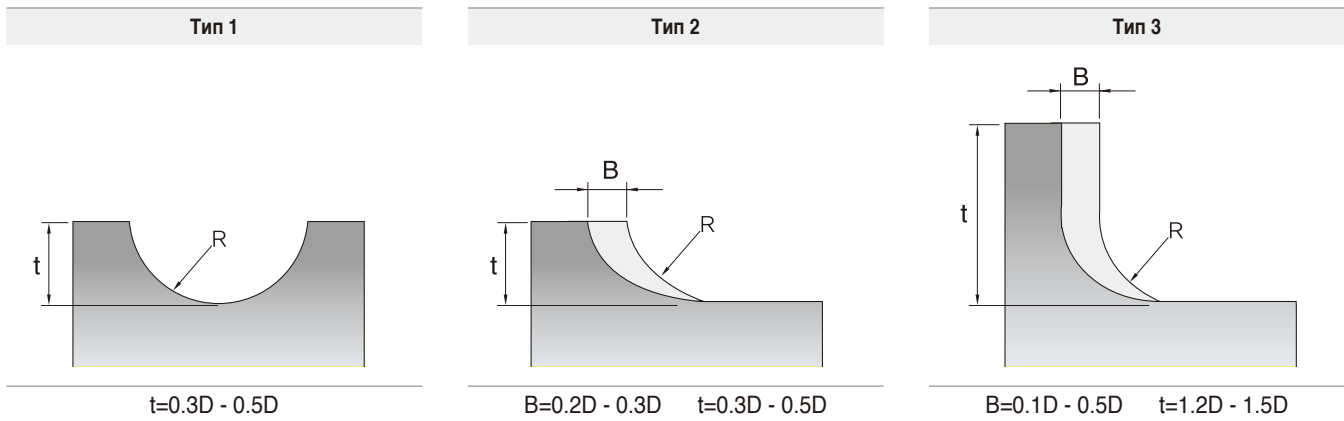


- Повышенная точность режущей кромки за счет увеличенной высоты

- Улучшенное распределение нагрузки при врезании



### ▶ Рекомендуемые режимы резания для фрез серии «BRE» при черновой обработке



Обрабатываемые материалы	Тип обрабатываемой поверхности	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/зуб	Марка сплава
Углеродистые, легированные стали	1	120~220	0.1~0.4	NCM325
	2	120~220	0.2~0.4	NCM325
	3	100~180	0.1~0.3	NCM325
Легированные стали	1	100~200	0.1~0.4	NCM325
	2	100~200	0.2~0.4	NCM325
	3	80~160	0.1~0.3	NCM325
Инструментальные стали	1	80~150	0.1~0.3	NCM325
	2	80~150	0.15~0.35	NCM325
	3	60~120	0.1~0.3	NCM325
Закаленные стали (HR35-45)	1	60~120	0.1~0.3	NCM325
	2	60~120	0.1~0.3	NCM325
	3	50~80	0.1~0.2	NCM325
Чугуны	1	100~180	0.2~0.5	NCM320K
	2	100~180	0.2~0.5	NCM320K
	3	80~160	0.15~0.4	NCM320K

# Твердосплавных хвостовик LBE 08/10/12/16/20/25/30/32

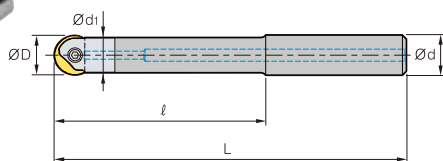


Рис. 1

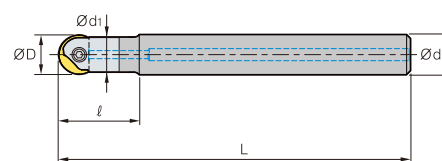


Рис. 2



(мм)

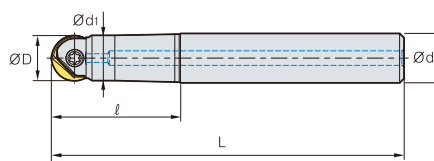
Обозначение	Геометрические размеры					Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	Рис.
	ØD	Ød	Ød1	L	Винт	Ключ			
LBE 080080S-S08C	8, 9	8	7.5	80	136	ETND02506F	TWP07S	8,9	1
	080100S-S08C	8, 9	8	7.5	100				
080020S-S08C-130	8, 9	8	7.5	20	130	ETND02506F	TWP07S	8,9	2
080020S-S08C-150	8, 9	8	7.5	20	150				
100080S-S10C	10, 11	10	9.5	80	136	ETND0307F	TWP08S	10, 11	1
100120S-S10C	10, 11	10	9.5	120	176				
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				
120100S-S12C	12, 13	12	11.5	100	156	ETND03509	TWP10S	12,13	1
120150S-S12C	12, 13	12	11.5	150	206				
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				
160100S-S16C	16, 17	16	15.5	100	160	ETND0413	TWP15S	16,17	1
160150S-S16C	16, 17	16	15.5	150	210				
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				
200120S-S20C	20, 21	20	19.5	120	190	ETKD0516	TWP20	20,21	1
200170S-S20C	20, 21	20	19.5	170	240				
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				
250140S-S25C	25, 26	25	24.5	140	220	ETKD0620	TWP25	25,26	1
250170S-S25C	25, 26	25	24.5	170	250				
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				
300140S-S32C	30, 31	32	29.5	140	230	ETGD0825	TWP40	30,31	1
300170S-S32C	30, 31	32	29.5	170	260				
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				
320140S-S32C	32	32	31.5	140	230	ETGD0825	TWP40	32	1
320170S-S32C	32	32	31.5	170	260				
320050S-S32C-230	32	32	31.5	50	230	ETGD0825	TWP40	32	2
320050S-S32C-260	32	32	31.5	50	260				

→ Применяемые СМП E07, E08



## Твердосплавных хвостовик LBE08/10/12/16/20/25/30/32

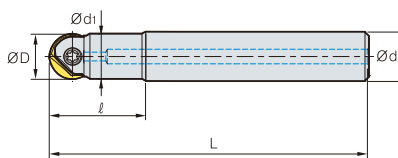
Коническая шейка



Обозначение	Геометрические размеры					Комплектуемые		Применяемые пластины(Ø)
	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	l	L	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



Обозначение	Геометрические размеры					Комплектуемые		Применяемые пластины(Ø)
	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	l	L	Винт	Ключ	
LBE 120035S-S12	12, 13	12	11.5	35	91	ETND03509	TWP10S	12, 13
160035S-S16	16, 17	16	15.5	35	95	ETND0413	TWP15S	16, 17
200040S-S20	20, 21	20	19.5	40	110	ETKD0516	TWP20	20, 21
250045S-S25	25, 26	25	24.5	40	125	ETKD0620	TWP25	25, 26
300055S-S32	30, 31	32	29.5	55	145	ETGD0825	TWP40	30, 31
320055S-S32	32	32	31.5	55	145	ETGD0825	TWP40	32

→ Применяемые СМП E07, E08

# Твердосплавных хвостовик LRE 10/12/16/20/25/30/32

Коническая шейка

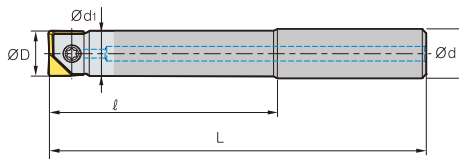


Рис. 1

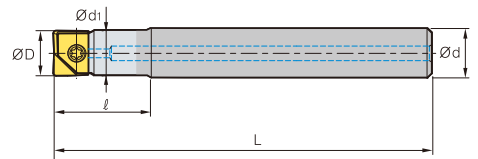


Рис. 2

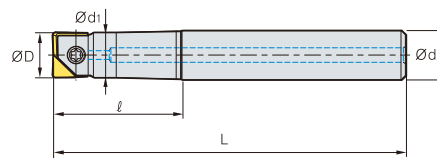


Обозначение	Геометрические размеры				Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	Рис.	
	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L	Винт	Ключ			
LRE 100080S-S10C	10, 11	10	9.5	80	136	ETND0307F	TWP08S	10, 11	1
100120S-S10C	10, 11	10	9.5	120	176	ETND0307F	TWP08S	10, 11	1
100023S-S10C-130	10, 11	10	9.5	23	130	ETND0307F	TWP08S	10, 11	2
100023S-S10C-170	10, 11	10	9.5	23	170	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	ETND03509	TWP10S	12, 13	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	ETND03509	TWP10S	12, 13	2
160100S-S16C	16, 17	16	15.5	100	160	ETND0413	TWP15S	16, 17	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	ETND0413	TWP15S	16, 17	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	ETKD0516	TWP20	20, 21	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	ETKD0516	TWP20	20, 21	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	ETKD0620	TWP25	25, 26	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	ETKD0620	TWP25	25, 26	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	ETGD0825	TWP40	30, 31	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	ETGD0825	TWP40	30, 31	2
300050S-S32C-260	30, 31	32	29.5	50	260	ETGD0825	TWP40	30, 31	2
320140S-S32C	32	32	31.5	140	230	ETGD0825	TWP40	32	1
320170S-S32C	32	32	31.5	170	260	ETGD0825	TWP40	32	1
320050S-S32C-230	32	32	31.5	50	230	ETGD0825	TWP40	32	2
320050S-S32C-260	32	32	31.5	50	260	ETGD0825	TWP40	32	2

(мм)

# Стальной хвостовик LRE 10 / 12

Цилиндрическая шейка



Обозначение	Геометрические размеры				Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	
	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L	Винт	Ключ		
LRE 100025T-S12	10, 11	12	9.5	25	111	ETND0307F	TWP08S	10, 11
100050T-S12	10, 11	12	9.5	50	150	ETND0307F	TWP08S	10, 11
120060T-S16	12, 13	16	11.5	60	160	ETND03509	TWP10S	12, 13

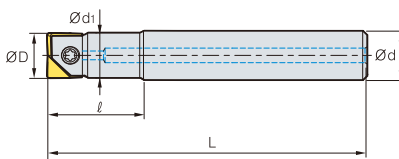
(мм)





# Стальной хвостовик LRE 12/16/25/30/32

Цилиндрическая шейка



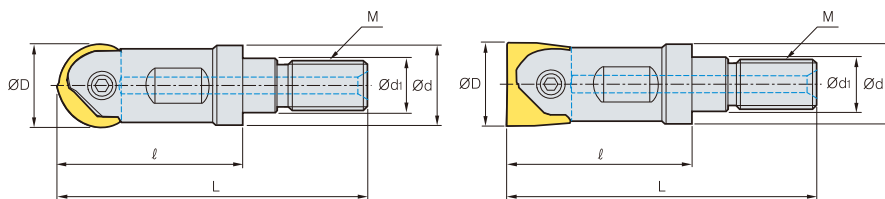
(мм)

Обозначение	Геометрические размеры					Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	
	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L	Винт	Ключ			
LRE	<b>120030S-S12</b>	12, 13	12	11.5	30	111	ETND03509	TWP10S	12, 13
	<b>160050S-S16</b>	16, 17	16	15.5	50	131	ETND0413	TWP15S	16, 17
	<b>160060S-S16</b>	16, 17	16	15.5	60	160			
	<b>200060S-S20</b>	20, 21	20	19.5	60	145	ETKD0516	TWP20	20, 21
	<b>200080S-S20</b>	20, 21	20	19.5	80	180			
	<b>250070S-S25</b>	25, 26	25	24.5	70	145	ETKD0620	TWP25	25, 26
	<b>250100S-S25</b>	25, 26	25	24.5	100	225			
	<b>300070S-S32</b>	30, 31	32	29.5	70	160	ETGD0825	TWP40	30, 31
	<b>300100S-S32</b>	30, 31	32	29.5	100	225			
	<b>320080S-S32</b>	32	32	31.5	80	160	ETGD0825	TWP40	32
<b>320100S-S32</b>	32	32	31.5	100	225				

➔ Применяемые СМП E07, E08

• Т – стандартный тип, S – усиленный тип

# LBE-MHD



(мм)

Обозначение	Геометрические размеры						Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	
	M	ØD	L	Ød	Ød <sub>1</sub>	Винт	Ключ			
LBE	<b>100-MHD-M06</b>	M06	10, 11	40	25	9.5	6.5	ETND0307F	TWP08S	10, 11
	<b>120-MHD-M06</b>	M06	12, 13	40	25	11	6.5	ETND03509	TWP10S	12, 13
	<b>160-MHD-M08</b>	M08	16, 17	47	30	14.5	8.5	ETND0413	TWP15S	16, 17
	<b>200-MHD-M10</b>	M10	20, 21	56	35	18	10.5	ETKD0516	TWP20	20, 21
	<b>250-MHD-M12</b>	M12	25, 26	69	45	22.5	12.5	ETKD0620	TWP25	25, 26
	<b>300-MHD-M16</b>	M16	30, 31	77	50	28	17	ETGD0825	TWP40	30, 31
	<b>320-MHD-M16</b>	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 E07, E08

➔ Применяемые оправки E281-E282



# BFE

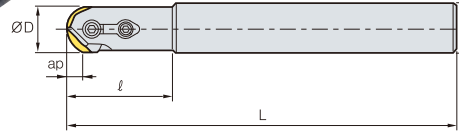


Рис. 1

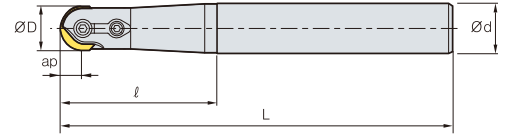


Рис. 2



Обозначение		ØD	Ød		L	ap	kg	Рис.	Применяемые пластины(Ø)
BFE	16-S	16	16	36	140	8.0	0.2	1	RC16
	16-M	16	20	65	170	8.0	0.3	2	
	16-L	16	25	65	200	8.0	0.5	2	
	20-S	20	20	45	160	10.0	0.4	1	RC20
	20-M	20	25	80	200	10.0	0.6	2	
	20-L	20	25	80	250	10.0	0.8	2	
	25-S	25	25	45	160	12.5	0.7	1	RC25
	25-M	25	32	90	210	12.5	1.1	2	
	25-L	25	32	90	300	12.5	1.7	2	
	30-S	30	32	65	175	15.0	0.9	2	RC30
	30-M	30	32	100	250	15.0	1.4	2	
	30-L	30	32	100	350	15.0	2.0	2	
32-S	32	32	56	175	16.0	0.9	1	RC32	
32-M	32	32	100	250	16.0	1.4	1		
32-L	32	32	100	350	16.0	2.0	1		

## ▶ Применяемые СМП



RC

Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC210F	Стр.
RC 16		E12
20		
25		
30		
32		

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания	
	Vp, м/мин	Sz, 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

Спецификации	Винт кронштейна	Кронштейн	Винт кронштейна	Фиксатор	Ключ
Ø16	FTGA0513	CBH4.5R1	CTX04513	ER03	TW20
Ø20	FTGA0517	CBH4.5R2	CTX04513	ER03	TW20
Ø25	FTGA0621	CBH5R1	CTX0517	ER04	TW20
Ø30, 32	FTGA0826	CBH6R1	CTX0621	ER05	TW25

▶ Применяемые СМП E12



# GBE (Нормальная длина рабочей части)

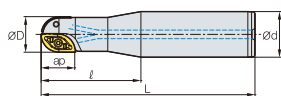


Рис. 1

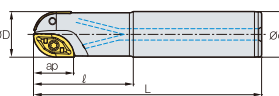


Рис. 2

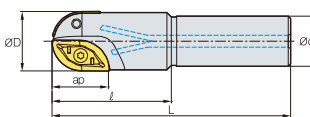


Рис. 3



(мм)

Обозначение	Геометрические размеры				Применяемые СМП			Комплектующие				Рис.	
	ØD	Ød	L	ap	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
180-S20	18	20	60	130	17	ZPET090M-MM	ZPET090S-MM	-	FTKA0307	-	TW09S	-	1
180-L20	18	20	80	200	17	ZPET090M-MM	ZPET090S-MM	-	FTKA0307	-	TW09S	-	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
220-S25	22	25	70	140	21	ZPET110M-MM	ZPET110S-MM	-	FTKA0408	-	TW15S	-	1
220-L25	22	25	100	250	21	ZPET110M-MM	ZPET110S-MM	-	FTKA0408	-	TW15S	-	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
260-S32	26	32	70	150	24.5	ZPET130M-MM	ZPET130S-MM	-	FTKA0409	-	TW15S	-	1
260-L32	26	32	100	300	24.5	ZPET130M-MM	ZPET130S-MM	-	FTKA0409	-	TW15S	-	1
280-S32	28	32	70	150	26	ZPET140M-MM	ZPET140S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20	-	1
280-L32	28	32	120	300	26	ZPET140M-MM	ZPET140S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20	-	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

Применяемые СМП E23

# GBE-M (Удлиненная рабочая часть)

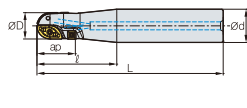


Рис. 1

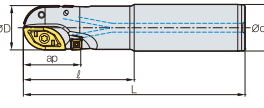


Рис. 2

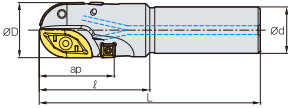


Рис. 3

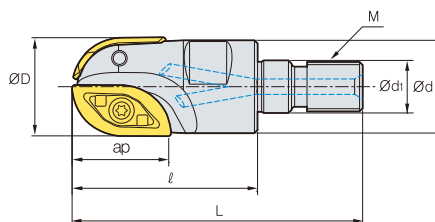


Обозначение	Геометрические размеры					Применяемые СМП			Комплектующие				Рис.
	ØD	Ød	L	ap	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Винт		Ключ			
								Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть		
GBE 200M-S25	20	25	70	150	28	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	1
200M-L25	20	25	70	250	28	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	1
220M-S25	22	25	80	150	31	ZPET110M-MM	ZPET110S-MM	SPMT060304	FTKA0408	ETNA02506	TW15S	TW07P	1
220M-L25	22	25	80	250	31	ZPET110M-MM	ZPET110S-MM	SPMT060304	FTKA0408	ETNA02506	TW15S	TW07P	1
250M-S32	25	32	80	180	33	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	1
250M-L32	25	32	80	300	33	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	1
260M-S32	26	32	80	180	39	ZPET130M-MM	ZPET130S-MM	SDMT090308-MM	FTKA0409	ETNA0408	TW15S	TW15S	1
260M-L32	26	32	80	300	39	ZPET130M-MM	ZPET130S-MM	SDMT090308-MM	FTKA0409	ETNA0408	TW15S	TW15S	1
280M-S32	28	32	80	180	41	ZPET140M-MM	ZPET140S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20	TW15S	1
280M-L32	28	32	80	300	41	ZPET140M-MM	ZPET140S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20	TW15S	1
300M-S32	30	32	100	200	41	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	1
300M-L32	30	32	100	350	41	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	1
320M-S32	32	32	100	200	42	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	2
320M-L32	32	32	100	350	42	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	2
400M-S42	40	42	100	200	56	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW20S	2
400M-L42	40	42	100	350	56	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW20S	2
500M-S42	50	42	100	200	67	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25-100	TW20S	3
500M-L42	50	42	100	350	67	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25-100	TW20S	3

➔ Применяемые СМП E23



# GBEM



(мм)

Обозначение	Геометрические размеры							Применяемые СМП		
	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L	M	ap	Внутренняя	Наружная		
GBEM	<b>160-M08</b>	16	15	8.5	30	47	M08	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM
	<b>200-M10</b>	20	18.6	10.5	35	56	M10	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM
	<b>250-M12</b>	25	23.2	12.5	45	69	M12	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM
	<b>300-M16</b>	30	27.8	17	50	77	M16	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM
	<b>320-M16</b>	32	29.8	17	50	77	M16	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM

## ▶ Применяемые СМП



Внутренняя

**ZPET-M**



Наружная

**ZPET-S**



Периферийные

**SPMT**



Периферийные

**SPMT-MM**

Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Стр.
	NCM325	PC3500	PC5300	PC3545	
ZPET	080M-MM				E23
	090M-MM				
	100M-MM				
	110M-MM				
	125M-MM				
	130M-MM				
	140M-MM				
	150M-MM				
	160M-MM				
	200M-MM				
ZPET	080S-MM				E23
	090S-MM				
	100S-MM				
	110S-MM				
	125S-MM				
	130S-MM				
	140S-MM				
	150S-MM				
	160S-MM				
	200S-MM				
SPMT	060304				E20
SDMT	090308-MM				E14
SPMT	120408-MM				E20

## ▶ Комплектующие

Спецификации	Винт		Ключ		Диаметр фрезы, мм
	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
Ø16	FTKA02555	-	TW08S	-	Ø16
Ø20	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	Ø20
Ø25	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	Ø25
Ø30	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	Ø30
Ø32	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	Ø32

Обозначение : GBEM320-M16  
Фрезерная головка с резьбой(M16)

||

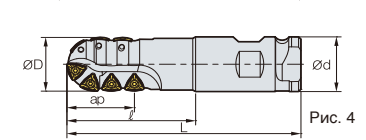
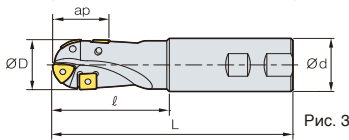
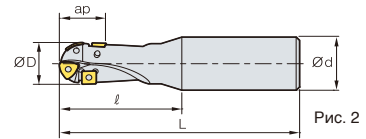
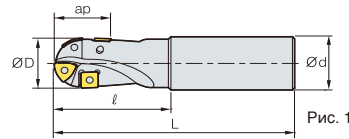
Оправка : MAT-M16-035-S32S  
Присоединительная резьба оправки(M16)

▶ Применяемые СМП E14, E20, E23

▶ Применяемые оправки E281-E282



# BRE



• AR : 0°~10°  
• RR : -3°~0°

Обозначение	Геометрические размеры				Применяемые СМП		Комплектующие		Рис.			
	ØD	Ød	L	ap	Торцевые	Переферийные	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					0.3	3
	25R-S	25	25	70	150	23	ZDMT110312.5R-MM	SPMT060304	ETNA02506	TW07P	0.5	1
	25R-M	25	25	95	175	23					0.5	1
	25R-L	25	32	100	200	23					0.4	2
	25R-SL	25	25	75	135	23					0.4	3
	32R-S	32	32	85	175	31	ZDMT130416R-MM	SDMT090308-MM	ETNA0408	TW15S	0.9	1
	32R-M	32	32	100	200	31					0.9	1
	32R-L	32	32	150	250	31					0.7	1
	32R-SL	32	32	75	150	31					0.7	3
	40R-S	40	42	85	175	41	ZPMT160520R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	1.3	1
	40R-S-40	40	42	85	175	41					1.3	1
	40R-M	40	42	100	200	41					1.3	1
	40R-M-40	40	42	100	200	41					1.3	1
	40R-L	40	42	150	250	41	ZPMT160525R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	1.3	1
	40R-L-40	40	42	150	250	41					1.3	1
	40R-SL	40	42	80	160	41					1.3	3
	40R-SL-40	40	42	80	160	41					1.3	3
	50R-S	50	42	100	200	45	ZPMT160531.5R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	2.6	1
	50R-S-40	50	42	100	200	45					2.6	1
	50R-L	50	42	100	300	45					2.6	1
	50R-L-40	50	42	100	300	45					2.6	1
	50R-SL	50	42	100	250	45	ZPMT160520R-MM	ETNA0511	TW20-100	2.6	3	
	50R-SL-40	50	42	100	250	45				2.6	3	
	63R-S	63	42	100	200	52				3.0	1	
	63R-S-40	63	42	100	200	52				3.0	1	
	63R-L	63	42	100	300	52	ZPMT160525R-MM	ETNA0511	TW20-100	3.0	1	
	63R-L-40	63	42	100	300	52				3.0	1	
	63R-SL	63	42	100	250	52				3.0	3	
	63R-SL-40	63	42	100	250	52				3.0	3	
	40XR-SC40	40	40	110	200	54	ZPMT160525R-MM	ETNA0511	TW20-100	1.4	4	
	40XR-LC40	40	40	150	250	54				1.9	4	
	50XR-SC50.8	50	50.8	110	200	57	ZPMT160525R-MM ZPMT160525R-MR	ETNA0511	TW20-100	2.3	4	
	50XR-LC50.8	50	50.8	150	250	57				3.0	4	

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Стр.
	NCM825	PC3500	PC3300	PC3525	PC3545	PC6510	
SDMT 090308-MM							E14
SPMT 060304							
SPMT 120408-MM							E20
SPMT 120508-MMN							
ZDMT 080310R-MM							E23
ZDMT 110312.5R-MM							
ZDMT 130416R-MM							
ZPMT 160520R-MM							
ZPMT 160525R-MM							E23
ZPMT 160525R-MM							
ZPMT 160525R-MR							
ZPMT 160531.5R-MM							E23

## ▶ Комплектующие

Спецификации			
Ø20~Ø50	Винт ETNA02506* ETNA0408** ETNA0511	Ключ TW15S** TW20-100	Ключ TW07P*

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обработка: Плазов ; А Уступов (главной р.к.) ; В Уступов (вспомогательной р.к.) ; С

Обрабатываемые материалы	Твердость	Режимы резания		Обработка
		Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	180 ~ 280HB	260(180 ~ 310)	0.125(0.10 ~ 0.15) 0.15(0.10 ~ 0.20)	A B
		240(160 ~ 290)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.10(0.05 ~ 0.15)	C A
		190(130 ~ 230)	0.15(0.10 ~ 0.20) 0.10(0.05 ~ 0.15)	B C
	280 ~ 380HB	170(120 ~ 200)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.10(0.05 ~ 0.15)	C A
		160(110 ~ 180)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.10(0.05 ~ 0.15)	B C
		190(130 ~ 230)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.15(0.10 ~ 0.20)	A B
M	≤300HB	170(120 ~ 200)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.10(0.05 ~ 0.15)	C A
		190(130 ~ 230)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.15(0.10 ~ 0.20)	B A
K	≤260HB	260(180 ~ 310)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.15(0.10 ~ 0.20)	A B
		240(160 ~ 290)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.10(0.05 ~ 0.15)	C A
		190(130 ~ 230)	0.15(0.10 ~ 0.20) 0.10(0.05 ~ 0.15)	B C
	Предел прочности на растяжение ≤350MPa	260(180 ~ 310)	0.15(0.10 ~ 0.20) 0.10(0.05 ~ 0.15)	A C
		240(160 ~ 290)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.10(0.05 ~ 0.15)	C A
		190(130 ~ 230)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.15(0.10 ~ 0.20)	A B
Предел прочности на растяжение 360~500MPa	200(140 ~ 240)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.15(0.10 ~ 0.20)	A B	
	170(100 ~ 200)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.15(0.10 ~ 0.20)	C B	
	150(110 ~ 180)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.10(0.05 ~ 0.15)	C C	
H	Предел прочности на растяжение 500~800MPa	170(100 ~ 200)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.15(0.10 ~ 0.20)	A B
		150(110 ~ 180)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.10(0.05 ~ 0.15)	C C
		110(70 ~ 130)	0.15(0.10 ~ 0.20) 0.15(0.10 ~ 0.20)	A B
H	45 ~ 60HRC	110(70 ~ 130)	0.15(0.10 ~ 0.20) 0.10(0.05 ~ 0.15)	A C
		100(60 ~ 120)	0.10(0.05 ~ 0.15) 0.10(0.05 ~ 0.15)	B C

• : Наличие на складе

▶ Применяемые СМП E14, E20, E23



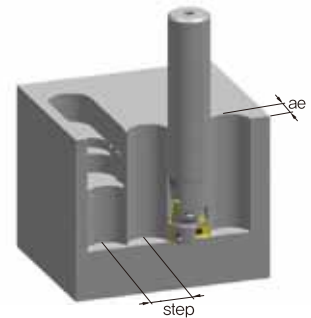
Многофункциональный фрезерный инструмент HAVE для изготовления пресс-форм

**HAVE** *New*

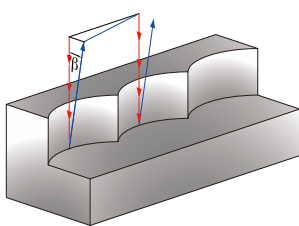
- Инструменты для работы по оси Z для более быстрой и эффективной вертикальной обработки
- Обработка полного диаметра

► **Максимальный шаг при вертикальной обработке**

ae	Диаметр										
	16	17	20	21	25	26	32	33	35	40	50
	макс. шаг (мм)										
1	7.7	8	8.7	8.9	9.7	10	11.1	11.3	11.6	12.4	14
2	10.5	10.9	12	12.3	13.5	13.8	15.4	15.7	16.2	17.4	19.5
3	12.4	12.9	14.2	14.6	16.2	16.6	18.6	18.9	19.5	21	23.7
4	13.8	14.4	16	16.4	18.3	18.7	21.1	21.5	22.2	24	27.1
5	14.8	15.4	17.3	17.8	20	20.4	23.2	23.6	24.4	26.4	30
6	15.4	16.2	18.3	18.9	21.3	21.9	24.9	25.4	26.3	28.5	32.4
7	15.8	16.7	19	19.7	22.4	23	26.4	26.9	28	30.3	34.6
8	16	16.9	19.5	20.3	23.3	24	27.7	28.2	29.3	32	36.6
9	15.8	16.9	19.9	20.7	24	24.7	28.7	29.3	30.5	33.4	38.4
10	15.4	16.7	20	20.9	24.4	25.2	29.6	30.3	31.6	34.6	40
11	14.8	16.2	19.9	20.9	24.8	25.6	30.3	31.1	32.4	35.7	41.4
12	13.8	15.4	19.5	20.7	24.9	25.9	30.9	31.7	33.2	36.6	42.7
13	12.4	14.4	19	20.3	24.9	26	31.4	32.2	33.8	37.4	43.8
14	10.5	12.9	18.3	19.7	24.8	25.9	31.7	32.6	34.2	38.1	44.9
15	7.7	10.9	17.3	18.9	24.4	25.6	31.9	32.8	34.6	38.7	45.8
16	-	8	16	17.8	24	25.2	32	32.9	34.8	39.1	46.6
17	-	-	14.2	16.4	23.3	24.7	31.9	32.9	34.9	39.5	47.3
18	-	-	12	14.6	22.4	24	31.7	32.8	34.9	39.7	48
19	-	-	8.7	12.3	21.3	23	31.4	32.6	34.8	39.9	48.5
20	-	-	-	8.9	20	21.9	30.9	32.2	34.6	40	48.9
21	-	-	-	-	18.3	20.4	30.3	31.7	34.2	39.9	49.3
22	-	-	-	-	16.2	18.7	29.6	31.1	33.8	39.7	49.6
23	-	-	-	-	13.5	16.6	28.7	30.3	33.2	39.5	49.8
24	-	-	-	-	9.7	13.8	27.7	29.3	32.4	39.1	49.9
25	-	-	-	-	-	10	26.4	28.2	31.6	38.7	50



► **Схема фрезерования с вертикальной подачей**



- Рабочая подача
- Движение холостого хода
- $\beta$  Угол безопасного отвода инструмента ( $\beta \geq 1^\circ$ )

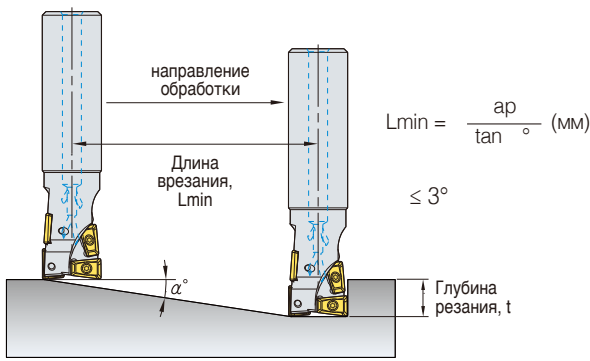
Уменьшите подачу на 30% пока фреза не врежется на 3 мм

Во избежании поломки СМП при быстром отводе инструмента на холостом ходу угол отвода должен превышать  $1^\circ(\beta)$ .

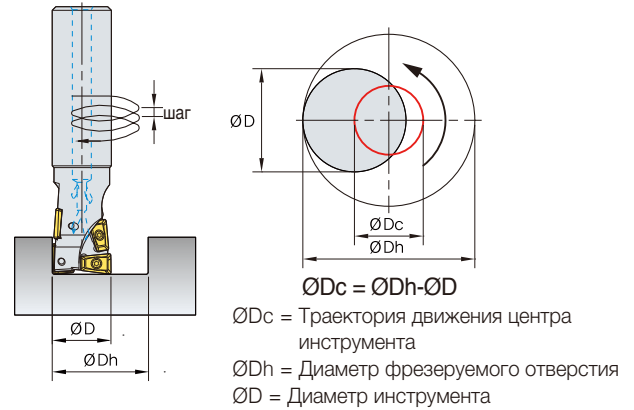
► **Режим резания**

Обозначение	Твердость	Сплав	Режим резания	Ø16,17		Ø20,21		Ø25,26		Ø32,33		Ø35		Ø40		Ø50	
			vc (м/мин)	Подача (мм/об)	Шаг (мм)	Подача (мм/об)	Шаг (мм)	Подача (мм/об)	Шаг (мм)	Подача (мм/об)	Шаг (мм)	Подача (мм/об)	Шаг (мм)	Подача (мм/об)	Шаг (мм)		
<b>P</b>	Малоуглеродистая сталь, Низкоуглеродистая сталь (СтЗКП)	До 200НВ	PC3500	200 (150~250)	0.03 0.20	0.04 0.30	0.05 0.30	0.05 0.30	0.06 0.30	0.06 0.30	0.07 0.30	0.07 0.30	0.07 0.30				
	Углеродистая сталь, Легированная сталь (Сталь50, Сталь40ХФА)	До 100Н <sub>тс</sub>	PC3500	180 (120~220)	0.03 0.20	0.04 0.30	0.05 0.30	0.05 0.30	0.06 0.30	0.06 0.30	0.06 0.30	0.06 0.30					
<b>M</b>	Нержавеющая сталь (STS)	До 270НВ	PC5300	160 (120~200)	0.03 0.15	0.04 0.25	0.05 0.25	0.05 0.25	0.06 0.25	0.06 0.25	0.06 0.25	0.06 0.25					
<b>K</b>	Чугун (GC, GCD)	350 Н/мм <sup>2</sup>	PC5300	200 (150~250)	0.04 0.40	0.05 0.50	0.06 0.50	0.06 0.50	0.07 0.50	0.07 0.50	0.07 0.50	0.07 0.50					
<b>H</b>	Закаленная сталь	40~55 Н <sub>тс</sub>	PC5300	80 (50~120)	0.03 0.15	0.03 0.25	0.04 0.25	0.04 0.25	0.04 0.25	0.04 0.25	0.05 0.25	0.05 0.25					

## 1. Тангенциальное врезание



## 2. Винтовое врезание



## ▶ Рекомендуемые режимы резания при тангенциальном и винтовом врезании

Обозначение	Твердость	Марка сплава	Скорость резания vc (м/мин)	Ø16,17				Ø20,21				Ø25,26				Ø32,33				Ø35				Ø40				Ø50			
				ØDh	ap	fz	макс. шаг	ØDh	ap	fz	макс. шаг	ØDh	ap	fz	макс. шаг	ØDh	ap	fz	макс. шаг	ØDh	ap	fz	макс. шаг	ØDh	ap	fz	макс. шаг	ØDh	ap	fz	макс. шаг
<b>P</b>	≤ 200HB	PC3500	200 (150-250)	19	0.5D	0.15	0.35	23	0.5D	0.18	0.35	29	0.5D	0.2	0.46	37	0.5D	0.25	0.58	41	0.5D	0.28	0.69	47	0.5D	0.3	0.81	58	0.5D	0.35	0.92
			180 (120-220)	19	0.5D	0.15	0.26	23	0.5D	0.16	0.26	29	0.5D	0.18	0.35	37	0.5D	0.2	0.44	41	0.5D	0.22	0.53	47	0.5D	0.25	0.61	58	0.5D	0.28	0.70
<b>M</b>	≤ 270HB	PC5300	160 (120-200)	19	0.2D	0.13	0.18	23	0.2D	0.15	0.18	29	0.2D	0.18	0.24	37	0.2D	0.2	0.24	41	0.2D	0.22	0.36	47	0.2D	0.25	0.42	58	0.2D	0.28	0.48
			180 (120-200)	19	0.5D	0.1	0.84	23	0.5D	0.12	1.09	29	0.5D	0.12	1.33	37	0.5D	0.15	1.33	41	0.5D	0.17	1.81	47	0.5D	0.2	2.11	58	0.5D	0.25	2.71
<b>K</b>	≤ 350N/mm²	PC5300	200 (150-250)	19	0.7D	0.17	0.43	23	0.7D	0.2	0.42	29	0.7D	0.2	0.57	37	0.7D	0.25	0.71	41	0.7D	0.28	0.86	47	0.7D	0.3	1.0	58	0.7D	0.35	1.14
			180 (120-200)	19	0.7D	0.1	2.0	23	0.7D	0.12	2.57	29	0.7D	0.15	3.14	37	0.7D	0.2	3.99	41	0.7D	0.2	4.28	47	0.7D	0.2	4.99	58	0.7D	0.25	6.42
<b>H</b>	40-55HRC	PC5300	80 (50-120)	19	0.2D	0.1	0.18	23	0.2D	0.12	0.18	29	0.2D	0.13	0.24	37	0.2D	0.15	0.30	41	0.2D	0.17	0.36	47	0.2D	0.18	0.42	58	0.2D	0.2	0.48
			180 (120-200)	19	0.5D	0.05	0.84	23	0.5D	0.07	1.09	29	0.5D	0.1	1.33	37	0.5D	0.12	1.69	41	0.5D	0.13	1.81	47	0.5D	0.15	2.11	58	0.5D	0.15	2.71

## ▶ Рекомендуемые режимы резания для фрезерования уступов

Обозначение	Твердость	Марка сплава	Скорость резания vc (м/мин)	Ø16,17			Ø20,21			Ø25,26			Ø32,33			Ø35			Ø40			Ø50		
				макс. ap	макс. ae	макс. fz	макс. ap	макс. ae	макс. fz	макс. ap	макс. ae	макс. fz	макс. ap	макс. ae	макс. fz	макс. ap	макс. ae	макс. fz	макс. ap	макс. ae	макс. fz	макс. ap	макс. ae	макс. fz
<b>P</b>	≤ 200HB	PC3500	200 (150-250)	17	8	0.25	22	10	0.3	27	13	0.35	35	16	0.4	40	18	0.45	44	20	0.5	55	25	0.6
			180 (120-220)	17	8	0.2	22	10	0.25	27	13	0.3	35	16	0.35	40	18	0.4	44	20	0.4	55	25	0.5
<b>M</b>	≤ 270HB	PC5300	160 (120-200)	17	8	0.2	22	10	0.25	27	13	0.3	35	16	0.35	40	18	0.4	44	20	0.4	55	25	0.5
			180 (120-200)	17	8	0.25	22	10	0.3	27	13	0.35	35	16	0.4	40	18	0.45	44	20	0.5	55	25	0.6
<b>K</b>	≤ 350N/mm²	PC5300	200 (150-250)	17	8	0.25	22	10	0.3	27	13	0.35	35	16	0.4	40	18	0.45	44	20	0.5	55	25	0.6
			180 (120-200)	17	8	0.25	22	10	0.3	27	13	0.35	35	16	0.4	40	18	0.45	44	20	0.5	55	25	0.6
<b>H</b>	40-55HRC	PC5300	80 (50-120)	17	5	0.15	22	6	0.2	27	7	0.22	35	8	0.25	40	9	0.3	44	10	0.3	55	14	0.35
			180 (120-200)	17	5	0.15	22	6	0.2	27	7	0.22	35	8	0.25	40	9	0.3	44	10	0.3	55	14	0.35

## ▶ Рекомендуемые режимы резания для пазов

Обозначение	Твердость	Марка сплава	Скорость резания vc (м/мин)	Ø16,17		Ø20,21		Ø25,26		Ø32,33		Ø35		Ø40		Ø50	
				макс. ap	макс. fz	макс. ap	макс. fz	макс. ap	макс. fz	макс. ap	макс. fz	макс. ap	макс. fz	макс. ap	макс. fz		
<b>P</b>	≤ 200HB	PC3500	200 (150-250)	17	0.15	22	0.18	27	0.2	35	0.25	40	0.27	44	0.3	55	0.35
			180 (120-220)	17	0.15	22	0.15	27	0.18	35	0.2	40	0.22	44	0.25	55	0.3
<b>M</b>	≤ 270HB	PC5300	160 (120-200)	17	0.15	22	0.15	27	0.18	35	0.2	40	0.22	44	0.25	55	0.3
			180 (120-200)	17	0.15	22	0.15	27	0.18	35	0.2	40	0.22	44	0.25	55	0.3
<b>K</b>	≤ 350N/mm²	PC5300	200 (150-250)	17	0.15	22	0.18	27	0.2	35	0.25	40	0.27	44	0.3	55	0.35
			180 (120-200)	17	0.15	22	0.15	27	0.18	35	0.2	40	0.22	44	0.25	55	0.3
<b>H</b>	40-55HRC	PC5300	80 (50-120)	12	0.1	14	0.12	17	0.15	22	0.15	25	0.18	28	0.18	35	0.22
			180 (120-200)	12	0.1	14	0.12	17	0.15	22	0.15	25	0.18	28	0.18	35	0.22





# HAVE (Удлиненная рабочая часть) *New*

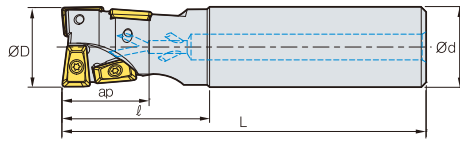


Рис. 1

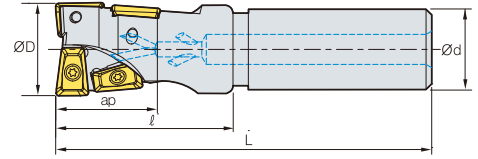


Рис. 2



• AR : 7°~12°  
• RR : -12°~4°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	Применяемые СМП		Рис.
HAVE	0816HR-S16M	16	16	120	17.6	XPMT0802ER-MM	0.15	1
				200			0.26	1
	0817HR-S16M	17	16	120	17.6	XPMT0802ER-MM	0.18	2
				200			0.27	2
	1020HR-S20M	20	20	130	22	XPMT1003ER-MM	0.26	1
				210			0.44	1
	1021HR-S20M	21	20	130	22	XPMT1003ER-MM	0.26	2
				210			0.45	2
	1325HR-S25M	25	25	140	27	XPMT13T3ER-MM	0.41	1
				220			0.71	1
	1326HR-S25M	26	25	140	27	XPMT13T3ER-MM	0.45	2
				220			0.68	2
	1632HR-S32M	32	32	150	35.2	XPMT1604ER-MM	0.72	1
				250			1.32	1
	1633HR-S32M	33	32	150	35.2	XPMT1604ER-MM	0.76	2
				250			1.27	2
	1835HR-S32M	35	32	150	40	XPMT1805ER-MM	0.75	1
				230			1.23	1
	2040HR-S32M	40	32	160	44	XPMT2006ER-MM	0.74	2
				240			1.35	2
	2550HR-S42M	50	42	170	55	XPMT2507ER-MM	1.53	2
				250			2.60	2

## ▶ Применяемые СМП



XPMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
XPMT	0802ER-MM														E23
	1003ER-MM														
	13T3ER-MM														
	1604ER-MM														
	1805ER-MM														
	2006ER-MM														
	2507ER-MM														

## ▶ Комплектующие

Спецификации		
Ø16~Ø17	Винт кронштейна FTNA0204	Ключ TW06S-A
Ø20~Ø21	FTNA02205	
Ø25~Ø26	FTKA0307	TW09S
Ø32~Ø33	FTKA0408	TW15S
Ø35		
Ø40	FTGA0511-P	TW20S-100
Ø50	FTNA0615	

▶ Применяемые СМП E23

## HAVE (Однокромочные) *New*

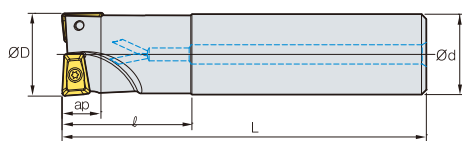


Рис. 1

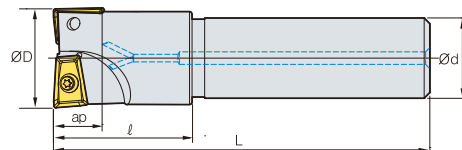


Рис. 2



• AR : 7°~12°  
• RR : -12°~4°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød		L	ap	Применяемые СМП		Рис.	
HAVE	2	16	16	30	120	7.5	XPMT0802ER-MM	0.16	1	
					200					
	2	17	16	30	120	7.5		XPMT0802ER-MM	0.16	2
					200					
	2	20	20	35	130	9.5	XPMT1003ER-MM		0.28	1
					210					
	2	21	20	35	130	9.5		XPMT1003ER-MM	0.28	2
					210					
	2	25	25	45	140	12	XPMT13T3ER-MM		0.44	1
					220					
	2	26	25	45	140	12		XPMT13T3ER-MM	0.47	2
					220					
	2	32	32	50	150	15.4	XPMT1604ER-MM		0.77	1
					250					
	2	33	32	50	150	15.4		XPMT1604ER-MM	0.81	2
					250					
	2	35	32	50	150	16.7	XPMT1805ER-MM		0.81	1
					230					
	2	40	32	55	160	19.3	XPMT2006ER-MM	0.95	2	
					240					
	2	50	42	70	170	24	XPMT2507ER-MM	1.68	2	
					250					

### ▶ Применяемые СМП



XPMT-MM

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM925	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
XPMT 0802ER-MM															E23
1003ER-MM															
13T3ER-MM															
1604ER-MM															
1805ER-MM															
2006ER-MM															
2507ER-MM															

### ▶ Комплектующие

Спецификации		
Ø16~Ø17	Винт кронштейна FTNA0204	Ключ TW06S-A
Ø20~Ø21	FTNA02205	TW09S
Ø25~Ø26	FTKA0307	TW15S
Ø32~Ø33	FTKA0408	TW20S-100
Ø35		
Ø40	FTGA0511-P	
Ø50	FTNA0615	



# 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



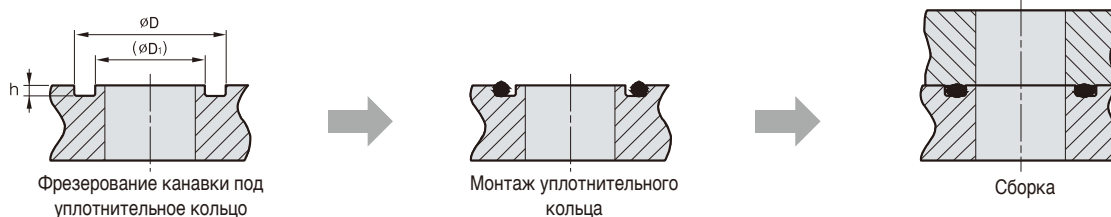
O-Ring канавки

Ширина канавки

Пластина для обработки канавок

325 : 3.25

## ▶ Маршрут изготовления уплотнительных соединений

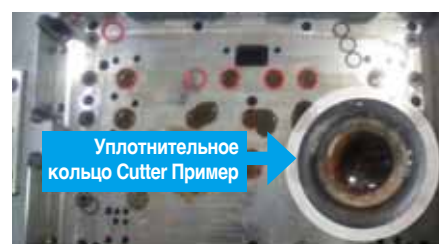


Размер кольца	ØD	(ØD1)	h ± 0.05	Размер кольца	ØD	(ØD1)	h ± 0.05	
P08	11.0	5.8	1.40	P26	32.0	22.6	2.70	
P09	12.0	6.8		P28	34.0	24.6		
P10	13.0	7.8		P29	35.0	25.6		
P11	15.0	8.5		P30	36.0	26.6		
P12	16.0	9.5		P31	37.0	27.6		
P14	18.0	11.5		P32	38.0	28.6		
P15	19.0	12.5	1.80	P34	40.0	30.6		2.40
P16	20.0	13.5		P35	41.0	31.6		
P18	22.0	15.5		P38	44.0	34.6		
P20	24.0	17.5		G40	46.0	36.6		
P21	25.0	18.5		G25	30.0	21.8		
P22	26.0	19.5		G30	35.0	26.8		
P24	30.0	20.6	2.70	G35	40.0	31.8		
P25	31.0	21.6		G40	45.0	36.8		

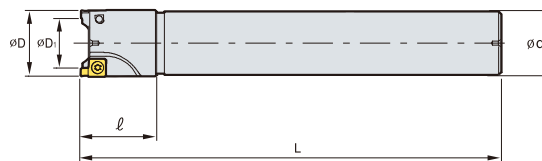
## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Sз, мм/зуб	Vp, м/мин	
		Марка сплава	
		PC3500	
Нержавеющие стали (STS304)	0.03~0.12	60~130	
Углеродистые стали (SM□□C)	0.05~0.15	80~150	
легированные стали (SCM)	0.05~0.15	80~150	
Закаленные стали (STD, NAK)	0.03~0.12	60~130	

## ▶ Пример обработки



## ORC *New*



(мм)

Обозначение		ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.			
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01		
ORC-P08~P10	ORG 265																E11	
ORC-P11~P22																		
ORC-P24~P40																		
ORC-G25~G40																		

### ▶ Комплектующие

Спецификации	Винт	Ключ
Ø11~Ø26	FTKA0307	TW09S
Ø30~Ø46	FTGA03508	TW15S
Ø30~Ø45		



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

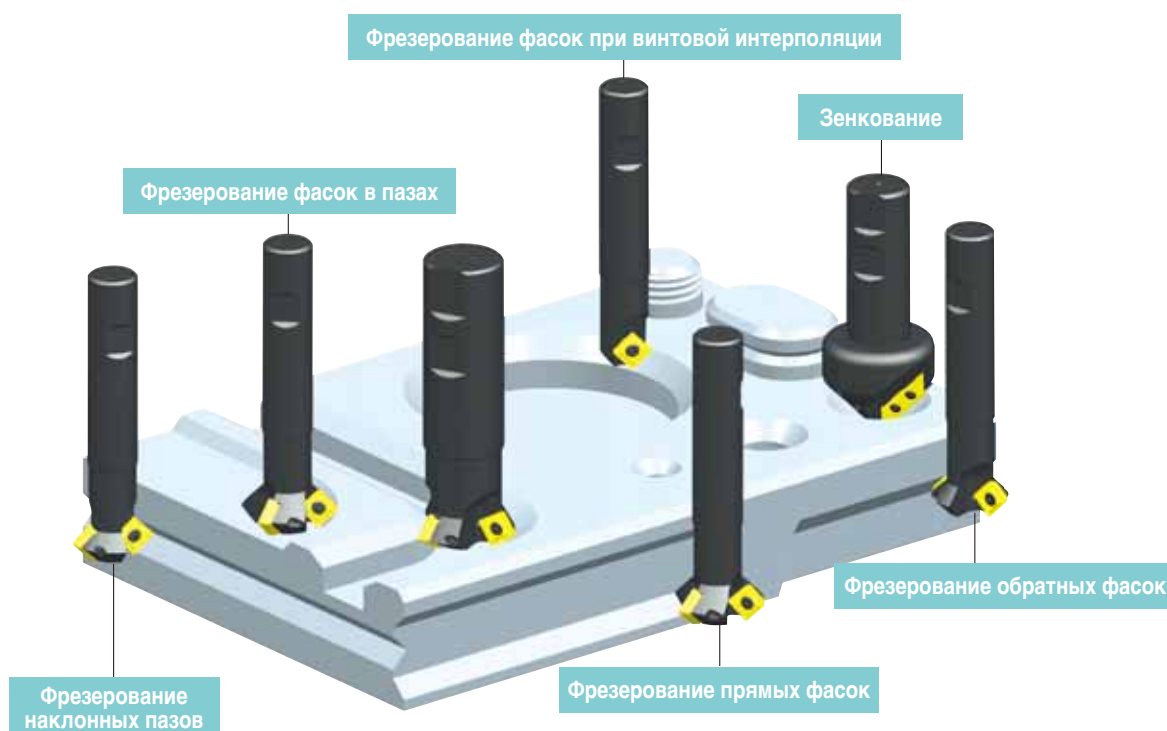
► Система обозначения фрез

CE	45	-	11	25	R	-	S	20
<b>Концевая фасочная фреза</b>	<b>Угол фаски</b> 45°		<b>Применяемые СМП</b> 11 : SPMT110408-KC 12 : SPMN120308 31 : XCET310404ER-KC	<b>Минимальный диаметр обработки</b> Ø25	<b>Исполнение</b> R : Правое L : Левое		<b>Тип хвостовика</b> S : Стандартный M : Удлиненный L : Длинный	<b>Диаметр хвостовика</b> 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
<b>P</b>	PC3500	160~270	0.05~0.25	160~270	0.05~0.25
	PC5300	190~310		190~310	
	ST30A	60~100		60~100	
<b>M</b>	PC5300	100~160	0.05~0.20	100~160	0.10~0.30
	PC3545	70~120		70~120	
<b>K</b>	PC5300	110~180	0.10~0.30	110~180	0.30~0.50
	G10	50~90		50~90	

► Типовые схемы применения фрез



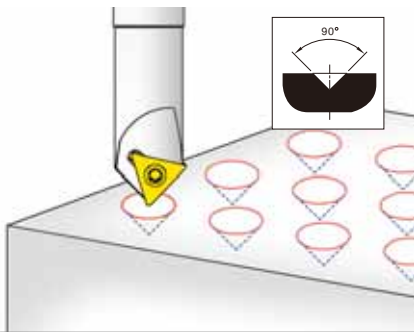
## Фасочно;центровочные фрезы

### Система обозначения фрез

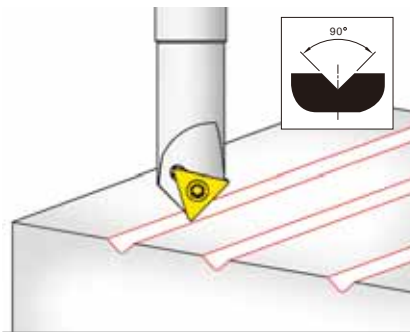
CE	45	- 16	00	R - S	20	
<b>Фасочная фреза</b>	<b>Угол фаски</b> 45°	<b>Радиус вписанной окружности СМП</b> 16 : TWX16R-KC 22 : TWX22R-KC	<b>Минимальный диаметр обработки</b> ∅0	<b>Исполнение</b> R : Правое L : Левое	<b>Длина фрезы</b> S : 90,110 L : 200	<b>Диаметр хвостовика</b> ∅12 ∅20 ∅25

### Назначение и рекомендуемые режимы резания

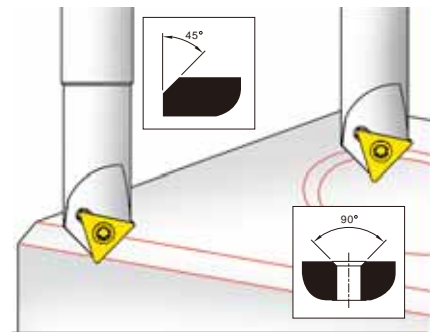
Фрезерование центровочных отверстий



Фрезерование канавок



Фрезерование фасок



Обрабатываемые материалы	Твердость (HRC)	Фрезерование центровочных отверстий, канавок		Фрезерование фасок	
		Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
Штамповые, углеродистые, легированные стали	Ниже HRC 30	80 ~ 200	0.01 ~ 0.04	100 ~ 250	0.04 ~ 0.06
Высокоуглеродистые легированные стали	HrC 30~40	150 ~ 250	0.02 ~ 0.06	150 ~ 300	0.05 ~ 0.10
Алюминиевые и медные сплавы	-	150 ~ 300	0.04 ~ 0.08	150 ~ 350	0.05 ~ 0.10
Нержавеющие стали	-	80 ~ 150	0.02 ~ 0.06	100 ~ 250	0.05 ~ 0.10
Нержавеющие стали	-	60 ~ 120	0.01 ~ 0.03	60 ~ 150	0.03 ~ 0.06
Жаропрочные стали	-	60 ~ 80	0.01 ~ 0.03	60 ~ 100	0.03 ~ 0.06

Примечание: при неправильном выборе Sz возможно выкрашивание и поломка СМП

### Типовые примеры применения фрез

Зенкование



Обработка пазов



Глубокое зенкование



Цельные фасочные фрезы

*New*

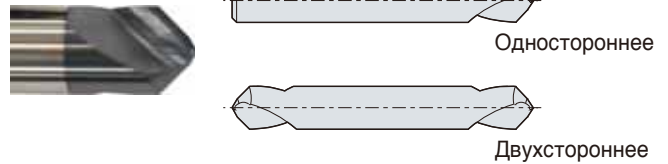
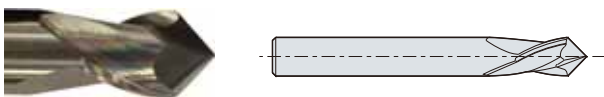
▶ Система обозначения фрез

CCT	090	T	-	080	L
<b>Тип</b>	<b>Угол фаски</b>	<b>Исполнение</b>		<b>Диаметр</b>	<b>Длина</b>
CCT : Центрование, обработка фасок SET : Центрование, обработка фасок, концевое фрезерование	060 : 60° 090 : 90° 120 : 120°	Нет : Одностороннее Т : Двухстороннее		080 : Ø8.0	Нет : стандартная L : Двухстороннее

▶ Общие характеристики

SET(Центрование, обработка фасок, концевое фрезерование)

CCT(Центрование, обработка фасок)



- ▶ Внутренняя обработка фасок стороной до 0,5мм
- ▶ Фрезерование цилиндрической частью (аналогия с концевым фрезерованием)
- ▶ Возможность переточки

- ▶ Специальная заточка режущей кромки, повышающая прочность
- ▶ Низкие силы резания

▶ SET / CCT Типовые схемы применения фрез

	Центрование отверстий	Зенкование	Обработка наружных фасок	Обработка внутренних фасок	Фрезерование контуров	Фрезерование пазов
Серия (SET)						
60°	×	•	•	• ~ ▲	•	×
90°	▲	•	•	•	•	• ~ ▲
120°	•	•	•	•	•	•
Серия (CCT)						
60°	•	•	• ~ ▲	▲ ~ ×	×	×
90°	•	•	• ~ ▲	▲ ~ ×	×	×
120°	•	•	•	•	×	•



## CE (обработка прямых и обратных фасок)

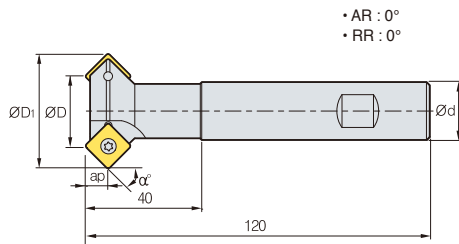


Рис. 1

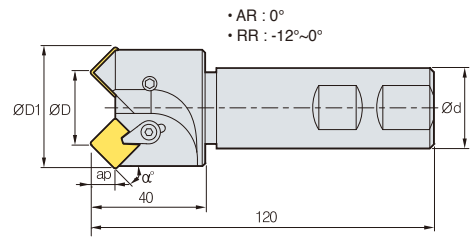


Рис. 2



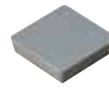
Обозначение	Z	ØD	ØD <sub>1</sub>	Ød	ap	Рис.	Применяемые СМП	α°(Угол фаски)		Диапазон диаметров (Min-Max)	Обработка
								прямой	обратный		
CE 15-1125R-S20	2	25	30.5	20	9.5	1	SPMT110408 - KC	15°	-	Ø25~Ø30	Прямых фасок
30-1125R-S20	2	25	35.5	20	8.5	1		30°	60°	Ø25~Ø35	Прямых и обратных фасок
45-1107R-S20	1	7	21.9	20	7.0	1		45°	-	Ø7~Ø21	Прямых фасок
45-1119R-S20	2	19	33.9	20	7.0	1		45°	45°	Ø19~Ø33	Прямых и обратных фасок
45-1125R-S20	3	25	39.9	20	7.0	1		45°	45°	Ø25~Ø39	Прямых и обратных фасок
60-1125R-S32	3	25	43.3	32	5.0	1		60°	30°	Ø25~Ø42	Прямых и обратных фасок
45-1207R-S32	1	7	23.3	32	7.8	2	SPMN120308	45°	-	Ø7~Ø22	Прямых фасок
45-1220R-S32	2	20	37.3	32	7.8	2		45°	-	Ø21~Ø36	Прямых фасок
45-1225R-S32	2	25	42.3	32	7.8	2		45°	-	Ø26~Ø41	Прямых фасок
45-1235R-S32	2	35	52.3	32	7.8	2		45°	-	Ø36~Ø51	Прямых фасок

(мм)

### ▶ Применяемые СМП



SPMT-KC



SPMN

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCMG25	NCMG35	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SPMT 110408-KC															E20
SPMN 120308															

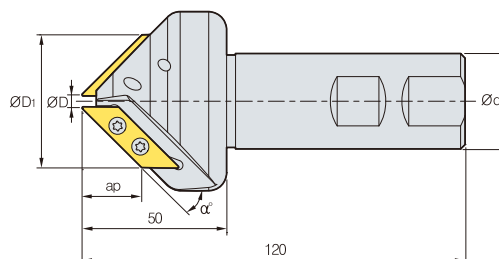
### ▶ Комплектующие

Спецификации	Винт	Кронштейн	Шпindel пружинная	Ключ	Ключ
Ø7~Ø25	FTKA0408	-	-	TW15S	-
Ø7~Ø35	CHX0617L	CH6R2	CR05	-	HW30L

▶ Применяемые СМП E20



## CE (Фасочно-центровочная фреза)



- AR :  $-5^{\circ} \sim 1^{\circ}$
- RR :  $0^{\circ}$

(мм)

Обозначение		ØD	ØD <sub>1</sub>	Ød	ap	° (Угол фаски)	Диапазон диаметров (Min~Max)	Обработка
CE 30-3105R-S32	1	5	35	32	26	30°	Ø5~Ø35	Прямых фасок
CE 45-3105R-S32	2	5	48	32	21	45°	Ø5~Ø48	Прямых фасок
CE 60-3105R-S32	2	5	57	32	15	60°	Ø5~Ø57	Прямых фасок

## ▶ Применяемые СМП



XSET-KC

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
XSET 310404ER-KC															E22

## ▶ Комплектующие

Спецификации		
Ø5	Винт FTKA03510	Ключ TW15S

▶ Применяемые СМП E22

## CE (Фасочно-центровочная фреза)

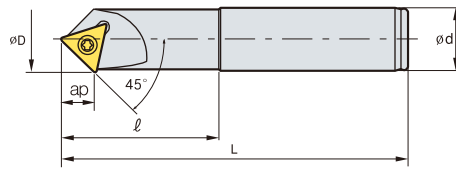


Рис. 1

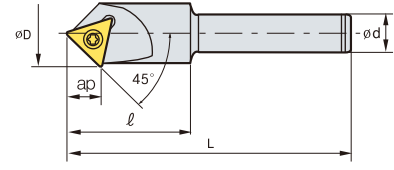


Рис. 2



• AR : -12°~15°  
• RR : 0°

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	ar	Рис.	Применяемые СМП	Диапазон диаметров (Min-Max)	Обработка		
CE	45-1600R-S12	22	12	40	90	10	2	TWX16R-KC	Ø0 ~ Ø20	Фрезерование центровочных отверстий
	45-1600R-S20	22	20	50	110	10	1	TWX16R-KC	Ø0 ~ Ø20	
	45-1600R-L20	22	20	60	200	10	1	TWX16R-KC	Ø0 ~ Ø20	Фрезерование канавок
	45-2200R-S12	29	12	40	90	14	2	TWX22R-KC	Ø0 ~ Ø27	
	45-2200R-S25	29	25	50	110	14	1	TWX22R-KC	Ø0 ~ Ø27	Фрезерование фасок
	45-2200R-L25	29	25	60	200	14	1	TWX22R-KC	Ø0 ~ Ø27	



### ▶ Применяемые СМП



TWX-KC

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
TWX	16R-KC														E22
	22R-KC														

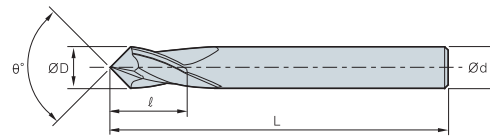
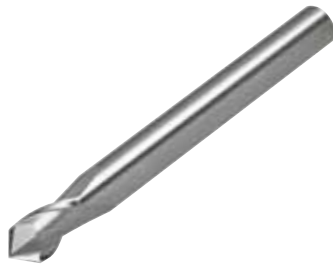
### ▶ Комплектующие

Спецификации	 Винт FTNA0408	 Ключ TW15L
Ø22~Ø29		

▶ Применяемые СМП E22



**CET** *New*



(mm)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$l$	L	$\theta^\circ$
CET060 -	<b>030</b>	3	3	5.5	60°
	<b>040</b>	4	4	7	
	<b>060</b>	6	6	10	
	<b>080</b>	8	8	13	
	<b>100</b>	10	10	16	
	<b>120</b>	12	12	18	
	<b>160</b>	16	16	24	
CET090 -	<b>030</b>	3	3	5.5	90°
	<b>040</b>	4	4	7	
	<b>060</b>	6	6	10	
	<b>080</b>	8	8	13	
	<b>100</b>	10	10	16	
	<b>120</b>	12	12	18	
	<b>160</b>	16	16	24	
CET120 -	<b>030</b>	3	3	5.5	120°
	<b>040</b>	4	4	7	
	<b>060</b>	6	6	10	
	<b>080</b>	8	8	13	
	<b>100</b>	10	10	16	
	<b>120</b>	12	12	18	
	<b>160</b>	16	16	24	

## CCT *New*

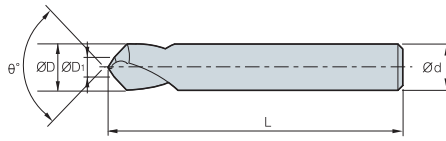


Рис. 1

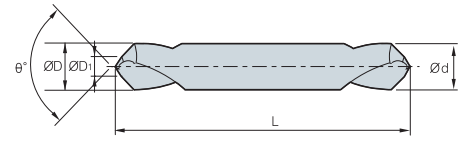
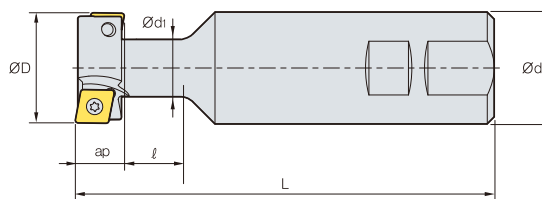


Рис. 2

(мм)

Обозначение	ØD = Ød	ØD1	L	θ°	Рис.	
CCT060 -	030	3	1.0	60°	1	
	040	4	1.5			
	060	6	2.0			
	080	8	2.5			
	100	10	3.0			
	120	12	4.0			
CCT060T -	030	3	1.0		60°	2
	040	4	1.5			
	060	6	2.0			
	080	8	2.5			
	100	10	3.0			
	120	12	4.0			
CCT060T -	030L	3	1.0	90°		2
	040L	4	1.5			
	060L	6	2.0			
	080L	8	2.5			
	100L	10	3.0			
	120L	12	4.0			
CCT090 -	030	3	1.0		90°	1
	040	4	1.5			
	060	6	2.0			
	080	8	2.5			
	100	10	3.0			
	120	12	4.0			
CCT090T -	030	3	1.0	90°		2
	040	4	1.5			
	060	6	2.0			
	080	8	2.5			
	100	10	3.0			
	120	12	4.0			
CCT090T -	030L	3	1.0		120°	2
	040L	4	1.5			
	060L	6	2.0			
	080L	8	2.5			
	100L	10	3.0			
	120L	12	4.0			
CCT120 -	030	3	1.0	120°		1
	040	4	1.5			
	060	6	2.0			
	080	8	2.5			
	100	10	3.0			
	120	12	4.0			
CCT120T -	030	3	1.0		120°	2
	040	4	1.5			
	060	6	2.0			
	080	8	2.5			
	100	10	3.0			
	120	12	4.0			
CCT120T -	030L	3	1.0	120°		2
	040L	4	1.5			
	060L	6	2.0			
	080L	8	2.5			
	100L	10	3.0			
	120L	12	4.0			



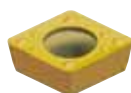
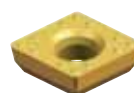
**TFE**

AA  
90°  
• AR : 5°  
• RR : -5°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L	ap	Применяемые СМП	
TFE	2	21	25	10.5	20	109	9	СРМТ06
	2	25	25	12.5	21	112	11	СРМТ08
	2	32	32	16.5	26	120	14	СРМТ09
	2	40	32	20.5	32	130	18	СРМН12
	4	50	32	26.5	38	140	22	СРМН12

**Применяемые СМП**

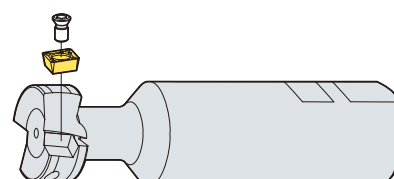
**CPMT****CPMH**

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
CPMT	060204-MM														E07
	080308-MM														
	09T308-MM														
CPMH	120408-MM														

**Комплектующие**

Спецификации		
	Винт	Ключ
Ø21	FTNA02555	TW08S
Ø25	FTNA0306	TW09S
Ø32	FTNA0407	TW15S
Ø40	PTMA0511A	TW15S
Ø50		

Схема сборки



Применяемые СМП E07

# Е Технические характеристики фрез серии «Pro-A Mill»

**Полированная передняя поверхность СМП уменьшает вероятность наростообразования и улучшает отвод стружки из зоны резания.**

## Pro-A Mill

- Полированная передняя поверхность СМП уменьшает вероятность наростообразования и улучшает отвод стружки из зоны резания.
- Возможность применения сменных фрезерных головок малого диаметра.
- Широкий выбор сменных фрезерных головок.
- Высокая эффективность обработки уступов, фасонных и наклонных поверхностей.
- Улучшенный отвод стружки при обработке глубоких пазов благодаря внутренней системе подвода СОЖ.



### ▶ Обработка



Контурная обработка



Обработка уступов, пазов



Тангенциальное  
врезание



Внутренний подвод  
СОЖ

### ▶ Модификации фрез

Тип	Серия	Pro-A mill	Система подвода СОЖ
Применение малогабаритный алюминий обработка	Pro-A 2000		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сменная фрезерная головка : Ø12~Ø42</li> <li>• Концевая фреза : Ø12~Ø42</li> <li>• СМП : VDKT11T210N-MA VDKT11T220N-MA</li> </ul> <p>○</p>
общий применение алюминий обработка	Pro-A 4000		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Торцевая фреза : Ø40~Ø100</li> <li>• Концевая фреза : Ø32~Ø40</li> <li>• СМП : VCKT220530N-MA</li> </ul> <p>○</p>

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

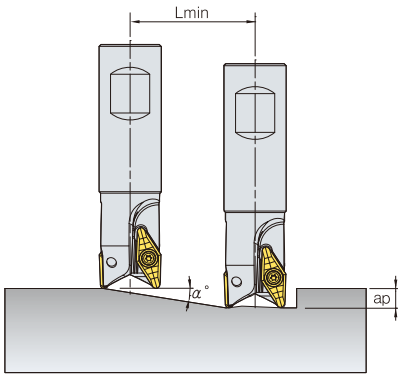
Обрабатываемые материалы		Скорость резания, м/мин
Алюминиевые сплавы	Rm < 280 МПа	1000
	Rm > 280 МПа	800
Медные сплавы	Длинный Чип	250
Термопластик	-	300
Алюминиевые сплавы	Si < 12%	800
Медные сплавы	Сегментная стружка	400
Магниеые сплавы	-	400
Акрил	-	150



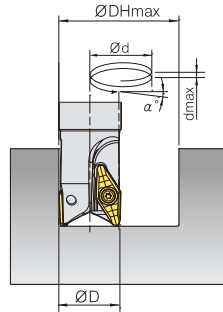


## Выбор оптимальных параметров при фрезеровании с врезанием

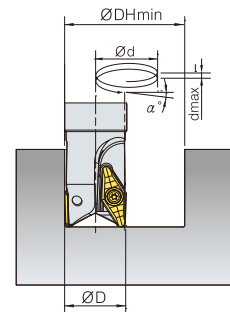
### 1. Тангенциальное врезание



### 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	
		°(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  $Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ}$  (мм)  
 α° : Максимальный угол врезания  
 ap : Глубина резания



# Е Технические характеристики инструмента серии «Pro-X Mill»

**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

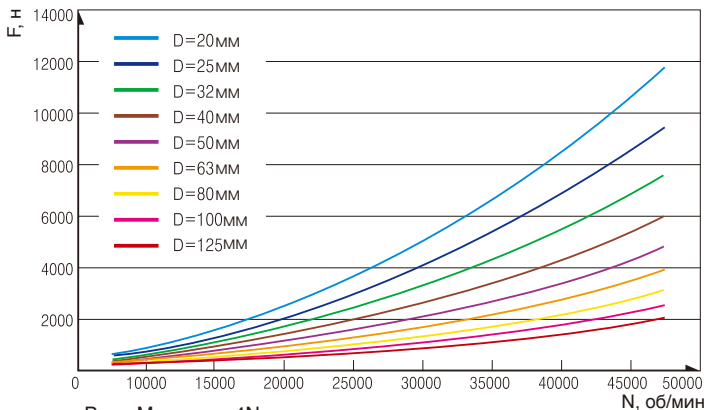
Высокая жесткость позиционирования и уменьшение вероятности налипания стружки на переднюю поверхность. Высокая эффективность при высокоскоростной обработке.

Положительная геометрия передней поверхности

Широкий выбор СМП с различными радиусами при вершине (R 0.4 ~ R 5.0)

Расчет геометрии на основе метода конечных элементов (МКЭ) (анализ распределения нагрузки при резании) Жесткость фиксирования СМП. •Strong Кронштейning of insert

### ▶ График изменения центробежной силы от частоты вращения фрезы



\* Винт Момент = 4N•m  
\* Сменная вставка: : 6.8g

**Маркировка**  
Обозначение, максимальная частота вращения n, об/мин



### ▶ Максимальная частота вращения для различных диаметров фрез

Диаметр фрезы D мм	5000 Тип		6000 Тип	
	n (min <sup>-1</sup> )	V <sub>p</sub> , м/мин	n (min <sup>-1</sup> )	V <sub>p</sub> , м/мин
20	14,000	880	-	-
25	28,000	2,200	10,000	785
32	25,000	2,510	8,900	895
40	22,000	2,760	19,000	2,390
50	20,000	3,140	16,000	2,510
63	18,000	3,560	15,000	2,970
80	16,000	4,020	13,000	3,270
100	14,000	4,400	11,000	3,460
125	13,000	5,100	10,000	3,930

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

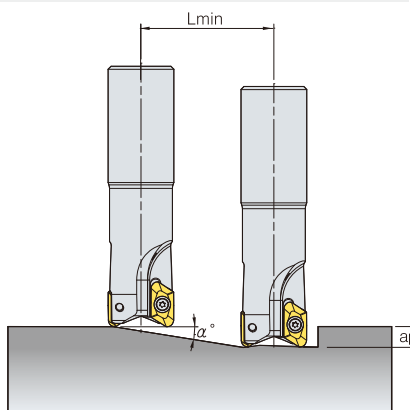
Обрабатываемые материалы		Скорость резания V <sub>f</sub> , м/мин	Подача S, мм/зуб
Алюминий, алюминиевые сплавы	Rm280 < MPa	1200	0.30
	Rm280 > MPa	1000	0.25
Медь	сливная стружка	400	0.20
Термопластик	-	350	0.15
Алюминий, алюминиевые сплавы	Si < 12%	1000	0.25
	Si ≥ 12%	-	-
Медные сплавы	КОРОТКИЕ стружка	500	0.20
Магниеые сплавы	-	450	0.20
Пластик	-	200	0.15

\* График представляет собой значения центробежной силы действующей на СМП в условиях без нагрузки. Однако, случайная поломка СМП может произойти при частоте вращения не превышающей рекомендации установленные графиком. Во избежании несчастных случаев и травм советуем использовать защитные экраны.

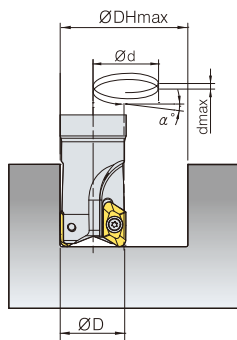


## ► Выбор оптимальных параметров при фрезеровании с врезанием

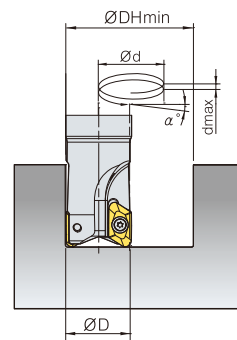
### 1. Тангенциальное врезание



### 2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий\*)



### 3. Винтовое врезание для сквозных отверстий\*\*



Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		°(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
PAXCM6050HR	50	9.0	63	94	14.8	92	14.5	76	12.0
PAXCM6063HR	63	6.7	85	120	14.1	118	13.9	102	12.0
PAXC(M)6080HR	80	5.0	113	154	13.6	152	13.4	136	12.0
PAXC(M)6100HR	100	3.9	147	194	13.2	192	13.1	176	12.0
PAXC(M)6125HR	125	3.0	188	244	13.0	242	12.8	226	12.0

• Lmin : Если t=10мм

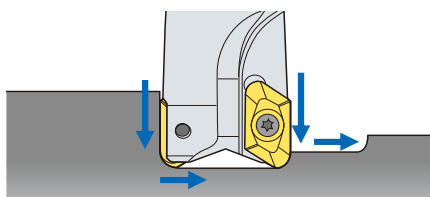
• Lmin : Минимальная длина врезания

$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (мм)}$$

α° : Максимальный угол врезания

ap : Глубина резания

## ► Осевое врезание, обработка пазов



1. Технология обработки паза (уступа):

① → ② → ③ → ④

2. При осевом врезании необходимо понизить скорость резания и подачу на 30% 50%.

### • Режимы резания

Диаметр фрезы	t (мм)	
	5000 Тип	6000 Тип
Ø20	8	-
Ø25	4	11
Ø32	4	6
Ø40~125	4	6

СМП	t (мм)
ХЕТК19	4
ХЕТК25	6

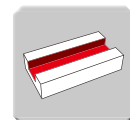
## ► Обработка



Контуры



Винтовые поверхности



Пазы, уступы



Наклонные плоскости

# Е Технические характеристики инструмента серии «Pro-L Mill»

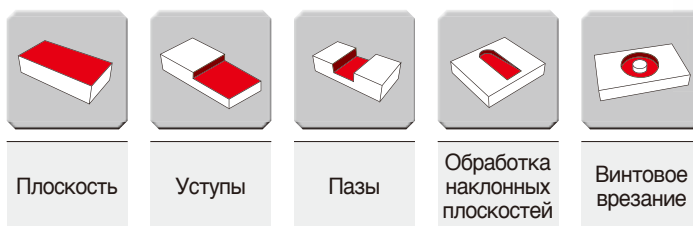
Новые фрезы со сменными пластинами для высококачественной обработки заготовок

## Pro-L Mill *New*

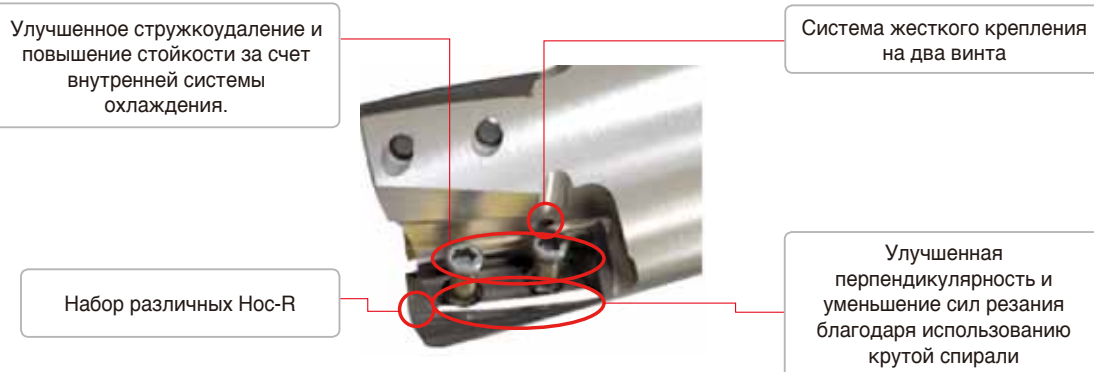
- Улучшенная перпендикулярность и низкие силы резания достигаются путем сочетания задней поверхности и высокого угла подъема режущей кромки.
- Повышение производительности более чем в полтора раза за счет большей глубины резания по сравнению с существующим продуктом
- Жесткая конструкция зажима путем применения двух винтов
- Улучшенный отвод стружки благодаря спиральной конструкции карманов и применения системы охлаждения



### ▶ Обработка



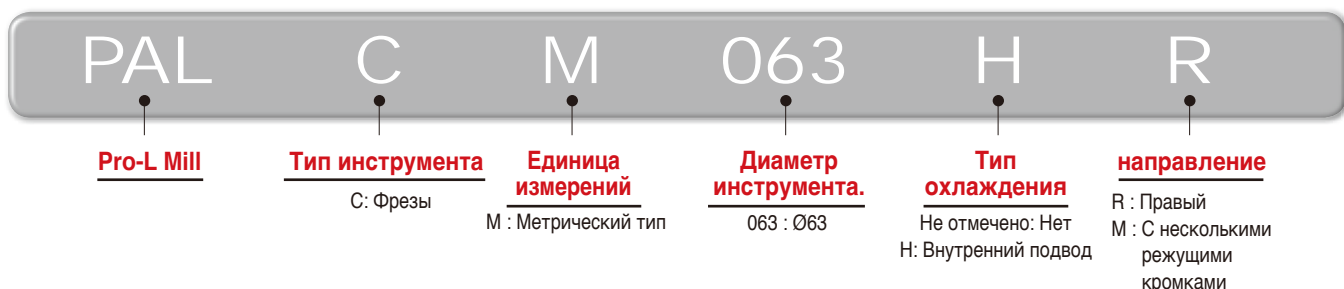
### ▶ Свойства



### ▶ Обозначение концевой фрезы



### ▶ Обозначение торцевой фрезы



## ▶ Стружколомов

Применение	СМП	Режущая кромка	Общие характеристики
Al	MA 		Специально оптимизированная режущая кромка для обработки алюминия и полированная поверхность обеспечивает превосходное качество обработки
Труднообрабатываемый материал	ML 		Конструкция стружколома с низким сопротивлением резанию обеспечивает отличное качество при чистовой обработке и обработки труднообрабатываемых материалов

## ▶ Выбор сплава и стружколома

Категория	M (Нержавеющие стали)	N (алюминиевых сплавов)	S (Жаропрочные стали)
Сплав	PC5300 / PC5400	H01	PC5300 / PC5400
MA	-	-	-
ML	-	-	-

## ▶ Примеры обработки

### **N** Al6061 (HRC30)

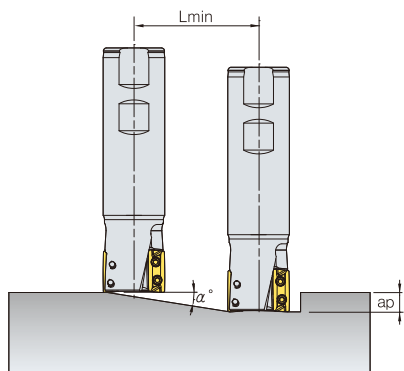
- Режимы резания
- $V_p = 500 \text{ м/мин}$
  - $S_z = 0.2 \text{ мм/зуб}$
  - $t = 30 \sim 60 \text{ мм}$
  - $B = 1 \sim 5 \text{ мм}$  (чистовой обработки : 1 мм,  
черновая обработка : 5 мм)
  - $z = 3$



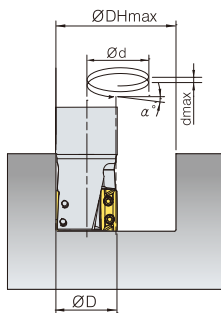


## Pro-L Mill Нарезание и Винтовая резки технические

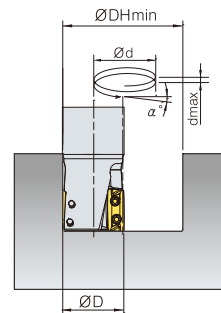
### 1. Тангенциальное врезание



### 2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий\*)



### 3. Винтовое врезание для сквозных отверстий\*\*



Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		°(max)	Lmin(мм)	ØDHmax (мм)	dmax (мм)	ØDHmax (мм)	dmax (мм)	ØDHmax (мм)	dmax (мм)
PALS032HR-2S20	32	3.37	170	62	3.6	60	3.5	55	3.2
PALS032HR-2S25	32	3.37	170	62	3.6	60	3.5	55	3.2
PALS032HR-2S32	32	3.37	170	62	3.6	60	3.5	55	3.2
PALS040HR-2S32	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-2S40	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-2S42	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-3S32	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-3S40	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-3S42	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS050HR-3S32	50	2.08	275	98	3.6	96	3.5	91	3.3
PALS050HR-3S40	50	2.08	275	98	3.6	96	3.5	91	3.3
PALS050HR-3S42	50	2.08	275	98	3.6	96	3.5	91	3.3
PALS063HR-4S32	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HR-4S40	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HR-4S42	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HM-4S32	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HM-4S40	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HM-4S42	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALCM063HR	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6

• Lmin : Если t=10мм

• Lmin : Минимальная длина врезания

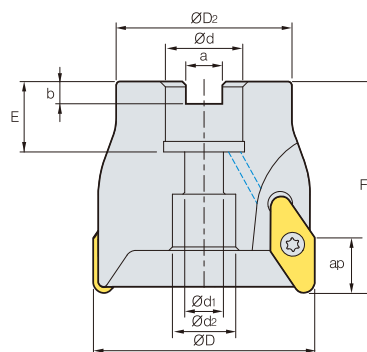
α° : Максимальный угол врезания

ap : Глубина резания

$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (мм)}$$



# PAC(M)2000 / 4000



(мм)

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap		
PACM	<b>2040HR</b>	3	40	34	16	9	14	8.4	5.6	18	40	8.7	0.2
	<b>2050HR</b>	4	50	42	22	11	18	10.4	6.3	22	50	8.7	0.4
	<b>2063HR</b>	5	63	49	22	11	18	10.4	6.3	22	50	8.7	0.6
PAC (PACM)	<b>2080HR</b>	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25	50	8.7	0.9
	<b>2100HR</b>	6	100	67	31.75(32)	(18)	44(26)	12.7(14.4)	8.0	37(30)	63	8.7	1.9
PACM	<b>4040HR</b>	3	40	32	16	9	11.5	8.4	5.6	20	55	15	0.2
	<b>4050HR</b>	3	50	40	22	11	18	10.4	6.3	20	55	15	0.3
	<b>4063HR</b>	4	63	50	22	11	18	10.4	6.3	20	60	15	0.6
PAC (PACM)	<b>4080HR</b>	4	80	60	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25	60	15	1.0
	<b>4100HR</b>	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3645	PC9530	PC6510	PC3300	PC5400	ST30A		G10	H01
VCKT 220530N-MA															E23

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
PACM	<b>2040HR</b>	BT□□-FMC16-□□
	<b>2050HR</b>	BT□□-FMC22-□□
	<b>2063HR</b>	BT□□-FMC22-□□
PAC PAC(M)	<b>2080HR</b>	BT□□-FMC25.4-□□ BT□□-FMC27-□□
	<b>2100HR</b>	BT□□-FMC31.75-□□ BT□□-FMC32-□□

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
PACM	<b>4040HR</b>	BT□□-FMC16-□□
	<b>4050HR</b>	BT□□-FMC22-□□
	<b>4063HR</b>	BT□□-FMC22-□□
PAC PAC(M)	<b>4080HR</b>	BT□□-FMC25.4-□□ BT□□-FMC27-□□
	<b>4100HR</b>	BT□□-FMC31.75-□□ BT□□-FMC32-□□

## ▶ Комплектующие

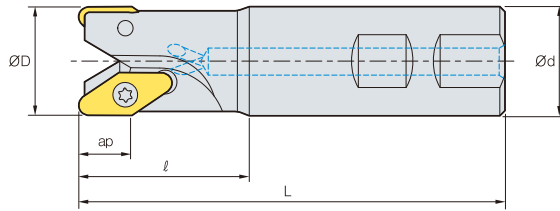
Спецификации	 Винт	 Ключ	Болт оправки
Ø40~Ø100	FTNC04509(Ø40) FTNC04511	TW 20S	PHMA0834(Ø40)

▶ Применяемые СМП E23

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318~E320



## PAS2000 / 4000



Обозначение			ØD	Ød		L	ap	$\frac{\rho}{kg}$
PAS	2012HR	1	12	16	25	85	8	0.1
	2016HR	2	16	16	25	90	8	0.11
	2020HR	2	20	20	30	100	8	0.2
	2025HR	3	25	25	35	115	8	0.36
	2032HR	4	32	32	40	125	8	0.66
	2042HR	5	42	32	42	130	8	0.84
	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.			
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01		
2000Тип	VDKT 11T210N-MA																	E22
4000Тип	VCKT 220530N-MA																	E22

### ▶ Комплектующие

Спецификации	 Винт	 Ключ
Ø12~Ø42 (2000Тип)	ETNA02505* ETNA02506	TW 07S
Ø32~Ø40 (4000Тип)	FTNC04509	TW 20S

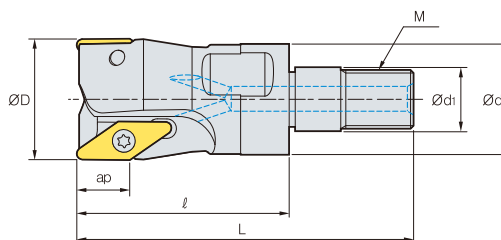
\* PAS2012-2016

▶ Применяемые СМП E22

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318~E320



## PAM2000



AA  
90°  
• AR : 7°~10°  
• RR : -21°~9°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L	M	ap	
PAM 2012HR-M06	1	12	11.0	6.5	33	48	M06	0.02
2016HR-M08	2	16	14.5	8.5	36	53	M08	0.04
2020HR-M10	2	20	18.0	10.5	36	57	M10	0.06
2025HR-M12	3	25	22.5	12.5	41	65	M12	0.1
2032HR-M16	4	32	28.5	17.0	45	72	M16	0.18
2042HR-M16	5	42	28.5	17.0	45	72	M16	0.27

## ▶ Применяемые СМП



VDKT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
VDKT 11T210N-MA															E22

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки
PAM 2012HR-M06	MAT - M06
2016HR-M08	MAT - M08
2020HR-M10	MAT - M10
2025HR-M12	MAT - M12
2032HR-M16	MAT - M16
2042HR-M16	MAT - M16

Обозначение : PAM2012HR-M06  
Фрезерная головка с резьбой(M06)

II

Оправка : MAT-M06-030-S20S  
Присоединительная резьба оправки(M06)

## ▶ Комплектующие

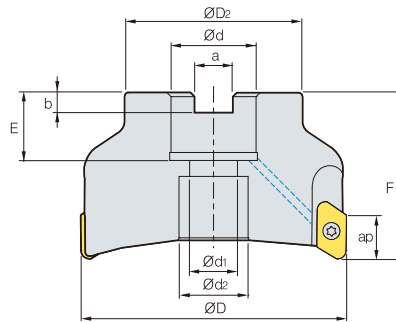
Спецификации		
Ø12~Ø42	Винт ETNA02505* ETNA02506	Ключ TW 07S

▶ Применяемые СМП E22

▶ Применяемые оправки E281~E282

\* 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		
PAXCM	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
PAXC (PAXCM)	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PD2000	ST30A		G10	H01
HEKT	19M504FR-MA														E22
	19M508FR-MA														
	19M512FR-MA														
	19M516FR-MA														
	19M518FR-MA														
	19M520FR-MA														
	19M530FR-MA														
	19M532FR-MA														
	19M540FR-MA														
	19M550FR-MA														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
PAXC(M)	5040HR-A,B	BT□□-FMC16-□□
	5050HR-A,B	BT□□-FMC22-□□
	5063HR-A,B	
5080HR-A,B	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
5100HR-A,B	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□
5125HR-A,B	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
	40	BT□□-FMC40-□□

## ▶ Комплектующие

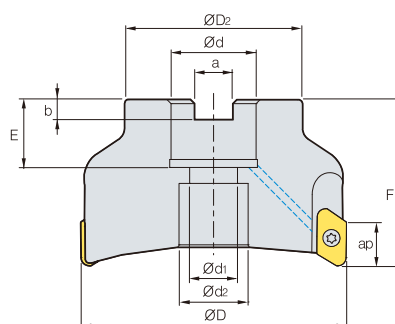
Спецификации		
Ø40~Ø125	Винт РТКА0408	Ключ TW 15S

▶ Применяемые СМП E22

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



## PAXC(M)6000



AA  
90°  
• AR : 8°~17.5°  
• RR : -9.5°~-5°

Обозначение		⊙	ØD	ØD <sub>2</sub>	Ød	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	a	b	E	F	Max rpm	ap	
PAXCM	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
PAXC (PAXCM)	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

(MM)

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



ХЕКТ-МА

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
ХЕКТ	250604FR-MA														E22
	250608FR-MA														
	250612FR-MA														
	250616FR-MA														
	250620FR-MA														
	250630FR-MA														
	250632FR-MA														
	250640FR-MA														
	250650FR-MA														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
PAXC(M)	6050HR-A,B	BT□□-FMC16-□□
	6063HR-A,B	BT□□-FMC22-□□
	6080HR-A,B	BT□□-FMA25.4-□□
		BT□□-FMC27-□□
	6100HR-A,B	BT□□-FMA31.75-□□
		BT□□-FMC32-□□
	6125HR-A,B	BT□□-FMA38.1-□□
		BT□□-FMC40-□□

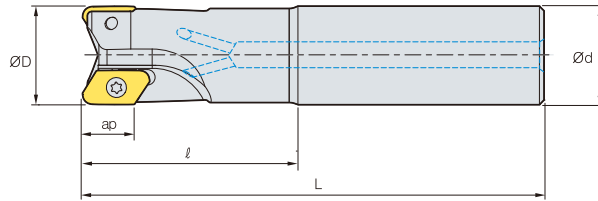
## ▶ Комплектующие

Спецификации		
Ø50~Ø125	Винт FTGA0513-P	Ключ TW 20-100

▶ Применяемые СМП E22

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318~E320

## PAXS5000



AA  
90°  
• AR : 5°~10°  
• RR : -14°~5°

(mm)

Обозначение		ØD	Ød	L	Max rpm	ap	
PAXS 5020HR-A,B	1	20	20	60	130	15,000	0.24
5025HR-A,B	2	25	25	60	140	32,600	0.4
5025HR-A,B-L200	2	25	25	60	200	32,600	0.63
5032HR-A,B	2	32	32	70	150	28,800	0.74
5032HR-A,B-L220	2	32	32	70	220	28,800	1.2
5040HR-A,B-S32	3	40	32	70	160	25,800	1.0
5040HR-A,B-L220	3	40	32	70	220	25,800	1.4
5040HR-A,B-S40	3	40	40	70	160	25,800	1.3
5040HR-A,B-S42	3	40	42	70	160	25,800	1.4

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

### ▶ Применяемые СМП



ХЕКТ-МА

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PD2000	ST30A		G10	H01
HEKT 19M504FR-MA															E22
19M508FR-MA															
19M512FR-MA															
19M516FR-MA															
19M518FR-MA															
19M520FR-MA															
19M530FR-MA															
19M532FR-MA															
19M540FR-MA															
19M550FR-MA															

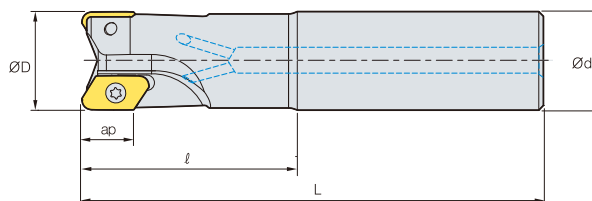
### ▶ Комплектующие

Спецификации		
Ø20~Ø40	Винт РТКА0408	Ключ TW 15S

▶ Применяемые СМП E22



# PAXS6000



**AA**  
**90°**  
• AR : 5°~10°  
• RR : -14°~5°

Обозначение			ØD	Ød		L	Max rpm	ap	
PAXS	6025HR-A,B	1	25	25	60	140	32,600	23	0.42
	6025HR-A,B-L200	1	25	25	60	200	32,600	23	0.63
	6032HR-A,B	1	32	32	70	150	28,800	23	0.72
	6032HR-A,B-L220	1	32	32	70	220	28,800	23	1.14
	6040HR-A,B-S32	2	40	32	70	160	25,800	23	0.88
	6040HR-A,B-L220	2	40	32	70	220	25,800	23	1.23
	6040HR-A,B-S40	2	40	40	70	160	25,800	23	1.2
	6040HR-A,B-S42	2	40	42	70	160	25,800	23	1.3

(мм)

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

## ▶ Применяемые СМП



ХЕКТ-МА

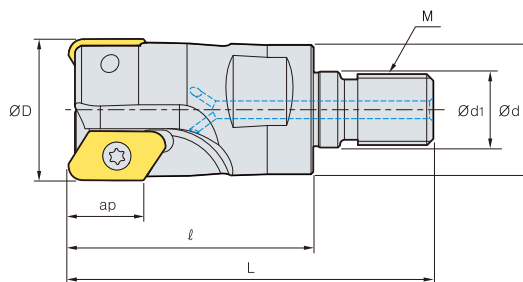
Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3645	PC3630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
HEKT	250604FR-MA														E22
	250608FR-MA														
	250612FR-MA														
	250616FR-MA														
	250630FR-MA														
	250632FR-MA														
	250640FR-MA														
	250650FR-MA														

## ▶ Комплектующие

Спецификации		
Ø25~Ø40	Винт FTGA0513-P	Ключ TW 20-100

▶ Применяемые СМП E22

## PAXM5000



AA  
90°  
• AR : 6°~8°  
• RR : -7°~5°

(мм)									
Обозначение		ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>		L	M	ap	
PAXM 5025HR-A,B-M12	2	25	23	12.5	55	79	M12	17	0.12
5032HR-A,B-M16	2	32	29	17.0	55	82	M16	17	0.2
5040HR-A,B-M16	3	40	29	17.0	55	82	M16	17	0.4

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

### ▶ Применяемые СМП



HEKT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM925	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PD2000	ST30A		G10	H01
HEKT 19M504FR-MA															E22
19M508FR-MA															
19M512FR-MA															
19M516FR-MA															
19M518FR-MA															
19M520FR-MA															
19M530FR-MA															
19M532FR-MA															
19M540FR-MA															
19M550FR-MA															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки
PAXM 5025HR-A,B-M12	MAT - M12
5032HR-A,B-M16	MAT - M16
5040HR-A,B-M16	

Обозначение : PAXM5025HR-M12  
Фрезерная головка с резьбой(M12)

II

Оправка : MAT-M12-030-S25S  
Присоединительная резьба оправки(M12)

### ▶ Комплектующие

Спецификации		
Ø25~Ø40	Винт РТКА0407 РТКА0408	Ключ TW 15S

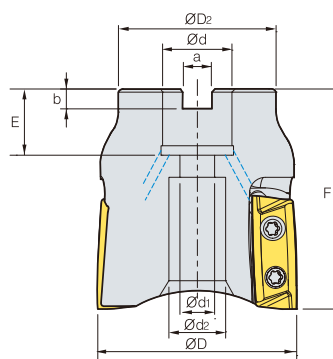
▶ Применяемые СМП E22

▶ Применяемые оправки E281~E282





# PALCM *New*



Обозначение		⊙	ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	kg
PALCM	<b>063HR</b>	4	63	50	22	11	21	10.4	6.3	20	70	34	0.57

(мм)

## ▶ Применяемые СМП



LXET-MA





LXET-ML

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	
Ø63	LXET 340504PEFR-63-MA														E10
	3405PEFR-63-MA														
	340512PEFR-63-MA														
	340516PEFR-63-MA														
	340504PEER-63-ML														
	3405PEER-63-ML														
	340512PEER-63-ML														

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
PALCM <b>063HR</b>	22	BT□□-FMC22-□□

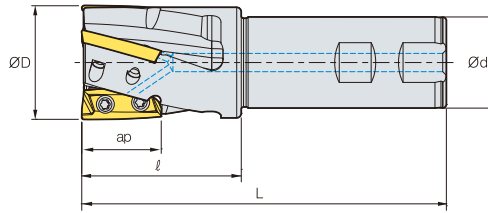
## ▶ Комплектующие

Спецификации	 Винт	 Ключ
Ø63	FTGA0511-P	TW20-100

▶ Применяемые СМП E10

▶ Применяемые оправки смотреть на стр. E318-E320

# PALS (Нормальная длина рабочей части) *New*



• AR: 12°~16°  
• RR: -5°~9°

(MM)

Обозначение		ØD	Ød	L	ap	
PALS 032HR-2S20	2	32	20	50	140	0.36
032HR-2S25	2	32	25	50	140	0.48
032HR-2S32	2	32	32	50	140	0.71
040HR-2S32	2	40	32	50	140	0.85
040HR-2S40	2	40	40	50	140	1.16
040HR-2S42	2	40	42	50	140	1.26
040HR-3S32	3	40	32	50	140	0.80
040HR-3S40	3	40	40	50	140	1.10
040HR-3S42	3	40	42	50	140	1.20
050HR-3S32	3	50	32	70	160	1.10
050HR-3S40	3	50	40	70	160	1.40
050HR-3S42	3	50	42	70	160	1.50
063HR-4S32	4	63	32	70	160	1.60
063HR-4S40	4	63	40	70	160	1.92
063HR-4S42	4	63	42	70	160	2.00

## ▶ Применяемые СМП



LXET-MA



LXET-ML

Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Тип	Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Стр.									
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400			ST30A	G10	H01	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PC9530		PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10	H01			
Ø32	LXET 250404PEFR-32-MA											Ø50	LXET 340504PEFR-50-MA																E10				
	2504PEFR-32-MA												3405PEFR-50-MA																				
	250412PEFR-32-MA												340512PEFR-50-MA																				
	250416PEFR-32-MA												340516PEFR-50-MA																				
	250404PEER-32-ML												340504PEER-50-ML																				
	2504PEER-32-ML												3405PEER-50-ML																				
	250412PEER-32-ML												340512PEER-50-ML																				
	250416PEER-32-ML												340516PEER-50-ML																				
	LXET 250404PEFR-40-MA													Ø63	LXET 340504PEFR-63-MA																		
	2504PEFR-40-MA												3405PEFR-63-MA																				
250412PEFR-40-MA											340512PEFR-63-MA																						
250416PEFR-40-MA											340516PEFR-63-MA																						
250404PEER-40-ML											340504PEER-63-ML																						
2504PEER-40-ML											3405PEER-63-ML																						
250412PEER-40-ML											340512PEER-63-ML																						
250416PEER-40-ML											340516PEER-63-ML																						

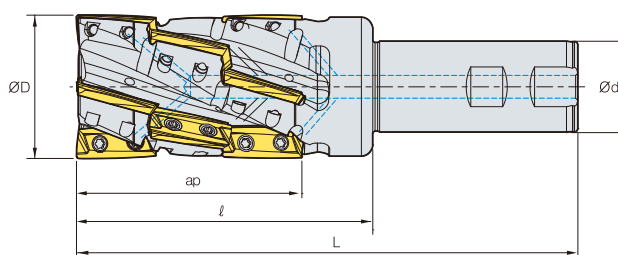
## ▶ Комплектующие

Спецификации			
	Винт	Ключ	Ключ
Ø32	FTKA0408	TW15S	-
Ø40	FTKA0410	TW15S	-
Ø50	FTGA0510-P	-	TW20-100
Ø63	FTGA0511-P	-	TW20-100

▶ Применяемые СМП E10



# PALS (Удлиненная рабочая часть) *New*



• AR : 16°  
• RR : -8°

Обозначение			Ød	Ød <sub>1</sub>		L	ap	
PALS	<b>063HM-4S32</b>	12	63	32	130	220	96	1.60
	<b>063HM-4S40</b>	12	63	40	130	220	96	1.92
	<b>063HM-4S42</b>	12	63	42	130	220	96	2.00

(мм)

## ▶ Применяемые СМП



LXET-MA



LXET-ML

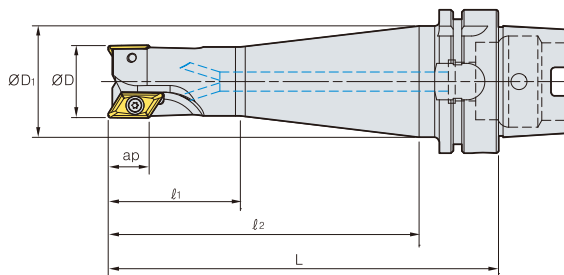
Тип	Обозначение	Кермет		Coated							Тв. сплав			Стр.	
		CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10
Ø63	LXET	340504PEFR-63-MA													E10
	3405PEFR-63-MA														
	340512PEFR-63-MA														
	340516PEFR-63-MA														
	340504PEER-63-ML														
	3405PEER-63-ML														
	340512PEER-63-ML														
	340516PEER-63-ML														

## ▶ Комплектующие

Спецификации		
Ø63	Винт FTGA0511-P	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E10

## HSK63A/100A PAX5000



Обозначение		Зубов	ØD	ØD1	1	2	L	ap	kg
HSK63A	<b>PAX5032HR-A, B</b>	2	32	53	58	137	163	17	1.14
HSK100A	<b>PAXCM5080HR-A, B</b>	5	80	-	-	66	95	17	4
	<b>PAXCM5100HR-A, B</b>	6	100	-	-	66	95	17	4.6

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0  
• Максимальный угол врезания и максимальные обороты могут быть

### ▶ Применяемые СМП



HEKT-MA

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PD2000	ST30A	G10		H01
HEKT	19M504FR-MA														E22
	19M508FR-MA														
	19M512FR-MA														
	19M516FR-MA														
	19M518FR-MA														
	19M520FR-MA														
	19M530FR-MA														
	19M532FR-MA														
	19M540FR-MA														
	19M550FR-MA														

### ▶ Комплектующие

Спецификации	Винт	Ключ
Ø32~Ø100	РТКА0407 РТКА0408	TW 15S

▶ Применяемые СМП E22



# МАТ (Стальной корпус)

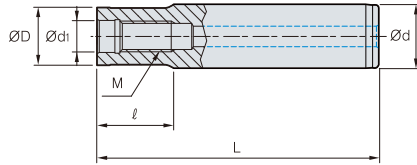


Рис. 1

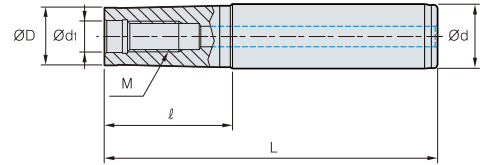


Рис. 2

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L	M	Рис.
MAT						
M06-020-S10S	9.5	10	6.5	20	M06	1
M6B-020-S12S	11.0	12	6.5	20	M06	1
M6B-040-S12S	11.0	12	6.5	40	M06	1
M08-020-S16S	14.5	16	8.5	20	M08	1
M10-030-S20S	18.0	20	10.5	30	M10	1
M12-030-S25S	22.5	25	12.5	29	M12	1
M16-035-S32S	28.5	32	17.0	35	M16	1
M06-040-S12T	9.5	12	6.5	40	M06	2
M06-065-S16T	9.5	16	6.5	65	M06	2
M6B-065-S16T	11.0	16	6.5	65	M06	2
M6B-080-S16T	11.0	16	6.5	80	M06	2
M08-040-S16T	14.5	16	8.5	40	M08	2
M08-065-S16T	14.5	16	8.5	65	M08	2
M08-080-S20T	14.5	20	8.5	80	M08	2
M08-110-S25T	14.5	25	8.5	110	M08	2
M10-050-S20T	18.0	20	10.5	50	M10	2
M10-070-S20T	18.0	20	10.5	70	M10	2
M10-090-S25T	18.0	25	10.5	90	M10	2
M10-110-S25T	18.0	25	10.5	110	M10	2
M10-130-S32T	18.0	32	10.5	130	M10	2
M12-050-S25T	22.5	25	12.5	50	M12	2
M12-070-S25T	22.5	25	12.5	70	M12	2
M12-090-S25T	22.5	25	12.5	90	M12	2
M12-110-S32T	22.5	32	12.5	110	M12	2
M12-175-S40T	22.5	40	12.5	175	M12	2
M16-055-S32T	28.5	32	17.0	55	M16	2
M16-080-S32T	28.5	32	17.0	80	M16	2
M16-120-S32T	28.5	32	17.0	120	M16	2
M16-175-S40T	28.5	40	17.0	175	M16	2

• S : усиленный тип • T : стандартный тип

<p><b>FMRM Тип</b></p> <p>↻ E197, 198, 207</p>	<p><b>LBE-MHD Тип</b></p> <p>↻ E242</p>	<p><b>PAM Тип</b></p> <p>↻ E271</p>	<p><b>PAXM Тип</b></p> <p>↻ E276</p>	<p><b>AMM Тип</b></p> <p>↻ E140, 141, 142</p>
<p><b>RM4PM Тип</b></p> <p>↻ E82</p>	<p><b>RM4ZM Тип</b></p> <p>↻ E84</p>	<p><b>HRMM Тип</b></p> <p>↻ E227</p>	<p><b>HRMDM Тип</b></p> <p>↻ E221, 222</p>	<p><b>PAXM Тип</b></p> <p>↻ E276</p>

↻ Применяемые фрезерные головки смотреть на стр. E33 (FMRM, LBE, PAM, AMM, RM4PM, RM4ZM, HRMM, PAXM)

## MAT-C(Твердосплавный корпус)

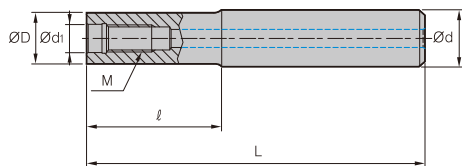


Рис. 1

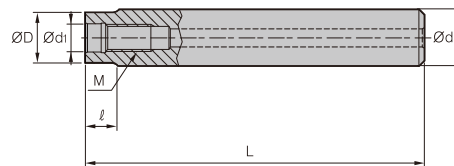


Рис. 2

		(мм)						
Обозначение	ØD	Ød	Ød1		L	M	Рис.	
MAT	M08-080-S16S-C	14.5	16	8.5	80	150	M08	1
	M08-110-S16S-C	14.5	16	8.5	110	180	M08	1
	M08-150-S16S-C	14.5	16	8.5	150	250	M08	1
	M08-010-S16S-C-150	14.5	16	8.5	10	150	M08	2
	M08-010-S16S-C-180	14.5	16	8.5	10	180	M08	2
	M08-010-S16S-C-250	14.5	16	8.5	10	250	M08	2
	M10-090-S20S-C	18.0	20	10.5	90	170	M10	1
	M10-110-S20S-C	18.0	20	10.5	110	200	M10	1
	M10-175-S20S-C	18.0	20	10.5	175	300	M10	1
	M10-010-S20S-C-170	18.0	20	10.5	10	170	M10	2
	M10-010-S20S-C-200	18.0	20	10.5	10	200	M10	2
	M10-010-S20S-C-300	18.0	20	10.5	10	300	M10	2
	M12-090-S25S-C	22.5	25	12.5	90	170	M12	1
	M12-110-S25S-C	22.5	25	12.5	110	200	M12	1
	M12-175-S25S-C	22.5	25	12.5	175	300	M12	1
	M12-015-S25S-C-170	22.5	25	12.5	15	170	M12	2
	M12-015-S25S-C-200	22.5	25	12.5	15	200	M12	2
	M12-015-S25S-C-300	22.5	25	12.5	15	300	M12	2
	M16-090-S32S-C	28.5	32	17.0	90	180	M16	1
	M16-120-S32S-C	28.5	32	17.0	120	210	M16	1
M16-175-S32S-C	28.5	32	17.0	175	300	M16	1	
M16-020-S32S-C-180	28.5	32	17.0	20	180	M16	2	
M16-020-S32S-C-210	28.5	32	17.0	20	210	M16	2	
M16-020-S32S-C-300	28.5	32	17.0	20	300	M16	2	



↻ Применяемые фрезерные головки смотреть на стр E33 (FMRM, LBE, PAM, AMM, RM4PM, RM4ZM, HRMM, PAXM)

## Дисковые прорезные регулируемые фрезы

### Система обозначения фрез

Р : тип платформы  
В : тип рельефа

А : система регулировки СМП

Для двухсторонних фрез обозначена только минимальная ширина фрезерования.

**Регулировка**      **Тип корпуса фрезы**      **Максимальная ширина фрезы**

R    A    FC    B    125    14    18    -    R

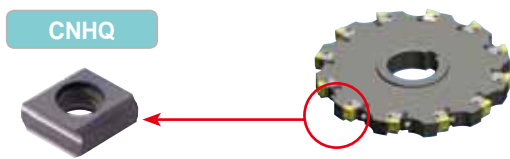
**Тип крепления пластин**      **Конфигурация установки**      **Диаметр фрезы**      **Минимальная ширина фрезы**      **Тип исполнения**

R : радиальный тип для SDXT      FC двусторонняя

T : тангенциальный тип для CNHQ      HC односторонняя

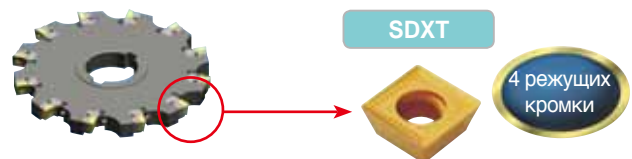
Обозначение	R	L
Нейтральная	Правая	Левая
Трехсторонняя посадка со шпоночным пазом	Двухсторонняя посадка со шпоночным пазом	

### Тангенциальный тип крепления СМП (допускает увеличенные силы резания)



- Получистовая / Черновая обработка
- Предназначены для средних и широких пазов фрез (14~30 мм)
- Возможность работы в тяжелых условиях обработки с переменным припуском.

### Радиальный тип (Сниженные силы резания)

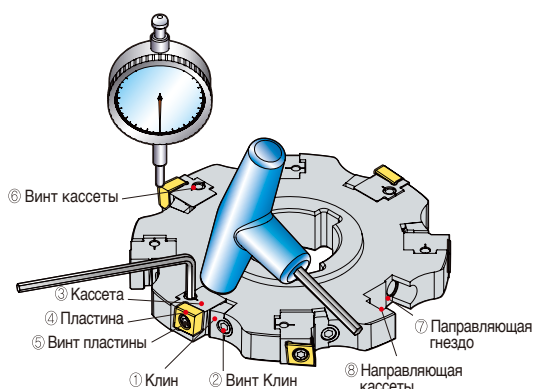


- Получистовая/ Чистовая.
- Предназначены для средних пазов(12~24)
- Широкий выбор стружколомов для различных условий резания (MF, MM, FA).
- Каждая пластина имеет 4 рабочие грани.

### 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.

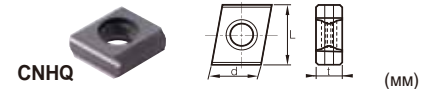
#### Рекомендации по регулировке биения и ширины реза

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	L	d	t
	NCM325	PC6510					
CNHQ1005	- C0.5		9.0	14~18	10	10	5.4
	- R0.5						
	- C1.0		8.5	14~17			
	- R1.0						
CNHQ1305	- C0.5		12	18~21 / 21~24	12.7	10	5.4
	- R0.5						
	- C1.0		11.5	18~21 / 21~23			
	- R1.0						
	- C1.5		11	18~21 / 21~22			
CNHQ1606	- C0.5		15	24~27 / 27~30	16	12	6.4
	- R0.5						
	- C1.0		14.5	24~27 / 27~29			
	- R1.0						
	- C1.5		14	24~27 / 27~28			
	- R1.5						
	- C2.0		13.5	24~27			

▶ Применимый держатель E285, E286    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320    ● : Наличие на складе

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
P	NCM325	190~310	0.10~0.30
	PC3500	160~270	
M	PC5300	90~150	0.10~0.30
	NCM335	180~290	
K	PC215K	120~200	0.10~0.30
	PC6510	140~230	

## Фрезы с радиальным расположением СМП

### ▶ Геометрические характеристики фрез



Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав	Ширина для двухсторонних фрез	Ширина для трехсторонних фрез	d	t
	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300					
SDXT	09M405R-MA							H01	8	12~14 14~16	9.525	4
	09M405L-MA											
	09M405R-MF											
	09M405L-MF											
	09M405R-MM											
	09M405L-MM											
SDXT	130508R-MA							H01	10.5	16~18 18~20 20~22 22~24	13.5	5.56
	130508L-MA											
	130508R-MF											
	130508L-MF											
	130508R-MM											
	130508L-MM											

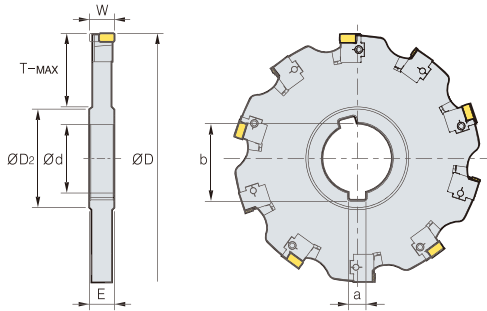
▶ Применимый держатель E287, E288    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320    ● : Наличие на складе

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

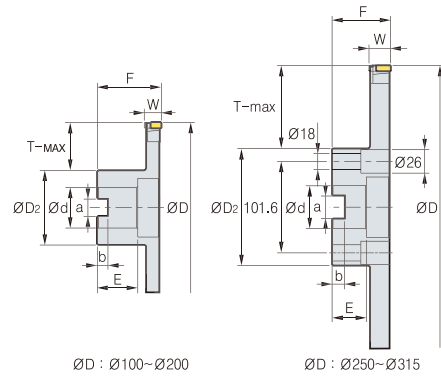
ISO	Марка сплава	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
P	NCM325	190~310	0.08~0.30
	NCM335	180~290	0.08~0.25
	PC3500	160~270	0.10~0.25
	PC9530	90~150	0.10~0.25
PC5300	90~150		
K	PC8110	140~230	0.10~0.25
	PC6510	140~230	



## Тангенциальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)



• TAFCP(M)



• TAFCB(M)

Обозначение	Ød	E	ØD2	a	b	T-MAX	Обозначение	Ød	F	ØD2	a	b	E	T-MAX	Обозначение (мм)		
															ØD	W	Число зубьев
TAFCP (M) <b>1001418</b>	31.75(32)	14	48	7.92(8)	35.2	24	TAFCB (M) <b>1001418R/L</b>	31.75(32)	50	54	12.7(14.4)	8	28	21	100	14-18	6
<b>1251418</b>	38.1(40)	14	56	9.52(10)	42.3	32	<b>1251418R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	14-18	8
<b>1601418</b>	38.1(40)	14	56	9.52(10)	42.3	50	<b>1601418R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	14-18	10
<b>2001418</b>	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	61	<b>2001418R/L</b>	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	14-18	12
<b>2501418</b>	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	86	<b>2501418R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	14-18	16
<b>3151418</b>	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	118	<b>3151418R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	14-18	20
TAFCP (M) <b>1001821</b>	31.75(32)	18	48	7.92(8)	35.2	24	TAFCB (M) <b>1001821R/L</b>	31.75(32)	50	50	12.7(14.4)	8	28	21	100	18-21	6
<b>1251821</b>	38.1(40)	18	56	9.52(10)	42.3	32	<b>1251821R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	18-21	8
<b>1601821</b>	38.1(40)	18	56	9.52(10)	42.3	50	<b>1601821R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	18-21	10
<b>2001821</b>	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	61	<b>2001821R/L</b>	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	18-21	12
<b>2501821</b>	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	86	<b>2501821R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	18-21	16
<b>3151821</b>	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	118	<b>3151821R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	18-21	20
TAFCP (M) <b>1002124</b>	31.75(32)	21	48	7.92(8)	35.2	24	TAFCB (M) <b>1002124R/L</b>	31.75(32)	50	54	12.7(14.4)	8	28	21	100	21-24	6
<b>1252124</b>	38.1(40)	21	56	9.52(10)	42.3	32	<b>1252124R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	21-24	8
<b>1602124</b>	38.1(40)	21	56	9.52(10)	42.3	50	<b>1602124R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	21-24	10
<b>2002124</b>	50.8(50)	21	72	12.7(12)	55.8	61	<b>2002124R/L</b>	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	21-24	12
<b>2502124</b>	50.8(50)	21	72	12.7(12)	55.8	86	<b>2502124R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	21-24	16
<b>3152124</b>	50.8(50)	21	72	12.7(12)	55.8	118	<b>3152124R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	21-24	20
TAFCP (M) <b>1252427</b>	38.1(40)	24	56	9.52(10)	42.3	32	TAFCB (M) <b>1252427R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	24-27	8
<b>1602427</b>	38.1(40)	24	56	9.52(10)	42.3	50	<b>1602427R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	24-27	10
<b>2002427</b>	50.8(50)	24	72	12.7(12)	55.8	61	<b>2002427R/L</b>	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	24-27	12
<b>2502427</b>	50.8(50)	24	72	12.7(12)	55.8	86	<b>2502427R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	24-27	16
<b>3152427</b>	50.8(50)	24	72	12.7(12)	55.8	118	<b>3152427R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	24-27	20
TAFCP (M) <b>1252730</b>	38.1(40)	27	56	9.52(10)	42.3	32	TAFCB (M) <b>1252730R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	27-30	8
<b>1602730</b>	38.1(40)	27	56	9.52(10)	42.3	50	<b>1602730R/L</b>	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	27-30	10
<b>2002730</b>	50.8(50)	27	72	12.7(12)	55.8	61	<b>2002730R/L</b>	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	27-30	12
<b>2502730</b>	50.8(50)	27	72	12.7(12)	55.8	86	<b>2502730R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	27-30	16
<b>3152730</b>	50.8(50)	27	72	12.7(12)	55.8	118	<b>3152730R/L</b>	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	27-30	20

➔ Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E284

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5

• ( ) Метрическая система

### Комплектующие

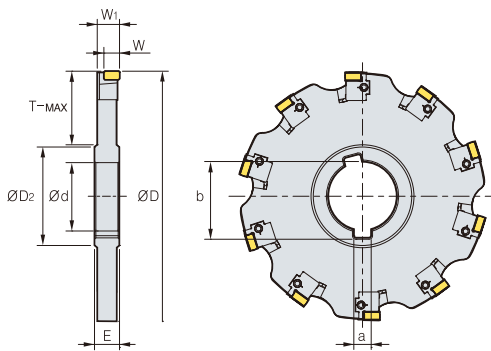
Спецификация	СМП	Кассета	Клин	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Ключ клина	Ключ кассеты
□□□1418R/L	CNHQ1005-□□□	LSA-CH10R/L	WSA10N	FTKA0410	DHA0617	SHGA0411	TW15S	HW30	-
□□□1821R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□2124R/L	CNHQ1305-□□□	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

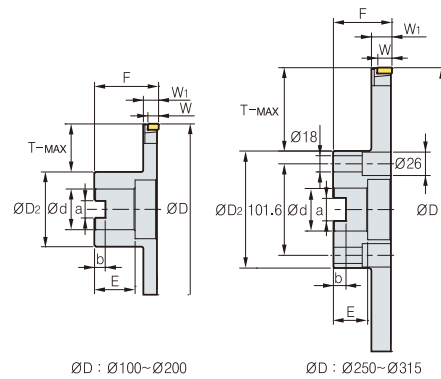


# Е Дисковые пререзные регулируемые фрезы

## Тангенциальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)



• ТАНСР(М)



• ТАНСВ(М)

Обозначение	Ød	E	ØD2	a	b	T-MAX	Обозначение	Ød	F	ØD2	a	b	E	T-MAX	Основные параметры			
															ØD	W	W1	Число зубьев
ТАНСР 10014R/L (M)	31.75(32)	14	48	7.92(8)	35.2	24	ТАНСВ 10014R/L (M)	31.75(32)	50	54	12.7(14.4)	8	28	21	100	9	13.25	6
12514R/L	38.1(40)	14	56	9.52(10)	42.3	32	12514R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	9	13.25	8
16014R/L	38.1(40)	14	56	9.52(10)	42.3	50	16014R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	9	13.25	10
20014R/L	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	61	20014R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	9	13.25	12
25014R/L	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	86	25014R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	9	13.25	16
31514R/L	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	118	31514R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	9	13.25	20
ТАНСР 10018R/L (M)	31.75(32)	18	48	7.92(8)	35.2	24	ТАНСВ 10018R/L (M)	31.75(32)	50	50	12.7(14.4)	8	28	21	100	12	16.75	6
12518R/L	38.1(40)	18	56	9.52(10)	42.3	32	12518R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	12	16.75	8
16018R/L	38.1(40)	18	56	9.52(10)	42.3	50	16018R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	12	16.75	10
20018R/L	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	61	20018R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	12	16.75	12
25018R/L	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	86	25018R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	12	16.75	16
31518R/L	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	118	31518R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	12	16.75	20
ТАНСР 10021R/L (M)	31.75(32)	21	48	7.92(8)	35.2	24	ТАНСВ 10021R/L (M)	31.75(32)	50	54	12.7(14.4)	8	28	21	100	12	19.75	6
12521R/L	38.1(40)	21	56	9.52(10)	42.3	32	12521R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	12	19.75	8
16021R/L	38.1(40)	21	56	9.52(10)	42.3	50	16021R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	12	19.75	10
20021R/L	50.8(50)	21	72	12.7(12)	55.8	61	20021R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	12	19.75	12
25021R/L	50.8(50)	21	72	12.7(12)	55.8	86	25021R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	12	19.75	16
31521R/L	50.8(50)	21	72	12.7(12)	55.8	118	31521R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	12	19.75	20
ТАНСР 12524R/L (M)	38.1(40)	24	56	9.52(10)	42.3	32	ТАНСВ 12524R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	15	22.75	8
16024R/L	38.1(40)	24	56	9.52(10)	42.3	50	16024R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	15	22.75	10
20024R/L	50.8(50)	24	72	12.7(12)	55.8	61	20024R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	15	22.75	12
25024R/L	50.8(50)	24	72	12.7(12)	55.8	86	25024R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	15	22.75	16
31524R/L	50.8(50)	24	72	12.7(12)	55.8	118	31524R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	15	22.75	20
ТАНСР 12527R/L (M)	38.1(40)	27	56	9.52(10)	42.3	32	ТАНСВ 12527R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	15	25.75	8
16027R/L	38.1(40)	27	56	9.52(10)	42.3	50	16027R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	15	25.75	10
20027R/L	50.8(50)	27	72	12.7(12)	55.8	61	20027R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	15	25.75	12
25027R/L	50.8(50)	27	72	12.7(12)	55.8	86	25027R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	15	25.75	16
31527R/L	50.8(50)	27	72	12.7(12)	55.8	118	31527R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	15	25.75	20

➔ Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E284

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5

• ( ) Метрическая система

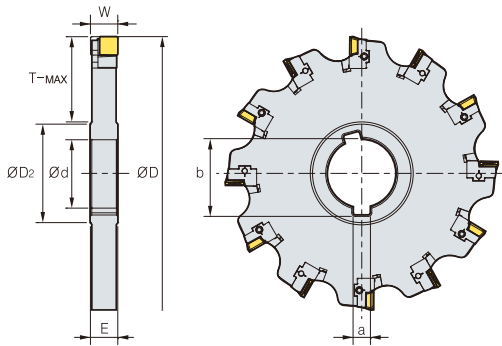
### Комплектующие

Спецификация	СМП	Кассета	Клин	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Ключ клина	Ключ кассеты
□□□1418R/L	CNHQ1005-□□□	LSA-CH10R/L	WSA10N	FTKA0410	DHA0617	SHGA0411	TW15S	HW30	-
□□□1821R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□2124R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□2427R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L
□□□2730R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L

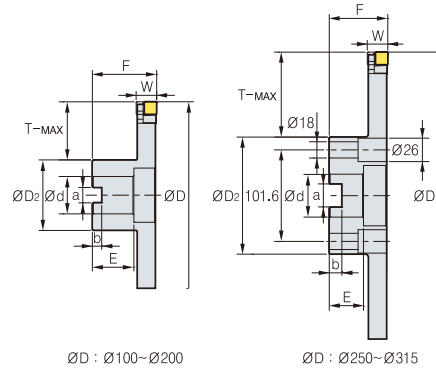
• Примечание: для фрез 1002124,1001821 ключ клина DHA0818F



## Радиальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)



• RAFCP(M)



• RAFCB(M)

Обозначение	Ød	E	ØD2	a	b	T-MAX	Обозначение	Ød	F	ØD2	a	b	E	T-MAX	Основные параметры		
															ØD	W	Число зубьев
RAFCP 1001214 (M)	31.75(32)	12	48	7.92(8)	35.2	24	RAFCB 1001214R/L (M)	31.75(32)	50	54	12.7(14.4)	8	28	21	100	12-14	6
1251214	38.1(40)	12	56	9.52(10)	42.3	32	1251214R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	12-14	8
1601214	38.1(40)	12	56	9.52(10)	42.3	50	1601214R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	12-14	10
2001214	50.8(50)	12	72	12.7(12)	55.8	61	2001214R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	12-14	12
2501214	50.8(50)	12	72	12.7(12)	55.8	86	2501214R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	12-14	16
3151214	50.8(50)	12	72	12.7(12)	55.8	118	3151214R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	12-14	20
RAFCP 1001416 (M)	31.75(32)	14	48	7.92(8)	35.2	24	RAFCB 1001416R/L (M)	31.75(32)	50	50	12.7(14.4)	8	28	21	100	14-16	6
1251416	38.1(40)	14	56	9.52(10)	42.3	32	1251416R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	14-16	8
1601416	38.1(40)	14	56	9.52(10)	42.3	50	1601416R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	14-16	10
2001416	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	61	2001416R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	14-16	12
2501416	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	86	2501416R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	14-16	16
3151416	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	118	3151416R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	14-16	20
RAFCP 1251618 (M)	38.1(40)	16	56	9.52(10)	42.3	32	RAFCB 1251618R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	16-18	8
1601618	38.1(40)	16	56	9.52(10)	42.3	50	1601618R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	16-18	10
2001618	50.8(50)	16	72	12.7(12)	55.8	61	2001618R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	16-18	12
2501618	50.8(50)	16	72	12.7(12)	55.8	86	2501618R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	16-18	16
3151618	50.8(50)	16	72	12.7(12)	55.8	118	3151618R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	16-18	20
RAFCP 1251820 (M)	38.1(40)	18	56	9.52(10)	42.3	32	RAFCB 1251820R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	18-20	8
1601820	38.1(40)	18	56	9.52(10)	42.3	50	1601820R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	18-20	10
2001820	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	61	2001820R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	18-20	12
2501820	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	86	2501820R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	18-20	16
3151820	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	118	3151820R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	18-20	20
RAFCP 1252022 (M)	38.1(40)	20	56	9.52(10)	42.3	32	RAFCB 1252022R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	20-22	8
1602022	38.1(40)	20	56	9.52(10)	42.3	50	1602022R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	20-22	10
2002022	50.8(50)	20	72	12.7(12)	55.8	61	2002022R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	20-22	12
2502022	50.8(50)	20	72	12.7(12)	55.8	86	2502022R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	20-22	16
3152022	50.8(50)	20	72	12.7(12)	55.8	118	3152022R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	20-22	20
RAFCP 1252224 (M)	38.1(40)	22	56	9.52(10)	42.3	32	RAFCB 1252224R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	22-24	8
1602224	38.1(40)	22	56	9.52(10)	42.3	50	1602224R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	22-24	10
2002224	50.8(50)	22	72	12.7(12)	55.8	61	2002224R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	22-24	12
2502224	50.8(50)	22	72	12.7(12)	55.8	86	2502224R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	22-24	16
3152224	50.8(50)	22	72	12.7(12)	55.8	118	3152224R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	22-24	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E284

Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5

( ) Метрическая система

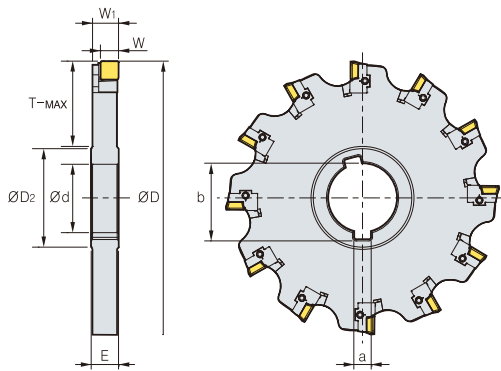
### Комплектующие

Спецификация	СМП	Кассета	WSD09N Клин	WSA10N	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Клин, Ключ кассеты
□□□1214R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N		FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□1416R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N		FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
□□□1618R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N		FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□1820R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N		FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□2022R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N		FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
□□□2224R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N		FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30

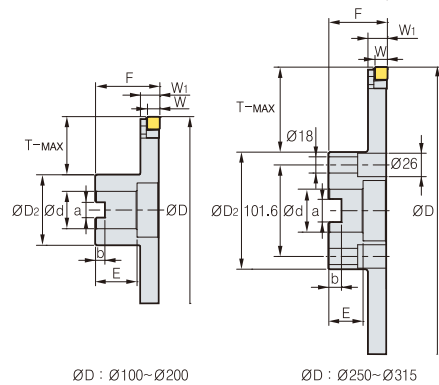


# Е Дисковые пререзные регулируемые фрезы

## Радиальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)



• RAHCP(M)



ØD : Ø100-Ø200

ØD : Ø250-Ø315

• RAHCB(M)

Обозначение	Ød	E	ØD2	a	b	T-MAX	Обозначение	Ød	F	ØD2	a	b	E	T-MAX	Основные параметры			
															ØD	W	W1	Число зубьев
RAHCP 10012R/L (M)	31.75(32)	12	48	7.92(8)	35.2	24	RAHCB 10012R/L (M)	31.75(32)	50	54	12.7(14.4)	8	28	21	100	8	11.1	6
12512R/L	38.1(40)	12	56	9.52(10)	42.3	32	12512R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	8	11.1	8
16012R/L	38.1(40)	12	56	9.52(10)	42.3	50	16012R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	8	11.1	10
20012R/L	50.8(50)	12	72	12.7(12)	55.8	61	20012R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	8	11.1	12
25012R/L	50.8(50)	12	72	12.7(12)	55.8	86	25012R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	8	11.1	16
31512R/L	50.8(50)	12	72	12.7(12)	55.8	118	31512R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	8	11.1	20
RAHCP 10014R/L (M)	31.75(32)	14	48	7.92(8)	35.2	24	RAHCB 10014R/L (M)	31.75(32)	50	50	12.7(14.4)	8	28	21	100	8	13.1	6
12514R/L	38.1(40)	14	56	9.52(10)	42.3	32	12514R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	8	13.1	8
16014R/L	38.1(40)	14	56	9.52(10)	42.3	50	16014R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	8	13.1	10
20014R/L	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	61	20014R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	8	13.1	12
25014R/L	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	86	25014R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	8	13.1	16
31514R/L	50.8(50)	14	72	12.7(12)	55.8	118	31514R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	8	13.1	20
RAHCP 12516R/L (M)	38.1(40)	16	56	9.52(10)	42.3	32	RAHCB 12516R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	10.5	15	8
16016R/L	38.1(40)	16	56	9.52(10)	42.3	50	16016R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	10.5	15	10
20016R/L	50.8(50)	16	72	12.7(12)	55.8	61	20016R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	10.5	15	12
25016R/L	50.8(50)	16	72	12.7(12)	55.8	86	25016R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	10.5	15	16
31516R/L	50.8(50)	16	72	12.7(12)	55.8	118	31516R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	10.5	15	20
RAHCP 12518R/L (M)	38.1(40)	18	56	9.52(10)	42.3	32	RAHCB 12518R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	10.5	17	8
16018R/L	38.1(40)	18	56	9.52(10)	42.3	50	16018R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	10.5	17	10
20018R/L	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	61	20018R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	10.5	17	12
25018R/L	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	86	25018R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	10.5	17	16
31518R/L	50.8(50)	18	72	12.7(12)	55.8	118	31518R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	10.5	17	20
RAHCP 12520R/L (M)	38.1(40)	20	56	9.52(10)	42.3	32	RAHCB 12520R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	10.5	19	8
16020R/L	38.1(40)	20	56	9.52(10)	42.3	50	16020R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	10.5	19	10
20020R/L	50.8(50)	20	72	12.7(12)	55.8	61	20020R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	10.5	19	12
25020R/L	50.8(50)	20	72	12.7(12)	55.8	86	25020R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	10.5	19	16
31520R/L	50.8(50)	20	72	12.7(12)	55.8	118	31520R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	10.5	19	20
RAHCP 12522R/L (M)	38.1(40)	22	56	9.52(10)	42.3	32	RAHCB 12522R/L (M)	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	25	125	10.5	21	8
16022R/L	38.1(40)	22	56	9.52(10)	42.3	50	16022R/L	38.1(40)	60	70	15.9(16.4)	10	30	43	160	10.5	21	10
20022R/L	50.8(50)	22	72	12.7(12)	55.8	61	20022R/L	50.8(40)	65	90	19.0(16.4)	11	30	53	200	10.5	21	12
25022R/L	50.8(50)	22	72	12.7(12)	55.8	86	25022R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	58	250	10.5	21	16
31522R/L	50.8(50)	22	72	12.7(12)	55.8	118	31522R/L	47.625(60)	65	130	25.4(25.7)	14	38	90	315	10.5	21	20

➔ Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E284

Величина ар (максимальная ширина фрезы) указана для пластин имеющих угол C0.5 или R0.5. Размер ар может изменяться в зависимости от угла СМП.

• Величина ар (максимальная ширина фрезы) используется для SDXT09M405R-MM. Размер ар может изменяться в зависимости от угла СМП.

( ) Метрическая система

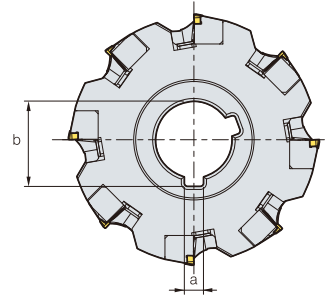
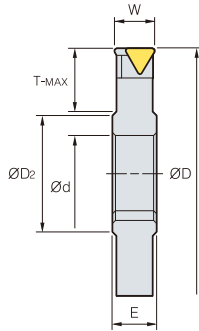
### Комплектующие

Спецификация	Ширину фрез (ТАНСР/В)	СМП	Кассета	WSD09N	Клин WSA10N	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Клин, Ключ кассеты
□□□1214R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	Клин WSA10N	Винт пластины FTGA03508	Шпилька клина DHA0617	Винт кассеты SHGA0409	Ключ пластины TW15S	Клин, Ключ кассеты HW30	
□□□1416R/L	SDXT09M40□R/L	LSD09R/L	WSD09N	Клин WSA10N	Винт пластины FTGA03508	Шпилька клина DHA0617	Винт кассеты SHGA0409	Ключ пластины TW15S	Клин, Ключ кассеты HW30	
□□□1618R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSD09N	Клин WSA10N	Винт пластины FTNC04509	Шпилька клина DHA0617	Винт кассеты SHGA0411	Ключ пластины TW20S	Клин, Ключ кассеты HW30	
□□□1820R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	Клин WSA10N	Винт пластины FTNC04509	Шпилька клина DHA0617	Винт кассеты SHGA0411	Ключ пластины TW20S	Клин, Ключ кассеты HW30	
□□□2022R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	Клин WSA10N	Винт пластины FTNC04509	Шпилька клина DHA0617	Винт кассеты SHGA0411	Ключ пластины TW20S	Клин, Ключ кассеты HW30	
□□□2224R/L	SDXT13050□R/L	LSD13R/L	WSA10N	Клин WSA10N	Винт пластины FTNC04509	Шпилька клина DHA0617	Винт кассеты SHGA0411	Ключ пластины TW20S	Клин, Ключ кассеты HW30	





# FC(M) (Трехсторонние фрезы)



• AR : 5°  
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	Ød	E	a	b	ØD2	СМП	
FC (FCM)	<b>08010</b>	6	80	10	17.0	25.4(27)	12	6.35(7)	28	41.5	TPCN1103PPN
	<b>10012</b>	8	100	12	24.0	31.75(32)	14	7.92(8)	35.2	48	TPCN1103PPN
	<b>12512</b>	10	125	12	31.5	38.1(40)	14	9.52(10)	42.3	58	TPCN1103PPN
	<b>12520</b>	8	125	20	31.5	38.1(40)	22	9.52(10)	42.3	58	TPCN1103PPN
	<b>16012</b>	12	160	12	49.0	38.1(40)	14	9.52(10)	42.3	58	TPCN1103PPN
	<b>16016</b>	12	160	16	49.0	38.1(40)	18	9.52(10)	42.3	58	TPCN1103PPN
	<b>16018</b>	10	10	18	49.0	38.1(40)	20	9.52(10)	42.3	58	TPCN1603PPN
	<b>16020</b>	10	10	20	49.0	38.1(40)	22	9.52(10)	42.3	58	TPCN1603PPN
	<b>20022</b>	12	200	22	61.0	50.8(50)	24	12.7(12)	55.8	72	TPCN1603PPN
	<b>25024</b>	16	250	24	81.0	50.8(50)	26	12.7(12)	55.8	84	TPCN1603PPN
<b>31524</b>	16	315	24	113.5	50.8(50)	26	12.7(12)	55.8	84	TPCN1603PPN	

• ( ) Метрическая система

## ▶ Применяемые СМП



TPCN

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
TPCN 1103PPN															E21
1603PPN															

## ▶ Применяемые оправки

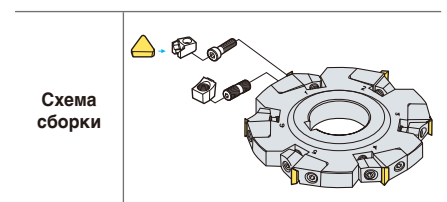
Обозначение	Оправка		
FC(M)	<b>08010</b>	BT40-SCA27-75/120	BT50-SCA27-90/135
	<b>10012</b>	BT40-SCA32-105	BT50-SCA32-90/135
	<b>12512</b>	-	BT50-SCA40-90/135
	<b>12520</b>	-	BT50-SCA40-90/135
	<b>16012</b>	-	BT50-SCA40-90/135
	<b>16018</b>	-	BT50-SCA40-90/135
	<b>16020</b>	-	BT50-SCA40-90/135
	<b>20022</b>	-	-
	<b>25024</b>	-	-
	<b>31524</b>	-	-

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
<b>P</b>	190~310	0.10~0.25	<b>NCM325</b> <b>PC3500</b> <b>ST30A</b>
	160~270	0.10~0.30	
	60~100	0.10~0.25	
<b>M</b>	90~150	0.10~0.25	<b>PC9530</b> <b>ST30A</b>
	80~150	0.10~0.30	
<b>K</b>	140~230	0.10~0.35	<b>PC6510</b> <b>G10</b>
	50~90	0.10~0.40	

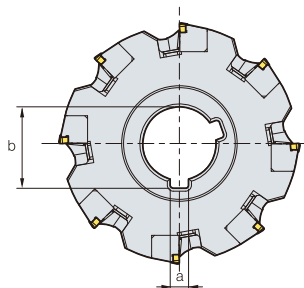
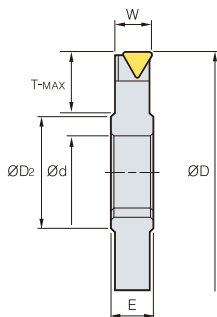
## ▶ Комплектующие

Кассета	Клин	Винт	Винт кассеты	Ключ
LFC2R/L · LFC3R/L	WFC2N · WFC3N	DHA0617	MHB0310	HW30L
LFC2R/L-1*	WFC2N-1*	DHA0815	MHB0410	HW40L



▶ Применяемые СМП E21    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320 \* FC08010

## НС(М) (Двухсторонние фрезы)



• AR : 5°  
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	Ød	E	a	b	ØD2	СМП	
НС (НСМ)	10024R/L	6	100	24	24.0	31.75(32)	27	7.92(8)	35.2	48	TPCN1603PPN
	12524R/L	8	125	24	31.5	38.1(40)	27	9.52(10)	42.3	58	TPCN1603PPN
	16024R/L	10	160	24	49.0	38.1(40)	27	9.52(10)	42.3	58	TPCN1603PPN
	20024R/L	12	200	24	62.0	50.8(50)	27	12.7(12)	55.8	72	TPCN1603PPN
	25024R/L	16	250	24	81.0	50.8(50)	27	12.7(12)	55.8	84	TPCN1603PPN
	31524R/L	20	315	24	113.5	50.8(50)	27	12.7(12)	55.8	84	TPCN1603PPN

• ( ) Метрическая система

### ▶ Применяемые СМП



TPCN

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
TPCN 1603PPN																E21

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
НС(М) 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	-	-

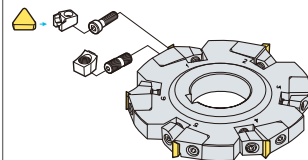
### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	190~310	0.10~0.25	NCM325 PC3500 ST30A
	160~270	0.10~0.30	
	60 ~ 100	0.10~0.25	
M	90~150	0.10~0.25	PC9530 ST30A
	80~150	0.10~0.30	
K	140~230	0.10~0.35	PC6510 G10
	50~90	0.10~0.40	

### ▶ Комплектующие

Спецификация					
Ø100-Ø315	LFC3R/L	WFC3N	DHA0815	MHB0410	HW40L

Схема сборки

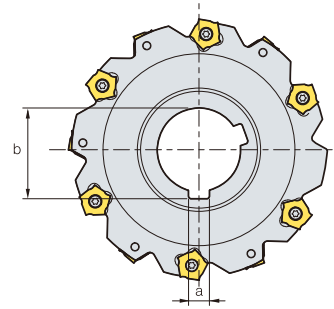
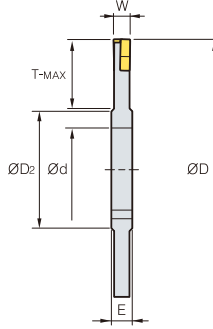


▶ Применяемые СМП E21 ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320





# SPP(M)



• AR : -2°  
• RR : -28°

(MM)

Обозначение	ØD	W	T-MAX	Ød	a	b	E	ØD2	СМП	Винт	Ключ		
SPP	080-04	8	80	4	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
(SPPM)	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	PTMA0407F	TW15S
	100-09	10	100	9	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	47	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
	100-10	10	100	10	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	47	PNEJ1255N	PTMA0409F	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	PTMA0407F	TW15S
	125-09	12	125	9	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	56	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
	125-10	12	125	10	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	56	PNEJ1255N	PTMA0409F	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	PTMA0407F	TW15S
	160-09	16	160	9	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	66	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
	160-10	16	160	10	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	66	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
	160-11	16	160	11	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	66	PNEJ1260N	PTMA0410F	TW15S
	160-12	16	160	12	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	66	PNEJ1265N	PTMA0411F	TW15S
	160-13	16	160	13	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	66	PNEJ1270N	PTMA0412F	TW15S
	160-14	16	160	14	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	66	PNEJ1275N	PTMA0413F	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	PTMA0407F	TW15S
	200-09	18	200	9	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	70	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
	200-10	18	200	10	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	70	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
	200-11	18	200	11	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	70	PNEJ1260N	PTMA0410F	TW15S
	200-12	18	200	12	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	70	PNEJ1265N	PTMA0411F	TW15S
	200-13	18	200	13	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	70	PNEJ1270N	PTMA0412F	TW15S
	200-14	18	200	14	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	70	PNEJ1275N	PTMA0413F	TW15S

• ( ) Метрическая система

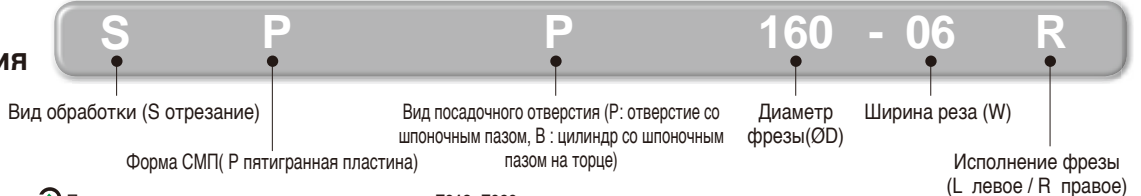
## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка		
	BT30	BT40	BT50
SPP 080-04~06	BT30-SCA25.4-60	BT40-SCA25.4-75/120	BT50-SCA25.4-90/135
100-04~10	-	BT40-SCA31.75-105	BT50-SCA31.75-90/135
125-04~09	-	-	BT50-SCA38.1-90/135
160-04~14	-	-	BT50-SCA38.1-90/135
200-06~14	-	-	-
SPPM 080-04~06	-	BT40-SCA27-75/120	BT50-SCA27-90/135
100-04~10	-	BT40-SCA32-105	BT50-SCA32-90/135
125-04~09	-	-	BT50-SCA40-90/135
160-04~14	-	-	BT50-SCA40-90/135
200-06~14	-	-	-

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	190~310	0.10~0.25	NCM325 PC3500 ST30A
	160~270	0.10~0.30	
	60~100	0.10~0.25	
M	90~150	0.10~0.25	PC9530 ST30A
	80~150	0.10~0.30	
K	140~230	0.10~0.35	PC6510 G10
	50~90	0.10~0.40	

## ▶ Система обозначения

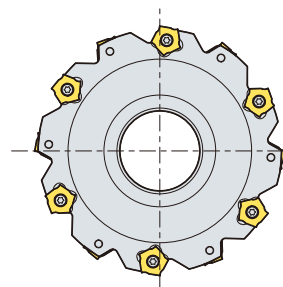
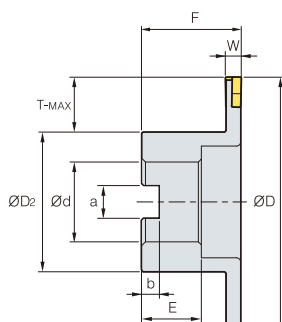


▶ Применяемые СМП E12

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



## SPB(M)



- AR : -2°
- RR : 28°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	ØD2	Ød	a	b	F	E	СМП	Винт	Ключ
SPB													
(SPBM)													
<b>080-04R/L</b>	8	80	4	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
<b>080-05R/L</b>	8	80	5	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
<b>080-06R/L</b>	8	80	6	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
<b>100-04R/L</b>	10	100	4	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
<b>100-05R/L</b>	10	100	5	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
<b>100-06R/L</b>	10	100	6	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
<b>100-07R/L</b>	10	100	7	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
<b>100-08R/L</b>	10	100	8	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
<b>100-09R/L</b>	10	100	9	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
<b>100-10R/L</b>	10	100	10	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
<b>125-04R/L</b>	12	125	4	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
<b>125-05R/L</b>	12	125	5	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
<b>125-06R/L</b>	12	125	6	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
<b>125-07R/L</b>	12	125	7	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
<b>125-08R/L</b>	12	125	8	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
<b>125-09R/L</b>	12	125	9	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
<b>125-10R/L</b>	12	125	10	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
<b>160-04R/L</b>	16	160	4	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
<b>160-05R/L</b>	16	160	5	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
<b>160-06R/L</b>	16	160	6	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
<b>160-07R/L</b>	16	160	7	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
<b>160-08R/L</b>	16	160	8	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
<b>160-09R/L</b>	16	160	9	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
<b>160-10R/L</b>	16	160	10	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
<b>160-11R/L</b>	16	160	11	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1260N	PTMA0410F	TW15S
<b>160-12R/L</b>	16	160	12	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1265N	PTMA0411F	TW15S
<b>160-13R/L</b>	16	160	13	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1270N	PTMA0412F	TW15S
<b>160-14R/L</b>	16	160	14	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1275N	PTMA0413F	TW15S
<b>200-06R/L</b>	18	200	6	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
<b>200-07R/L</b>	18	200	7	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
<b>200-08R/L</b>	18	200	8	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
<b>200-09R/L</b>	18	200	9	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
<b>200-10R/L</b>	18	200	10	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
<b>200-11R/L</b>	18	200	11	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1260N	PTMA0410F	TW15S
<b>200-12R/L</b>	18	200	12	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1265N	PTMA0411F	TW15S
<b>200-13R/L</b>	18	200	13	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1270N	PTMA0412F	TW15S
<b>200-14R/L</b>	18	200	14	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1275N	PTMA0413F	TW15S

• ( ) Метрическая система

### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
<b>P</b>	190~310	0.10~0.25	<b>NCM325</b> <b>PC3500</b> <b>ST30A</b>
	160~270	0.10~0.30	
	60~100	0.10~0.25	
<b>M</b>	90~150	0.10~0.25	<b>PC9530</b> <b>ST30A</b>
	80~150	0.10~0.30	
<b>K</b>	140~230	0.10~0.35	<b>PC6510</b> <b>G10</b>
	50~90	0.10~0.40	

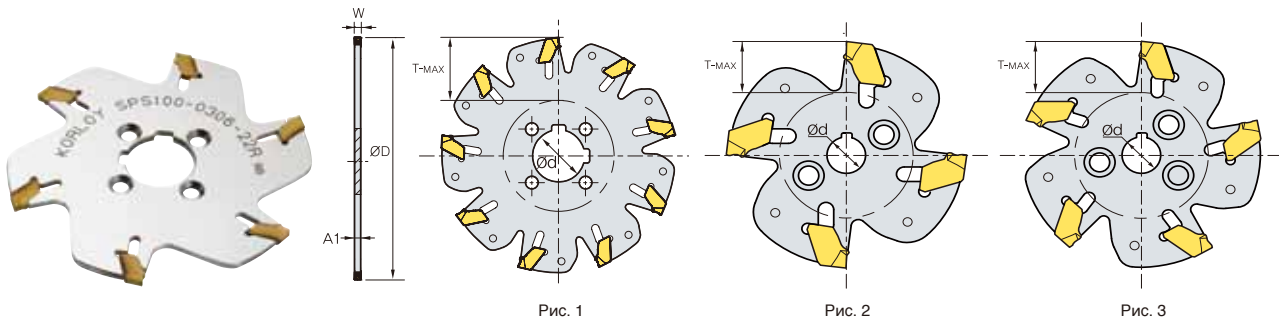
### ▶ Примечание(при креплении режущих пластин)

При установке СМП передняя поверхность пластины разворачивается в сторону стружечной канавки корпуса фрезы.  
Закрепите пластину после того как убедитесь в полном ее прилегании к опорной поверхности.  
Зазор между пластиной и опорной поверхностью во время крепления может привести к поломке инструмента.

▶ Применяемые СМП E12    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



## SPS

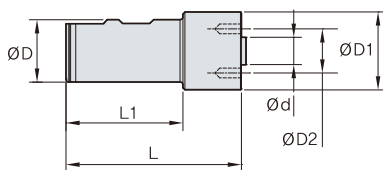


(мм)

Обозначение	Z	ØD	W	T-MAX	Ød	A1	Рис.	СМП	Оправки и планшайбы	
									WS	DF
SPS 050-0204-08R	4	50	2.2	11	8	1.8	2	SPFN 200	WS2528-M4	-
063-0205-10R	5	63	2.2	15.5	10	1.8	3		WS2532-M5	-
080-0207-22R/F	7	80	2.2	20/17	22	1.8	1		WS3240-M5	DF22-46
100-0209-22R/F	9	100	2.2	30/27	22	1.8	1	-	WS3240-M5	DF22-46
125-0211-32F	11	125	2.2	35	32	1.8	1	( )	-	DF32-55
160-0214-32F	14	160	2.2	52.5	32	1.8	3	-	-	DF32-55
063-0305-10R	5	63	3	15.5	10	2.55	1	SPFN 300	WS2532-M5	-
080-0307-22R/F	7	80	3	20/17	22	2.55	1		WS3240-M5	DF22-46
100-0309-22R/F	9	100	3	30/27	22	2.55	1		WS3240-M5	DF22-46
125-0311-32F	11	125	3	35	32	2.55	1	-	-	DF32-55
160-0314-32F	14	160	3	52.5	32	2.55	1	( )	-	DF32-55
200-0318-40F	18	200	3	60	40	2.55	1	-	-	DF40-80
080-0406-22R/F	6	80	4	20/17	22	3.4	1	SPFN 400	WS3240-M5	DF22-46
100-0408-22R/F	8	100	4	30/27	22	3.4	1		WS3240-M5	DF22-46
125-0410-32F	10	125	4	35	32	3.4	1		-	-
160-0413-32F	13	160	4	52.5	32	3.4	1	( )	-	DF32-55
200-0417-40F	17	200	4	60	40	3.4	1	-	-	DF40-80

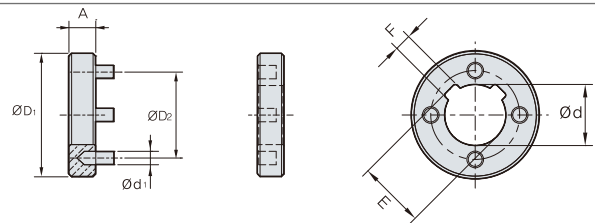
• ( ) Метрическая система

### ▶ WS( )-( ) (Оправки с хвостовиком Weldon)



Обозначение	L	L1	D	D1	D2	d	Винт
WS2528-M4	110	85	25	28	18	8	PTKA0408
WS2532-M5	110	85	25	32	22	10	PTKA0515
WS3240-M5	120	90	32	40	32	22	PTKA0515

### ▶ DF( )-( ) (Планшайбы)



Обозначение	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
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
<b>P</b>	160~270 130~210	0.13~0.25 0.10~0.17	<b>PC3500</b> <b>PC3545</b>
<b>M</b>	90~150	0.10~0.22	<b>PC5300</b>
<b>K</b>	110~180	0.10~0.25	<b>PC215K</b>

▶ Применяемые СМП E20

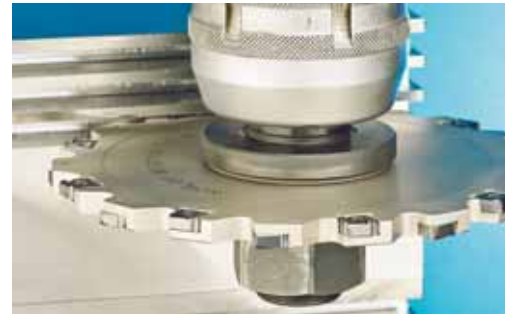


# Е Технические характеристики инструмента серии Wind Mill

Для изготовления пазов в деталях с радиусным закруглением вершин различных размеров и ширины

## WIND MILL *New*

- Оптимальное применение для изготовления закрытых пазов
- Уникальная геометрия карманов на вспомогательной кромке снижают нагрузки и увеличивают стойкость
- Специальная система зажима исключает неправильную установку и слом



### Описание

• СМП



• Фреза в сборе



WFSP(M) - Плоский тип



WFSB(M) - Тип с фланцем

### Обозначение торцевой фрезы

W	FS	P(B)	100	-	T04
Wind Mill	Расположение СМП	Тип фрезы	ØD		W
	FS : Полноразмерная HS : Двухсторонняя фреза	P : Плоский тип B : Тип с фланцем			

### Система обозначения пластин

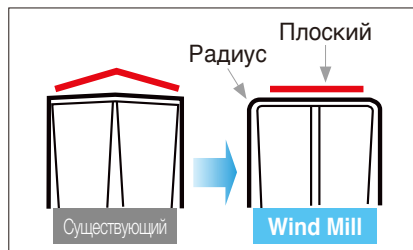
S	N	H	T	12	045	08	R/L	-	WX
Форма СМП	Задний угол	точность	Тип СМП	Ød	Высота режущей кромки	вершины R	R/L		Стружколом

### Свойства

- Идеальная геометрия для получения высокой шероховатости поверхности и стойкости



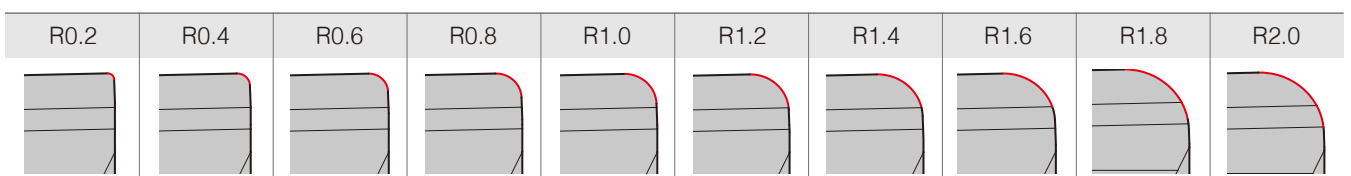
- Перпендикулярный паз



- Выступ на посадочной поверхности предотвращает не правильную установку СМП и излом



- Заготовки с различной шириной и возможными радиусами при вершине (R0.2~R2.0)

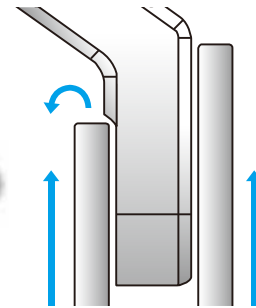
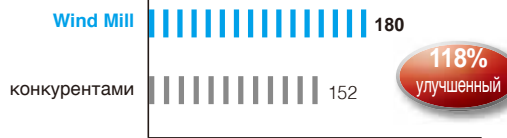


## ▶ Пример использования

■ **Заготовка** FCD500K (автомобильный кронштейн)

■ **Условия резания**  
 $V_r$ , м/мин = 200  
 $S_z$ , мм/зуб = 0.2  
 $v_f$ (мм/мин) = 600  
 $a_p$ (мм) = 2~3

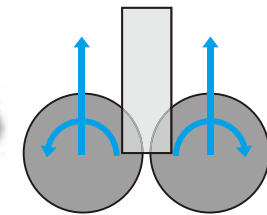
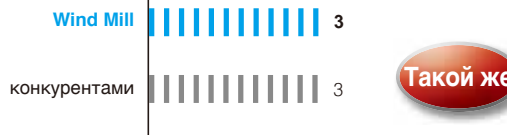
■ **инструмента** KSF140R-T14-NM-2  
 SNHT1205408R/L-WX (PC5300)



■ **Заготовка** мягкая сталь (Судовая проушина)

■ **Условия резания**  
 $V_r$ , м/мин = 560  
 $S_z$ , мм/зуб = 0.09  
 $v_f$ (мм/мин) = 750  
 $a_p$ (мм) = 6

■ **инструмента** WFSP178R/L-T06  
 SNHT1203508R/L-WX (PC5300)



## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	$V_r$ , м/мин	$S_z$ , мм/зуб	
<b>P</b>	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	<b>PC5300</b>
<b>M</b>	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	<b>PC5300</b>
<b>K</b>	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	<b>PC5300</b>



## ▶ Применяемые СМП

Обозначение	Тв. сплав с покрытием	Основные параметры				вершины R	Геометрия	
		PC5300	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	t			W
SNHT 11023 R/L-WX			11.0	4	2.30	4.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6	
1103 R/L-WX			11.0	4	3.00	5.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6	
1203 R/L-WX			12.7	5	3.25	5.5	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	
12035 R/L-WX			12.7	5	3.54	6.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	
1204 R/L-WX			12.7	5	4.00	7.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	
12045 R/L-WX			12.7	5	4.54	8.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	
1205 R/L-WX			12.7	5	5.00	9.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	
12054 R/L-WX			12.7	5	5.47	10.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	
1206 R/L-WX			12.7	5	6.00	11.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	
12065 R/L-WX			12.7	5	6.50	12.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	
1207 R/L-WX			12.7	5	7.00	13.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	
12075 R/L-WX			12.7	5	7.50	14.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 2.0	

• Пластины с вариантами закругления вершины R могут быть изготовлены в течении 2-3 месяцев



# WFSB(M) - Тип с фланцем *New*

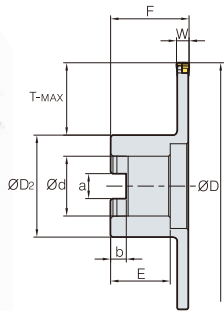


Рис. 1

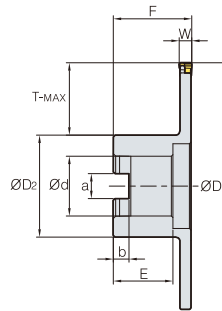


Рис. 2



- AR : -2°
- RR :-12°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	ØD2	Ød	a	b	F	E	СМП	Винт	Ключ	
WFSBM	<b>080R/L-T04</b>	8	80	4	17	40	22	10.4	6.3	50	21	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503	TW09S
	<b>080R/L-T05</b>	8	80	5	17	40	22	10.4	6.3	50	21	SNHT1103R/L-WX	PTMA03504	TW09S
	<b>080R/L-T06</b>	8	80	6	17	40	22	10.4	6.3	50	21	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
WFSB	<b>100R/L-T04</b>	10	100	4	21	50(48)	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503	TW09S
(WFSBM)	<b>100R/L-T05</b>	10	100	5	21	50(48)	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25	SNHT1103R/L-WX	PTMA03504	TW09S
	<b>100R/L-T06</b>	10	100	6	21	50(48)	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>100R/L-T07</b>	10	100	7	21	50(48)	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>100R/L-T08</b>	10	100	8	21	50(48)	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>100R/L-T09</b>	10	100	9	21	50(48)	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	<b>100R/L-T10</b>	10	100	10	21	50(48)	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>125R/L-T04</b>	12	125	4	30	60(58)	31.75(32)	12.7(14.4)	8	50	32(30)	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503	TW09S
	<b>125R/L-T05</b>	12	125	5	30	60(58)	31.75(32)	12.7(14.4)	8	50	32(30)	SNHT1103R/L-WX	PTMA03504	TW09S
	<b>125R/L-T06</b>	12	125	6	30	60(58)	31.75(32)	12.7(14.4)	8	50	32(30)	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>125R/L-T07</b>	12	125	7	30	60(58)	31.75(32)	12.7(14.4)	8	50	32(30)	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>125R/L-T08</b>	12	125	8	30	60(58)	31.75(32)	12.7(14.4)	8	50	32(30)	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>125R/L-T09</b>	12	125	9	30	60(58)	31.75(32)	12.7(14.4)	8	50	32(30)	SNHT1205R/L-WX	PTM A0407F	TW15S
	<b>125R/L-T10</b>	12	125	10	30	60(58)	31.75(32)	12.7(14.4)	8	50	32(30)	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>160R/L-T04</b>	16	160	4	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503	TW09S
	<b>160R/L-T05</b>	16	160	5	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT1103R/L-WX	PTMA03504	TW09S
	<b>160R/L-T06</b>	16	160	6	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>160R/L-T07</b>	16	160	7	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>160R/L-T08</b>	16	160	8	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>160R/L-T09</b>	16	160	9	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	<b>160R/L-T10</b>	16	160	10	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>160R/L-T11</b>	16	160	11	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT1206R/L-WX	PTKA0409F	TW15S
	<b>160R/L-T12</b>	16	160	12	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT12065R/L-WX	PTKA0410F	TW15S
	<b>160R/L-T13</b>	16	160	13	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT1207R/L-WX	PTKA0411F	TW15S
	<b>160R/L-T14</b>	16	160	14	43	80(70)	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60	38(32)	SNHT12075R/L-WX	PTKA0412F	TW15S
	<b>200R/L-T06</b>	18	200	6	53	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	65	38(32)	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>200R/L-T07</b>	18	200	7	53	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	65	38(32)	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>200R/L-T08</b>	18	200	8	53	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	65	38(32)	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>200R/L-T09</b>	18	200	9	53	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	65	38(32)	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	<b>200R/L-T10</b>	18	200	10	53	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	65	38(32)	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>200R/L-T11</b>	18	200	11	53	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	65	38(32)	SNHT1206R/L-WX	PTKA0409F	TW15S
	<b>200R/L-T12</b>	18	200	12	53	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	65	38(32)	SNHT12065R/L-WX	PTKA0410F	TW15S
	<b>200R/L-T13</b>	18	200	13	53	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	65	38(32)	SNHT1207R/L-WX	PTKA0411F	TW15S
	<b>200R/L-T14</b>	18	200	14	53	90	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	65	38(32)	SNHT12075R/L-WX	PTKA0412F	TW15S
	<b>250R/L-T06</b>	20	250	6	73(78)	100(90)	50.8(40)	19.1(16.4)	11(9)	65	38(32)	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>250R/L-T07</b>	20	250	7	73(78)	100(90)	50.8(40)	19.1(16.4)	11(9)	65	38(32)	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>250R/L-T08</b>	20	250	8	73(78)	100(90)	50.8(40)	19.1(16.4)	11(9)	65	38(32)	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>250R/L-T09</b>	20	250	9	73(78)	100(90)	50.8(40)	19.1(16.4)	11(9)	65	38(32)	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	<b>250R/L-T10</b>	20	250	10	73(78)	100(90)	50.8(40)	19.1(16.4)	11(9)	65	38(32)	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>250R/L-T11</b>	20	250	11	73(78)	100(90)	50.8(40)	19.1(16.4)	11(9)	65	38(32)	SNHT1206R/L-WX	PTKA0409F	TW15S
	<b>250R/L-T12</b>	20	250	12	73(78)	100(90)	50.8(40)	19.1(16.4)	11(9)	65	38(32)	SNHT12065R/L-WX	PTKA0410F	TW15S
	<b>250R/L-T13</b>	20	250	13	73(78)	100(90)	50.8(40)	19.1(16.4)	11(9)	65	38(32)	SNHT1207R/L-WX	PTKA0411F	TW15S
	<b>250R/L-T14</b>	20	250	14	73(78)	100(90)	50.8(40)	19.1(16.4)	11(9)	65	38(32)	SNHT12075R/L-WX	PTKA0412F	TW15S

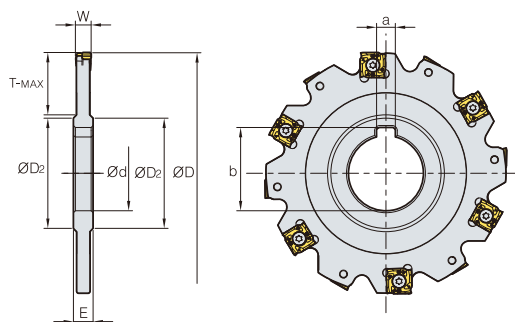
➔ Применяемые СМП E18

•Ø80 : Рис.1 , Ø100~Ø250 : Рис.2

• ( ) Метрическая система



# WFSP(M) - Плоский тип *New*



- AR : -2°
- RR : -12°

(mm)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	ØD2	Ød	a	b	E	СМП	Винт	Ключ	
WFSP (WFSBM)	<b>080-T04</b>	8	80	4	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28(29.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503	TW09S
	<b>080-T05</b>	8	80	5	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28(29.8)	8	SNHT1103R/L-WX	PTMA03504	TW09S
	<b>080-T06</b>	8	80	6	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28(29.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>100-T04</b>	10	100	4	24	47	31.75(32)	7.92(8)	35.2(34.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503	TW09S
	<b>100-T05</b>	10	100	5	24	47	31.75(32)	7.92(8)	35.2(34.8)	8	SNHT1103R/L-WX	PTMA03504	TW09S
	<b>100-T06</b>	10	100	6	24	47	31.75(32)	7.92(8)	35.2(34.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>100-T07</b>	10	100	7	24	47	31.75(32)	7.92(8)	35.2(34.8)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>100-T08</b>	10	100	8	24	47	31.75(32)	7.92(8)	35.2(34.8)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>100-T09</b>	10	100	9	24	47	31.75(32)	7.92(8)	35.2(34.8)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	<b>100-T10</b>	10	100	10	24	47	31.75(32)	7.92(8)	35.2(34.8)	12	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>125-T04</b>	12	125	4	32	56	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503	TW09S
	<b>125-T05</b>	12	125	5	32	56	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	8	SNHT1103R/L-WX	PTMA03504	TW09S
	<b>125-T06</b>	12	125	6	32	56	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>125-T07</b>	12	125	7	32	56	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>125-T08</b>	12	125	8	32	56	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>125-T09</b>	12	125	9	32	56	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	<b>125-T10</b>	12	125	10	32	56	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	12	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>160-T04</b>	16	160	4	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503	TW09S
	<b>160-T05</b>	16	160	5	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	8	SNHT1103R/L-WX	PTMA03504	TW09S
	<b>160-T06</b>	16	160	6	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>160-T07</b>	16	160	7	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>160-T08</b>	16	160	8	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>160-T09</b>	16	160	9	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	<b>160-T10</b>	16	160	10	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	12	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>160-T11</b>	16	160	11	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0409F	TW15S
	<b>160-T12</b>	16	160	12	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0410F	TW15S
	<b>160-T13</b>	16	160	13	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0411F	TW15S
	<b>160-T14</b>	16	160	14	45	66	38.1(40)	9.52(10)	42.3(43.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0412F	TW15S
	<b>200-T06</b>	18	200	6	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>200-T07</b>	18	200	7	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>200-T08</b>	18	200	8	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>200-T09</b>	18	200	9	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	<b>200-T10</b>	18	200	10	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	12	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>200-T11</b>	18	200	11	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0409F	TW15S
	<b>200-T12</b>	18	200	12	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0410F	TW15S
	<b>200-T13</b>	18	200	13	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0411F	TW15S
	<b>200-T14</b>	18	200	14	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0412F	TW15S
	<b>250-T06</b>	20	250	6	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA04045F	TW15S
	<b>250-T07</b>	20	250	7	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	<b>250-T08</b>	20	250	8	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	<b>250-T09</b>	20	250	9	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	<b>250-T10</b>	20	250	10	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	12	SNHT12054R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	<b>250-T11</b>	20	250	11	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0409F	TW15S
	<b>250-T12</b>	20	250	12	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0410F	TW15S
	<b>250-T13</b>	20	250	13	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0411F	TW15S
	<b>250-T14</b>	20	250	14	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.8(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0412F	TW15S

Применяемые СМП E18

• ( ) Метрическая система





# Е Технические характеристики фрез серии «High feed Cutter»

Обработка с высокими подачами чугунов и легированных сталей.

## High feed Cutter

- 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:

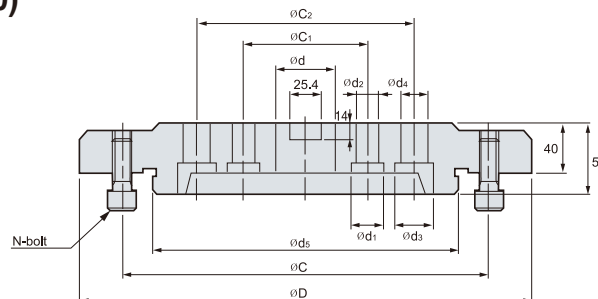
Установочная оправка	Установочные ролики	Установочная плита
 <p>Для фрез диаметром до 160 мм. Базирование фрез с адаптером осуществляется на специальной оправке.</p> <p>Возможность установки и регулирования СМП на фрезе в сборе с адаптером.</p>	 <p>Для фрез диаметром свыше 200 мм. Высокая технологичность установки СМП благодаря 3 направляющим роликам возможность точного регулирования.</p>	 <p>- Подходит для небольших фрез благодаря простой структуре</p> <p>- Нет необходимости снимать фрезу со станка, замену возможно производить прямо на станке</p> <p>- Плиту следует изготовить самостоятельно</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 5~10 мкм.) необходимо переустановить.
7. Закрепите пластины с усилием 7-8N.m.
8. Окончательно измерьте биение пластин.

**Примечание)** Если винт затянуть слишком сильно, то это может увеличить биение из за деформации фрезы.  
Для более точного зажима используйте динамометрический ключ.

### ► адаптеры(Ø200-Ø450)



Обозначение	ØD	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	Ød4	Ød5	ØC	ØC1	ØC2	N	Диаметр рфрезы	
APR	<b>200</b>	180	47.625	26	18	-	-	80	120	101.6	-	4	Ø200
	<b>250</b>	230	47.625	26	18	-	-	120	170	101.6	-	4	Ø250
	<b>315</b>	295	47.625	26	18	32	22	180	230	101.6	177.8	6	Ø315
	<b>355</b>	335	63.50	26	18	32	22	220	270	101.6	177.8	6	Ø355
	<b>400</b>	370	63.50	26	18	32	22	250	300	101.6	177.8	8	Ø400
	<b>450</b>	420	63.50	26	18	32	22	300	350	101.6	177.8	8	Ø450



▶ Геометрические характеристики и назначение фрез

Обозначение	Cutter diameter	Обрабатываемые материалы, Application range	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	PVD Тв. сплав с покрытием
	80~150	0.05~0.20	H01,G10	Тв. сплав
Алюминиевые сплавы	400	0.10~0.30	PC6510	PVD Тв. сплав с покрытием
	400	0.05~0.20	H01,G10	Тв. сплав

# Е Технические характеристики фрез серии «Storm Mill»

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 применении СМП с различными типами режущей кромки (фаска / радиус).



### ▶ Система обозначения фрез



### ▶ Фреза в сборе



Простая система крепления (крепление винтом)

### ▶ Зажим пластины



### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Марка сплавосплава	Серые чугуны		Ковкие чугуны	
	GC		GCD	
Обозначение	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
PC3500	150~250	0.08~0.28	100~180	0.08~0.28
PC6510	150~300	0.10~0.28	100~200	0.10~0.28
PC3545	150~250	0.08~0.22	100~180	0.08~0.22
H01	100~200	0.08~0.22	70~140	0.08~0.22
G10	90~120	0.08~0.28	60~130	0.08~0.28



Оптимальная фреза для обработки стали и чугунов с легкой регулировкой по биению

# Shave Mill

- Регулируемый диапазон (Регулируемый диапазон: 0,1 мм, Точность регулировки: в пределах 2 мкм)
- СМП типа Wire имеют 8 рабочих углов, что снижает стоимость обработки и дают отличную шероховатость поверхности
- Сплав с высокой прочностью и износостойкостью обеспечивают длительный срок службы
- Сплавы КНБ обеспечивают великолепную чистоту поверхности

## ► Система обозначения фрез



## ► СМП Система обозначения фрез

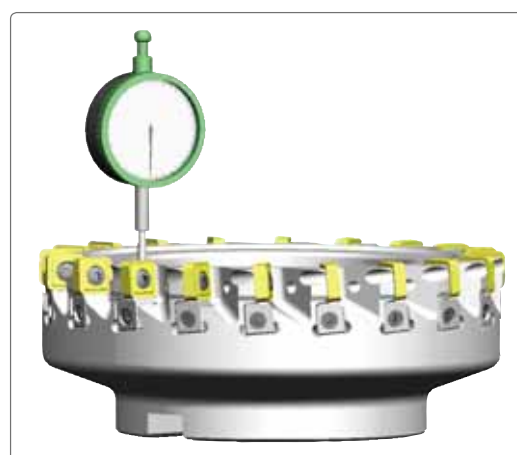
### ■ Карбид

Тип вершины R	SNEU120420-MF
Тип фаски	SNEU1204ANN-MF
Зачистной тип	SNEU1204-WMF

### ■ cBN

SNEU1204-TBW
T : Нагаленд B : КНБ W : Вайпер

## ► Features



## ► Регулировка

- Регулируемый диапазон: 0,1 мм
- Точность регулировки: меньше 2мкм
- Настройка: легко и просто

# Е Технические характеристики инструмента серии «Shave Mill»

## Особенности пластин



## Рекомендуемые режимы резания

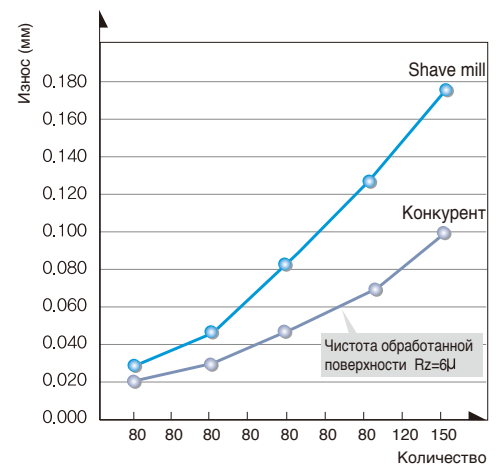
Заготовка	Режимы резания			Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	ap(мм)	
<b>P</b>	160~270	0.05 ~ 0.2	~ 0.5	<b>PC3500</b>
<b>K</b>	140~230 600~1000	0.05 ~ 0.3 0.05 ~ 0.2	~ 0.5 ~ 0.5	<b>PC6510</b> <b>DBN920</b>

## Пример использования 1

- Заготовка : Головка блока цилиндров (плоскость)
- Режимы резания :  $vc=200$ ,  $fz=0.15$ ,  $ap=0.5$ , Dry
- Инструмент: Шабрящая фреза - SVMM4250R  
СМП - PC6510 SNEU120420-MF

## Пример использования 2

- Заготовка : FC25(HB250)  
Головка блока цилиндров (плоскость)
- Режимы резания :  $vc=700$ ,  $fz=0.1$ ,  $ap=0.5$ , Без СОЖ
- Инструмент : Шабрящая фреза - SVMM4160R  
СМП - DBN920 SNEU1204-cBN



## Результаты

	Стойкость инструмента	Чистота обработанной поверхности	Производительность
<b>Shave mill</b>	250 pcs	Rz=3μ	высокие
<b>Конкурент</b>	180 pcs	Rz=3.5μ	нормальный

- Шабрящие фрез KORLOY повышают в два раза производительность, шероховатость поверхности, легко регулируются и увеличивается срок службы по сравнению с конкурентами.



Better tool life with special Марка сплава which has both toughness and wear resistance

# 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 of Cutter



## ► Система обозначения фрез of 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	ap(мм)		
<b>P</b>	160~270	0.05~0.20	~0.50	Full use	<b>PC3500</b>
	160~270	2~5	~0.03	1use	
<b>K</b>	140~230	0.05~0.20	~0.50	Full use	<b>PC6510</b>
	140~230	2~5	~0.03	1use	



# Е Технические характеристики фрез серии «Cube Mill»

## 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.



Черновая обработка чугуна

### ► Система обозначения фрез

<b>CBM</b>	<b>E</b>	<b>3</b>	<b>250</b>	<b>R</b>	<b>(2)</b>	<b>– 28Z</b>
<b>Фреза серии</b> CBM : CUBE MILL	<b>Угол в плане</b> Q : 88° C : 65° F : 85° A : 45° E : 75°	<b>Диаметр фрезы</b> 3 : 9.525 4 : 12.7	<b>Диаметр вписанной окружности</b> Ø250	<b>Исполнение</b> R : правое L : левое	<b>Тип фрезы</b> Не указано: стандартный тип 2 : быстросменный тип	<b>Количество зубьев</b>

Фрезы серии Cube Mill и Cube Mill Couple возможно заказать по специальным размерам

### ► СМП (правое –R/ левое –L исполнение)

<p>Режущая кромка с упрочняющей фаской</p>	<p>Радиусная режущая кромка (R тип)</p>
--	---

### ► Диаметры фрез

Диаметры фрез	Универсальные	Универсальные
	Ø80~315 мм	Ø200~450 мм
	3 1/4~12 1/2 дюйм	8~18 дюйм
AA : 88°, 85°, 75°, 65°, 45°		

### ► Фрезы



При установке СМП обеспечивается положительный передний угол

Простая система крепления (крепление винтом)



Схема сборки

### ► Комплектующие

 Cube mill 3000	Винт	Ключ
	 FTGA0417CBM ETGA0520CBM	 TW15 - 100 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

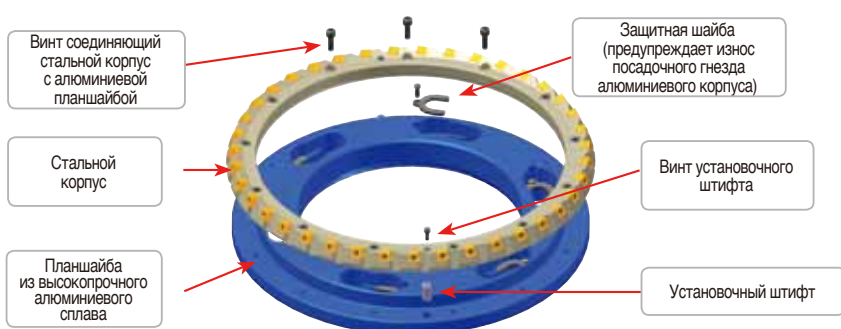
## ► Система обозначения фрез серии «Cube-Coupe»

<b>CBM</b>	<b>E</b>	<b>3</b>	<b>355</b>	<b>R</b>	<b>28Z</b>	<b>CP</b>
<b>Фреза серии</b>	<b>Угол в плане</b>	<b>Диаметр вписанной окружности</b>	<b>Диаметр фрезы</b>	<b>Исполнение</b>	<b>Количество зубьев</b>	<b>Couple Mill</b>
CBM : CUBE MILL	Q : 2° C : 25° F : 5° A : 45° E : 15°	3 : 9.525 4 : 12.7	Ø355	R : правое L : левое	28Z : 28	

## ► Система обозначения фрез серии «Storm-Coupe»

<b>S</b>	<b>Q</b>	<b>N</b>	<b>3</b>	<b>355</b>	<b>R</b>	<b>28Z</b>	<b>CP</b>
<b>Фреза серии</b>	<b>Угол в плане</b>	<b>Величина заднего угла</b>	<b>Диаметр вписанной окружности</b>	<b>Диаметр фрезы</b>	<b>Исполнение</b>	<b>Количество зубьев</b>	<b>Couple Mill</b>
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

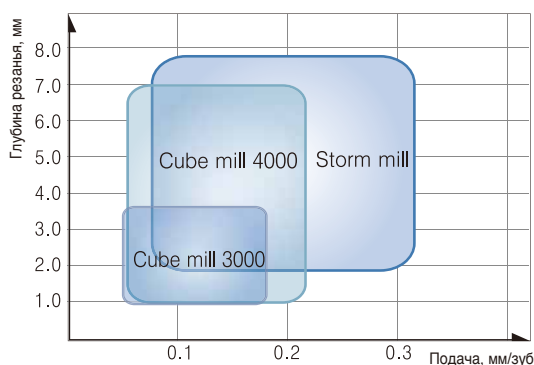
Диаметры фрез	Быстрая переналадка	
	Метрическая системаinch	Ø355~450мм
Дюймовая система	14 1/4~18 Дюйм	

## ► Комплектующие

Изображение	Винт	Ключ	Ключ	Винт корпуса	Винт штифта	Установочный штифт
<b>CUBE-COUPLE 3000 Тип</b>	FTGA0417CBM	TW15-100	-	BHA0616	MHBO410	PN1019-DRV
<b>4000 Тип</b>	ETGA0520CBM	TW20-100		BHA0620		
<b>STORM-COUPLE 3000 Тип</b>	FTNA0513	-	TW15S	-	-	-

# Е Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»

## ► Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»



## ► Рекомендуемые режимы резания

CUBE MILL		Серые чугуны		Ковкие чугуны	
		V, м/мин	Sz, мм/зуб	V, м/мин	Sz, мм/зуб
PVD	PC6510	150 ~ 300	0.08 ~ 0.18	100 ~ 200	0.08 ~ 0.18
	PC215K	120 ~ 210	0.05 ~ 0.18	80 ~ 150	0.05 ~ 0.18
Тв. сплав	G10	90 ~ 120	0.05 ~ 0.18	60 ~ 130	0.05 ~ 0.18

## ► Применяемые оправки и посадочные фланцы

Обозначение		Оправки и посадочные фланцы		
		Оправка с хвостовиком BT	Оправка с хвостовиком NT	Посадочный фланец
CBMQ	3080R/L -00Z	BT□□-FMA25.4-□□	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	
(CBMF)	3100R/L -00Z	BT□□-FMA31.75-□□	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	
(CBME)	3125R/L -00Z	BT□□-FMA38.1-□□	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	
(CBMC)	3160R/L -00Z	BT□□-FMA50.8-□□	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	
(CBMA)	3200R/L -00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, КСР-8***	
	3250R/L -00Z	BT□□-FMA47.625-□□	KNT*□□(M/U)-FMA47.625-25, КСР-8***	
	3315R/L -00Z		КСР-8*** (Без центрального отверстия)	
	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, КСР-8***	
	3250R/L -00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, КСР-8***	
	3315R/L -00Z		КСР-8*** (Без центрального отверстия)	
	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

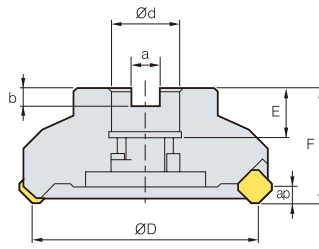


Рис. 1

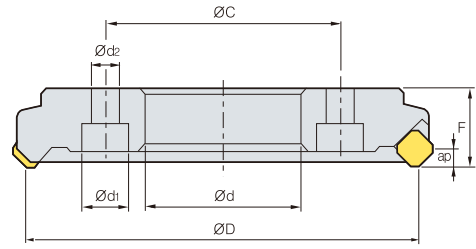


Рис. 2



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	7.0	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

(мм)

## ▶ Применяемые СМП



Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
SNCN 1204ENN															E17
SNKN 1204ENN															E18

## ▶ 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

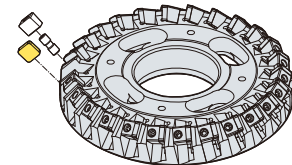
## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка рсплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
<b>K</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	<b>PC6510</b>
	135 ~ 220	0.10 ~ 0.30	<b>H01</b>
	50 ~ 90	0.10 ~ 0.30	<b>G10</b>

## ▶ Комплектующие

Спецификация			
Клин	WANH4N	Шпилька клина	Ключ
$\varnothing 100-\varnothing 450$		DHA0821F	HW40

Схема сборки



▶ Применяемые СМП E17, E18

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320

## ANH5000

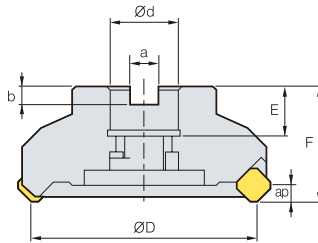


Рис. 1

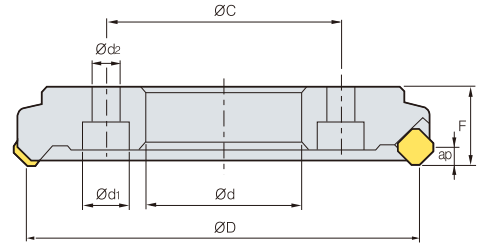


Рис. 2



AA  
45°  
• AR : 5°  
• RR : -6°

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap	kg	Рис.	
ANH 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	5.0	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	8	7.5	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40a	120	8	7.0	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNCN 1504ENN															E17
SNKN 1504ENN															E18

### ▶ 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	-
250R/L	-
315R/L	-
355R/L	-
400R/L	-
450R/L	-

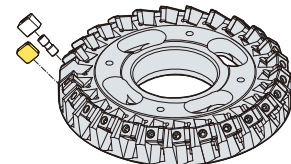
### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обработываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V <sub>p</sub> , м/мин	S <sub>z</sub> , мм/зуб	
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510
	135 ~ 220	0.10 ~ 0.30	H01
	50 ~ 90	0.10 ~ 0.30	G10

### ▶ Комплектующие

Спецификация	Клин	Шпилька клина	Ключ
Ø100~Ø450	WANH5N	DHA0821F	HW40

Схема сборки



▶ Применяемые СМП E17, E18

▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



# CDH4000

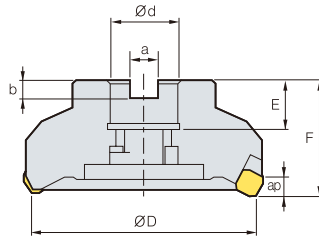


Рис. 1

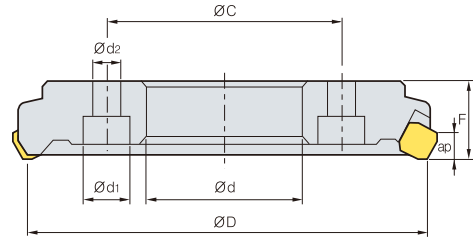


Рис. 2



**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

(мм)

## ▶ Применяемые СМП



SDCN

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием								Тв. сплав			Стр.	
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A	G10		H01
SDCN 42R															E13
42L															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
CDH 100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	-
125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

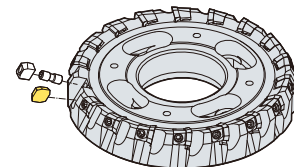
## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка рсплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
<b>К</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510
	135 ~ 220	0.10 ~ 0.30	H01
	50 ~ 90	0.10 ~ 0.30	G10

## ▶ Комплектующие

Спецификация			
$\varnothing 100\text{-}\varnothing 160$	WCDH4R1L1	DHA0821F	HW40
$\varnothing 200\text{-}\varnothing 450$	WCDH4R/L		

Схема сборки



▶ Применяемые СМП E13    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320

## CDH5000

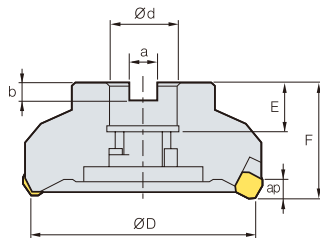


Рис. 1

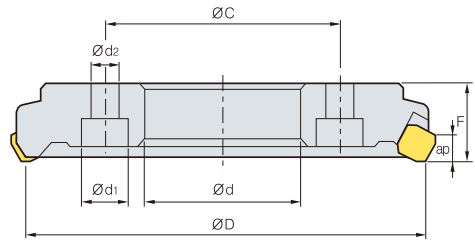


Рис. 2



AA  
65°  
• AR : 10°  
• RR : 5°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	$\varnothing C$	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	18.0	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21.2	2

### ▶ Применяемые СМП



SDCN

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SDCN 53R															E13
53L															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка
CDH 100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□
125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□
160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□
200R/L	-
250R/L	APR200
315R/L	APR250
355R/L	APR315
400R/L	APR355
450R/L	APR400
	APR450

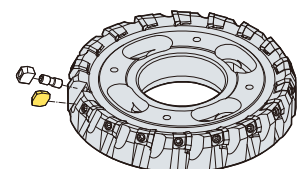
### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обработываемые материалы	Режимы резания		Марка рсплава
	V <sub>p</sub> , м/мин	S <sub>z</sub> , мм/зуб	
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510
	135 ~ 220	0.10 ~ 0.30	H01
	50 ~ 90	0.10 ~ 0.30	G10

### ▶ Комплектующие

Спецификация			
Клин	Шпилька клина	Ключ	
Ø100-Ø160	WCDH5R1L1	DHA0821F	HW40
Ø200-Ø450	WCDH5R/L		

Схема сборки



▶ Применяемые СМП E13    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



# DEH5000

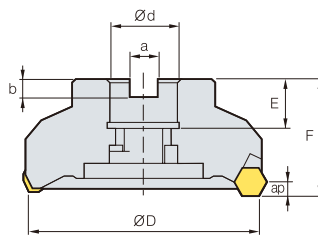


Рис. 1

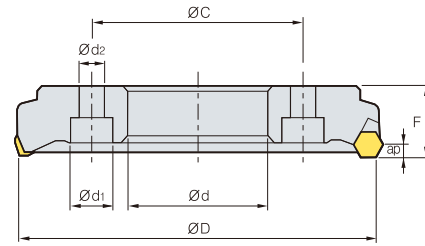


Рис. 2



**AA**  
**60°**  
• AR : 14°  
• RR : 6°

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap	kg	Рис.	
DEH 5100R/L	6	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
5125R/L	7	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
5160R/L	8	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.3	1
5200R/L	12	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.5	2
5250R/L	14	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9.1	2
5315R/L	18	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12.1	2
5355R/L	20	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.8	2
5400R/L	24	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	17.8	2
5450R/L	28	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21.0	2

## ▶ Применяемые СМП



HECN

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
HECN 090408FN															E07
090408SN															
090408TN															

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка
DEH 5100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□ -
5125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□ -
5160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□ -
5200R/L	- APR200
5250R/L	- APR250
5315R/L	- APR315
5355R/L	- APR355
5400R/L	- APR400
5450R/L	- APR450

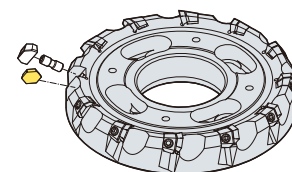
## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V <sub>p</sub> , м/мин	S <sub>z</sub> , мм/зуб	
<b>K</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	<b>PC6510</b>
	135 ~ 220	0.10 ~ 0.30	<b>H01</b>
	50 ~ 90	0.10 ~ 0.30	<b>G10</b>

## ▶ Комплектующие

Спецификация	Клин	Шпилька клина	Ключ
Ø100-Ø200	WDEHR-1/L-1	DHA0821F	HW40
Ø250-Ø450	WDEHR/L		

Схема сборки



▶ Применяемые СМП E07 ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



## DPH5000

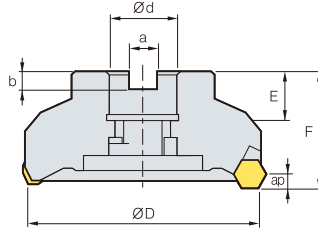


Рис. 1

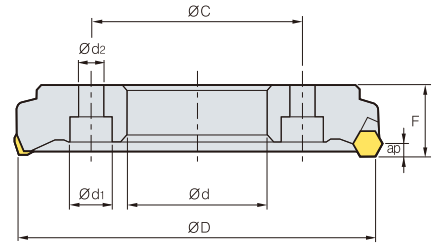


Рис. 2



AA  
60°  
• AR : 5°  
• RR : -3°

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap	kg	Рис.	
DPH 5100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.7	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.5	2
5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9.0	2
5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12.0	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	21.0	2

### ▶ Применяемые СМП



HPEN



HPEN-WC

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
HPEN 090408FN															E07
090408SN															
090408EN															
090408-WC															

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка
DPH 5100R/L	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□
5125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□
5160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□
5200R/L	-
5250R/L	APR200
5315R/L	APR250
5355R/L	APR315
5400R/L	APR355
5450R/L	APR400
	APR450

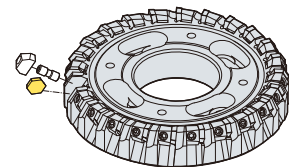
### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка рсплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510
	135 ~ 220	0.10 ~ 0.30	H01
	50 ~ 90	0.10 ~ 0.30	G10

### ▶ Комплектующие

Спецификация	Клин	Шпилька клина	Ключ
Ø100-Ø450	WDPH5R/L	DHA0821F	HW40

Схема сборки



# PNH4000/5000

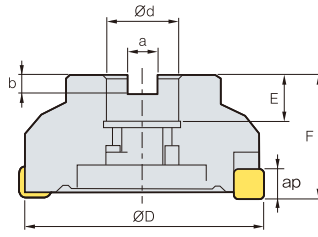


Рис. 1

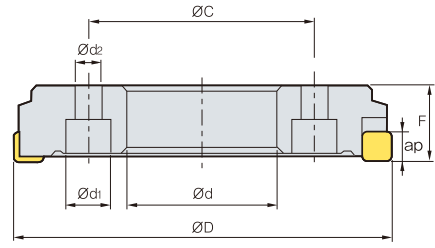


Рис. 2



**AA**  
**90°**  
• AR : -5°  
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	a	b	E	F	$\varnothing C$	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	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNEF 435															E17

## ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
PNH 125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

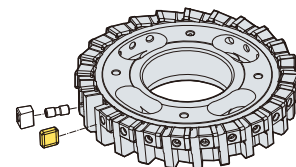
## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	V <sub>p</sub> , м/мин	S <sub>z</sub> , мм/зуб	
<b>K</b>	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510
	135 ~ 220	0.10 ~ 0.30	H01
	50 ~ 90	0.10 ~ 0.30	G10

## ▶ Комплектующие

Спецификация			
$\varnothing 125-\varnothing 450$	WANH4N	DHA0821F	HW40
$\varnothing 125-\varnothing 450$	WANH5N		

Схема сборки



▶ Применяемые СМП E17    ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320

## PPH4000

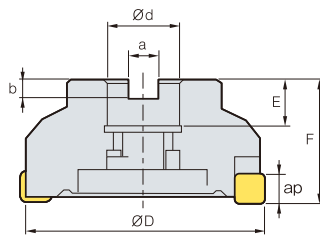


Рис. 1

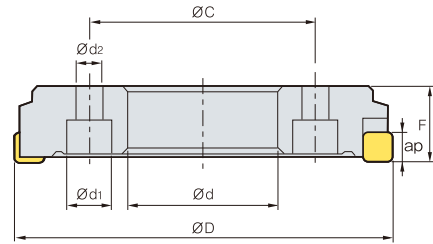


Рис. 2



AA  
90°  
• AR : 5°  
• RR : -6°

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap	kg	Рис.	
PPH 4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.3	1
4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.5	2
4250R/L	24	250	120	24	14	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.7	2
4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.5	2
4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	13.0	2
4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	16.0	2
4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	19.0	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	21.0	2

### ▶ Применяемые СМП



SPEN-WC

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC3630	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
SPEN 120416-WC															E19

### ▶ Применяемые оправки

Обозначение	Оправка
PPH 4125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□
4160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□
4200R/L	-
4250R/L	-
4315R/L	-
4355R/L	-
4400R/L	-
4450R/L	-

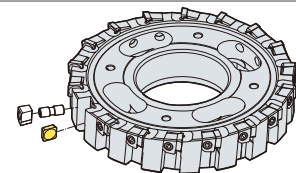
### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка рсплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	140 ~ 230	0.05 ~ 0.30	PC6510
	135 ~ 220	0.10 ~ 0.30	H01
	50 ~ 90	0.10 ~ 0.30	G10

### ▶ Комплектующие

Спецификация	Клин	Шпилька клина	Ключ
Ø125-Ø450	WPPH4R/L	DHA0821F	HW40

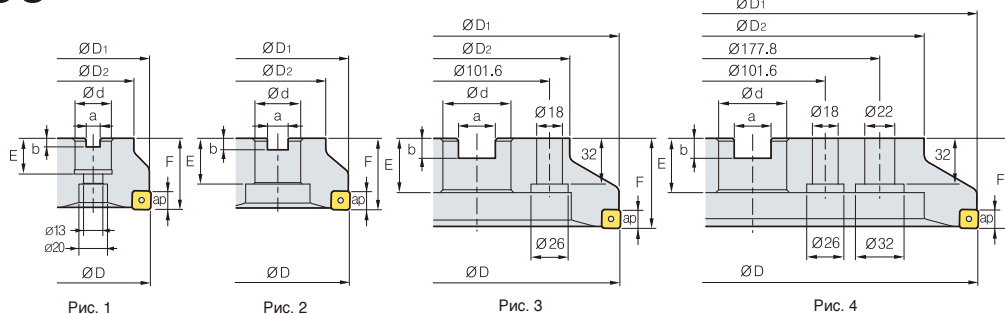
Схема сборки



▶ Применяемые СМП E19 ▶ Присоединительные размеры смотреть на стр. E318-E320



# SVM(M)4000



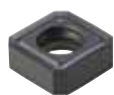
(мм)

Обозначение			ØD	ØD1	ØD2	Ød	a	b	E	F	ap		Рис.
SVM	4080R/L-Z8	8	80	79	57	25.4	12.4	6	25	50	1.0	1.2	1
	4100R/L-Z12	12	100	99	67	31.75	14.4	8	32	63	1.0	2.3	1
	4125R/L-Z16	16	125	124	87	38.1	16.4	10	38	63	1.0	3.5	2
	4160R/L-Z20	20	160	159	107	50.8	16.4	11	38	63	1.0	5.0	2
	4200R/L-Z24	24	200	199	130	47.625	25.7	14	38	63	1.0	7.2	3
	4250R/L-Z30	30	250	249	180	47.625	25.7	14	38	63	1.0	12.0	3
SVM(M)	4315R/L-Z36	36	315	314	240	47.625	25.7	14	38	63	1.0	19.5	4
	4080R/L-Z8	8	80	79	57	27	12.4	7	22	50	1.0	1.2	1
	4100R/L-Z12	12	100	99	67	32	14.4	8	28	63	1.0	2.3	1
	4125R/L-Z16	16	125	124	87	40	16.4	9	30	63	1.0	3.5	2
	4160R/L-Z20	20	160	159	107	40	16.4	9	30	63	1.0	5.0	3
	4200R/L-Z24	24	200	199	130	60	25.7	14	38	63	1.0	7.2	3
4250R/L-Z30	30	250	249	180	60	25.7	14	38	63	1.0	12.0	3	
4315R/L-Z36	36	315	314	240	60	25.7	14	38	63	1.0	19.5	4	

## ▶ Применяемые СМП



SNEU-MF



SNEU1204ANN-MF



SNEU-WMF



SNEU-TBW

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM825	NCM835	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC6300	PC5400	ST30A		G10	H01
SNEU	120420-MF														E17
	1204ANN-MF														
	1204R-WMF														
	1204-TBW														

## ▶ Комплектующие

Спецификация				
Ø80-Ø315	WKAJ3	DTA0619	XTKA0412	TW15-100

▶ Применяемые СМП E17

## SVUM6000

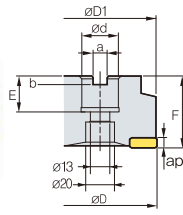


Рис. 1

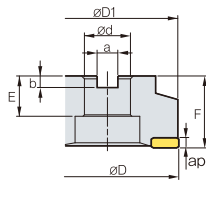


Рис. 2

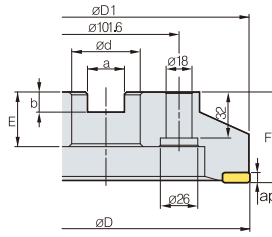


Рис. 3

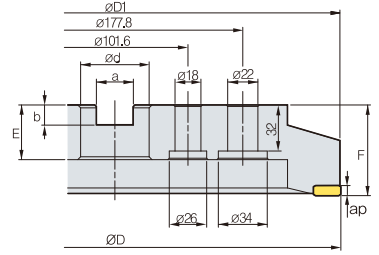
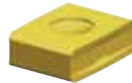


Рис. 4

Обозначение			$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	ap		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	5.0	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	12.0	3
6315R/L-Z8	8	315	315	240	60	25.7	14	38	63	0.5	19.5	4	

(мм)

### ▶ Применяемые СМП



LNCS(R3.0)



LNCS(C1.5)

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
LNCS 1907-R3.0-WC															E09
1907-C1.5-WC															

### ▶ Комплектующие

Спецификация		
$\varnothing 80$ – $\varnothing 315$	Винт FTNA0513	Ключ TW20-100



# SVUM6000-B

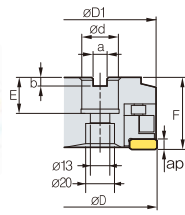


Рис. 1

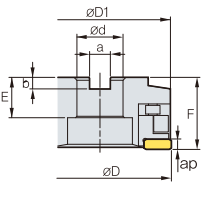


Рис. 2

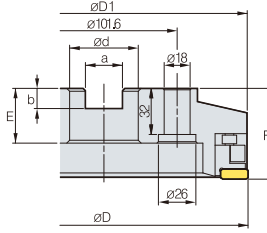


Рис. 3

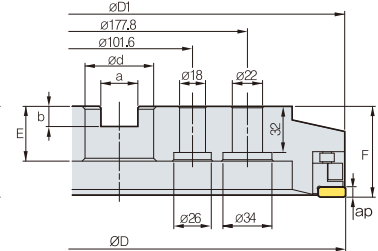


Рис. 4

Обозначение			$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	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	5.0	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	12.0	3
	6315R/L-Z8-B	8	315	315	240	60	25.7	14	38	63	0.5	19.5	4

(мм)

## ▶ Применяемые СМП



LNCS(R3.0)



LNCS(C1.5)

Обозначение	Кермет		Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав			Стр.		
	CN2000	CN30	NCM325	NCM335	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	PC5400	ST30A		G10	H01
LNCS 1907-R3.0-WC															E09
1907-C1.5-WC															

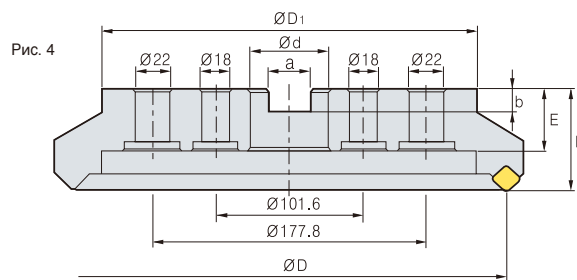
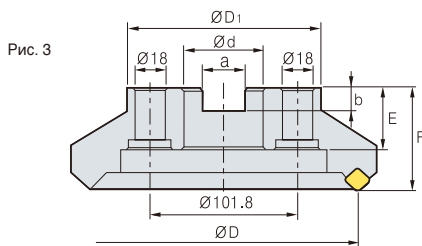
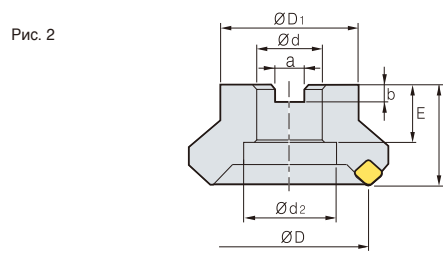
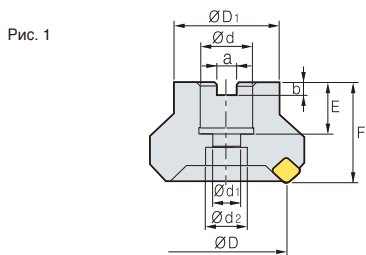
## ▶ Комплектующие

Спецификация							
$\varnothing 80-\varnothing 315$	Кассета LSH4R	Клин WSH4	Шпилька клина DHA0724F	Винт AZ0619F-D	Винт FTNA0512	Винт FTNA0512	Ключ TW20-100

▶ Применяемые СМП E09

## Дюймовая система измерений

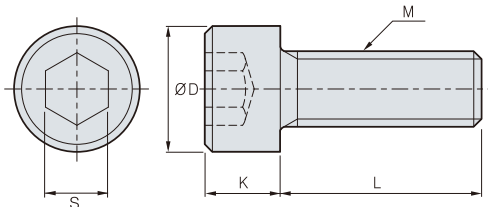
### Присоединительные размеры фрез



### Размеры фрез (дюймовая система измерения)

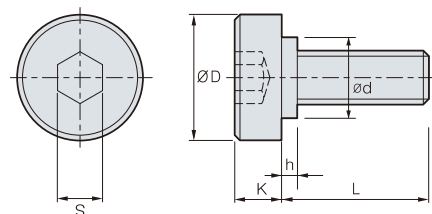
Размеры, мм										Рис.	Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD1	Ød1	Ød2			
40	16	8.4	5.6	18	40	34	9	14	1	FMC16, SMA16	
50	22	10.4	6.3	20	40	42	11	18	1	FMC22	
63	22	10.4	6.3	20	40	49	11	18	1	FMC22	
80	25.4	9.5	6	25	50	57	14	20	1	FMA25.4	
100	31.75	12.7	8	32	50	67	-	45	2	FMA31.75, SMB31.75	
125	38.1	15.9	10	38	63	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



Обозначение	ØD	S	K	L	M	Диаметр фрезы
SB0825	13	6	8	25	M08 × 1.25	Ø40
SB1025	16	8	10	25	M10 × 1.50	Ø50, Ø63
SB1035	16	8	10	35	M10 × 1.50	Ø50, Ø63(HRM)
SB1230	18	10	12	30	M12 × 1.75	Ø80
SB1630	24	14	16	30	M16 × 2.0	Ø100
SB1645	24	14	16	45	M16 × 2.0	Ø80, Ø100(HRM)
SB2040	30	17	20	40	M20 × 2.5	Ø125

### Крепежный винт



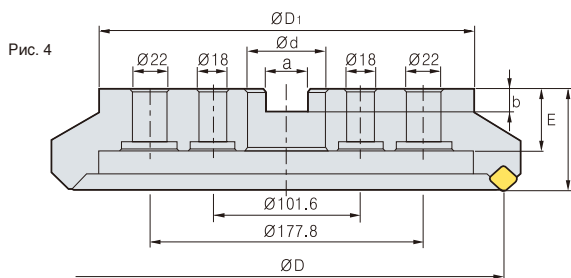
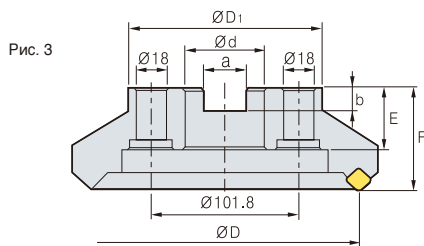
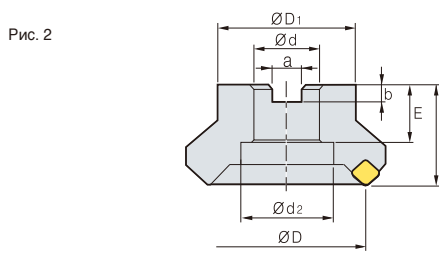
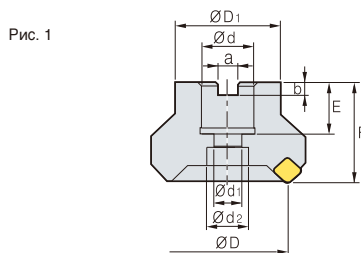
Обозначение	Размеры, дюйм						Диаметр фрезы
	D	L	K	S	h	d	
M8 X 1.25	20	20	7	6	-	-	Ø40
M10 X 1.5	28	24	9	8	-	-	Ø50, Ø63
M12 X 1.75	33	28	10	10	2	23	Ø80
M16 X 2	40	32	10	14	5	23	Ø100
M20 X 2.5	50	40	14	17	5	27	Ø125
M24 X 3	64	46	14	19	9	37	Ø160





## Метрическая система измерений

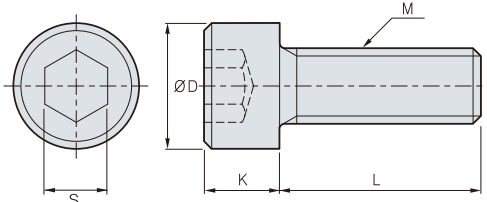
### Присоединительные размеры фрез



### Размеры фрез (метрическая система измерения)

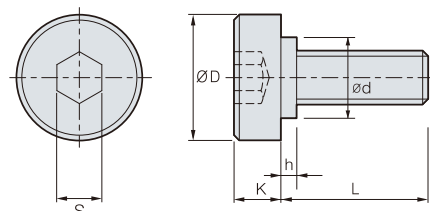
Размеры, мм										Рис.	Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD <sub>1</sub>	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>			
40	16	8.4	5.6	18	40	34	9	14	1	FMC16, SMA16	
50	22	10.4	6.3	20	40	42	11	18	1	FMC22	
63	22	10.4	6.3	20	40	49	11	18	1	FMC22	
80	27	12.4	7	22	50	57	14	20	1	FMC27	
100	32	14.4	8	28	50	67	-	45	2	FMC32	
125	40	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



Обозначение	ØD	S	K	L	M	Диаметр фрезы
SB0825	13	6	8	25	M08 × 1.25	Ø40
SB1025	16	8	10	25	M10 × 1.50	Ø50, Ø63
SB1035	16	8	10	35	M10 × 1.50	Ø50, Ø63(HRM)
SB1230	18	10	12	30	M12 × 1.75	Ø80
SB1245	18	10	12	45	M12 × 1.75	Ø80(HRM)
SB1630	24	14	16	30	M16 × 2.0	Ø100
SB1645	24	14	16	45	M16 × 2.0	Ø100(HRM)
SB2040	30	17	20	40	M20 × 2.5	Ø125

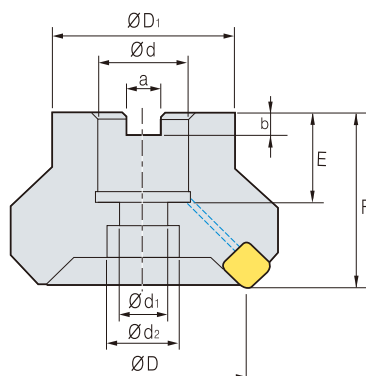
### Крепежный винт



Обозначение	Размеры, мм						Диаметр фрезы
	D	L	K	S	h	d	
M12 X1.75	33	28	10	10	2	23	Ø80
M16 X 2	40	32	10	14	5	23	Ø100
M20 X2.5	50	40	14	17	5	27	Ø125, Ø160

## Присоединительные размеры торцевых фрез (с отверстиями для подвода СОЖ)

### ▶ Присоединительные размеры фрез



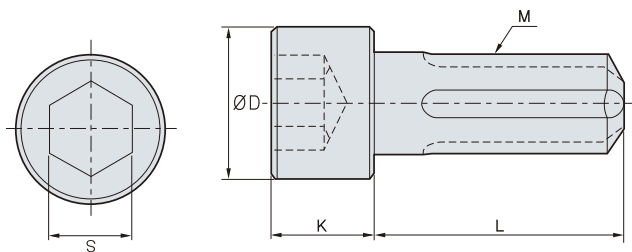
### ▶ Размеры фрез (дюймовая система измерения)

Размеры, мм									Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD1	Ød1	Ød2	
40	16	8.4	5.6	19	40	34	9	14	FMC16,SMA16
50	22	10.4	6.3	21	40	42	11	18	FMC22
63	22	10.4	6.3	21	40	49	11	18	FMC22
80	25.4	9.5	6	24	50	57	14	20	FMA25.4,FMB25.4
100	31.75	12.7	8	32	63	67	18	26	FMA31.75, SMB31.75
125	38.1	15.9	10	35	63	87	22	32	FMA38.1,FMB38.1,FMC38.1

### ▶ Метрика Тип

Размеры, мм									Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD1	Ød1	Ød2	
40	16	8.4	5.6	19	40	34	9	14	FMC16,SMA16
50	22	10.4	6.3	21	40	42	11	18	FMC22
63	22	10.4	6.3	21	40	49	11	18	FMC22
80	27	12.4	7.0	23	50	57	14	20	FMC27
100	32	14.4	8.0	25	50	67	18	26	FMC32
125	40	16.4	9.0	29	63	87	22	32	FMB40 / FMC40

### ▶ Крепежный винт с каналами для подвода СОЖ



Обозначение	ØD	S	K	L	M	Диаметр фрезы
CB0825	13	6	8	25	M08×1.25	Ø40
CB1025	16	8	10	25	M10×1.50	Ø50, Ø63
CB1035	16	8	10	35	M10×1.50	Ø50, Ø63(HRM)
CB1230	18	10	12	30	M12×1.75	Ø80
CB1245	18	10	12	45	M12×1.75	Ø80(HRM)
CB1630	24	14	16	30	M16×2.0	Ø100
CB1645	24	14	16	45	M16×2.0	Ø100(HRM)
CB2040	30	17	20	40	M20×2.5	Ø125



## Типовые конструкции фрез

### ▶ Фрезы для нарезания наружных зубьев

#### Чистовая : M20



- Диаметр фрезы :  $\varnothing 400$
- Число зубьев : 20 Tooth
- Наружная зубонарезание : Возможность получения высокой точности профиля зуба.
- возможность фрезерования пазов и фасок.



M20XZ130-EX

#### Получистовая



- Диаметр фрезы :  $\varnothing 280$
- Число зубьев : 48 Tooth
- Чугуны Черновая обработка инвалютного профиля
- Возможность обработки ножки зуба оптимальным радиусом пластины.



M20-M22-ROU

#### Черновая



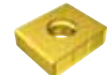
- Диаметр фрезы :  $\varnothing 300$
- Число зубьев : 60 Tooth
- Обеспечение высокая производительность благодаря применению высоких подач. Низкие силы резания за счет специальной V-образной геометрии пластины. Раздельное резание.



LNE333-02-1



LNE434-02-1



KEL1906-C0.6-MF

### ▶ Фрезы для нарезания внутренних зубьев

#### Чистовая : M16



- Диаметр фрезы :  $\varnothing 400$
- Число зубьев : 20 Tooth
- Наружная зубонарезание : Возможность получения высокой точности профиля зуба.
- Возможность фрезерования пазов и фасок.



M16XZ130

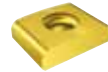
#### Получистовая



- Диаметр фрезы :  $\varnothing 280$
- Число зубьев : 48 Tooth
- фреза разработана для обработки профиля наружной эвольвенты.



M16-M18-ROU



LNE433-R60

#### Черновая



- Диаметр фрезы :  $\varnothing 560$
- Число зубьев : 40 Tooth
- Тип фрез который применим для черновой обработки различных модулей.



KEL1906-C0.6-MF



LNE434-02-1

### ▶ Типовые примеры использования фрез


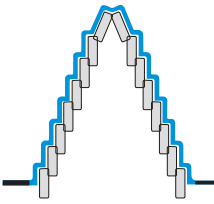

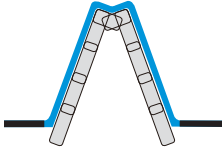

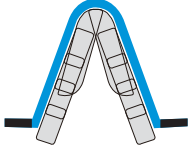

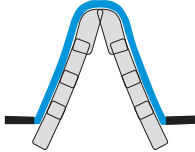

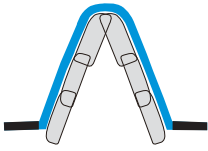

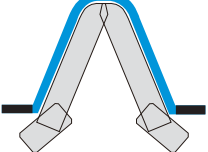

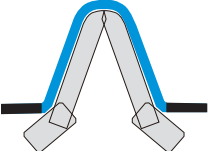

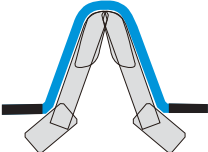


- Станок  
Gleason PFAUTER CNC  
Hobbing Machine  
Мощность 52 kW
- Режимы резания  
 $V_p=119,98$  м/мин ( $n=86,8$  об/мин)  
 $S_z=0,518$  мм/зуб ( $S$  мин=150 мм/мин)  
 $t=36$  мм  
сухое резание
- Обозначение фрезы  
M16 PT RACK KOR03 ( $\varnothing 440 \times W90$ )
- Низкая скорость,  
низкие силы резания



- Станок  
KARATS (30kw)
- 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

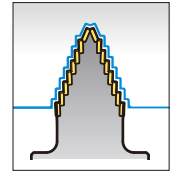
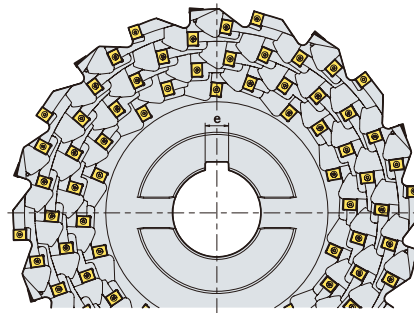
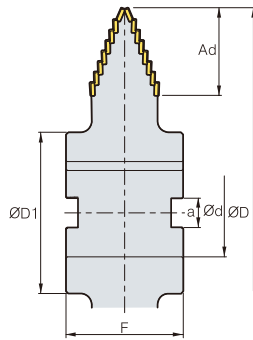
# Е Стандартные типы модульных дисковых сборных фрез

Тип	Эскиз	Профиль нарезаемого зуба	Тип	Характеристики
Черновая			Ступенчатый	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обработка зубьев с крупным модулем.</li> <li>2. Снижение сил резания за счет применения схемы раздельного (ступенчатого) резания.</li> </ol>
			V образный профиль	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снижение сил резания благодаря V образному профилю рабочей части.</li> <li>2. Шахматное расположение пластин.</li> </ol>
Получистовая			Сниженные силы резания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экономичность применения благодаря использованию СМП с 4 мя режущими кромками на ножках зубьев фрезы.</li> <li>2. Наличие стружколома на передней поверхности СМП.</li> <li>3. Снижение сил резания за счет применения схемы раздельного (ступенчатого) резания.</li> </ol>
			Наружное нарезание зубьев. Повышенная жесткость корпуса	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специальная геометрия пластин, формирующая профиль ножки зуба шестерни.</li> <li>2. Высокая эффективность получистовой обработки благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.</li> </ol>
			Внутреннее нарезание зубьев. Повышенная жесткость корпуса	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокая эффективность получистовой обработки.</li> <li>2. Оптимальное расположение пластин разделяющих полную ширину срезаемого слоя.</li> </ol>
Чистовая			Наружное нарезание зубьев	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокая жесткость конструкции фрезы, высокая zzzрезания.</li> <li>2. Оптимальная геометрия пластин проектируется согласно требованиям заказчика.</li> </ol>
			Внутреннее нарезание зубьев.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Универсальность применения профильных двухвершинных пластин на правую и левую сторону фрезы</li> <li>2. Возможность оптимальной установки фасочных пластин благодаря регулируемым кассетам.</li> </ol>
			Двухступенчатый тип	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокая точность фрезерования ножек зубьев</li> <li>2. Экономичность за счет применения четырехгранных СМП</li> </ol>

• Оптимальная конструкция СМП позволяет работать по условиям заказчика



## 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	

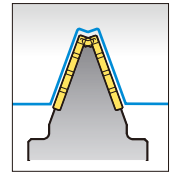
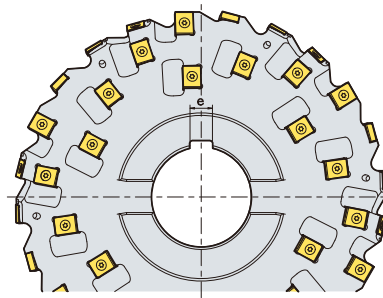
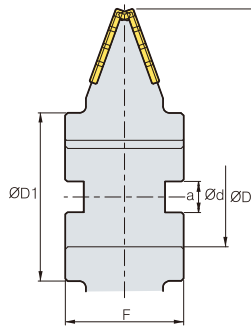
### ▶ Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d <sub>1</sub>	c	
<p>Упрочненная режущая кромка</p>	LNE 434-02-1				☑			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
<p>Сниженные силы резания</p>	KEL 1906-C0.6-MF				☑			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
	KEL 190610-MR				☑			19.05	14.29	6.35	5.4	-	

\* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

: Первичный выбор : Вторичный выбор

## Черновая обработка (V-образный профиль)



(мм)

m	Тип		ØD	Ød	ØD1	a	e	F
20	rack	48	280	80	135	25	18	95
22	rack	48	280	80	135	25	18	95
24	rack	48	320	80	145	25	18	105
26	rack	60	320	80	145	25	18	105
28	rack	96	400	100	180	25	24	130
30	rack	96	400	100	180	25	24	130
32	rack	96	400	100	180	25	24	130
34	rack	112	400	100	180	25	24	130
36	rack	112	450	100	180	25	24	130
38	rack	112	450	100	180	25	24	130
40	rack	128	450	100	180	25	24	160
42	rack	128	450	100	180	25	24	160
44	rack	128	560	120	220	32	32	160
46	rack	144	560	120	220	32	32	160
48	rack	144	560	120	220	32	32	160
50	rack	144	560	120	220	32	32	160

### ▶ Применяемые СМП

(мм)

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	c	
	LNE <b>434-02-1</b>				呷			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
Упрочненная режущая кромка													
	LNE <b>1906-C0.6-MF</b> <b>190610-MR</b>				呷			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
Сниженные силы резания								19.05	14.29	6.35	5.4	-	
	KEL <b>333-02-1</b>				呷			14.3	12.7	6.35	5.8	0.8	
Упрочненная режущая кромка													
	CNHQ <b>1005-C0.5</b>							10	10	5.4	-	-	

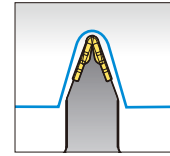
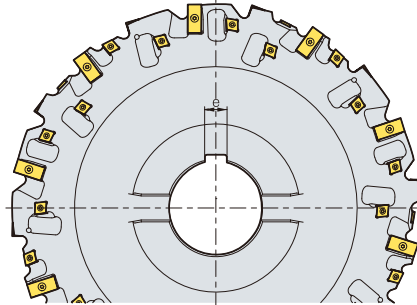
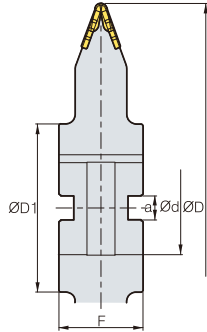
※ Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

: Первичный выбор : Вторичный выбор





# Получистовая обработка (Сниженные силы резания)



(мм)

m	Количество зубьев		ØD	Ød	ØD <sub>1</sub>	a	e	F
6	30,60,120	18	250	60	100	25	18	70
8	30,60,120	18	250	60	100	25	18	80
10	30,60,120	24	250	60	100	25	18	80
12	30,60,120	24	250	60	100	25	18	90
14	30,60,120	24	280	80	135	25	24	95
16	30,60,120	32	280	80	135	25	24	100
18	30,60,120	32	320	80	145	25	24	105
20	30,60,120	64	400	100	180	25	24	110
22	30,60,120	64	400	100	180	25	24	110
24	30,60,120	64	400	100	180	25	24	120

## Применяемые СМП

(мм)

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d <sub>1</sub>	c	
	M6-2ST				☺			19.05	11.6	3.8	4.4	2.25	
	M8-2ST				☺			19.05	11.6	4	4.4	3	
	M10-2ST				☺			19.05	11.6	4.76	4.4	3.75	
	M12-2ST				☺			19.05	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14-2ST				☺			25.4	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16-2ST				☺			31.8	14.3	7.14	5.5	6	
	M18-2ST				☺			31.8	14.3	7.14	5.5	6.75	
	M20-2ST				☺			31.8	14.3	9.52	5.5	7.5	
	M22-2ST				☺			31.8	14.3	9.52	5.5	8.25	
M24-2ST				☺			31.8	14.3	9.52	5.5	9		
	KEC				☺								
	120606-MX				☺			12	12.7	6.35	4.5	-	
	150708-MX				☺			15.15	15	7.6	5.8	-	

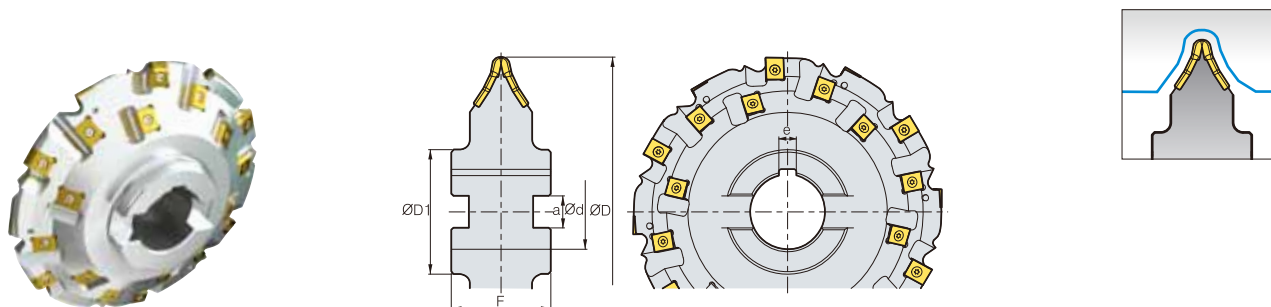
\* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

: Первичный выбор : Вторичный выбор





## Получистовая обработка (Наружное нарезание зубьев, повышенная жесткость корпуса)



(мм)

m	Количество зубьев		ØD	Ød	ØD1	a	e	F
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	70
14	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
16	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
18	30,60,120	36	250	60	100	25	14	90
20	30,60,120	48	280	80	135	25	18	95
22	30,60,120	48	280	80	135	25	18	100
24	30,60,120	48	320	80	145	25	18	105
26	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
28	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
30	30,60,120	72	400	100	180	25	24	120
32	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130
34	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130

### ▶ Применяемые СМП

(мм)

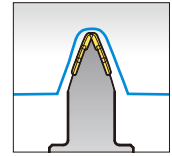
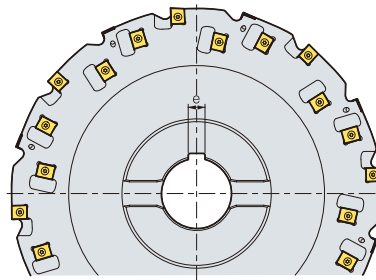
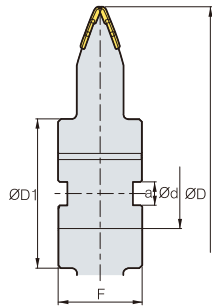
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры						Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d <sub>1</sub>	R	c	
	M8-ROU				И			15.875	11	4.76	4.6	4.6	-	
	M12-M14-ROU				И			19.05	14.29	6.35	5.4	5.4	-	
	M16-M18-ROU				И			19.05	14.29	7	5.4	5.4	-	
	M20-M22-ROU				И			19.05	14.29	7.94	5.4	5.4	-	
	M40-ROU				И			25.4	14.29	9.52	5.4	5.4	-	
	LNE 434-02-1				И			19.05	14.29	6.35	5.4	-	0.6	
	KEL 1906-C0.6-MF				И			19.05	14.29	6.35	5.4	-	0.6	
	190610-MR				И			19.05	14.29	6.35	5.4	-	-	

\* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

: Первичный выбор : Вторичный выбор



# Чистовая обработка (Одinarное резание, наружное нарезание зубьев)



(мм)								
m	Количество зубьев		$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing D_1$	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

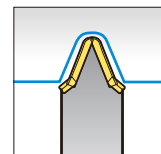
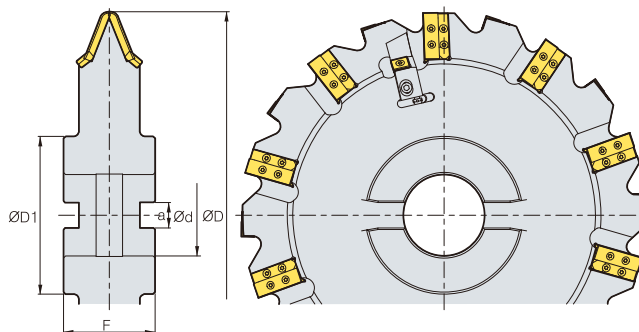
## ▶ Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d <sub>1</sub>	c	
	M8-ROU				呷			15.875	11	4.76	4.6	2	
	M12-M14-ROU				呷			19.05	14.29	6.35	5.4	3	
	M16-M18-ROU				呷			19.05	14.29	7	5.4	5	
	M20-M22-ROU				呷			19.05	14.29	7.94	5.4	7	
	M40-ROU				呷			25.4	14.29	9.52	5.4	10	
	LNE 433-R80				呷			19.05	14.29	5.56	5.4	2.5	

\* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

: Первичный выбор : Вторичный выбор

## Чистовая обработка (Одинарное резание, наружное нарезание зубьев)



(мм)

m		ØD	Ød	ØD1	a	F
6	20	400	80	155	25	90
8	20	400	80	155	25	90
10	20	400	80	155	25	90
12	20	400	80	155	25	90
14	20	400	80	155	25	90
16	20	400	80	155	25	90
18	20	400	80	155	25	90
20	20	400	80	155	25	90
22	20	400	80	155	25	90
24	20	400	80	155	25	90

### ▶ Применяемые СМП

(мм)

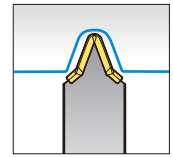
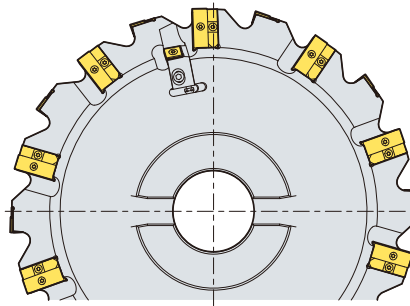
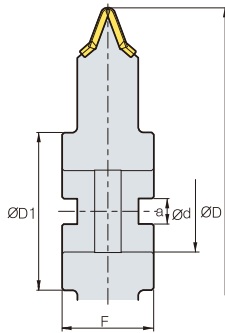
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	R	
	M6				伊			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8				伊			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10				伊			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12				伊			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14				伊			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16				伊			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18				伊			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20				伊			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22				伊			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
	M24				伊			64	14.3	9.53	5.5	9	
	SNEO 1507-C0.8				伊			15.875	15.875	7.94	-	-	

\* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

: Первичный выбор : Вторичный выбор



## Чистовая обработка (Внутреннее нарезание зубьев)



								(мм)
m		ØD	Ød	ØD1	a	F		
6	20	400	80	155	25	90		
8	20	400	80	155	25	90		
10	20	400	80	155	25	90		
12	20	400	80	155	25	90		
14	20	400	80	155	25	90		
16	20	400	80	155	25	90		
18	20	400	80	155	25	90		
20	20	400	80	155	25	90		
22	20	400	80	155	25	90		
24	20	400	80	155	25	90		

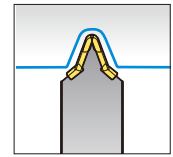
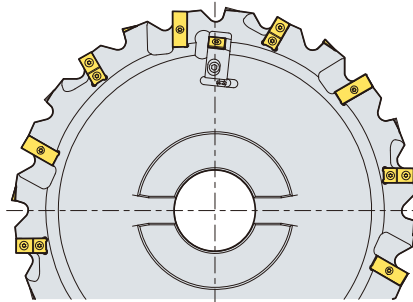
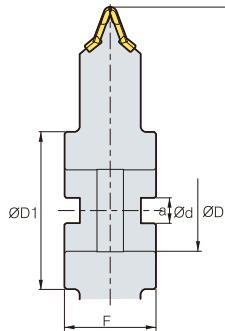
### ▶ Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	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	
	SNEQ 1507-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 передат)



(мм)

m		ØD	Ød	ØD1	a	F
6	24	400	80	155	25	90
8	24	400	80	155	25	90
10	24	400	80	155	25	90
12	24	400	80	155	25	90
14	24	400	80	155	25	90
16	24	400	80	155	25	90
18	24	400	80	155	25	90
20	24	400	80	155	25	90
22	24	400	80	155	25	90
24	24	400	80	155	25	90

### Применяемые СМП

(мм)

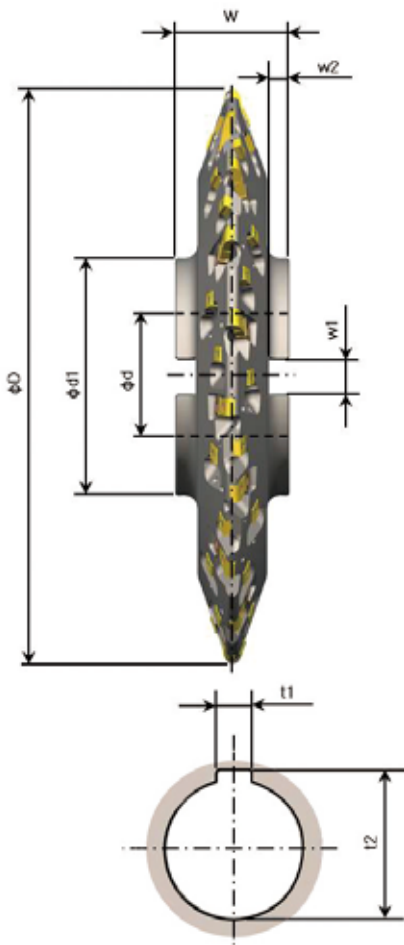
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	R	
	M6				伊			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8				伊			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10				伊			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12				伊			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14				伊			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16				伊			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18				伊			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20				伊			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22				伊			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
M24				伊			64	14.3	9.53	5.5	9		
	SNEQ 1507-C0.8				伊			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"/> Полуцистовая                 | <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 |

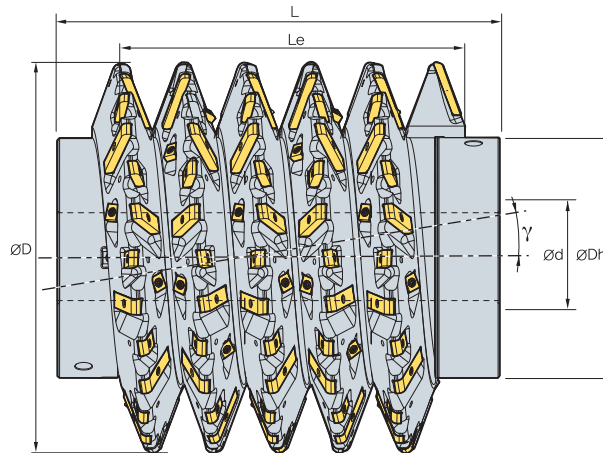
- Величина припуска на сторону, мм
- Наружный диаметр, мм
- Диаметр отверстия, мм
- Диаметр фланца, мм
- Ширина фрезы, мм
- Ширина шпоночного паза, мм
- Ширина шпоночного паза, мм
- Высота шпоночного паза, мм

**▶ 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 d1, мм                           |
| • Число зубьев Z, мм   | Радиус переходного участка ножки и впадины rfr, мм         |
| • Угол давления в полюсе зацепления (угол зацепления) α(°), мм | Длина общей нормали Wk, мм                                 |
| • Угол наклона зубьев β(°), мм                                 | Количество измеряемых зубьев K                             |
| • Коэффициент высоты зуба x                                    | Диаметр, измеренный по роликам (метод провололочек) Md, мм |
| • Диаметр окружности выступов da, мм                           | Диаметр роликов DM, мм                                     |
|  | Класс точности (DIN, JIS)                                  |

## Сменные НОВ *New*



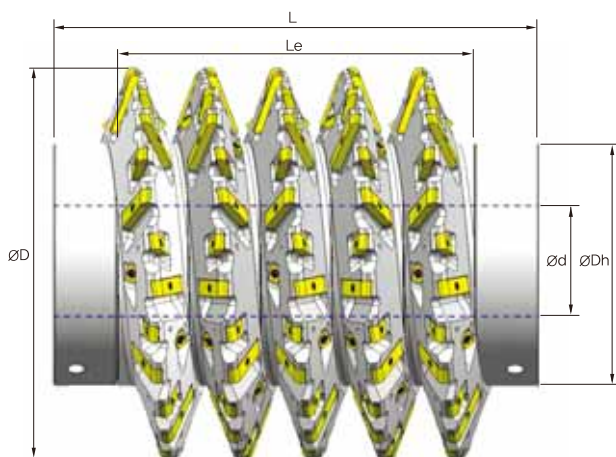
(мм)

Модуль зубчатой передачи	ØD	ØDh	Ød	Число сегментов (шаг)	Le	Количество СМП на сегменте	Общее количество СМП	γ (Угол подъема)
6	180	125	40	6	(113)	15	90	2.084
	210	125	50	6	(113)	17	102	1.763
	240	160	60	6	(113)	19	114	1.528
7	180	125	40	6	(132)	15	90	2.469
	210	125	50	6	(132)	17	102	2.084
	240	160	60	6	(132)	19	114	1.803
8	210	125	50	6	(151)	17	102	2.413
	240	160	60	6	(151)	19	114	2.084
	270	180	80	6	(151)	21	126	1.834
9	210	125	50	6	(169)	17	102	2.751
	240	160	60	6	(169)	19	114	2.372
	270	180	80	6	(169)	21	126	2.084
10	210	125	50	6	(189)	17	102	3.099
	240	160	60	6	(189)	19	114	2.666
	270	180	80	6	(189)	21	126	2.339
12	240	140	60	6	(226)	18	108	3.276
	270	180	80	6	(226)	22	132	2.866
	350	215	80	6	(226)	26	156	2.149
14	270	180	80	6	(264)	22	132	3.415
	350	215	80	6	(264)	26	156	2.547
16	270	160	80	6	(302)	22	132	3.989
	350	215	80	6	(302)	26	156	2.959
18	270	145	80	5	(283)	22	110	4.589
	350	215	80	5	(283)	26	130	3.383
20	350	215	80	5	(314)	26	130	3.823
	450	265	100	5	(314)	34	170	2.866





▶ **Сменные НОВ**



**Инструмент SPEC.**

■ Наружный диаметр  $\text{ØD}$ (мм) :

■ Посадочное отверстие  $\text{Ød}$ (мм) :

■ Диаметр ступицы  $\text{ØDh}$ (мм) :

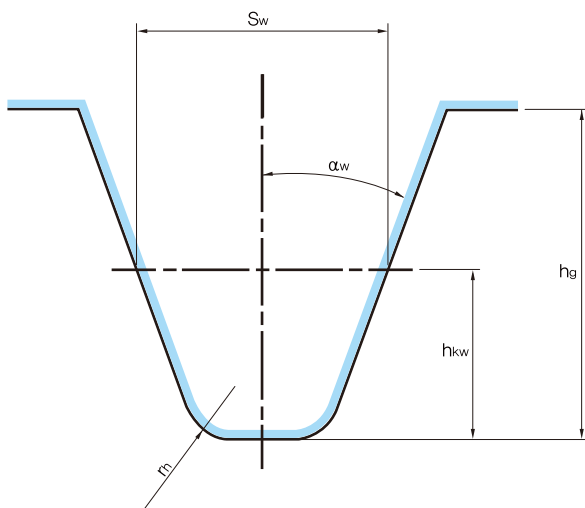
■ Общая длина  $L$ (мм) :

■ Длина резания  $L_e$  (мм) :

■ Направление спирали правостор./левостор.:

■ Класс точности по DIN 3968 :

**Профиль червячной фрезы [ Модуль  $m_6 \sim$  ]**



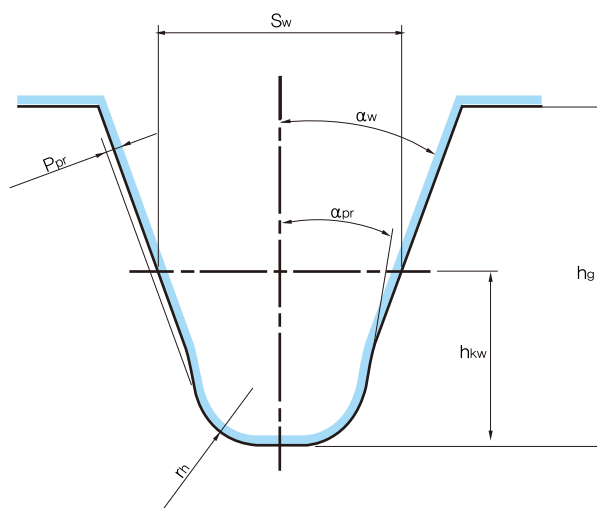
■ Модуль  $M$ (мм) :

■ Высота головки  $h_{kw}$ (мм) :

■ Толщина зуба  $S_w$ (мм) :

■ Глубина зуба  $h_g$ (мм) :

**Профиль черновой червячной фрезы [ Модуль  $m_8 \sim$  ]**



■ Угол зацепления  $\alpha_w$ (мм) :

■ Величина выступа  $P_{pr}$ (мм) :

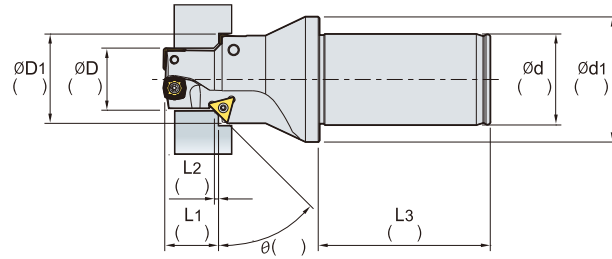
■ Угол выступа  $\alpha_{pr}$ (мм) :

■ Угол выступа  $\alpha_{pr}$   $r_h$ (мм) :

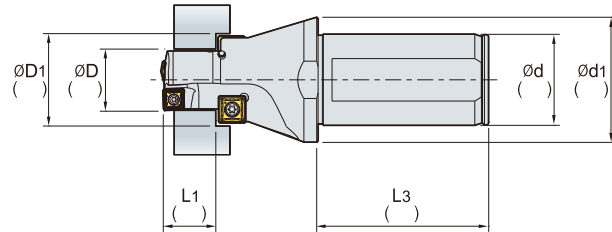
# Е Форма заказа специального расточного инструмента

## ▶ Специальные корпуса сверл для многофункционального применения

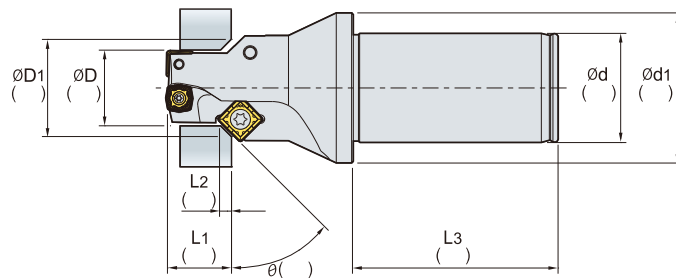
Сверление, снятие фасок и цекование



Сверление и цекование



Сверление и снятие фасок



Возможные конструкции специального инструмента показаны выше

## ▶ Применяемые СМП

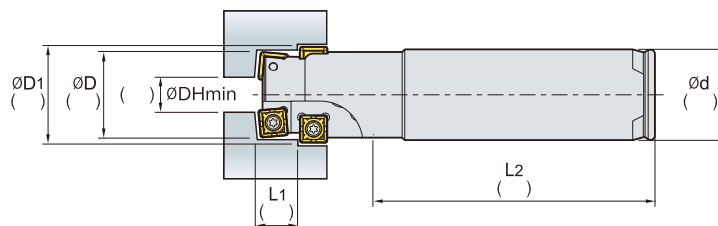
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием		Основные параметры (мм)					Доступные режущие пластины	Геометрия		
		PC5300	PC3600	l	d	t	r	d <sub>1</sub>				
	SPMT			4.2	5	2.48	0.4	2.25	FTNA0204			
				5.2	6	2.48	0.4	2.61	FTNA02205			
				6.34	7.94	3.97	0.8	2.85	FTKA02565			
				7.9	9.525	4.3	0.8	4.05	FTNA03508			
				9.9	11.5	5	0.8	4.45	FTKA0408			
				11.1	12.7	5	0.8	4.45	FTKA0408			
		14.0512-BC		11.9	14.3	5.4	1.2	5.75	FTNA0510			
	TCMT			8.6	5.56	2.38	0.4	2.50	FTKA02206			
				7.6	5.56	2.38	0.8	2.50	FTKA02206			
				11.0202-HMP		10.5	6.35	2.38	0.2		2.80	FTKA2565
				110204-HMP		10.0	6.35	2.38	0.4		2.80	FTKA2565
				110208-HMP		9.0	6.35	2.38	0.8		2.80	FTKA2565
				16T304-HMP		15.5	9.525	3.97	0.4		4.40	FTGA3512
				16T308-HMP		14.5	9.525	3.97	0.8		4.40	FTGA3512

• : Наличие на складе

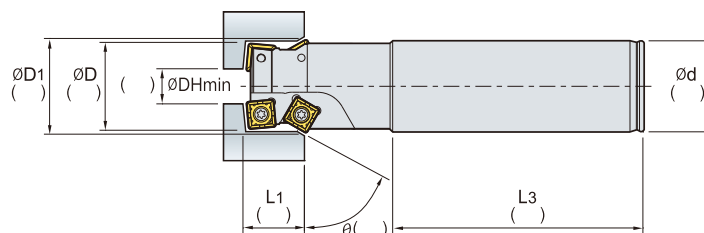


▶ **Специальный многофункциональный расточной инструмент**

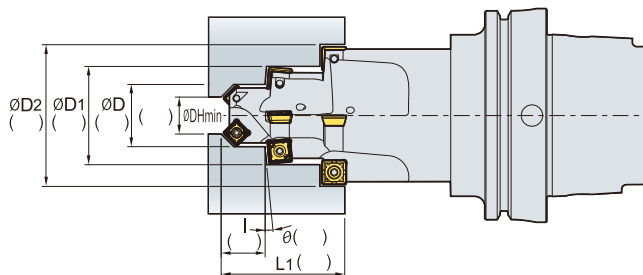
**Расточка и цекование**



**Расточка и снятие фасок**



**Расточка, снятие фасок и цекование**



Возможные конструкции специального инструмента показаны выше

▶ **Применяемые СМП**

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием		Основные параметры (мм)					Доступные режущие пластины	Геометрия
		PC5300	PC3600	l	d	t	r	d <sub>1</sub>		
	SPMT			4.2	5	2.48	0.4	2.25	FTNA0204	
				5.2	6	2.48	0.4	2.61	FTNA02205	
				6.34	7.94	3.97	0.8	2.85	FTKA02565	
				7.9	9.525	4.3	0.8	4.05	FTNA03508	
				9.9	11.5	5	0.8	4.45	FTKA0408	
				11.1	12.7	5	0.8	4.45	FTKA0408	
				11.9	14.3	5.4	1.2	5.75	FTNA0510	
	TCMT			8.6	5.56	2.38	0.4	2.50	FTKA02206	
				7.6	5.56	2.38	0.8	2.50	FTKA02206	
				10.5	6.35	2.38	0.2	2.80	FTKA2565	
				10.0	6.35	2.38	0.4	2.80	FTKA2565	
				9.0	6.35	2.38	0.8	2.80	FTKA2565	
				15.5	9.525	3.97	0.4	4.40	FTGA3512	
				14.5	9.525	3.97	0.8	4.40	FTGA3512	

• : Наличие на складе



# F

## Фрезы концевые

Концевые фрезы изготавливаются по самым передовым технологиям, обеспечивают высокую эффективность механической обработки



## Обозначение и номенклатура фрез

- F02 Система обозначения фрез концевых
- F04 Номенклатура производимых фрез

## Фрезы концевые цельные

- F07 Техническое описание H-Max
- F10 H-MAX
- F12 Техническое описание H Endmill
- F15 H Endmill
- F17 Техническое описание V Endmill
- F19 V Endmill
- F20 Техническое описание Z Endmill
- F23 Z Endmill
- F27 Техническое описание I<sup>+</sup> Endmill
- F30 I<sup>+</sup> Endmill
- F42 Техническое описание F Endmill
- F44 F Endmill
- F45 Технические характеристики фрез концевых цельных
- F46 Гравировальные фрезы
- F47 Технические характеристики фрез концевых цельных
- F49 Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов

## Фрезы концевые цельные

- F50 Техническое описание S<sup>+</sup> Endmill
- F52 S<sup>+</sup> Endmill
- F53 Технические характеристики фрез для обработки алюминия
- F54 Фрезы концевые для обработки алюминия
- F56 Техническое описание A<sup>+</sup> Endmill
- F58 A<sup>+</sup> Endmill
- F61 Техническое описание C-Max
- F62 C-Max
- F65 Техническое описание D-Max
- F67 D-Max
- F68 Техническое описание PCD Endmill
- F69 PCD Endmill

## Фрезы концевые составные

- F70 Технические характеристики фрез концевых с напайными пластинами
- F71 Фрезы концевые с напайными пластинами

## Фрезы концевые нестандартные

- F76 Фрезы концевые специальные



# F Система обозначения фрез концевых



**1 Серия**  
**I** B E 2 040 - 050 - R T - V N S

I : Универсальное применение  
 HP : Высокоскоростная обработка материалов с высокой твердостью  
 C : Обработка меди  
 D : Фрезы концевые с алмазным покрытием  
 V : Фреза с переменным шагом  
 FM : Концевые фрезы с высокими подачами

**2 Форма рабочей части**  
**B** I E 2 040 - 050 - R T - V N S

Цилиндрическая      Сферическая      Цилиндрическая с радиусными вершинами

F      B      R

**3 Фреза концевая**  
**E** I B 2 040 - 050 - R T - V N S

**4 Число зубьев**  
**2** I B E 040 - 050 - R T - V N S

2 зуба      3 зуба

2      3

4 зуба      6 зуба

4      6

**5 Диаметр рабочей части**  
**040** I B E 2 040 - 050 - R T - V N S

Обозначение	ØD (мм)
040	Ø4.0
060	Ø6.0
080	Ø8.0
100	Ø10.0

**6 Общая длина**  
**050** 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 T00 - V05 N12 S06

7

Радиус при вершине

8

Угол конуса

9

Длина рабочей части

10

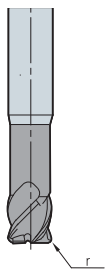
Длина шейки

11

Диаметр хвостовика

## 7 Радиус при вершине

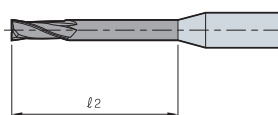
I B E 2 040 - 050 - **R** T - V N S



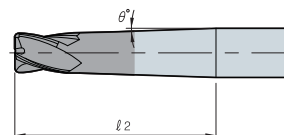
Радиус при вершине	
Обозначение	R(мм)
R02	r 0.2
R05	r 0.5
R10	r 1.0
R15	r 1.5

## 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	(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

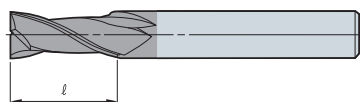


### Угол конуса

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



### Длина рабочей части

Обозначение	(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	$\varnothing d$ (мм)
S06	$\varnothing 6$
S08	$\varnothing 8$
S10	$\varnothing 10$
S12	$\varnothing 12$
S16	$\varnothing 16$

\* Эта система код также для специальных концевых фрез



# F Номенклатура производимых фрез

Серия	формы	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	Закрепленные 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
H Endmill	Сферическая	PBE2000	PC303S			Высокая скорость Высокая твердость	2	0.5	12							F15
		PRE4000	PC310U			Высокая скорость Высокая твердость	4	3	12							F16
V Endmill	Плоский торец	VFE4000	PC215F			Нормальной длины	4	2.5	16							F19
Z Endmill	Плоский торец	ZFE2000	PC315E			Нормальной длины	2	1	16							F23
		ZFE4000	PC315E			Нормальной длины	4	1	16							F24
	Плоский торец, укороченная	ZSFE2000	PC315E			Нормальной длины	2	1	12							F25
		ZSFE4000	PC315E			Нормальной длины	4	1	12							F25
	Сферическая	ZBE2000	PC315E			Нормальной длины	2	1	12							F26
I+ Endmill	Плоский торец	IPFE2000	PC320			Нормальной длины	2	1	20							F30
		IPFE4000	PC320			Нормальной длины	4	1	20							F32
	Цилиндрическая удлиненная	IPLFE2000	PC320			Нормальной длины	2	1	20							F31
		IPLFE4000	PC320			Нормальной длины	4	1	20							F33
	Сферическая	IPBE2000	PC320			Нормальной длины	2	1	20							F34
		IPBE4000	PC320			Нормальной длины	4	1	20							F36

: Рекомендуется : Допускается























Серия	формы	Обозначение	Марка сплава	Общий вид	Покрытие	Назначение	Число зубьев	Диаметр рабочей части		Обрабатываемые материалы						Стр.	
								Min	Max	P	M	K	N	S	H		
										Стали	Нержавеющая сталь	Чугуны	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы	Закаленные стали		
<b>i+ Endmill</b> <i>New</i>	Сферическая удлиненная	IPLBE2000	PC320			Нормальной длины	2	1	16								F35
	Цилиндрическая с радиусными вершинами	IPRE2000	PC320			Нормальной длины	2	1	12								F37 F38
		IPRE4000	PC320			Нормальной длины	4	2	12								F40
	Цилиндрическая с радиусными вершинами удлиненная	IPLRE2000	PC320			Нормальной длины	2	3	12								F39
		IPLRE4000	PC320			Нормальной длины	4	3	12								F41
<b>F Endmill</b>	Стандарт	FME4000	PC203F			Высокоскоростная обработка	4	6	12								F44
	Удлиненная	FMLE4000	PC203F			Высокоскоростная обработка	4	6	12								F44
Гравировальные фрезы	Плоский торец	MSE2000	PC215F			Высокоскоростная обработка	2	0.2	1								F46
	Сферическая	MSBE2000	PC215F			Высокоскоростная обработка	2	0.2	1								F46
Фрезы концевые для труднообрабатываемых материалов	Плоский торец	IFSE3000	PC210		-	Нержавеющая сталь	3	3	20								F49
<b>S+ Endmill</b> <i>New</i>	Плоский торец	SPFE4000	PC325		-	Нержавеющая сталь	4	1	12								F52
	Цилиндрическая удлиненная	SPLFE4000	PC325		-	Нержавеющая сталь	4	1	12								F52
Фрезы концевые для обработки алюминия	Плоский торец	SSEA2000	H01 PD3000		- ( )	Фрезерование алюминия	2	1	20								F54
		SSEA3000	H01 PD3000		- ( )	Фрезерование алюминия	3	2	16								F54
	Сферическая	SSBEA2000	H01 PD3000		- ( )	Фрезерование алюминия	2	1	20								F55
<b>A+ Endmill</b> <i>New</i>	Плоский торец	APFE2000	H05S		-	Фрезерование алюминия	2	2.5	20								F58
		APFE3000	H05S		-	Фрезерование алюминия	3	2.5	20								F58
	Цилиндрическая удлиненная	APLFE2000	H05S		-	Фрезерование алюминия	2	3	20								F59
		APLFE3000	H05S		-	Фрезерование алюминия	3	3	20								F59
	Сферическая	APBE2000	H05S		-	Фрезерование алюминия	2	1	12								F60
Черновая обработка	APRE3000	H05S		-	Фрезерование алюминия	3	4	25								F60	

: Рекомендуется : Допускается



# F Номенклатура производимых фрез

Серия	формы	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	
C-Max	Обработка меди	Плоский торцевой	CFE2000	PC210C			Фрезерование меди и медных сплавов	2	1.0	12						F62
		Цилиндрическая с закругленной	CFNE2000	PC210C			Фрезерование меди и медных сплавов	2	0.5	4						F62
		Сферическая	CBE2000	PC210C			Фрезерование меди и медных сплавов	2	1.0	12						F63
		Сферическая с упрямой шейкой	CBNE2000	PC210C			Фрезерование меди и медных сплавов	2	0.5	4						F63
		Цилиндрическая с закругленными концами	CRE2000	PC210C			Фрезерование меди и медных сплавов	2	2.0	12						F64
		Фрезерование меди и медных сплавов	CRNE2000	PC210C			Фрезерование меди и медных сплавов	2	1.0	4						F64
D-Max		Сферическая	DBE2000	ND3000			Фрезерование алюминия и графита	2	4	8						F67
		Плоский торцевой	DFE2000	ND3000			Фрезерование алюминия и графита	2	3	8						F67
		Цилиндрическая с закругленными концами	DRE2000	ND3000			Фрезерование алюминия и графита	2	4	8						F67
PCD Endmill	Плоский торцевой	PDE1000	DP200		-	Высокоскоростная обработка цветных металлов	1	4.6	6						F69	
		PDE2000	DP200		-	Высокоскоростная обработка цветных металлов	2	6.0	12						F69	
Фрезы концевые с напайными пластинами	Плоский торцевой	ZSE200	FCC PC221F		-	Фрезерование сталей и чугунов	2	14	50						F71	
		ZSE300	FCC PC221F		-	Фрезерование сталей и чугунов	3	14	50						F71 F72	
		ZSE400	FCC PC221F		-	Фрезерование сталей и чугунов	4	14	50						F72	
		ZSE600	FCC PC221F		-	Фрезерование сталей и чугунов	6	34	50						F72	
		ZSEA200	FCC		-	Высокоскоростная обработка цветных металлов	2	15	50						F73	
	Плоский торцевой	ZSEL200	FCC PC221F		-	Фрезерование сталей и чугунов	2	14	50						F74	
		ZSEL400	FCC PC221F		-	Фрезерование сталей и чугунов	4	16	40						F74	
		ZSEXL200	FCC PC221F		-	Фрезерование сталей и чугунов	2	20	25						F74	
Сферическая	ZSBE200	FCC PC221F		-	Фрезерование сталей и чугунов	2	13	50						F75		

: 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.

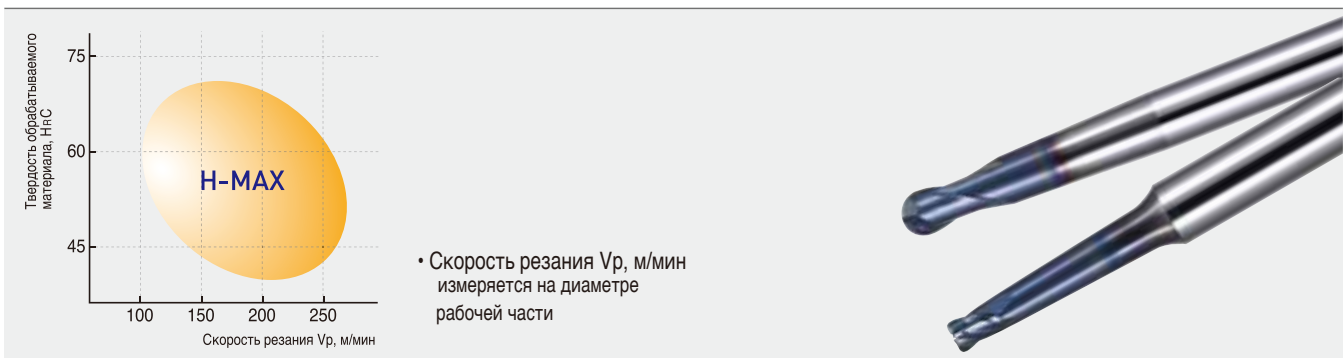


- ▶ Ультрамелкозернистая основа повышает прочность
- ▶ режущих кромок и препятствует их выкрашиванию



• **Tolerance**  
Диаметр : 0 ~ -0.015  
Радиусные вершины : 0 ~ -0.005

### ▶ Область применения (формы сферические и цилиндрические с радиусными вершинами)



### ▶ Результаты испытаний

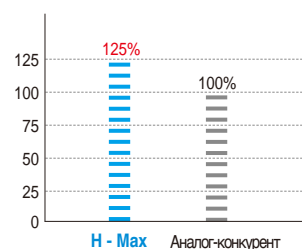


#### Обработка штампов и пресс'форм (Сталь X12MФ HRC54~59)

- 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

	Торцевая часть	Режущая кромка №1	Режущая кромка №2
H - Max			
Аналог-конкурент			



на 125% выше

## ▶ Рекомендуемые режимы резания (HPBE)

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Легированные стали (~ HRC 50)			Высоколегированные стали (HRC 50~60)			Быстрорежущие стали (HRC 60~65)		
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
1	40,000	4,800	0.06	40,000	3,360	0.05	40,000	3,160	0.04
2	40,000	5,760	0.11	40,000	4,800	0.10	24,000	2,280	0.07
3	40,000	7,200	0.13	32,000	4,620	0.12	16,000	1,020	0.09
4	32,000	6,528	0.15	24,000	1,920	0.13	12,000	1,440	0.10
6	21,000	5,040	0.20	10,000	2,000	0.20	8,000	1,020	0.11
8	16,000	3,840	0.30	12,000	2,160	0.20	6,000	840	0.11
10	13,000	3,120	0.50	10,000	1,920	0.20	4,800	660	0.12
12	9,000	2,160	0.50	7,000	1,320	0.30	3,600	516	0.12
16	6,000	1,440	0.50	5,000	960	0.30	2,500	390	0.15

## ▶ Рекомендуемые режимы резания (HPRE)

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Легированные стали (~ HRC 50)			Высоколегированные стали (HRC 50~60)			Быстрорежущие стали (HRC 60~65)		
	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм	Частота вращения n, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Глубина резания t, мм
1	40,000	720	0.10	40,000	480	0.03	32,000	300	0.02
2	40,000	1,200	0.10	24,000	600	0.05	16,000	380	0.05
3	32,000	2,280	0.20	16,000	1,140	0.10	11,000	720	0.05
4	24,000	2,640	0.30	12,000	1,320	0.10	8,000	480	0.05
6	16,000	3,480	0.40	8,000	1,740	0.20	5,300	1,080	0.10
8	12,000	3,480	0.50	6,000	1,740	0.20	4,000	1,080	0.10
10	9,600	3,480	0.60	4,800	1,740	0.30	3,200	1,080	0.20
12	8,000	2,880	0.80	4,000	1,440	0.30	2,700	900	0.20
16	6,000	2,160	1.00	3,000	1,080	0.50	2,000	680	0.30
20	4,800	1,740	1.00	2,400	840	0.50	1,600	528	0.30

## ▶ Расчет скорости резания для концевых сферических фрез

Скорость резания:  $V_p = \pi \times D_{раб} \times n / 1000$  (n = мин1)

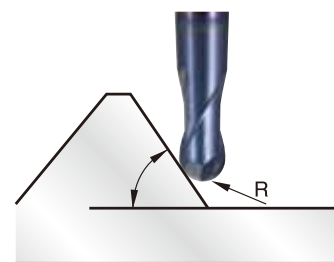
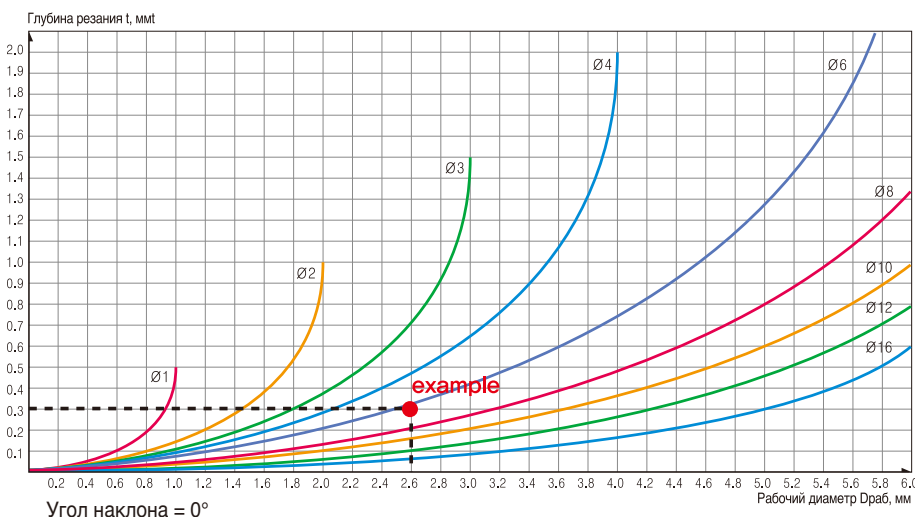
Рабочий диаметр:  $D_{раб} = \frac{2}{t} \sqrt{D \cdot t} \times \alpha$ , где D — диаметр фрезы, мм;

$\alpha$  — коэффициент пропорциональности; t — глубина резания, мм.

При  $\theta=0$ ,  $\alpha=1$  и  $V_p = \pi \times D_{раб} \times n / 1000$

- : = 1 Угол наклона уступа  $\theta = 0^\circ$
- = 1.2 Угол наклона уступа  $\theta = 7^\circ$
- = 1.5 Угол наклона уступа  $\theta = 15^\circ$
- = 1.7 Угол наклона уступа  $\theta = 30^\circ$
- = 2.17 Угол наклона уступа  $\theta = 45^\circ$
- = 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,  $n=14000$  мин1

Угол наклона уступа  $0^\circ$ :  $V_p=113,7$  м/мин

Угол наклона уступа  $15^\circ$ :  $V_p=113,7 \times 1,5=170,6$  м/мин





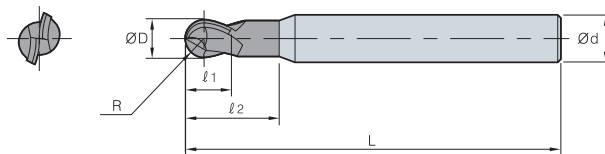
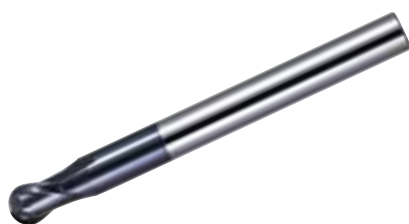
**Таблица определения скорости резания для сферических фрез серии Н'max при различных глубинах резания**

Геометрические параметры		HRC45~55	Vp, м/мин (Dраб = Dmax)	Скорость резания Vp, м/мин при различных глубинах резания t, мм														
Диаметр фрезы, мм	Радиус фрезы			Частота вращения, об/мин	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
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

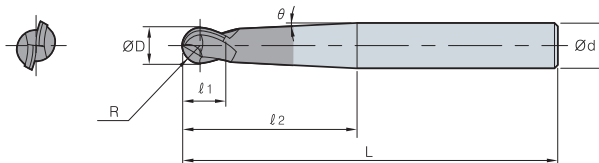
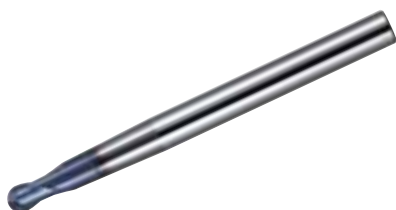
Геометрические параметры		HRC45~55	Vp, м/мин (Dраб = Dmax)	Скорость резания Vp, м/мин при различных глубинах резания t, мм														
Диаметр фрезы, мм	Радиус фрезы, мм			Частота вращения, об/мин	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
0.6	0.3	40,000	75	56	71	75	71	56										
0.8	0.4	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	Предельные отклонения R
Ø0.6~Ø6	0 ~ -0.02	±0.005
Ø7~Ø16	0 ~ -0.025	±0.010

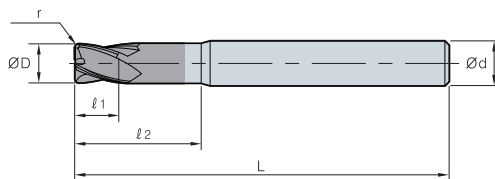
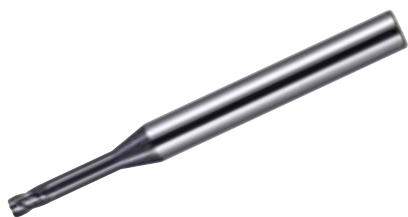
(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød	L	°		
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)

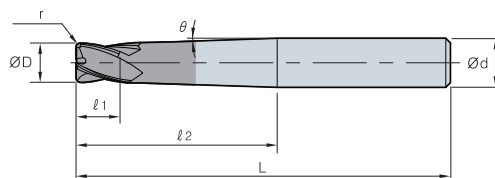
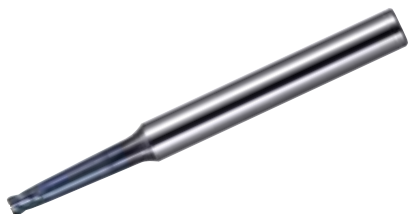


ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.6~Ø6	0 ~ - 0.02	±0.005
Ø7~Ø16	0 ~ - 0.025	±0.010

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	r		
HPRE 2020-R0.5	2	6	3	12	60	0.5
HPRE 4030-R0.5	3	6	4	16	60	0.5
	4040-R0.5	4	6	5	20	60
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	Предельные отклонения R
Ø0.6~Ø6	0 ~ - 0.02	±0.005
Ø7~Ø16	0 ~ - 0.025	±0.010

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	r	°		
HPRE 2020-R0.5-T4-13	2	6	3	13	70	0.5	2
	2020-R0.5-T2-18	2	6	3	18	70	0.5
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
4030-R0.5-T2-24	3	6	4	24	90	0.5	1
4030-R0.5-T4-19	3	6	4	19	90	0.5	2
4040-R0.5-T2-61	4	8	5	61	100	0.5	1
4040-R0.5-T4-34	4	8	5	34	70	0.5	2
4060-R1.0-T2-63	6	10	7	63	100	1	1
4060-R1.0-T4-36	6	10	7	36	70	1	2
4080-R2.0-T2-65	8	12	9	65	110	2	1
4080-R2.0-T4-37	8	12	9	37	90	2	2
4100-R2.0-T2-69	10	14	11	69	110	2	1
4100-R2.0-T4-40	10	14	11	40	100	2	2
4120-R2.0-T2-71	12	16	13	71	110	2	1
4120-R2.0-T4-42	12	16	13	42	110	2	2
4160-R2.0-T2-73	16	20	17	73	130	2	1
4160-R2.0-T4-45	16	20	17	45	130	2	2

Повышение производительности и эффективности обработки за счет уменьшения вибрации

## H Endmill

- Для обработки закаленных сталей с твердостью до HRC70
- Благодаря новому покрытию значительно повышается стойкость к износу
- Новая форма улучшает качество обработки
- Применимо для высокоскоростной и прецизионной обработки



### Характеристики



до



После специальной дополнительной обработки режущей кромки

Улучшенная стабильность

#### Новые сплавы (PC303S, PC310U)

- Ультрамелкозернистая основа и покрытие AlTiSiN гарантирует отличную стойкость к износу

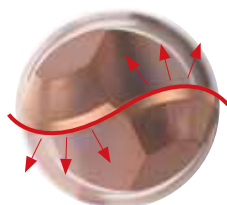
#### Специальная обработка кромки

- Специальная геометрия режущей кромки предотвращает выкрашивание, способствуя увеличению стойкости.

#### Высокая точность исполнения по допуску h5

- Система высокого качества производства фрез обеспечивает выпуск продукции с допуском h5 для всей линейки цельных концевых фрез.

### Серия PBE (со сферическим концом)



Распределенная нагрузка при резании

S-форма у сферического конца

S-форма равномерно распределяет нагрузку при резании  
Допуск изготовления радиуса R менее  $\pm 0,005$ мм

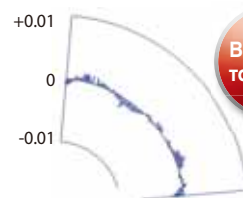
### Серия PRE (с закруглением вершин)



H Endmill с закруглением вершин



Новая форма радиуса закругления



Результаты измерений радиуса закругления R

Высокая точность

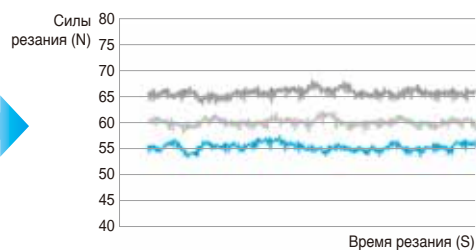
Новая форма радиуса закругления вершины снижает нагрузки при резании  
Допуск изготовления радиуса R менее  $\pm 0,005$ мм

Обрабатываемый материал D2(AISI) / X100CrMoV5 1(DIN) / SKD11(JIS), HRC60

Режимы резания Диаметр=Ø8мм, n=4000об/мин, Vc=100м/мин  
Vf=800мм/мин, fz=0,05мм/зуб

ap=8мм, ae=0,25мм, без СОЖ

Инструменты PRE4080-100-R05



Сниженные усилия резания

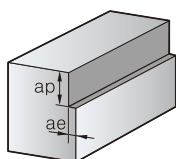
**Специальная геометрия режущей кромки снижает нагрузку во время резания и продлевает срок службы инструмента.**

H Endmill Конкурент А Конкурент В

## ▶ Рекомендуемые режимы резания PRE4000 (с закруглением вершин)

Обрабатываемый материал	Подкаленная сталь (HrC35~45)		Закаленная сталь (HrC ≤ 55)		Сталь с высокой твердостью (HrC ≤ 70)	
	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)
Условия Диаметр(Ø)						
3	17,300	1,250	11,500	840	7,500	256
4	13,200	1,300	8,800	880	5,600	268
5	12,500	1,500	8,300	1,000	5,100	296
6	10,350	1,400	6,900	950	4,200	280
8	7,800	1,350	5,200	900	3,200	264
10	6,150	1,260	4,100	840	2,550	248
12	5,250	1,260	3,500	840	2,100	240

### ● Применение



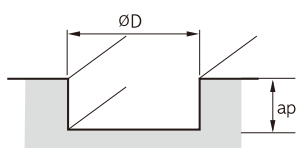
Фрезерование уступов при глубине (ap) и ширине (ae) резания

- $ap = 0,1xD$  , (мм)
- $ae = 0,03xD$  , (мм)
- Обрабатываемый материал необходимо надежно закрепить. В случае возникновения вибраций снизить обороты и рабочую подачу.

## ▶ Рекомендации по обработке PRE4000 (с закруглением вершин)

Обрабатываемый материал	Подкаленная сталь (HrC35~45)		Закаленная сталь (HrC ≤ 55)		Сталь с высокой твердостью (HrC ≤ 70)	
	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)
Условия Диаметр(Ø)						
3	17,300	544	11,500	336	7,500	128
4	13,200	560	8,800	352	5,600	136
5	12,500	644	8,300	400	5,100	144
6	10,350	616	6,900	384	4,200	144
8	7,800	576	5,200	356	3,200	132
10	6,150	544	4,100	332	2,550	124
12	5,250	544	3,500	332	2,100	124

### ● Применение



Обработка пазов при глубине резания (ap)

- $ap = 0,05xD$  , [мм]
- $ae = 1,0xD$  , [мм]
- Обрабатываемый материал необходимо надежно закрепить. В случае возникновения вибраций снизить обороты и рабочую подачу.

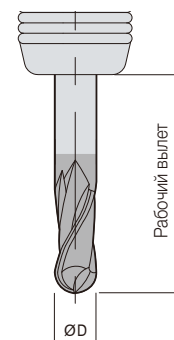
## ▶ Зависимость режимов резания от рабочего вылета

В случае увеличения рабочего вылета на 1D

☹️ снизьте частоту вращения и рабочую подачу на 10%.

Пример, если рабочий вылет 3D и увеличен на 1D

☹️ то снизьте частоту вращения и рабочую подачу на 10%.



## ▶ Примечание

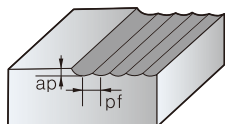
Режимы резания зависят от состояния оборудования, от стратегии обработки, а также от изношенности режущей кромки.

Используйте СОЖ, соответствующую обрабатываемому материалу и вызывающую минимальные температурные изменения.

## Рекомендуемые режимы резания для РВЕ2000 (со сферическим концом)

Обрабатываемый материал Условия Диаметр(Ø)	Подкаленная сталь (HrC35~45)		Закаленная сталь (HrC ≤ 55)		Сталь с высокой твердостью (HrC ≤ 70)	
	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)
0.5	35,000	1,470	31,500	1,330	28,000	1,050
1	35,000	2,940	31,500	2,660	28,000	2,000
1.2	33,600	3,010	30,100	2,695	26,600	2,100
1.5	33,600	3,150	30,100	2,800	25,900	2,150
2	33,460	3,360	28,000	2,800	24,500	2,200
2.5	25,900	3,710	22,400	2,800	17,500	2,200
3	22,260	3,710	18,550	2,800	16,500	2,200
4	16,730	3,710	14,000	2,800	13,000	2,200
5	17,800	4,900	15,000	3,750	12,500	2,100
6	13,400	4,100	11,000	3,100	10,000	2,500
8	10,700	3,500	9,000	2,700	8,000	2,150
10	8,900	3,100	7,500	2,400	6,600	1,900
12	6,680	2,500	5,600	1,900	5,000	1,550

### Применение



- при  $ap = 0,02xD$  , (мм)
- при  $pf = 0,05xD$  , (мм)
- Обрабатываемый материал необходимо надежно закрепить. В случае возникновения вибраций снизить обороты и рабочую подачу.

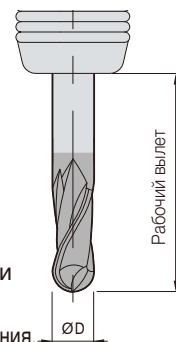
### Зависимость режимов резания от рабочего вылета

В случае увеличения рабочего вылета на 1D

☹️ снизьте частоту вращения и рабочую подачу на 10%.

Пример, если рабочий вылет 3D и увеличен на 1D

☹️ то снизьте частоту вращения и рабочую подачу на 10%.



### Примечание

Режимы резания зависят от состояния оборудования, от стратегии обработки, а также от изношенности режущей кромки.

- Используйте СОЖ, соответствующую обрабатываемому материалу и вызывающую минимальные температурные изменения.

### Расчет режимов резания (концевые фрезы со сферическим концом)

Расчет эффективной скорости резания  $V_{eff} = (\pi \times Deff \times n) / 1000$  , (м/мин)

где n - частота вращения, (об/мин)

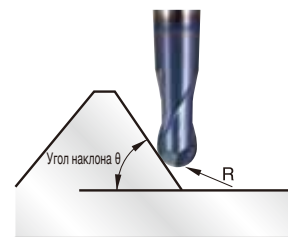
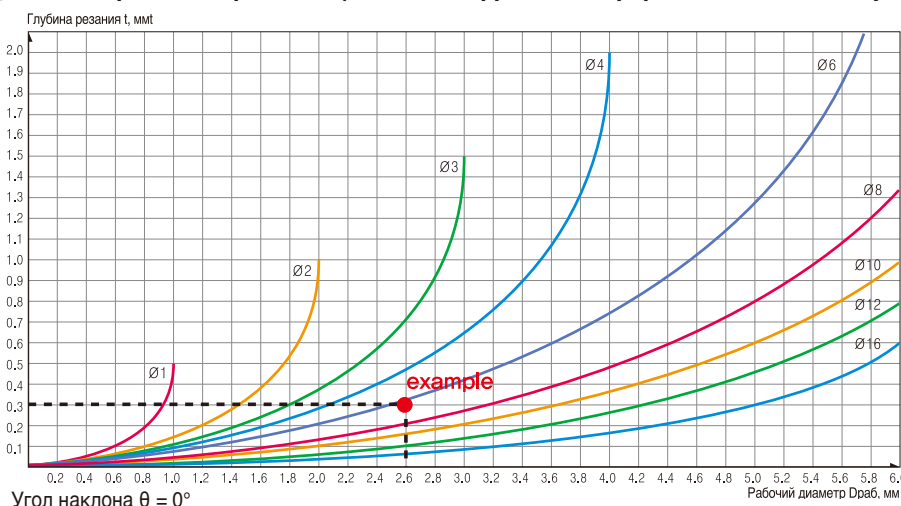
Расчет эффективного диаметра  $Deff = (2 \sqrt{ap(D-ap)}) \times \dots$  , (мм)

где D - диаметр инструмента, [мм]; Эффективный диаметр  $Deff$ , [мм]

Расчет эффективной скорости резания: Когда наклон равен  $0^\circ$   $V_{eff} = (\pi \times Deff \times n) / 1000$  , где  $Deff$  - эффективный диаметр, (мм). Диаметр рассчитывается, как ap с разными фрезами со сферическим концом

1	Угол наклона $\theta = 0^\circ = 0^\circ$
1.2	Угол наклона $\theta = 0^\circ = 7^\circ$
1.5	Угол наклона $\theta = 0^\circ = 15^\circ$
1.7	Угол наклона $\theta = 0^\circ = 30^\circ$
2.17	Угол наклона $\theta = 0^\circ = 45^\circ$
2.3	Угол наклона $\theta = 0^\circ = 60^\circ$

### Расчет режимов резания (концевые фрезы со сферическим концом, угол наклона = $0^\circ$ )



Пример:

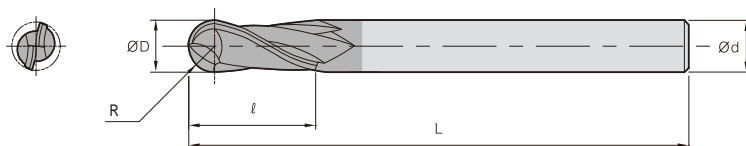
Диаметр : 6мм,  $ap=0,3$ мм,  
 $Deff=2,6$ мм,  $n=14000$ об./мин.

Угол наклона =  $0^\circ$  :  $V_{eff} = 113,7$ м/мин

Угол наклона =  $15^\circ$  :  $V_{eff} = 113,7 \times 1,5 = 170,6$ м/мин



## PBE2000 (со сферическим концом)



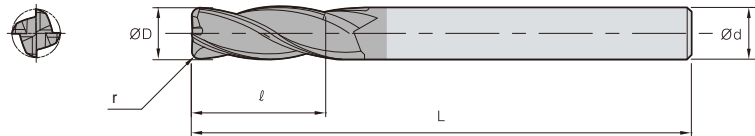
ØD	Допуск
~ Ø5.9	0.00 ~ -0.015
Ø6.0 ~	0.00 ~ -0.025



(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød		
PBE	PBE2005-040	0.25	0.5	6	1	40
	PBE2010-050	0.5	1	6	2.5	50
	PBE2012-050	0.6	1.2	6	3	50
	PBE2015-050	0.75	1.5	6	4	50
	PBE2020-050	1	2	6	5	50
	PBE2025-060	1.25	2.5	6	7	60
	PBE2030-060	1.5	3	6	8	60
	PBE2040-070	2	4	6	8	70
	PBE2050-080	2.5	5	6	10	80
	PBE2060-090	3	6	6	12	90
	PBE2080-100	4	8	8	14	100
	PBE2100-100	5	10	10	18	100
	PBE2120-110	6	12	12	22	110

## PRE4000 (с закруглением вершин)



ØD	Допуск
~ Ø5.9	0.00 ~ -0.015
Ø6.0 ~	0.00 ~ -0.025



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	r	
PRE					
PRE4030-060-R01	3	6	8	60	0.1
PRE4030-060-R02	3	6	8	60	0.2
PRE4030-060-R03	3	6	8	60	0.3
PRE4030-060-R05	3	6	8	60	0.5
PRE4040-070-R01	4	6	10	70	0.1
PRE4040-070-R02	4	6	10	70	0.2
PRE4040-070-R03	4	6	10	70	0.3
PRE4040-070-R05	4	6	10	70	0.5
PRE4040-070-R10	4	6	10	70	1
PRE4060-090-R02	6	6	15	90	0.2
PRE4060-090-R03	6	6	15	90	0.3
PRE4060-090-R05	6	6	15	90	0.5
PRE4060-090-R10	6	6	15	90	1
PRE4080-100-R02	8	8	20	100	0.2
PRE4080-100-R03	8	8	20	100	0.3
PRE4080-100-R05	8	8	20	100	0.5
PRE4080-100-R10	8	8	20	100	1
PRE4100-100-R03	10	10	25	100	0.3
PRE4100-100-R05	10	10	25	100	0.5
PRE4100-100-R10	10	10	25	100	1
PRE4120-110-R03	12	12	30	110	0.3
PRE4120-110-R05	12	12	30	110	0.5
PRE4120-110-R10	12	12	30	110	1



Повышение производительности и эффективности обработки в следствии уменьшения вибрации

## V Endmill

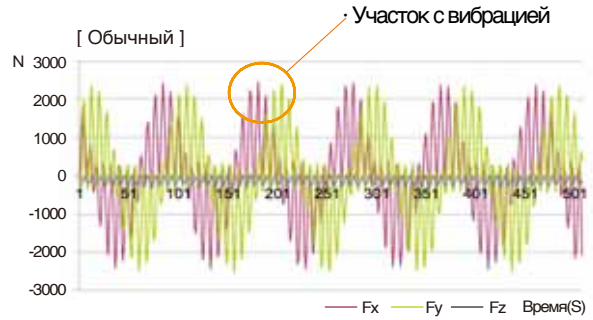
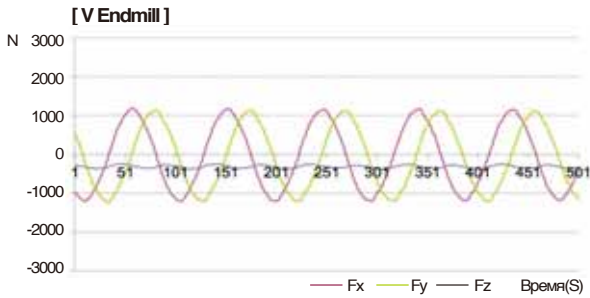
### Фреза с переменным шагом

- Переменные угол наклона спирали
- Неравномерный шаг зубьев

Неравномерный шаг зубьев:  
уменьшение вибрации



### Показатели (Тест на вибрацию)



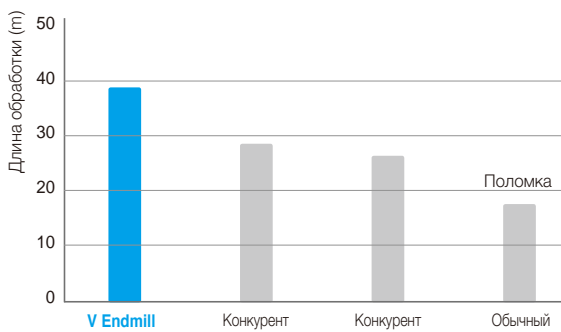
- **Заготовка** Легированная сталь
- **Услов резки**  $D=\varnothing 8.0$ ,  $n(\text{мин-1})=3183$ ,  $V_r(\text{м/мин})=80$ ,  $S_{\text{мин}}(\text{мм/мин})=713$ ,  $S_z(\text{мм/зуб})=0.055$ ,  $t(\text{мм})=8.0$ ,  $B(\text{мм})=8.0$ , Сухая
- **Инструменты** V-Endmill VFE4080-060 · Обычный серии

### Преимущество концевых фрез V-серии

Тип	Скорость резания $V_r$	подачи ( $vf$ )	вибрацию	Качество
V Endmill	30% up	30% up	минимум	Превосходно

- Более высокие скорости резания и подачи увеличивают продуктивность.
- Маленькая вибрация обеспечивает превосходную финишную обработку с высокой чистотой поверхности

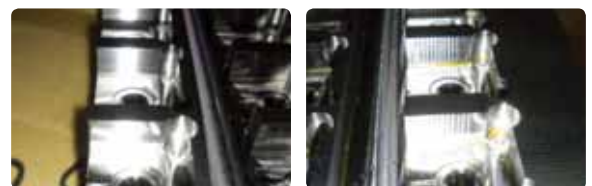
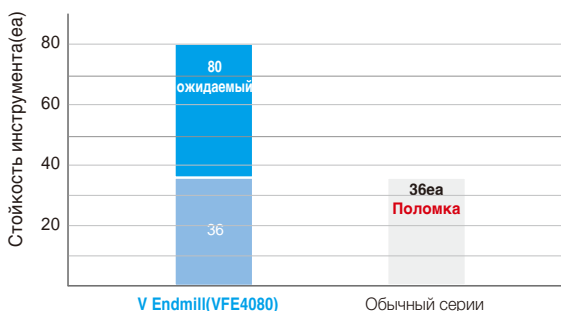
### Показатели (Окончательная обработка)



- **Заготовка** Нержавеющие стали
- **Услов резки**  $D=\varnothing 8.0$ ,  $n(\text{мин-1})=3979$ ,  $V_r(\text{м/мин})=100$ ,  $S_{\text{мин}}(\text{мм/мин})=796$ ,  $S_z(\text{мм/зуб})=0.05$ ,  $t(\text{мм})=12$ ,  $B(\text{мм})=0.8$ , Сухая
- **Инструменты** VFE4080-060

Кромка			
Чистота обработанной поверхности			
	V-серии	• Конкурент А Неравномерный шаг зубьев концевой фрезы	• Конкурент В Неравномерный шаг зубьев концевой фрезы

### Результаты испытаний



- **Заготовка** Легированная сталь
- **Услов резки**  $D=\varnothing 8.0$ ,  $n(\text{мин-1})=6000$ ,  $V_r(\text{м/мин})=150$ ,  $S_{\text{мин}}(\text{мм/мин})=600$ ,  $S_z(\text{мм/зуб})=0.025$ ,  $t(\text{мм})=7$ ,  $B(\text{мм})=0.8$ , СОЖ(Водорастворимый)
- **Инструменты** VFE4080-060

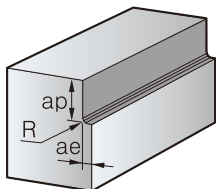


## Услов резки

### ■ Обработка уступов

Диаметр (ØD)	Легированная и углеродистая сталь, HRC25 или менее (Ст3, Сталь38ХМ)				Сталь для пресс-форм, HRC35~45 (Нерж.сталь, КР4М)			
	R.P.M(мин <sup>-1</sup> )	Подачи(мм/мин)	t(мм)	V(мм)	R.P.M(мин <sup>-1</sup> )	Подачи(мм/мин)	ap(мм)	ae(мм)
2.5	15,915	1,241	3.8	0.7	12,732	891	0.3	0.3
3.0	13,263	1,241	4.5	0.8	10,610	891	0.3	0.3
3.5	11,368	1,241	5.3	0.9	9,095	891	0.4	0.4
4.0	9,947	1,241	6.0	1.1	7,958	891	0.4	0.4
5.0	7,958	1,241	7.5	1.4	6,366	891	0.5	0.5
6.0	6,631	1,241	9.0	1.6	5,305	891	0.6	0.6
7.0	5,684	1,241	10.5	1.9	4,547	891	0.7	0.7
8.0	4,974	1,194	12.0	2.2	3,979	891	0.8	0.8
9.0	4,421	1,194	13.5	2.4	3,537	891	0.9	0.9
10.0	3,979	1,194	15.0	2.7	3,183	891	1.0	1.0
12.0	3,316	1,194	18.0	3.2	2,653	891	1.2	1.2
14.0	2,842	1,194	21.0	3.8	2,274	891	1.4	1.4
16.0	2,487	1,194	24.0	4.3	1,989	891	1.6	1.6

### ● Обработка пазов



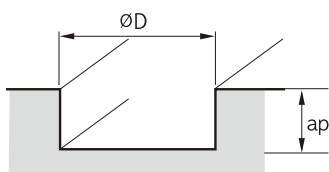
\* Режим резания для выступов

1. Стандартный вылет: Следуйте условиям резания выше.
2. Большой вылет: При увеличении глубины на 10 мм, уменьшить подачи на 5% и ae 5%.

### ■ Обработка пазов

Диаметр (ØD)	Легированная и углеродистая сталь, HRC25 или менее (Ст3, Сталь38ХМ)			Сталь для пресс-форм, HRC35~45(STS, КР4М)		
	R.P.M(мин <sup>-1</sup> )	Подачи(мм/мин)	t(мм)	R.P.M(мин <sup>-1</sup> )	Подачи(мм/мин)	t(мм)
2.5	15.915	1,035	2.8	12,732	700	2.5
3.0	13,263	1,035	3.3	10,610	700	3.0
3.5	11,268	1,035	3.9	9,095	700	3.5
4.0	9,947	1,035	4.4	7,958	700	4.0
5.0	7,958	1,035	5.5	6,366	700	5.0
6.0	6,631	1,035	6.6	5,305	700	6.0
7.0	5,687	1,035	7.7	4,549	700	7.0
8.0	4,974	1,035	8.8	3,979	700	8.0
9.0	4,421	1,035	9.9	3,537	700	9.0
10.0	3,979	1,035	11.0	3,183	700	10.0
12.0	3,316	1,035	13.2	2,653	700	12.0
14.0	2,842	1,035	15.4	2,274	700	14.0
16.0	2,487	1,035	17.6	1,989	700	16.0

### ● Обработка пазов

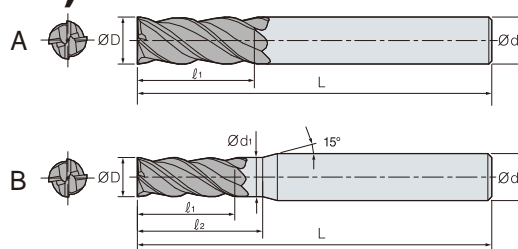


\* Режим резания для выступов

1. Стандартный вылет: Следуйте условиям резания выше.
2. Большой вылет: При увеличении глубины на 10 мм, уменьшить подачи на 5% и ae 5%.



## VFE4000 (Цилиндрическая)



$\varnothing D$	Предельные отклонения
$\varnothing 3\text{--}\varnothing 9$	0.00 ~ -0.02
$\varnothing 10\text{--}\varnothing 16$	0.00 ~ -0.03



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$d_1$	$L$	Тип		
VFE 4025-045	2.5	6.0	2.48	6.0	8.0	45	В
4030-050	3.0	6.0	2.98	7.0	9.5	50	В
4035-050	3.5	6.0	3.48	8.0	11.0	50	В
4040-050	4.0	6.0	3.98	9.0	12.0	50	В
4050-050	5.0	6.0	4.98	12.0	16.0	50	В
4060-050	6.0	6.0	-	14.0	-	50	А
4070-060	7.0	8.0	6.97	16.0	21.0	60	В
4080-060	8.0	8.0	-	19.0	-	60	А
4090-070	9.0	10.0	8.97	20.0	27.0	70	В
4100-075	10.0	10.0	-	23.0	-	75	А
4120-080	12.0	12.0	-	27.0	-	80	А
4140-085	14.0	14.0	-	31.0	-	85	А
4160-090	16.0	16.0	-	36.0	-	90	А

## Серия концевых фрез универсального применения Z Endmill

- Концевая фреза для обработки различных материалов с твердостью до HRC45 (Углеродистая сталь, легированная сталь, чугун, закаленная сталь, и др.)
- Новая геометрия и покрытие улучшают качество обработки и срок службы инструмента
- Оптимизированная геометрия режущей кромки снижает вероятность выкрашивания и обеспечивает стабильность резания



### ▶ Характеристики



до



После специальной обработки режущей кромки

#### Новый сплав (PC315E)

- Ультрамелкозернистая основа и смазывающий эффект покрытия гарантируют отличное качество резания при высоких скоростях и температурах.

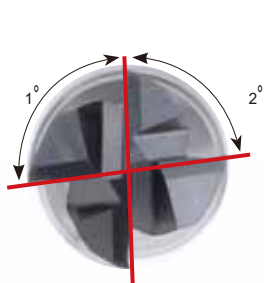
#### Специальная обработка и геометрия режущей кромки

- Для снижения вероятности выкрашивания и увеличения стойкости инструмента

#### Высокая точность изготовления с допуском по h5

- Система высокого качества производства фрез обеспечивает выпуск продукции с допуском h5 для всей линейки цельных концевых фрез.

### ▶ Серия ZFE (плоский торец)



$\alpha 1 \neq \alpha 2^\circ$ ,  $\beta 1 \neq \beta 2^\circ$  Переменные шаг и угол наклона спирали



Переменные шаг и угол наклона спирали предотвращают образование вибрации и улучшают качество обработанной поверхности

### ▶ Серия ZBE (со сферическим концом)



Усилия резания равномерно распределяются

S форма у сферического конца

S-форма равномерно распределяет нагрузку при резании  
Допуск изготовления радиуса R менее  $\pm 0,005\text{мм}$



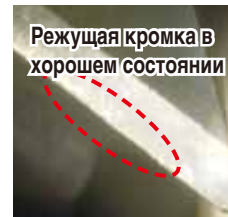
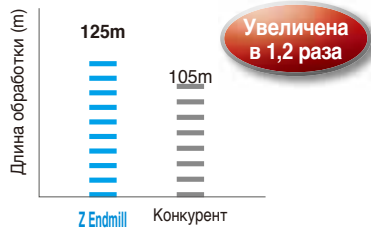
## Характеристики

### Углеродистая сталь [1045(AISI) / C45(DIN) / S45C(JIS), HRC20 ]

**Режимы резания**  
 Диаметр = Ø8,0 мм  
 n = 7165 об/мин  
 Vc = 180 м/мин  
 Vf = 1433 мм/мин  
 fz = 0,05 мм/зуб  
 ap = 8 мм  
 ae = 0,8 мм  
 без СОЖ

**Инструменты** ZFE4080-070

#### Результат



Z Endmill



Конкурент

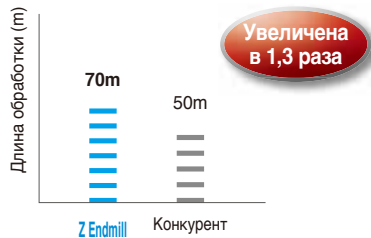
• Обработка режущей кромки для снижения вероятности выкрашивания

### Углеродистая сталь [ 1045(AISI) / C45(DIN) / S45C(JIS), HRC20 ]

**Режимы резания**  
 Диаметр = Ø8.0 мм  
 n = 5,175 об/мин  
 Vc = 130 м/мин  
 Vf = 1,035 мм/мин  
 fz = 0,1 мм/зуб  
 ap = 0.5 мм  
 ae = 1.6 мм  
 без СОЖ

**Инструменты** ZBE2080-100

#### Result



Z Endmill



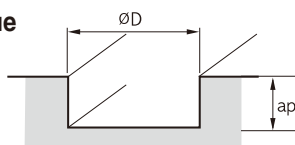
Конкурент

• Новый сплав повышает стойкость к износу

## Рекомендуемые режимы резания (ZFE2000 / ZSFE2000 плоский торец)

Обрабатываемый материал	Легированная сталь и углеродистая сталь (<HRC30)		Закаленная сталь (HRC30~45)		Нержавеющая сталь	
	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)
1	19,745	175	13,057	100	10,500	70
2	11,560	190	7,560	120	6,300	90
3	8,920	210	5,560	140	4,620	120
4	7,560	300	4,620	180	3,880	150
5	6,300	320	3,780	190	3,160	160
6	5,560	350	3,360	220	2,840	180
8	4,200	380	2,520	200	2,100	180
10	3,260	330	2,000	160	1,680	160
12	2,740	280	1,680	130	1,360	130
16	2,200	220	1,360	110	1,060	110

### Применение



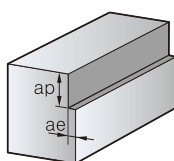
#### Обработка пазов при глубине резания ap, [мм]

- для  $D \leq \varnothing 3\text{мм}$  при  $ap = 0,2xD$
- для  $D \leq \varnothing 3\text{мм}$  при  $ap = 0,5xD$
- Обрабатываемый материал необходимо надежно закрепить. В случае вибраций снизить число оборотов и величину подачи.

## Рекомендуемые режимы резания (ZFE4000 / ZSFE4000 плоский торец)

Обрабатываемый материал	Легированная сталь и углеродистая сталь (<HRC30)		Закаленная сталь (HRC30~45)		Нержавеющая сталь	
	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)
Условия Диаметр(D)						
2	11,560	280	7,560	170	6,300	140
3	8,920	320	5,560	200	4,620	170
4	7,560	570	4,620	350	3,880	280
5	6,300	600	3,780	360	3,160	300
6	5,560	660	3,360	410	2,840	330
8	4,200	710	2,520	380	2,100	350
10	3,260	610	2,000	300	1,680	300
12	2,740	520	1,680	250	1,360	240
16	2,200	410	1,360	200	1,100	200

### Применение



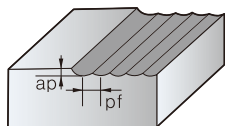
Фрезерования уступов при глубине (ap) и ширине (ae) резания

- $ap = 1,0xD$  ,(мм)
- $ae = 0,05xD$  ,(мм)
- Обрабатываемый материал необходимо надежно закрепить. В случае вибраций снизить число оборотов и величину подачи.

## Рекомендуемые режимы резания (ZBE2000 со сферическим концом)

Обрабатываемый материал	Легированная сталь и углеродистая сталь (<HRC30)		Закаленная сталь (HRC30~45)	
	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Частота вращения n (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)
Условия Диаметр(D)				
1	30,000	2,880	30,000	2,520
1.2	30,000	3,060	28,800	2,580
1.5	30,000	3,240	28,800	2,700
2	29,820	3,420	28,680	2,880
3	19,860	3,600	19,080	3,180
4	14,940	3,600	14,340	3,180
5	11,160	3,480	10,680	2,940
6	8,340	2,910	8,040	2,460
8	6,660	2,520	6,420	2,100
10	5,580	2,220	5,340	1,860
12	4,170	1,770	4,008	1,500

### Применение



- при  $ap = 0,03xD$  ,(мм)
- при  $rf = 0,05xD$  ,(мм)
- Обрабатываемый материал необходимо надежно закрепить. В случае вибраций снизить число оборотов и величину подачи.

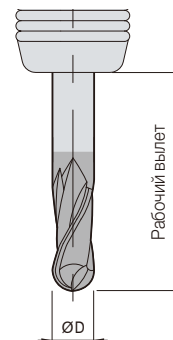
## Зависимость режимов резания от рабочего вылета

В случае увеличения рабочего вылета на 1D

☹️ снизьте частоту вращения и рабочую подачу на 10%..

Пример, если рабочий вылет 3D и увеличен на 1D

☹️ то снизьте частоту вращения и рабочую подачу на 10%.



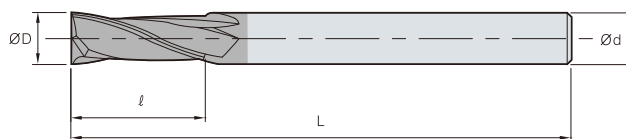
## Примечание

Режимы резания зависят от состояния оборудования, от стратегии обработки, а также от изношенности режущей кромки.

Используйте СОЖ, соответствующую обрабатываемому материалу и вызывающую минимальные температурные изменения.



## ZFE2000 (Плоский торец)



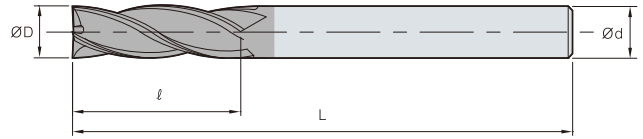
ØD	Допуск
~ Ø5.9	0.00 ~ -0.015
Ø6.0 ~	0.00 ~ -0.025



(мм)

Обозначение		ØD	Ød	L	
ZFE	ZFE2010-050-S4	1	4	2.5	50
	ZFE2010-050-S6	1	6	2.5	50
	ZFE2012-050-S4	1.2	4	3	50
	ZFE2012-050-S6	1.2	6	3	50
	ZFE2015-050-S4	1.5	4	4	50
	ZFE2015-050-S6	1.5	6	4	50
	ZFE2020-050-S4	2	4	6	50
	ZFE2020-050-S6	2	6	6	50
	ZFE2025-050-S4	2.5	4	7.5	50
	ZFE2025-050-S6	2.5	6	7.5	50
	ZFE2030-050-S4	3	4	9	50
	ZFE2030-050-S6	3	6	9	50
	ZFE2035-050	3.5	6	10	50
	ZFE2040-050-S4	4	4	11	50
	ZFE2040-050-S6	4	6	11	50
	ZFE2045-050	4.5	6	14	50
	ZFE2050-060	5	6	15	60
	ZFE2055-060	5.5	6	15	60
	ZFE2060-060	6	6	15	60
	ZFE2065-060	6.5	8	18	60
	ZFE2070-060	7	8	20	60
	ZFE2075-060	7.5	8	20	60
	ZFE2080-070	8	8	20	70
	ZFE2085-070	8.5	10	22	70
	ZFE2090-070	9	10	22	70
	ZFE2095-070	9.5	10	24	70
	ZFE2100-075	10	10	25	75
	ZFE2120-080	12	12	30	80
ZFE2140-100	14	14	35	100	
ZFE2160-100	16	16	40	100	

## ZFE 4000 (Плоский торец)



ØD	Допуск
~ Ø5.9	0.00 ~ -0.015
Ø6.0 ~	0.00 ~ -0.025



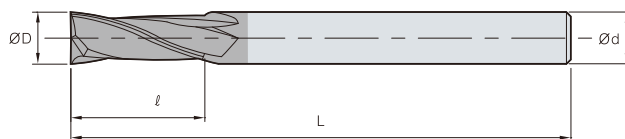
(MM)

Обозначение		ØD	Ød		
ZFE	ZFE4010-050-S4	1	4	2.5	50
	ZFE4010-050-S6	1	6	2.5	50
	ZFE4012-050-S4	1.2	4	3	50
	ZFE4012-050-S6	1.2	6	3	50
	ZFE4015-050-S4	1.5	4	4	50
	ZFE4015-050-S6	1.5	6	4	50
	ZFE4020-050-S4	2	4	6	50
	ZFE4020-050-S6	2	6	6	50
	ZFE4025-050-S4	2.5	4	7.5	50
	ZFE4025-050-S6	2.5	6	7.5	50
	ZFE4030-050-S4	3	4	9	50
	ZFE4030-050-S6	3	6	9	50
	ZFE4035-050	3.5	6	10	50
	ZFE4040-050-S4	4	4	11	50
	ZFE4040-050-S6	4	6	11	50
	ZFE4045-050	4.5	6	14	50
	ZFE4050-060	5	6	15	60
	ZFE4055-060	5.5	6	15	60
	ZFE4060-060	6	6	15	60
	ZFE4065-060	6.5	8	18	60
	ZFE4070-060	7	8	20	60
	ZFE4075-060	7.5	8	20	60
	ZFE4080-070	8	8	20	70
	ZFE4085-070	8.5	10	22	70
	ZFE4090-070	9	10	22	70
	ZFE4095-070	9.5	10	24	70
	ZFE4100-075	10	10	25	75
	ZFE4120-080	12	12	30	80
	ZFE4140-100	14	14	35	100
	ZFE4160-100	16	16	40	100





## ZSFE2000/4000 (Плоский торец укороченная)



ØD	Допуск
~ Ø5.9	0.00 ~ -0.015
Ø6.0 ~	0.00 ~ -0.025

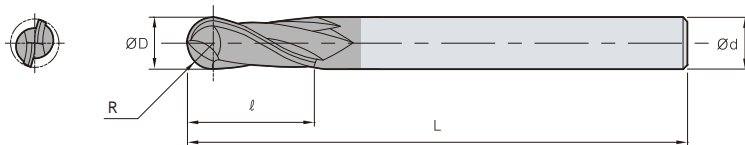


(MM)

Обозначение		ØD	Ød	L	
ZSFE	ZSFE2010-040-S4	1	4	1.5	40
	ZSFE2010-040-S6	1	6	1.5	40
	ZSFE2012-040-S4	1.2	4	1.5	40
	ZSFE2012-040-S6	1.2	6	1.5	40
	ZSFE2015-040-S4	1.5	4	2.2	40
	ZSFE2015-040-S6	1.5	6	2.2	40
	ZSFE2020-040-S4	2	4	3	40
	ZSFE2020-040-S6	2	6	3	40
	ZSFE2025-040-S4	2.5	4	4	40
	ZSFE2025-040-S6	2.5	6	4	40
	ZSFE2030-045-S4	3	4	4.5	45
	ZSFE2030-045-S6	3	6	4.5	45
	ZSFE2040-045-S4	4	4	6	45
	ZSFE2040-045-S6	4	6	6	45
	ZSFE2060-050	6	6	9	50
	ZSFE2080-060	8	8	12	60
	ZSFE2100-065	10	10	15	65
	ZSFE2120-070	12	12	18	70
ZSFE	ZSFE4010-040-S4	1	4	1.5	40
	ZSFE4010-040-S6	1	6	1.5	40
	ZSFE4012-040-S4	1.2	4	1.5	40
	ZSFE4012-040-S6	1.2	6	1.5	40
	ZSFE4015-040-S4	1.5	4	2.2	40
	ZSFE4015-040-S6	1.5	6	2.2	40
	ZSFE4020-040-S4	2	4	3	40
	ZSFE4020-040-S6	2	6	3	40
	ZSFE4025-040-S4	2.5	4	4	40
	ZSFE4025-040-S6	2.5	6	4	40
	ZSFE4030-045-S4	3	4	4.5	45
	ZSFE4030-045-S6	3	6	4.5	45
	ZSFE4040-045-S4	4	4	6	45
	ZSFE4040-045-S6	4	6	6	45
	ZSFE4060-050	6	6	9	50
	ZSFE4080-060	8	8	12	60
	ZSFE4100-065	10	10	15	65
	ZSFE4120-070	12	12	18	70



## ZBE2000 (Со сферическим концом)



ØD	Допуск
~ Ø5.9	0.00 ~ -0.015
Ø6.0 ~	0.00 ~ -0.025



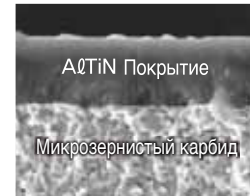
(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød	L
ZBE				
ZBE2010-050-S4	0.5	1	4	2.5
ZBE2010-050-S6	0.5	1	6	2.5
ZBE2012-050-S4	0.6	1.2	4	3
ZBE2012-050-S6	0.6	1.2	6	3
ZBE2015-050-S4	0.75	1.5	4	4
ZBE2015-050-S6	0.75	1.5	6	4
ZBE2020-050-S4	1	2	4	5
ZBE2020-050-S6	1	2	6	5
ZBE2025-060-S4	1.25	2.5	4	6
ZBE2025-060-S6	1.25	2.5	6	6
ZBE2030-060-S4	1.5	3	4	8
ZBE2030-060-S6	1.5	3	6	8
ZBE2035-070	1.75	3.5	6	8
ZBE2040-070-S4	2	4	4	8
ZBE2040-070-S6	2	4	6	8
ZBE2045-080	2.25	4.5	6	9
ZBE2050-080	2.5	5	6	10
ZBE2055-090	2.75	5.5	6	11
ZBE2060-090	3	6	6	12
ZBE2065-090	3.25	6.5	8	13
ZBE2070-090	3.5	7	8	14
ZBE2080-100	4	8	8	14
ZBE2085-100	4.25	8.5	10	16
ZBE2090-100	4.5	9	10	18
ZBE2100-100	5	10	10	18
ZBE2120-110	6	12	12	22

Гарантия стабильной работы для заготовок с твердостью до HRC45

## I+ Endmill *New*

- Используется технология прочной основы и износостойкого покрытия
- Широкий диапазон применений для общего использования  
- Гарантия стабильной работы для заготовок с твердостью до 45HRC
- Сохранение цены при более высокой производительности

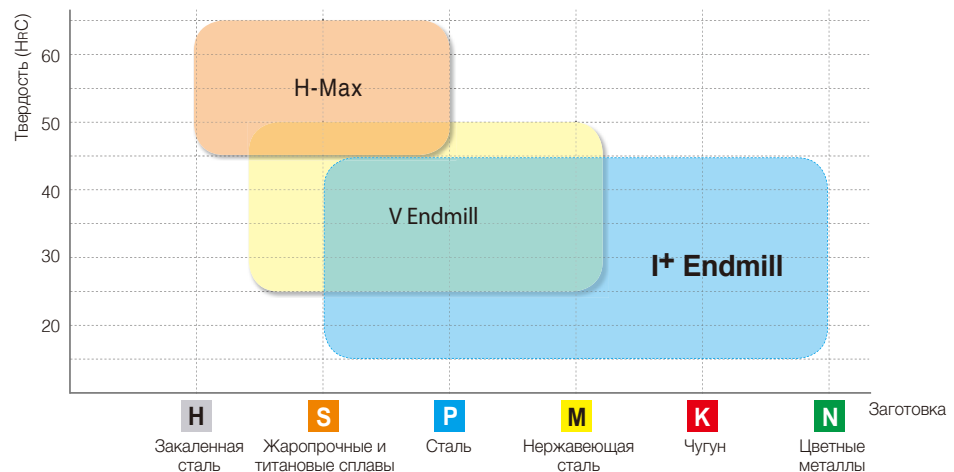


PC320

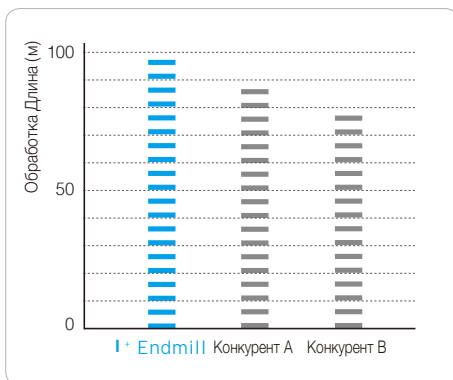
### Товарный ассортимент

- IPBE : I Plus Ball Endmill (Ø1~Ø20)
- IPFE : I Plus Flat Endmill (Ø1~Ø20)
- IPRE : I Plus Radius Endmill (Ø1~Ø12)

### Область применения



### Сравнение



I+ Endmill

Конкурент А

Конкурент В

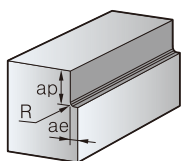
- **Заготовка** : SM45C
- **Режимы резания** : Резка диаметр=Ø8.0 n(мин-1)=5173 vc(м/мин)=130.0 vf(мм/мин)=1034 fz(мм/зуб)=0.1 t(мм)=0.5 B(мм)=1.6 Сухая
- **Обозначение фрезы** : I Plus Ball Endmill / Обозначение IPBE2080-060 2Паз

## ▶ Рекомендуемые режимы резания (Цилиндрическая)

### ■ IPFE2000

Диаметр (ØD)	Углеродистых сталей, легированные стали ~ HRC30 (SM50C, SCM, GC250, чугун)			Углеродистые, легированные стали, чугуны HRC30~45 (Pre hardened steels, STD61, NAK)			Нержавеющие стали (STS304, STS316)		
	R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)		R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)		R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)	
		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов
1.0	30,000	600	480	20,000	400	320	12,600	300	180
1.5	20,000	600	480	14,000	400	320	8,400	300	180
2.0	15,000	600	480	10,000	400	400	6,300	300	180
2.5	12,000	600	480	8,200	400	320	5,100	300	180
3.0	10,000	600	480	7,000	400	320	4,200	300	180
4.0	7,500	600	480	5,200	400	320	3,100	300	180
5.0	6,000	600	480	4,200	400	320	2,500	300	180
6.0	5,000	600	480	3,500	400	320	2,100	300	180
8.0	4,000	520	410	2,800	350	280	1,600	260	150
10.0	3,200	450	360	2,200	300	240	1,300	230	130
12.0	2,700	410	320	1,900	270	210	1,100	210	120
16.0	2,000	240	190	1,400	210	160	840	160	100
20.0	1,600	200	160	1,100	170	130	680	140	80

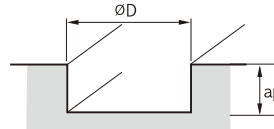
### ● Обработка пазов



#### ■ Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B

- ap :  $\leq 0.1D$  ( $D \leq \varnothing 3$ )  
 $\leq 0.2D$  ( $D > \varnothing 3$ )
- ae :  $\leq 0.1D$  ( $D \leq \varnothing 2$ )  
 $\leq 0.2D$  ( $D > \varnothing 2$ )

#### ■ Выбор глубины резания t

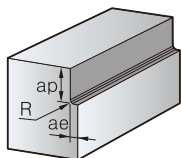


- ap :  $\leq 0.1D$  ( $D \leq \varnothing 2$ )  
 $\leq 0.2D$  ( $D > \varnothing 2$ )

### ■ IPFE4000

Диаметр (ØD)	Углеродистых сталей, легированные стали ~ HRC30 (SM50C, SCM, GC250, Cast iron)			Углеродистые, легированные стали, чугуны HRC30~45 (Pre hardened steels, STD61, NAK)			Нержавеющие стали (STS304, STS316)		
	R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)		R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)		R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)	
		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов
1.0	30,000	900	720	20,000	600	480	12,600	450	270
1.5	20,000	900	720	14,000	600	480	8,400	450	270
2.0	15,000	900	720	10,000	600	480	6,300	450	270
2.5	12,000	900	720	8,200	600	480	5,100	450	270
3.0	10,000	900	720	7,000	600	480	4,200	450	270
4.0	7,500	900	720	5,200	600	480	3,100	450	270
5.0	6,000	900	720	4,200	600	480	2,500	450	270
6.0	5,000	900	720	3,500	600	480	2,100	450	270
8.0	4,000	780	620	2,800	520	410	1,600	390	230
10.0	3,200	680	540	2,200	450	360	1,300	340	200
12.0	2,700	620	490	1,900	410	320	1,100	310	180
16.0	2,000	360	280	1,400	310	240	840	240	140
20.0	1,600	300	240	1,100	250	200	680	210	120

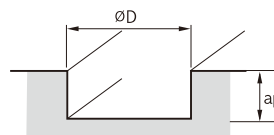
### ● Обработка пазов



#### ■ Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B

- ap :  $\leq 1.5D$  (Все Диаметр)
- ae :  $\leq 0.1D$  ( $D \leq \varnothing 3$ )  
 $\leq 0.2D$  ( $D > \varnothing 3$ )

#### ■ Выбор глубины резания t



- ap :  $\leq 0.1D$  ( $D \leq \varnothing 2$ )  
 $\leq 0.2D$  ( $D > \varnothing 2$ )

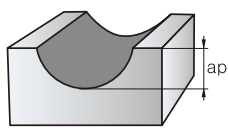


## ▶ Рекомендуемые режимы резания (Сферическая)

### ■ IPBE2000

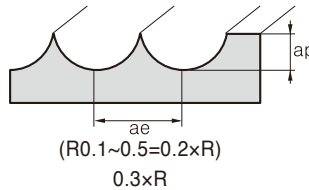
Диаметр (ØD)	Углеродистых сталей (SM50C)		Легированная сталь (SCM, STD, STS, КР4М, NAK)		Сталь для пресс-форм ~HRC45 (STD61)		Цветные металлы (алюминиевых)	
	R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)	R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)	R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)	R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)
1.0	40,000	1,200	38,000	1,200	29,000	900	40,000	1,000
1.5	30,000	1,270	25,500	1,100	19,000	700	40,000	1,360
2.0	24,000	1,160	19,000	800	14,300	600	40,000	2,000
2.5	19,000	1,000	15,300	670	11,500	510	38,000	2,400
3.0	16,000	930	13,000	600	9,600	460	32,000	2,400
3.5	13,700	930	11,400	580	8,200	450	27,300	2,400
4.0	12,000	930	10,000	570	7,200	450	24,000	2,400
5.0	9,600	930	8,000	560	5,700	450	19,000	2,400
6.0	8,000	930	6,400	540	4,800	450	16,000	2,400
8.0	6,000	900	4,800	540	3,600	450	12,000	2,400
10.0	4,800	900	3,800	540	2,900	450	9,600	2,300
12.0	4,000	900	3,200	540	2,400	450	8,000	2,100
14.0	3,400	900	2,750	540	2,050	450	6,800	2,000
16.0	3,000	900	2,400	540	1,800	450	6,000	2,000
20.0	2,400	900	1,900	520	1,450	450	4,800	2,000

### ● Обработка пазов



### ■ Выбор глубины резания t

- $ap : 0.1 \times R (\sim 45HRC)$
- $0.08 \times R (\sim 50HRC)$



### ■ Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B

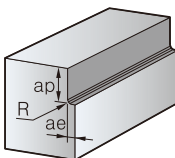
- $\sim 0.16 \times R \quad R \leq 0.3 (\sim 45HRC)$
- $\sim 0.25 \times R \quad R \leq 3 (\sim 45HRC)$
- $\sim 0.17 \times R \quad R \leq 4 (\sim 45HRC)$
- $\sim 0.05 \times R \quad (\sim 50HRC)$

## ▶ Рекомендуемые режимы резания (Радиусные вершины)

### ■ IPRE2000

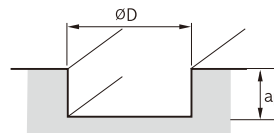
Диаметр (ØD)	Углеродистых сталей, легированные стали ~ HRC30(SM50C, SCM, GC250, Cast iron)			Углеродистые, легированные стали, чугуны HRC30~45 (Pre hardened steels, STD61, NAK)			Нержавеющие стали (STS304, STS316)		
	R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)		R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)		R.P.M (мин <sup>-1</sup> )	Подачи (мм/мин)	
		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов		Обработка уступов	Обработка пазов
2.0	11,000	180	180	7,200	110	110	6,000	90	90
3.0	8,500	200	160	5,300	130	100	4,400	110	66
4.0	7,200	360	290	4,400	220	180	3,000	180	110
5.0	6,000	380	300	3,600	230	180	2,400	190	110
6.0	5,300	420	340	3,200	240	190	2,200	210	130
8.0	4,000	450	360	2,400	240	190	1,600	220	130
10.0	3,200	390	310	1,900	190	150	1,300	190	110
12.0	2,700	330	260	1,600	160	130	1,000	150	90

### ● Обработка пазов



### ■ Выбор глубины резания t и ширины фрезерования B

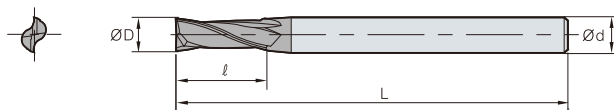
- $ap : \leq 1.5D$
- $ap : \leq 0.1D$



### ■ Выбор глубины резания t

- $ap : \leq 0.3D$

## IPFE2000 (Стандарт Цилиндрическая)



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

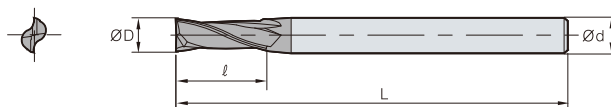
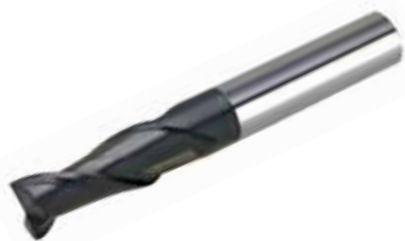


(MM)

Обозначение	ØD	Ød	L
IPFE 2010-050-S3	1	3	50
2010-050-S4	1	4	50
2010-050	1	6	50
2015-050-S3	1.5	3	50
2015-050-S4	1.5	4	50
2015-050	1.5	6	50
2020-050-S3	2	3	50
2020-050-S4	2	4	50
2020-050	2	6	50
2025-050-S3	2.5	3	50
2025-050-S4	2.5	4	50
2025-050	2.5	6	50
2030-050-S3	3	3	50
2030-050-S4	3	4	50
2030-050	3	6	50
2035-050-S4	3.5	4	50
2035-050	3.5	6	50
2040-050-S4	4	4	50
2040-050	4	6	50
2045-050	4.5	6	50
2050-050	5	6	50
2055-050	5.5	6	50
2060-050	6	6	50
2065-060	6.5	8	60
2070-060	7	8	60
2075-060	7.5	8	60
2080-060	8	8	60
2085-075	8.5	10	75
2090-075	9	10	75
2095-075	9.5	10	75
2100-075	10	10	75
2105-075	10.5	12	75
2110-075	11	12	75
2115-075	11.5	12	75
2120-075	12	12	75
2140-100	14	16	100
2160-100	16	16	100
2180-100	18	20	100
2200-100	20	20	100



# IPLFE2000 (Цилиндрическая удлиненная)



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03



## ▶ Длинный хвостовик Тип

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L
IPLFE 2060-075	6	6	75
IPLFE 2060-100	6	6	100
IPLFE 2080-075	8	8	75
IPLFE 2080-100	8	8	100
IPLFE 2100-100	10	10	100
IPLFE 2100-150	10	10	150
IPLFE 2120-100	12	12	100
IPLFE 2120-150	12	12	150

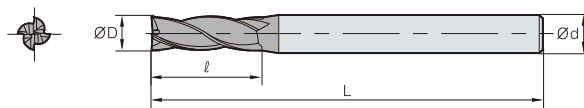
## ▶ Длинные Тип флейта

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L
IPLFE 2010-050-V7S4	1	4	50
IPLFE 2015-050-V9S4	1.5	4	50
IPLFE 2020-050-V12S4	2	4	50
IPLFE 2025-050-V12S4	2.5	4	50
IPLFE 2030-060-V15S6	3	6	60
IPLFE 2035-060-V15S6	3.5	6	60
IPLFE 2040-075-V20S6	4	6	75
IPLFE 2045-075-V20S6	4.5	6	75
IPLFE 2050-075-V25S6	5	6	75
IPLFE 2055-075-V25S6	5.5	6	75
IPLFE 2060-075-V30S6	6	6	75
IPLFE 2070-100-V30S8	7	8	100
IPLFE 2080-100-V40S8	8	8	100
IPLFE 2090-100-V40S10	9	10	100
IPLFE 2100-100-V40S10	10	10	100
IPLFE 2110-100-V40S12	11	12	100
IPLFE 2120-100-V50S12	12	12	100
IPLFE 2140-150-V50S16	14	16	150
IPLFE 2160-150-V60S16	16	16	150
IPLFE 2200-200-V90S20	20	20	200



## IPFE 4000 (Стандарт Цилиндрическая)



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

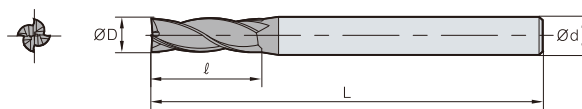


(MM)

Обозначение	ØD	Ød	L	
IPFE	4010-050-S3	1	3	50
	4010-050-S4	1	4	50
	4010-050	1	6	50
	4015-050-S3	1.5	3	50
	4015-050-S4	1.5	4	50
	4015-050	1.5	6	50
	4020-050-S3	2	3	50
	4020-050-S4	2	4	50
	4020-050	2	6	50
	4025-050-S3	2.5	3	50
	4025-050-S4	2.5	4	50
	4025-050	2.5	6	50
	4030-050-S3	3	3	50
	4030-050-S4	3	4	50
	4030-050	3	6	50
	4035-050-S4	3.5	4	50
	4035-050	3.5	6	50
	4040-050-S4	4	4	50
	4040-050	4	6	50
	4045-050	4.5	6	50
4050-050	5	6	50	
4055-050	5.5	6	50	
4060-050	6	6	50	
4065-060	6.5	8	60	
4070-060	7	8	60	
4075-060	7.5	8	60	
4080-060	8	8	60	
4085-075	8.5	10	75	
4090-075	9	10	75	
4095-075	9.5	10	75	
4100-075	10	10	75	
4105-075	10.5	12	75	
4110-075	11	12	75	
4115-075	11.5	12	75	
4120-075	12	12	75	
4140-100	14	16	100	
4160-100	16	16	100	
4180-100	18	20	100	
4200-100	20	20	100	



# IPLFE4000 (Цилиндрическая удлиненная)



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03



## ▶ Длинный хвостовик Тип

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L
IPLFE 4060-075	6	6	75
4060-100	6	6	100
4080-075	8	8	75
4080-100	8	8	100
4100-100	10	10	100
4100-150	10	10	150
4120-100	12	12	100
4120-150	12	12	150

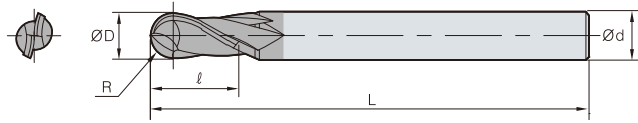
## ▶ Длинные Тип флейта

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L
IPLFE 4010-050-V6S4	1	4	50
4015-050-V9S4	1.5	4	50
4020-050-V12S4	2	4	50
4025-050-V12S4	2.5	4	50
4030-060-V15S6	3	6	60
4035-060-V15S6	3.5	6	60
4040-075-V20S6	4	6	75
4045-075-V20S6	4.5	6	75
4050-075-V25S6	5	6	75
4055-075-V25S6	5.5	6	75
4060-075-V30S6	6	6	75
4070-100-V30S8	7	8	100
4080-100-V40S8	8	8	100
4090-100-V40S10	9	10	100
4100-100-V40S10	10	10	100
4110-100-V40S12	11	12	100
4120-100-V50S12	12	12	100
4140-150-V50S16	14	16	150
4160-150-V60S16	16	16	150
4200-200-V90S20	20	20	200



## IPBE2000 (Стандарт Сферическая)



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

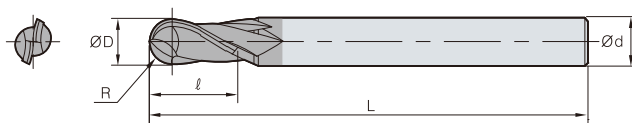


(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød		L	
IPBE	2010-050-S3	0.5	1	3	2	50
	2010-050-S4	0.5	1	4	2	50
	2010-050	0.5	1	6	2	50
	2015-050-S3	0.75	1.5	3	3	50
	2015-050-S4	0.75	1.5	4	3	50
	2015-050	0.75	1.5	6	3	50
	2020-050-S3	1	2	3	4	50
	2020-050-S4	1	2	4	4	50
	2020-050	1	2	6	4	50
	2025-050-S3	1.25	2.5	3	5	50
	2025-050-S4	1.25	2.5	4	5	50
	2025-050	1.25	2.5	6	5	50
	2030-050-S3	1.5	3	3	6	50
	2030-050-S4	1.5	3	4	6	50
	2030-050	1.5	3	6	6	50
	2035-050-S4	1.75	3.5	4	7	50
	2035-050	1.75	3.5	6	7	50
	2040-050-S4	2	4	4	8	50
	2040-050	2	4	6	8	50
	2045-050	2.25	4.5	6	9	50
2050-050	2.5	5	6	10	50	
2060-050	3	6	6	12	50	
2070-060	3.5	7	8	14	60	
2080-060	4	8	8	16	60	
2090-075	4.5	9	10	18	75	
2100-075	5	10	10	20	75	
2120-075	6	12	12	24	75	
2140-100	7	14	16	28	100	
2160-100	8	16	16	32	100	
2180-100	9	18	20	36	100	
2200-100	10	20	20	40	100	



## IPLBE2000 (Сферическая удлиненная)



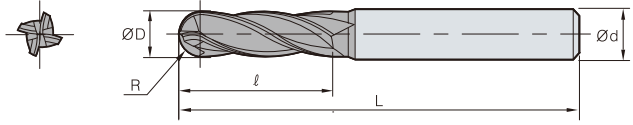
ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø16	0.00 ~ -0.03



(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	L
IPLBE 2010-075	0.5	1	6	75
2010-100	0.5	1	6	100
2015-075	0.75	1.5	6	75
2015-100	0.75	1.5	6	100
2020-075	1	2	6	75
2020-100	1	2	6	100
2025-075	1.25	2.5	6	75
2025-100	1.25	2.5	6	100
2030-075	1.5	3	6	75
2030-100	1.5	3	6	100
2035-100	1.75	3.5	6	100
2040-075	2	4	6	75
2040-100	2	4	6	100
2050-075	2.5	5	6	75
2050-100	2.5	5	6	100
2060-075	3	6	6	75
2060-100	3	6	6	100
2060-150	3	6	6	150
2080-075	4	8	8	75
2080-100	4	8	8	100
2080-150	4	8	8	150
2100-100	5	10	10	100
2100-150	5	10	10	150
2100-200	5	10	10	200
2120-100	6	12	12	100
2120-150	6	12	12	150
2120-200	6	12	12	200
2160-150	8	16	16	150
2160-200	8	16	16	200

## IPBE4000 (Стандарт Сферическая)



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

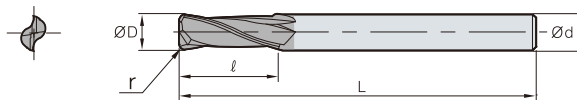


(MM)

Обозначение	R	ØD	Ød		L	
IPBE	4010-050-S4	0.5	1	4	2	50
	4010-050	0.5	1	6	2	50
	4015-050-S4	0.75	1.5	4	3	50
	4015-050	0.75	1.5	6	3	50
	4020-050-S4	1	2	4	4	50
	4020-050	1	2	6	4	50
	4025-050-S4	1.25	2.5	4	5	50
	4025-050	1.25	2.5	6	5	50
	4030-050-S3	1.5	3	3	6	50
	4030-050-S4	1.5	3	4	6	50
	4030-050	1.5	3	6	6	50
	4035-050-S4	1.75	3.5	4	7	50
	4035-050	1.75	3.5	6	7	50
	4040-050-S4	2	4	4	8	50
	4040-050	2	4	6	8	50
	4045-050	2.25	4.5	6	9	50
	4050-050	2.5	5	6	10	50
	4060-050	3	6	6	12	50
	4070-060	3.5	7	8	14	60
	4080-060	4	8	8	16	60
4090-075	4.5	9	10	18	75	
4100-075	5	10	10	20	75	
4120-075	6	12	12	24	75	
4140-100	7	14	16	28	100	
4160-100	8	16	16	32	100	
4180-100	9	18	20	36	100	
4200-100	10	20	20	40	100	



# IPRE2000 (Стандарт Радиусные вершины)



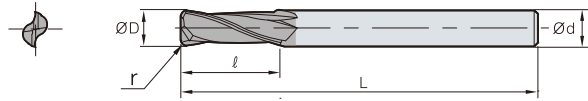
ØD	Предельные отклонения
Ø1-Ø12	0.00 ~ -0.02



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	r	
IPRE					
2010-050-R01	1	4	3	50	0.1
2010-050-R02	1	4	3	50	0.2
2010-050-R03	1	4	3	50	0.3
2015-050-R02	1.5	4	4	50	0.2
2015-050-R03	1.5	4	4	50	0.3
2020-050-R02	2	4	6	50	0.2
2020-050-R03	2	4	6	50	0.3
2020-050-R05	2	4	6	50	0.5
2025-050-R02	2.5	4	8	50	0.2
2030-050-R02-S3	3	3	8	50	0.2
2030-050-R03-S3	3	3	8	50	0.3
2030-050-R05-S3	3	3	8	50	0.5
2030-050-R10-S3	3	3	8	50	1
2030-050-R02	3	4	8	50	0.2
2030-050-R03	3	4	8	50	0.3
2030-050-R05	3	4	8	50	0.5
2030-050-R10	3	4	8	50	1
2040-050-R02	4	4	10	50	0.2
2040-050-R03	4	4	10	50	0.3
2040-050-R05	4	4	10	50	0.5
2040-050-R10	4	4	10	50	1
2040-050-R15	4	4	10	50	1.5
2050-050-R02	5	6	13	50	0.2
2050-050-R03	5	6	13	50	0.3
2050-050-R05	5	6	13	50	0.5
2050-050-R10	5	6	13	50	1
2060-050-R02	6	6	15	50	0.2
2060-050-R03	6	6	15	50	0.3
2060-050-R05	6	6	15	50	0.5
2060-050-R10	6	6	15	50	1
2060-050-R15	6	6	15	50	1.5
2060-050-R20	6	6	15	50	2

## IPRE2000 (Стандарт Радиусные вершины)



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02



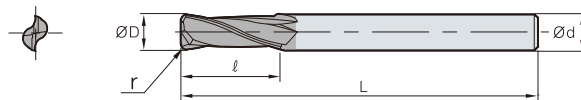
(MM)

Обозначение	ØD	Ød	L	r		
IPRE 2	2080-060-R03	8	8	20	60	0.3
	2080-060-R05	8	8	20	60	0.5
	2080-060-R10	8	8	20	60	1
	2080-060-R15	8	8	20	60	1.5
	2080-060-R20	8	8	20	60	2
	2080-060-R25	8	8	20	60	2.5
	2080-060-R30	8	8	20	60	3
	2100-075-R03	10	10	25	75	0.3
	2100-075-R05	10	10	25	75	0.5
	2100-075-R10	10	10	25	75	1
	2100-075-R15	10	10	25	75	1.5
	2100-075-R20	10	10	25	75	2
	2100-075-R25	10	10	25	75	2.5
	2100-075-R30	10	10	25	75	3
	2120-075-R03	12	12	30	75	0.3
	2120-075-R05	12	12	30	75	0.5
	2120-075-R10	12	12	30	75	1
	2120-075-R15	12	12	30	75	1.5
	2120-075-R20	12	12	30	75	2
	2120-075-R25	12	12	30	75	2.5
2120-075-R30	12	12	30	75	3	





## IPLRE2000 (Длинные Радиус)



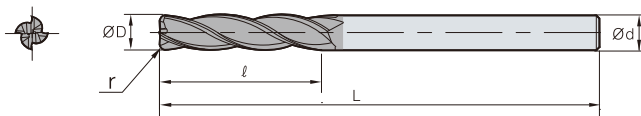
ØD	Предельные отклонения
Ø3-Ø12	0.00 ~ -0.02



(MM)

Обозначение	ØD	Ød	L	r
IPLRE 2030-075-R03	3	3	8	0.3
2030-075-R05	3	3	8	0.5
2030-075-R10	3	3	8	1
2040-075-R03	4	4	10	0.3
2040-075-R05	4	4	10	0.5
2040-075-R10	4	4	10	1
2040-075-R15	4	4	10	1.5
2060-100-R03	6	6	15	0.3
2060-100-R05	6	6	15	0.5
2060-100-R10	6	6	15	1
2060-100-R15	6	6	15	1.5
2060-100-R20	6	6	15	2
2080-100-R03	8	8	20	0.3
2080-100-R05	8	8	20	0.5
2080-100-R10	8	8	20	1
2080-100-R15	8	8	20	1.5
2080-100-R20	8	8	20	2
2080-100-R25	8	8	20	2.5
2080-100-R30	8	8	20	3
2100-100-R03	10	10	25	0.3
2100-100-R05	10	10	25	0.5
2100-100-R10	10	10	25	1
2100-100-R15	10	10	25	1.5
2100-100-R20	10	10	25	2
2100-100-R25	10	10	25	2.5
2100-100-R30	10	10	25	3
2120-100-R03	12	12	30	0.3
2120-100-R05	12	12	30	0.5
2120-100-R10	12	12	30	1
2120-100-R15	12	12	30	1.5
2120-100-R20	12	12	30	2
2120-100-R25	12	12	30	2.5
2120-100-R30	12	12	30	3

## IPRE4000 (Стандарт Радиусные вершины)



ØD	Предельные отклонения
Ø2-Ø12	0.00 ~ -0.02

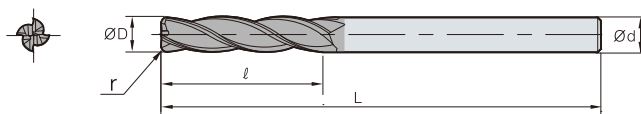


(MM)

Обозначение	ØD	Ød	L	r
IPRE 4020-050-R02	2	4	50	0.2
4020-050-R03	2	4	50	0.3
4020-050-R05	2	4	50	0.5
4025-050-R02	2.5	4	50	0.2
4030-050-R02-S3	3	3	50	0.2
4030-050-R03-S3	3	3	50	0.3
4030-050-R05-S3	3	3	50	0.5
4030-050-R10-S3	3	3	50	1
4030-050-R02	3	4	50	0.2
4030-050-R03	3	4	50	0.3
4030-050-R05	3	4	50	0.5
4030-050-R10	3	4	50	1
4040-050-R02	4	4	50	0.2
4040-050-R03	4	4	50	0.3
4040-050-R05	4	4	50	0.5
4040-050-R10	4	4	50	1
4040-050-R15	4	4	50	1.5
4050-050-R02	5	6	50	0.2
4050-050-R03	5	6	50	0.3
4050-050-R05	5	6	50	0.5
4050-050-R10	5	6	50	1
4060-050-R02	6	6	50	0.2
4060-050-R03	6	6	50	0.3
4060-050-R05	6	6	50	0.5
4060-050-R10	6	6	50	1
4060-050-R15	6	6	50	1.5
4060-050-R20	6	6	50	2
4080-060-R03	8	8	60	0.3
4080-060-R05	8	8	60	0.5
4080-060-R10	8	8	60	1
4080-060-R15	8	8	60	1.5
4080-060-R20	8	8	60	2
4080-060-R25	8	8	60	2.5
4080-060-R30	8	8	60	3
4100-075-R03	10	10	75	0.3
4100-075-R05	10	10	75	0.5
4100-075-R10	10	10	75	1
4100-075-R15	10	10	75	1.5
4100-075-R20	10	10	75	2
4100-075-R25	10	10	75	2.5
4100-075-R30	10	10	75	3
4120-075-R03	12	12	75	0.3
4120-075-R05	12	12	75	0.5
4120-075-R10	12	12	75	1
4120-075-R15	12	12	75	1.5
4120-075-R20	12	12	75	2
4120-075-R25	12	12	75	2.5
4120-075-R30	12	12	75	3



## IPLRE4000 (Длинные Радиус)



ØD	Предельные отклонения
Ø3-Ø12	0.00 ~ -0.02



(MM)

Обозначение	ØD	Ød	L	r			
IPLRE 4	4030-075-R03	3	3	8	75	0.3	
	4030-075-R05	3	3	3	8	75	0.5
	4030-075-R10	3	3	3	8	75	1
	4040-075-R03	4	4	4	10	75	0.3
	4040-075-R05	4	4	4	10	75	0.5
	4040-075-R10	4	4	4	10	75	1
	4040-075-R15	4	4	4	10	75	1.5
	4060-100-R03	6	6	6	15	100	0.3
	4060-100-R05	6	6	6	15	100	0.5
	4060-100-R10	6	6	6	15	100	1
	4060-100-R15	6	6	6	15	100	1.5
	4060-100-R20	6	6	6	15	100	2
	4080-100-R03	8	8	8	20	100	0.3
	4080-100-R05	8	8	8	20	100	0.5
	4080-100-R10	8	8	8	20	100	1
	4080-100-R15	8	8	8	20	100	1.5
	4080-100-R20	8	8	8	20	100	2
	4080-100-R25	8	8	8	20	100	2.5
	4080-100-R30	8	8	8	20	100	3
	4100-100-R03	10	10	10	25	100	0.3
	4100-100-R05	10	10	10	25	100	0.5
	4100-100-R10	10	10	10	25	100	1
	4100-100-R15	10	10	10	25	100	1.5
	4100-100-R20	10	10	10	25	100	2
	4100-100-R25	10	10	10	25	100	2.5
	4100-100-R30	10	10	10	25	100	3
	4120-100-R03	12	12	12	30	100	0.3
	4120-100-R05	12	12	12	30	100	0.5
	4120-100-R10	12	12	12	30	100	1
	4120-100-R15	12	12	12	30	100	1.5
	4120-100-R20	12	12	12	30	100	2
	4120-100-R25	12	12	12	30	100	2.5
4120-100-R30	12	12	12	30	100	3	

# F Техническое описание F Endmill

Высокая эффективность и высокие подачи при обработке

## F Endmill

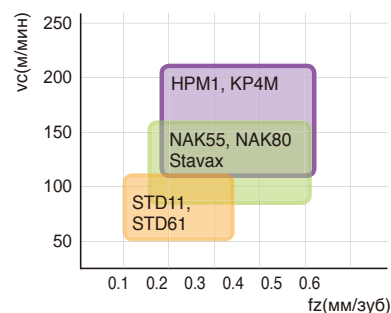
Фреза с переменным шагом

### ▶ Свойства



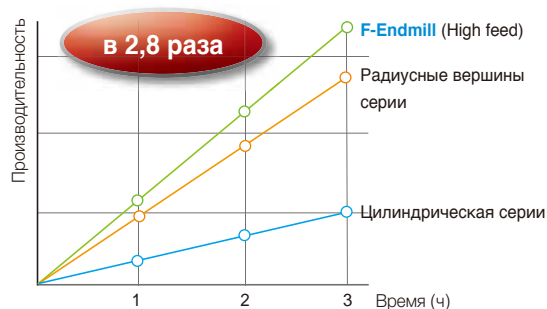
- Более широкая область стружкоприемника  
Высокоэффективная работа
- Обработка на высоких подачах возможно благодаря распределению сил резания

### ■ Применение для различных материалов



### ▶ Пример производительности

#### ■ Сравнение производительности



Тип	Скорость (vc)	Подачи (fz)	D.O.C		Объем обработки (мм <sup>2</sup> /мин)
			ap	ae	
F-Endmill (High feed)	180	0.30	0.5	5.0	135,000
Радиусные вершины серии	200	0.09	1.0	5.0	90,000
Цилиндрическая серии	120	0.05	8.0	0.2	48,000

Более высокая производительность в 2,8 раза за счет увеличения подачи.

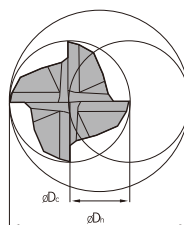
### ▶ Информация для программирования

#### ■ Обработка наклонных плоскостей



Ramping angle	Подачи
1°	100%
2°	80%
3°	60%
4°	50%

#### ■ Обработка врезанием по винтовой траектории



Диаметр (ØD)	Min. Диаметр	Max. Диаметр
6	7.8	12
8	10.2	16
10	12.4	20
12	14.9	24

\* ØDc: Подача (Центр инструмента)  
\* Диаметр Dh: Область обработки

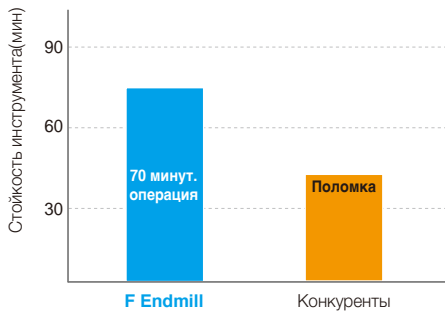
#### ■ Информация для программы CAM



Диаметр(ØD)	R фрезы	Радиус для CAM	Необработанная часть
6	0.5	0.7	0.21
8	0.5	0.8	0.32
10	1.0	1.3	0.36
12	1.2	1.6	1.45



## ▶ Результаты испытаний

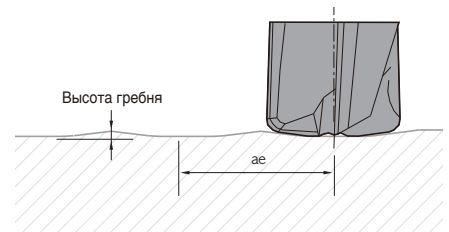


- **Заготовка** STD61+SKT4(HRC 45~50)
- **Услов резки** D=Ø12, n(мин-1)=4,000, Vp(м/мин)=150.8, Sмин(мм/мин)=4,000, Sz(мм/зуб)=0.25, t(мм)=3.6, B(мм)=6.0, Сухая
- **Инструменты** FME4120-075-R12

## ▶ Услов резки

### ■ Высота гребня в зависимости от глубины и подач обработки

Диаметр (ØD)	Глубина фрезерования В(мм)					
	0.1XD	0.2XD	0.3XD	0.4XD	0.5XD	0.6XD
6	0	0	0	0.02	0.06	0.11
8	0	0	0	0.04	0.10	0.15
10	0	0	0.01	0.07	0.14	0.21
12	0	0	0.01	0.08	0.17	0.25



### ■ Средний вырезать

Диаметр (ØD)	Сталь для пресс-форм HRC35~45(HPM1, KP4M)				Сталь для пресс-форм HRC45~55(NAK55, NAK80, STAVAX)				HRC55(SKD11, STD61)			
	Число оборотов n(мин <sup>-1</sup> )	Подача (мм/мин)	ap(мм)	ae(мм)	Число оборотов n(мин <sup>-1</sup> )	Подача (мм/мин)	ap(мм)	ae(мм)	Число оборотов n(мин <sup>-1</sup> )	Подача (мм/мин)	ap(мм)	ae(мм)
6	11,600	11,200	0.24	1.6	9,000	7,570	0.21	1.6	5,800	3,500	0.18	1.6
8	8,700		0.32	2.2	6,700		0.28	2.2	4,300		0.24	2.2
10	7,000		0.40	2.7	5,400		0.35	2.7	3,500		0.30	2.7
12	5,800		0.48	3.3	4,500		0.42	3.3	2,900		0.36	3.3

### ■ Черновое точение

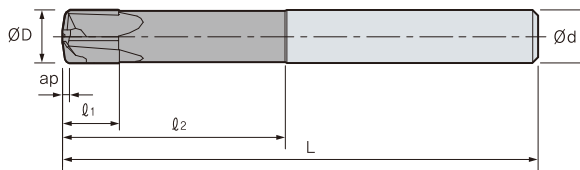
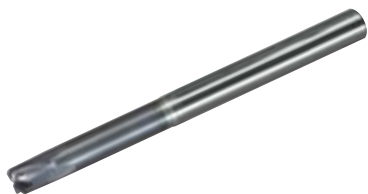
Диаметр (ØD)	Сталь для пресс-форм HRC35~45(HPM1, KP4M)				Сталь для пресс-форм HRC45~55(NAK55, NAK80, STAVAX)				HRC55(SKD11, STD61)			
	Число оборотов n(мин <sup>-1</sup> )	Подача (мм/мин)	ap(мм)	ae(мм)	Число оборотов n(мин <sup>-1</sup> )	Подача (мм/мин)	ap(мм)	ae(мм)	Число оборотов n(мин <sup>-1</sup> )	Подача (мм/мин)	ap(мм)	ae(мм)
6	8,488	9,167	0.27	3.0	6,366	6,112	0.24	3.0	4,244	2,546	0.21	3.0
8	6,366		0.36	4.0	4,775		0.32	4.0	3,183		0.28	4.0
10	5,093		0.45	5.0	3,820		0.40	5.0	2,546		0.35	5.0
12	4,244		0.54	6.0	3,183		0.48	6.0	2,122		0.42	6.0

#### ※ Режим резания для выступов

1. Стандартный вылет: Следуйте условиям резания выше.
2. Длинный тип: Выставить подачу 80% и ae 80%.
3. Большой вылет: При увеличении глубины на 10 мм, уменьшить подачи на 5% и ae 5%.



## FME4000 (Стандарт)



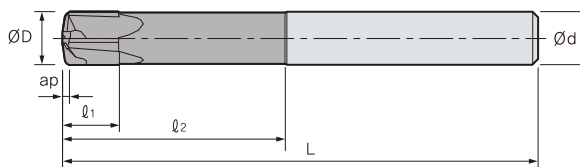
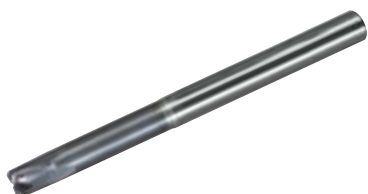
ØD	Предельные отклонения
Ø6-Ø12	-0.01 ~ -0.03



(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	L	Max. ap (мм)	САМ-Радиусные вершины		
FME								
4060-050-R05	0.5	6	6	4.5	18	50	0.35	0.7
4080-060-R05	0.5	8	8	6	24	60	0.45	0.8
4100-070-R10	1.0	10	10	7.5	30	70	0.65	1.3
4120-075-R12	1.2	12	12	9	36	75	0.78	1.6

## FMLE4000 (удлиненная)



ØD	Предельные отклонения
Ø6-Ø12	-0.01 ~ -0.03



(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	L	Max. ap (мм)	САМ-Радиусные вершины		
FMLE								
4060-090-R05	0.5	6	6	4.5	30	90	0.35	0.7
4080-090-R05	0.5	8	8	6	40	90	0.45	0.8
4100-100-R10	1.0	10	10	7.5	50	100	0.65	1.3
4120-110-R12	1.2	12	12	9	60	110	0.78	1.6

Усиленная шейка повышает жесткость фрезы и уменьшает вероятность поломки.

## Гравировальные фрезы

- Усиленная шейка повышает жесткость фрезы и уменьшает вероятность поломки.
- Высокая эффективность применения для высокоточных финишных операций.
- Применяется для гравировальных работ, а так же для обработки пазов и фасонных поверхностей микрометрических размеров.
- Широко используется в часовой и электронной промышленности. Применяется при производстве миниатюрных штампов и прессформ.

**\* Примечание**

Эффективное применение гравировальных фрез возможно только на прецизионных высокоскоростных станках имеющих антивибрационную систему с использованием высокоточной и жесткой оснастки. При гравировальных операциях необходим контроль процесса отвода стружки.



### ► Система обозначения гравировальных фрез

MS	E	2	004	-	S
<b>Фреза концевая</b>	<b>Форма рабочей части</b>	<b>Число зубьев</b>	<b>Диаметр рабочей части</b>		<b>Диаметр хвостовика</b>
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



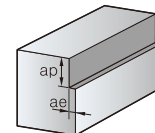
### ► Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Углеродистые, легированные стали, чугуны			Углеродистые, легированные стали, чугуны		
	HRC45 ~			HRC45~55		
Режимы резания	SM50C, SCM, STD			STD61, STAVAX		
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	0.02	40,000	800	0.015
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
1.0	40,000	1,600	0.06	40,000	1,280	0.06

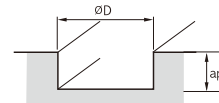
• Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД. При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

1. Заготовка должна быть зажата жестко. В случае вибрации, уменьшить число оборотов и скорость подачи на том же соотношении
2. В случае плечи, уменьшить подачу на 1/3

### • Применение



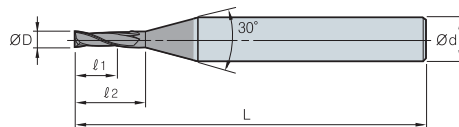
•  $ap \leq ae$



- $D \geq 3$  : увеличьте частоту вращения 50~70%  
уменьшите подачу 40~60%
- Обработка пазов :  $t \leq ae$



## MSE2000 (Цилиндрическая)

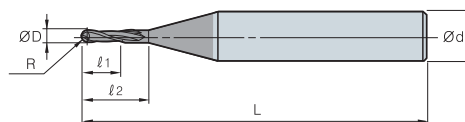


ØD	Предельные отклонения
Ø0.2~Ø1.0	0 ~ -0.02

(мм)

Обозначение		ØD	Ød			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 (Сферическая)



ØD	Предельные отклонения
Ø0.2~Ø1.0	0 ~ -0.02

(мм)

Обозначение		R	ØD	Ød			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-L / MSBE : MSBE2000-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

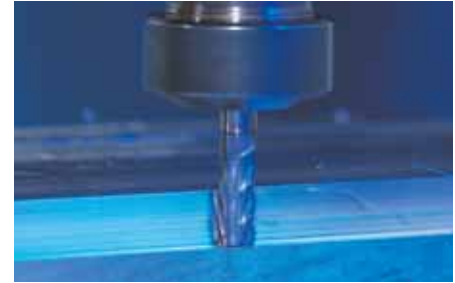
При выборе фрезы диаметром менее 1мм рекомендуем выбирать серию MSE и MSBE, при диаметре более 1мм—SSEQ и SSBEQ



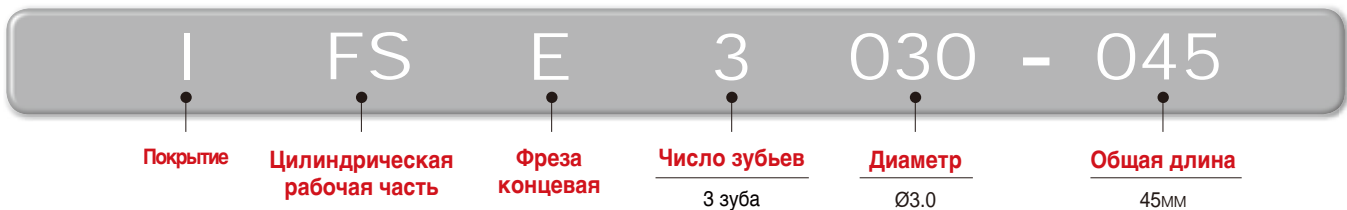
Высокая эффективность обработки

## 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 сталей, титановых сплавов, инконелей и жаропрочных сталей.
- Универсальность в применении: возможность обработки уступов, пазов, и наклонных поверхностей полученных тангенциальным врезанием.

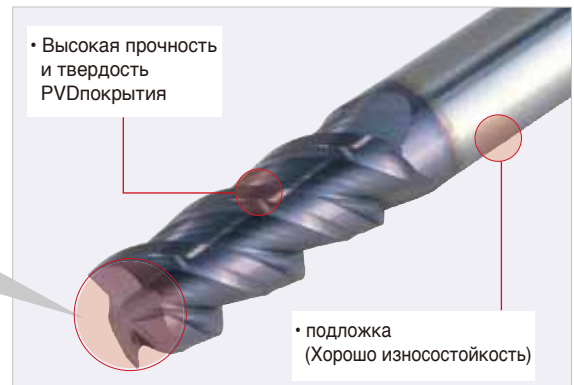
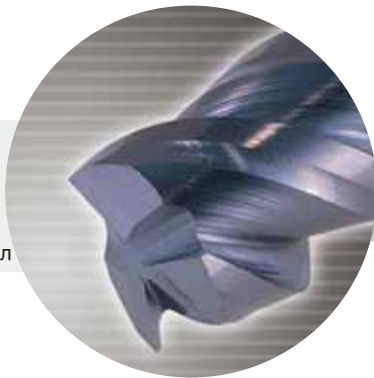


### ▶ Система обозначения фрез



### ▶ Особенности

- Усиленная режущая кромка.
- Витовая стружечная канавка
- Высокий передний угол



### ▶ Основные проблемы и их пути устранения при обработке нержавеющей сталей

#### Проблемы, возникающие при самопрочнении (наклепе) 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

# F Технические характеристики фрез концевых цельных

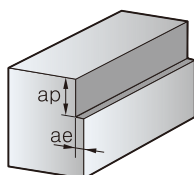
## Механические и физические свойства углеродистых и нержавеющей сталей

Стали	Марка стали	Предел прочности $\sigma_B$ , кгс/мм <sup>2</sup>	Коэффициент линейного расширения $\alpha \times 10^{-6}$	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ , 10 <sup>-2</sup> кал/смсекхград	Намагничиваемость	Самозакаливание	Твердость, НВ	Обрабатываемость
Углеродистые качественные	SS34 SS41 SM10C SM15C	38~65	11.4	11.2			110~180	50~70
Нержавеющие	Мартенситные	STS403 STS410 STS431	~55	9.9~11.7	5.9		215	50~60
	Ферритные	STS405 STS430	50~60	10.4	6.4	×	183	50~60
	Аустенитные	STS301 STS304 STS316	55~65	14.4~16.9	3.8	×	187	35~45

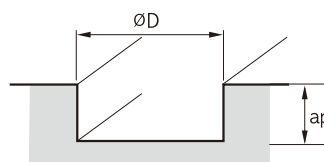
## Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы Режимы резания Диаметр, мм	Нержавеющие стали		Титановые сплавы, инконели		Углеродистые качественные стали		Легированные стали		Закаленные инструментальные стали	
	Частота вращения $n$ , об/мин	Подача $S$ мин, мм/мин	Частота вращения $n$ , об/мин	Подача $S$ мин, мм/мин	Частота вращения $n$ , об/мин	Подача $S$ мин, мм/мин	Частота вращения $n$ , об/мин	Подача $S$ мин, мм/мин	Частота вращения $n$ , об/мин	Подача $S$ мин, мм/мин
2	5,500	240	2,600	90	9,000	540	6,000	320	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



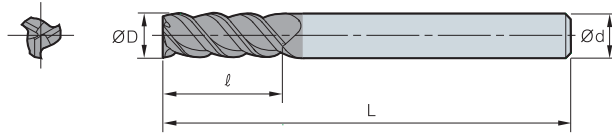
- Выбор глубины резания  $t$  и ширины фрезерования  $B$ 
  - Углеродистые, легированные, нержавеющей стали
  - Титановые сплавы, инконели,
  - Закаленные инструментальные стали



- Обработка пазов, выбор глубины резания  $t$ 
  - Углеродистые, легированные, нержавеющей стали
  - Титановые сплавы, инконели,
  - Закаленные инструментальные стали



## IFSE3000 (Плоский торец)



ØD	Предельные отклонения
Ø1 ~ Ø 6	- 0.01 ~ - 0.030
Ø7 ~ Ø10	- 0.015 ~ - 0.040
Ø11 ~ Ø 20	- 0.020 ~ - 0.050

Обозначение		ØD	Ød	(mm)	
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.l : 17, L : 60 - IFSE3063-060-V17



# F Техническое описание S+ Endmill

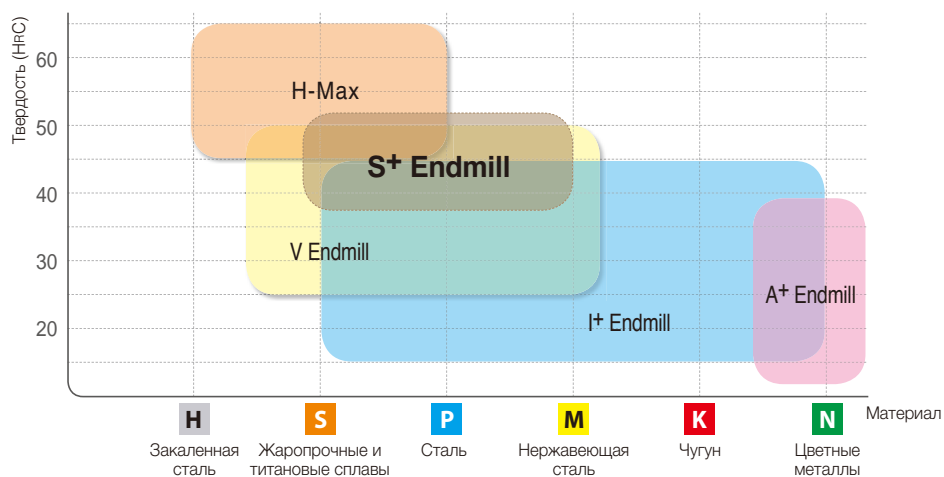
Серия концевых фрез для нержавеющей стали

## S+ Endmill *New*

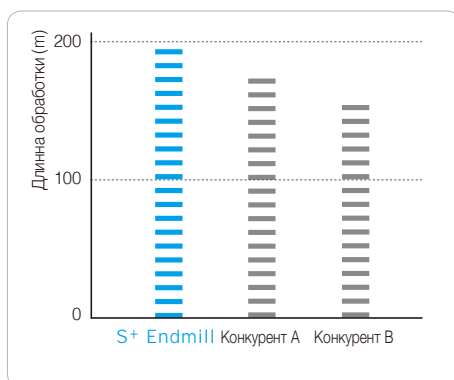
- Прочная режущая кромка гарантирует высокую стойкость инструмента.
- Специальное покрытие с высокой стойкостью к окислению
- Большой задний угол и криволинейная форма каналов обеспечивают эффективное удаление стружки.
- Специальная геометрия режущей кромки увеличивает износостойкость инструмента.
- Оптимальное и стабильное качество обработки нержавеющей стали
- Возможна обработка стали, легированной стали и закаленной стали
- Широкие возможности применения  
(Фрезерование уступов, пазов и многоосевая обработка)



### ▶ Область применения



### ▶ Сравнение



S+ Endmill

Конкурент А

Конкурент В

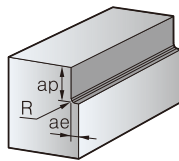
- **Материал** : 03X18H11 нерж.сталь
- **Режимы резания** : диаметр=Ø8мм, n=4000об/мин, Vc=100м/мин, Vf=480мм/мин, fz=0,04мм/зуб, ap=8мм, ae=0,8мм, без СОЖ
- **Инструмент** : SPFE4080-060



## Рекомендуемые режимы резания

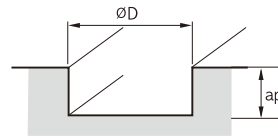
Обрабатываемые материалы	Нержавеющая сталь STS		Титановые сплавы / Inconel		Углеродистая сталь (< HRC25)		Легированная сталь (HRC25~35)		Закаленная сталь (HRC40~50)	
	Число оборотов п(об/мин)	Подача Vf(мм/мин)	Число оборотов п(об/мин)	Подача Vf(мм/мин)	Число оборотов п(об/мин)	Подача Vf(мм/мин)	Число оборотов п(об/мин)	Подача Vf(мм/мин)	Число оборотов п(об/мин)	Подача Vf(мм/мин)
	Режимы резания									
Диаметр, мм										
2	5,500	240	2,600	90	9,000	540	6,000	320	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

### Применение



#### Фрезерования уступов при глубине (ap) и ширине (ae) резания

- Углеродистая сталь, легированная сталь, нержавеющая сталь
- Титановые сплавы, Inconel, закаленная сталь



#### Обработка пазов при глубине резания (ap)

- Углеродистая сталь, легированная сталь
- Нержавеющая сталь
- Титановые сплавы, Inconel, закаленная сталь

## Обработка нержавеющей стали

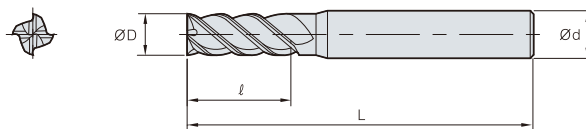
- Низкая теплопроводность нержавеющей стали приводит к нагреванию инструмента, что вызывает термотрещины и выкрашивание.
- Обработка нержавеющей стали вызывает быстрый износ и увеличенное сопротивление резанию.
- Высокие температуры при обработке нержавеющей стали снижают скорости резания и ухудшают шероховатость обработанной поверхности.

## Советы по обработке нержавеющей стали

- Снизьте режимы резания.
- Выбирайте глубины резания (ap) больше, чем при обработке более твердых сталей и используйте инструменты с острыми режущими кромками.
- Применяйте СОЖ.



## SPFE4000 (нормальная длина плоский торец)

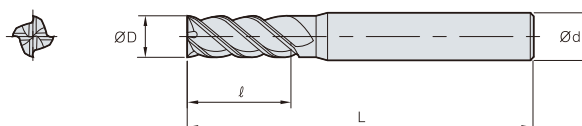


ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02

(MM)

Обозначение	ØD	Ød	L
SPFE			
4010-050	1.0	4	3
4015-050	1.5	4	4
4020-050	2.0	4	6
4025-050	2.5	4	8
4030-050	3.0	4	9
4030-050-S6	3.0	6	9
4040-050	4.0	4	11
4040-050-S6	4.0	6	11
4050-050	5.0	6	13
4060-050	6.0	6	16
4080-060	8.0	8	20
4100-075	10.0	10	30
4120-075	12.0	12	32

## SPLFE4000 (удлинённый тип плоский торец)



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02

(MM)

Обозначение	ØD	Ød	L
SPLFE			
4010-050	1.0	4	4
4015-050	1.5	4	6
4020-050	2.0	4	8
4025-050	2.5	4	10
4030-050-S6	3.0	6	12
4040-050-S6	4.0	6	16
4050-060	5.0	6	20
4060-060	6.0	6	24
4080-075	8.0	8	35
4100-100	10.0	10	45
4120-100	12.0	12	45





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



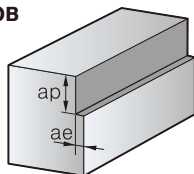
### ► Система обозначения фрез



### ► Рекомендуемые режимы резания (SSEA2000)

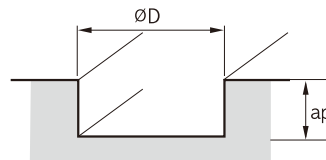
Обрабатываемые материалы	Обработка уступов				Обработка пазов			
	Алюминий, алюминиевые сплавы (A7075)		Алюминий, алюминиевые сплавы (AC4V)		Алюминий, алюминиевые сплавы (A7075)		Алюминий, алюминиевые сплавы (AC4V)	
	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин
Диаметр, мм								
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  $B$

- $ae \leq 0.2D (D < 3)$
- $ae \leq 0.5D (D \geq 3)$



Обработка пазов, выбор глубины резания  $t$

- $ap \leq D (\text{max: } 12\text{мм})$

\* 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)

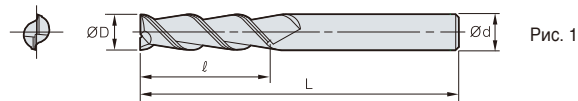


Рис. 1

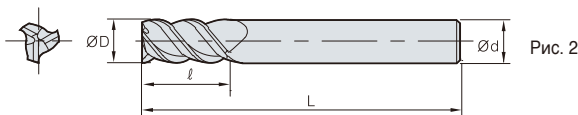


Рис. 2



ØD	Предельные отклонения
Ø1 ~ Ø6	- 0.010 ~ - 0.030
Ø7 ~ Ø10	- 0.015 ~ - 0.040
Ø11 ~ Ø20	- 0.020 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	Рис.	
SSEA					
2010	1	6	3	40	1
2015	1.5	6	4	40	1
2020	2	6	6	40	1
2025	2.5	6	7	40	1
2030	3	6	10	45	1
2035	3.5	6	10	45	1
2040	4	6	12	45	1
2050	5	6	15	50	1
2060	6	6	15	50	1
2070	7	8	20	60	1
2080	8	8	20	60	1
2090	9	10	20	70	1
2100	10	10	25	70	1
2110	11	12	25	75	1
2120	12	12	30	75	1
2130	13	16	30	90	1
2140	14	16	35	90	1
2150	15	16	40	90	1
2160	16	16	40	90	1
2180	18	18	45	100	1
2200	20	20	45	100	1
SSEA					
3020	2	6	6	40	2
3030	3	6	10	45	2
3035	3.5	6	10	45	2
3040	4	6	12	45	2
3050	5	6	15	50	2
3060	6	6	15	50	2
3070	7	8	20	60	2
3080	8	8	20	60	2
3090	9	10	20	70	2
3100	10	10	25	70	2
3110	11	12	25	75	2
3120	12	12	30	75	2
3130	13	16	30	90	2
3140	14	16	35	90	2
3150	15	16	40	90	2
3160	16	16	40	90	2

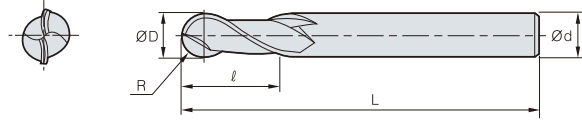
Заказ специальных позиций : SSEA◎◎◎◎I-L

Пример 1) 3 зуба, диаметр : 6.3.I:17, L : 60 SSEA3063 17-60L

Пример 2) 3 зуба, диаметр 6.3 Стандартный тип SSEA3063



# SSBEA2000 (Сферическая)



ØD	Предельные отклонения
All	0 ~ - 0.03

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	L
SSBEA 2010	0.5	1	6	70
2015	0.75	1.5	6	70
2020	1	2	6	70
2025	1.25	2.5	6	70
2030	1.5	3	6	70
2035	1.75	3.5	6	70
2040	2	4	6	70
2045	2.25	4.5	6	80
2050	2.5	5	6	80
2055	2.75	5.5	6	80
2060	3	6	6	80
2065	3.25	6.5	8	90
2070	3.5	7	8	90
2075	3.75	7.5	8	90
2080	4	8	8	90
2085	4.25	8.5	10	100
2090	4.5	9	10	100
2100	5	10	10	100
2110	5.5	11	12	110
2120	6	12	12	110
2130	6.5	13	16	120
2140	7	14	16	120
2150	7.5	15	16	120
2160	8	16	16	120
2170	8.5	17	20	130
2180	9	18	20	130
2190	9.5	19	20	130
2200	10	20	20	130

Заказ специальных позиций : SSBEA2000-L

Пример 1) 3 зуба, диаметр : 6.3.1:17, 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



# F Техническое описание A+ Endmill

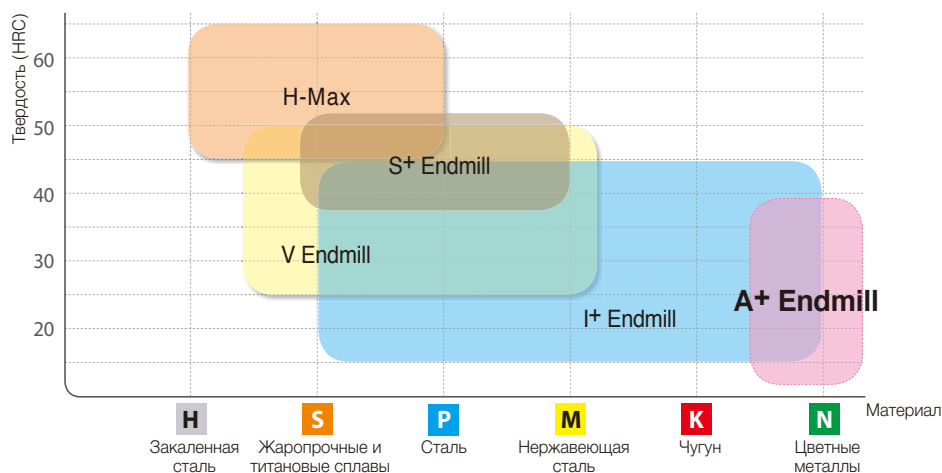
## Серия концевых фрез для алюминия

# A+ Endmill *New*

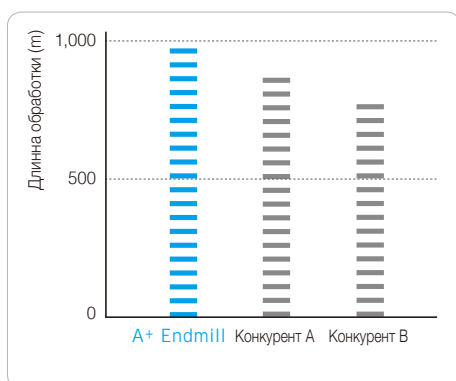
- Специальная канавка U-формы
  - Отличное удаление стружки при высокопроизводительном фрезеровании
  - Предотвращение наростообразования, благодаря U-форме и полированной поверхности канавок.
- Двойной задний угол
  - Высокая прочность режущей кромки обеспечивает высокую производительность.
- Острая режущая кромка
  - Для черновой и чистовой обработки (Фрезерование уступов, пазов и многоосевой обработки)



### ▶ Область применения



### ▶ Сравнение



A+ Endmill

Конкурент А

Конкурент В

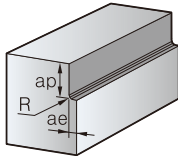
- **Обрабатываемый материал** : A7075
- **Режимы резания** : диаметр=Ø8мм, n=8000об/мин, Vc=200м/мин, Vf=1200мм/мин, fz=0,05мм/зуб ap=8мм, ae=2,0мм, с СОЖ
- **Инструмент** : APFE3080-060



## Рекомендуемые режимы резания

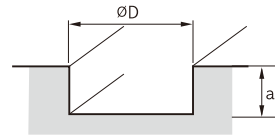
Обрабатываемые материалы	Обработка уступов				Обработка пазов			
	Алюминий, алюминиевые сплавы (А7075)		Алюминий, алюминиевые сплавы (АС4В)		Алюминий, алюминиевые сплавы (А7075)		Алюминий, алюминиевые сплавы (АС4В)	
	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин	Частота вращения п, об/мин	Подача S мин, мм/мин
1	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

### Применение



Глубина резания (ap) и ширина фрезерования (ae)

- для  $D < \varnothing 3\text{мм}$  при  $ae \leq 0,2xD$
- для  $D \geq \varnothing 3\text{мм}$  при  $ae \leq 0,5xD$



Глубина резания (ap) и ширина фрезерования (ae)

- для  $D < \varnothing 3\text{мм}$  при  $ae \leq 0,2xD$
- для  $D \geq \varnothing 3\text{мм}$  при  $ae \leq 0,5xD$

- Надежно закрепите обрабатываемый материал. В случае возникновения вибраций снизьте число оборотов и величину подачи.

## Обработка алюминия

- Наростообразование на режущей кромке.
- Низкая теплостойкость может создать остаточное напряжение или дефекты после обработки.
- Возможны царапины по причине низкой твердости.
- Короткий срок службы инструментов по причине износа по задней поверхности.

## Советы по обработке алюминия

- Для снижения усилий резания и уменьшения нароста на режущей кромке используйте больший передний угол, острую режущую кромку и масляный туман (MQL).
- Увеличьте скорость резания ( $V_c$ ) и снизьте глубину резания (ap) для улучшения качества обработанной поверхности.



## APFE2000/3000 (нормальная длина плоский торец)

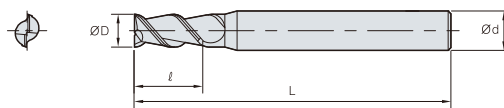


Рис. 1

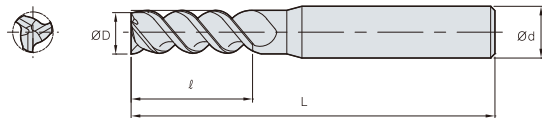


Рис. 2



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	Рис.
APFE	2025-050	2.5	6	8	50	1
	2030-050	3.0	6	9	50	1
	2040-050	4.0	6	12	50	1
	2050-050	5.0	6	15	50	1
	2060-050	6.0	6	18	50	1
	2080-060	8.0	8	20	60	1
	2100-075	10.0	10	30	75	1
	2120-075	12.0	12	32	75	1
	2160-100	16.0	16	45	100	1
	2200-100	20.0	20	45	100	1
APFE	3025-050	2.5	6	8	50	2
	3030-050	3.0	6	9	50	2
	3040-050	4.0	6	12	50	2
	3050-050	5.0	6	15	50	2
	3060-050	6.0	6	18	50	2
	3080-060	8.0	8	20	60	2
	3100-075	10.0	10	30	75	2
	3120-075	12.0	12	32	75	2
	3160-100	16.0	16	45	100	2
	3200-100	20.0	20	45	100	2



# APLFE2000/3000 (удлиненный тип плоский торец)

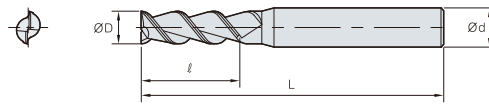


Рис. 1

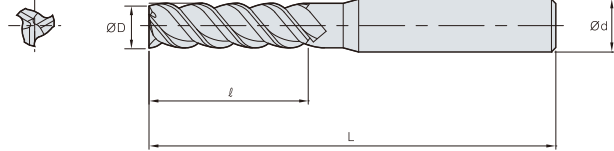


Рис. 2



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02
Ø12.1~Ø20	0.00 ~ -0.03

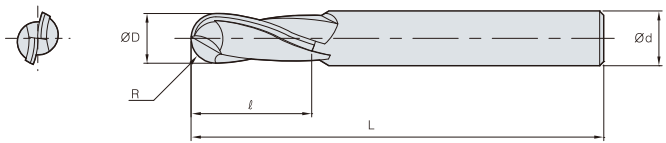
(мм)

Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	Рис.
APLFE	2030-060	3.0	6	12	60	1
	2040-060	4.0	6	16	60	1
	2050-060	5.0	6	20	60	1
	2060-075	6.0	6	25	75	1
	2080-075	8.0	8	32	75	1
	2100-100	10.0	10	45	100	1
	2120-100	12.0	12	45	100	1
	2160-150	16.0	16	65	150	1
	2200-150	20.0	20	75	150	1
APLFE	3030-060	3.0	6	12	60	2
	3040-060	4.0	6	16	60	2
	3050-060	5.0	6	20	60	2
	3060-075	6.0	6	25	75	2
	3080-075	8.0	8	32	75	2
	3100-100	10.0	10	45	100	2
	3120-100	12.0	12	45	100	2
	3160-150	16.0	16	65	150	2
	3200-150	20.0	20	75	150	2





## APBE2000 (нормальная длина сферический конец)

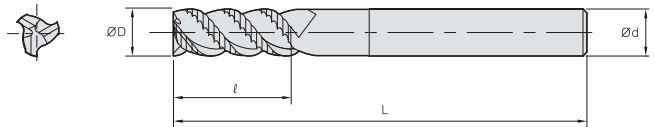


ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02

(мм)

Обозначение		ØD	Ød		L
APBE	2010-050	1.0	4	2	50
	2015-050	1.5	4	3	50
	2020-050	2.0	4	4	50
	2025-050	2.5	4	5	50
	2030-050	3.0	4	6	50
	2035-050	3.5	4	7	50
	2040-050	4.0	4	8	50
	2045-050	4.5	6	9	50
	2050-050	5.0	6	10	50
	2055-050	5.5	6	11	50
	2060-050	6.0	6	12	50
	2080-060	8.0	8	16	60
	2100-075	10.0	10	20	75
	2120-075	12.0	12	24	75

## APRE3000 (черновая производственная обработка)



ØD	Предельные отклонения
Ø1~Ø12	0.00 ~ -0.02

(мм)

Обозначение		ØD	Ød		L
APRE	3040-050	4.0	6	8	50
	3050-050	5.0	6	13	50
	3060-050	6.0	6	15	50
	3065-060	6.5	8	16	60
	3070-060	7.0	8	16	60
	3075-060	7.5	8	20	60
	3080-060	8.0	8	20	60
	3085-075	8.5	10	20	75
	3090-075	9.0	10	20	75
	3095-075	9.5	10	22	75
	3100-075	10.0	10	25	75
	3110-075	11.0	12	30	75
	3120-075	12.0	12	30	75
	3130-075	13.0	14	30	75
	3140-075	14.0	16	32	75
	3150-075	15.0	16	32	75
	3160-100	16.0	16	35	100
	3170-100	17.0	20	35	100
	3180-100	18.0	20	35	100
	3200-100	20.0	20	45	100
3250-105	25.0	25	50	105	

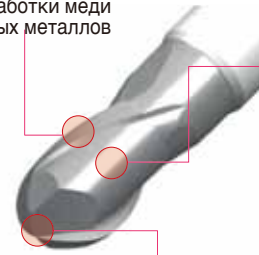


Высокая стойкость и качество обработанной поверхности при производстве электродов.

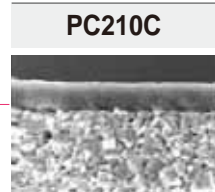
## C-Max (Обработка меди)

- Низкий коэффициент трения стружки о переднюю поверхность и высокая износостойкость за счет специального «KSilver» покрытия. Высокая устойчивость к выкрашиванию благодаря специальной твердосплавной основе
- Высокая эффективность обработки меди и цветных металлов
- Возможность выбора оптимальной формы рабочей части: сферической, цилиндрической, с радиусными вершинами, а так же с удлиненной шейкой
- Высокая стойкость и качество обработанной поверхности при производстве электродов.

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

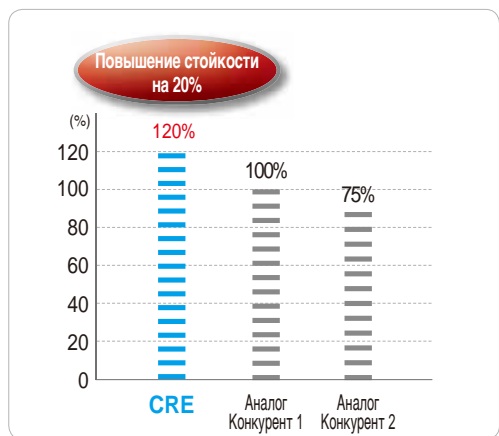
#### • Фотографии изношенных режущих кромок



CRE

Аналог Конкурент 1

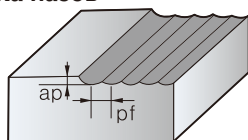
Аналог Конкурент 2



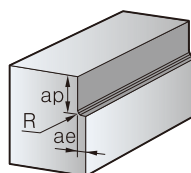
### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	CBE/CBNE		CFE/CFNE		CRE/CRNE	
	Медь, медные сплавы					
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
Диаметр, мм						
0.5	40,000	2,600	40,000	1,800		
1	40,000	2,800	40,000	2,000	40,000	2,000
1.5	40,000	3,200	40,000	2,400	30,000	2,400
2	40,000	3,600	30,000	1,800	30,000	1,800
3	40,000	4,000	23,000	1,380	20,000	1,380
4	32,000	3,200	15,000	900	15,000	900
5	25,000	2,500	12,000	750	12,000	750
6	21,000	2,100	10,000	600	10,000	600
8	16,000	1,600	8,000	480	8,000	480
10	13,000	1,300	6,400	384	6,400	384
12	9,000	900	5,400	324	5,400	324

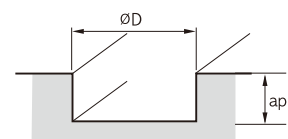
#### • Обработка пазов



•  $ap=0,1xD$  ,  $pf=0,2xD$



•  $ap=1,5xD$  ,  $ae=0,1xD$

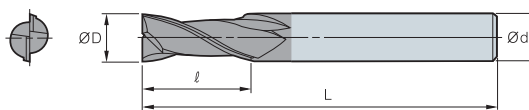
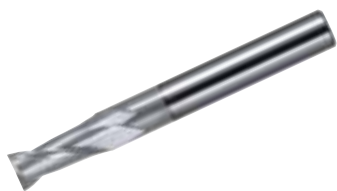


•  $ap \leq 1,5xD$

#### • Обеспечьте высокую жесткость системы СПИД.

При возникновении вибраций уменьшите скорость резания и подачу в одинаковом соотношении.

## CFE2000 (Цилиндрическая)

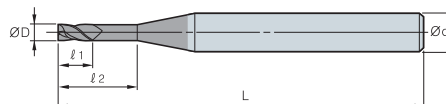


ØD	Предельные отклонения
Ø0.5~Ø6	0 ~ 0.01
Ø8~Ø12	0 ~ 0.02

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L
CFE 2010-040	1	4	2.5
CFE 2015-040	1.5	4	4
CFE 2020-045	2	4	5
CFE 2030-045	3	6	8
CFE 2040-050	4	6	11
CFE 2050-060	5	6	13
CFE 2060-060	6	6	13
CFE 2080-060	8	8	19
CFE 2100-070	10	10	22
CFE 2120-075	12	12	26

## CFNE2000 (Цилиндрическая удлиненная)



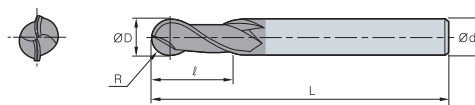
ØD	Предельные отклонения
Ø0.5~Ø6	0 ~ 0.01
Ø8~Ø12	0 ~ 0.02

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L
CFNE 2005-045-N2	0.5	4	0.8
CFNE 2005-045-N4	0.5	4	0.8
CFNE 2005-045-N6	0.5	4	0.8
CFNE 2005-050-N8	0.5	4	0.8
CFNE 2010-045-N4	1	4	1.5
CFNE 2010-045-N6	1	4	1.5
CFNE 2010-050-N8	1	4	1.5
CFNE 2010-050-N10	1	4	1.5
CFNE 2015-045-N6	1.5	4	2.3
CFNE 2015-050-N8	1.5	4	2.3
CFNE 2015-050-N10	1.5	4	2.3
CFNE 2015-050-N12	1.5	4	2.3
CFNE 2020-045-N6	2	4	3
CFNE 2020-050-N8	2	4	3
CFNE 2020-050-N10	2	4	3
CFNE 2020-050-N12	2	4	3
CFNE 2030-050-N10	3	4	4.5
CFNE 2030-050-N12	3	4	4.5
CFNE 2030-060-N14	3	4	4.5
CFNE 2030-060-N16	3	4	4.5
CFNE 2040-050-N12	4	6	6
CFNE 2040-050-N16	4	6	6
CFNE 2040-060-N20	4	6	6



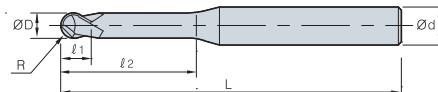
## CBE2000 (Сферическая)



ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.5~Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8~Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

Обозначение		R	ØD	Ød	(мм)	
CBE	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	1.5	3	3	6	60
	2040-070	2	4	4	6	70
	2050-080	2.5	5	5	6	80
	2060-080	3	6	6	6	80
	2080-090	4	8	8	8	90
	2100-100	5	10	10	10	100
	2120-110	6	12	12	12	110

## CBNE2000 (Сферическая форма с удлиненной шейкой)

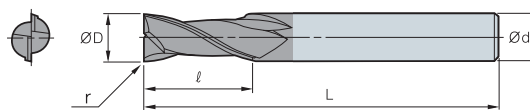


ØD	Предельные отклонения
Ø0.5~Ø6	0 ~ 0.01
Ø8~Ø12	0 ~ 0.02

Обозначение		R	ØD	Ød	(мм)		
CBNE	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	55
	2040-060-N16	2	4	6	4	16	60
	2040-060-N20	2	4	6	4	20	60
	2040-070-N25	2	4	6	4	25	70
	2040-070-N30	2	4	6	4	30	70



## CRE2000 (Радиусные вершины)

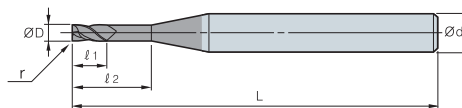


ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.5-Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8-Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

(мм)

Обозначение	r	ØD	Ød	L	
CRE 2020-045-R05	0.5	2	4	5	45
2030-045-R05	0.5	3	6	8	45
2040-050-R05	0.5	4	6	11	50
2050-060-R05	0.5	5	6	13	60
2060-060-R05	0.5	6	6	13	60
2080-060-R10	1	8	8	19	60
2100-070-R10	1	10	10	22	70
2120-075-R10	1	12	12	26	75

## CRNE2000 (Удлиненная шейка, радиусные вершины)



ØD	Предельные отклонения	Предельные отклонения R
Ø0.5-Ø6	0 ~ 0.01	±0.005
Ø8-Ø12	0 ~ 0.02	±0.005

(мм)

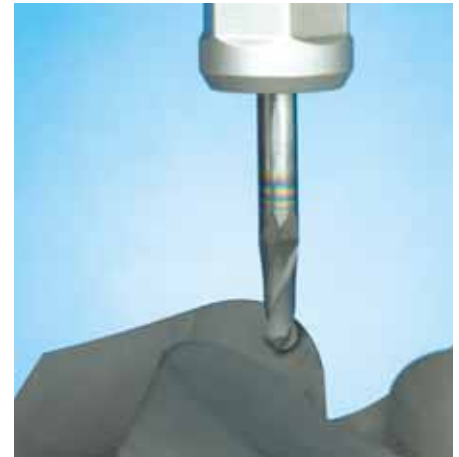
Обозначение	r	ØD	Ød	L		
CRNE 2010-045-R02N4	0.2	1	4	1.5	4	45
2010-045-R02N6	0.2	1	4	1.5	6	45
2010-050-R02N8	0.2	1	4	1.5	8	50
2010-050-R02N10	0.2	1	4	1.5	10	50
2015-045-R02N6	0.2	1.5	4	2.3	6	45
2015-050-R02N8	0.2	1.5	4	2.3	8	50
2015-050-R02N10	0.2	1.5	4	2.3	10	50
2015-050-R02N12	0.2	1.5	4	2.3	12	50
2020-045-R05N6	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
2020-050-R05N12	0.5	2	4	3	12	50
2030-050-R05N10	0.5	3	4	4.5	10	50
2030-050-R05N12	0.5	3	4	4.5	12	50
2030-060-R05N14	0.5	3	4	4.5	14	60
2030-060-R05N16	0.5	3	4	4.5	16	60
2040-050-R05N12	0.5	4	6	6	12	50
2040-050-R05N16	0.5	4	6	6	16	50
2040-060-R05N20	0.5	4	6	6	20	60



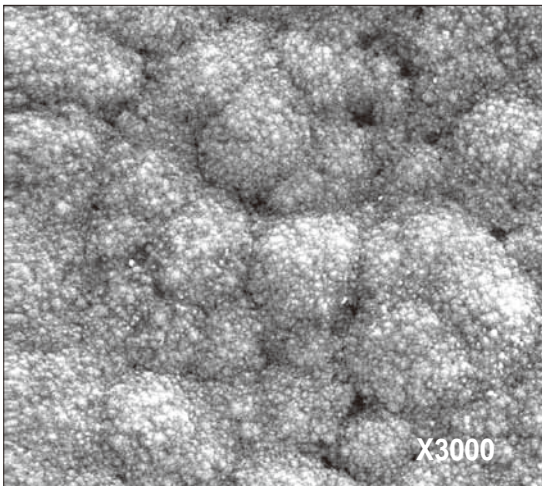
Новейшая технология нанесения алмазного покрытия.

# D-Max

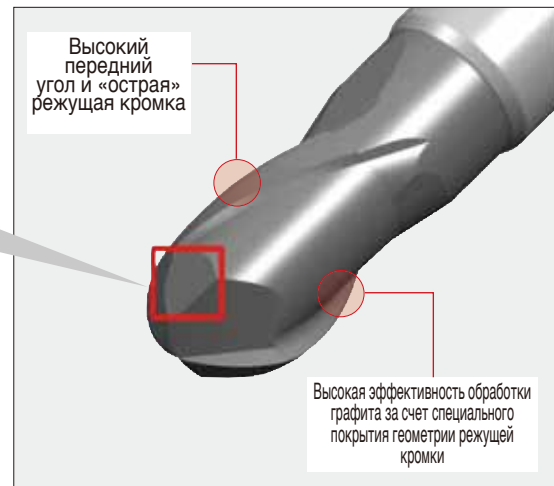
- Новейшая технология нанесения алмазного покрытия.
- Низкая шероховатость поверхностей и ультрамелкозернистая структура основы.
- Широкая универсальность применения, допускающая как черновую, так и чистовую обработку.
- Повышение стойкости в 1020 раз по сравнению с фрезами без покрытия.



▶ Структура покрытия

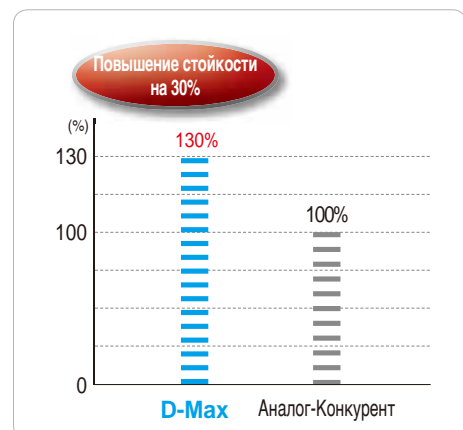
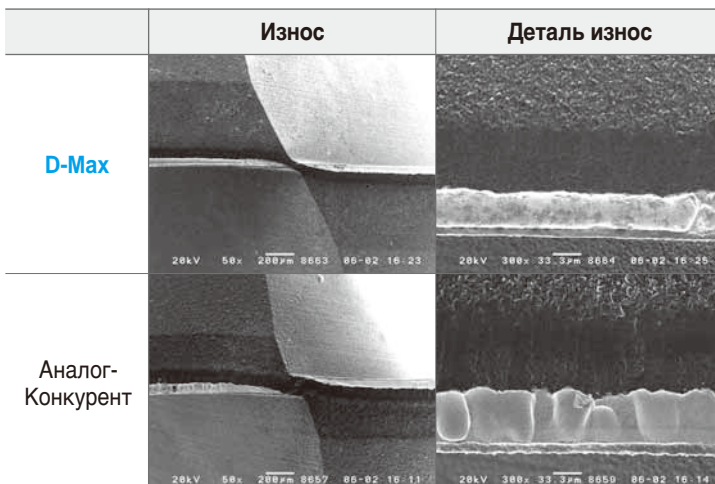


ND3000 Покрытие



▶ Результаты испытаний

- Фрезерование графитового электрода
- Обрабатываемый материал : графит  
 Режимы резания :  $n = 16000 \text{ мин}^{-1}$ ,  $S_{\text{мин}} = 2600 \text{ мм/мин}$ ,  $t = 1,5 \text{ мм}$ ,  $B = 0,6 \text{ мм}$



## ▶ Рекомендуемые режимы резания (DFE2000 Цилиндрическая)

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
Диаметр, мм						
3	21,000	1,280	21,000	670	21,000	640
4	16,000	1,180	16,000	670	16,000	640
6	10,500	1,180	10,500	670	10,500	560
8	8,000	1,080	8,000	600	8,000	540

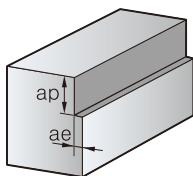
## ▶ Рекомендуемые режимы резания (DBE2000 Сферическая)

Обрабатываемые материалы	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
Диаметр, мм						
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

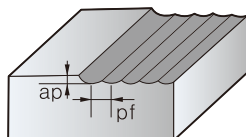
## ▶ Рекомендуемые режимы резания (DRE2000 Радиусные вершины)

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
Диаметр, мм						
4	13,990	1,180	15,900	670	11,990	640
6	13,900	1,180	10,500	670	7,950	560
8	10,000	1,080	7,950	600	5,950	540

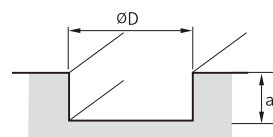
### ● Обработка пазов



- Графит  
 $a_p=1,5xD$ ,  $a_e=0,1xD$
- Алюминиевые сплавы  
 $a_p=1,5xD$ ,  $pf=0,1xD$
- Медные сплавы  
 $a_p=1,5xD$ ,  $pf=0,1xD$



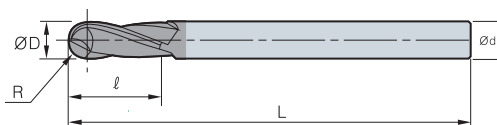
- Графит  
 $a_p=1,5xD$ ,  $a_e=0,1xD$
- Алюминиевые сплавы  
 $a_p=1,5xD$ ,  $pf=0,1xD$
- Медные сплавы  
 $a_p=0,5xD$ ,  $pf=0,1xD$



- Графит  
 $a_p=0,1xD$
- Алюминиевые сплавы  
 $a_p=0,1xD$
- Медные сплавы  
 $a_p=0,1xD$

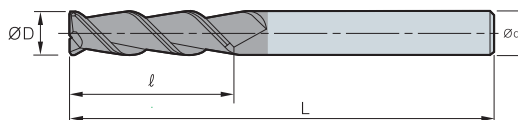


## DBE2000 (Сферическая)



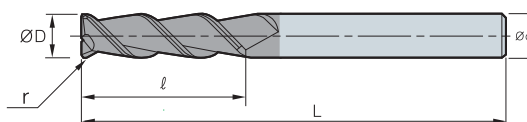
Обозначение		R	ØD	Ød	(мм)	
DBE	2040-070	2	4	6	12	70
	2060-080	3	6	6	15	80
	2080-090	4	8	8	20	90

## DFE2000 (Цилиндрическая)



Обозначение		ØD	Ød	(мм)	
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	(мм)	
DRE	2040-045-R05	0.5	4	6	5	45
	2060-050-R05	0.5	6	6	7	50
	2080-060-R10	1	8	8	9	60

Высокая стойкость и качество обработанной поверхности.

## PCD Endmill

- 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	0.04~0.20

## Фрезы концевые с ПКА специальные

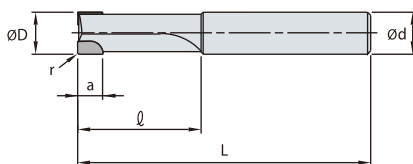


Рис.1

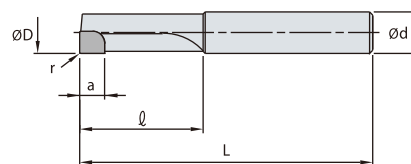


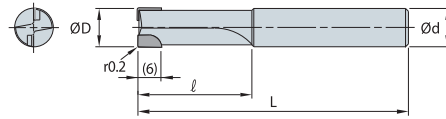
Рис.2

Обозначение	Рис.	Число зубьев	Размеры, мм				
			ØD	Ød	r	a	L
PDES							

※ Когда клиент требует, мы можем создать специальный фрез.



## PDE 1000/2000 (Цилиндрическая)



1

2



PCD

Основа  
DP200

(mm)

	Обозначение	ØD	Ød		L
PDE	1040	4	6	15	45
1	1050	5	6	15	50
	1060	6	6	20	60
2	2060	6	8	20	60
	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

# F Технические характеристики фрез концевых с напайными пластинами

Возможность получения высокой точности размеров благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.

## Фрезы концевые с напайными пластинами

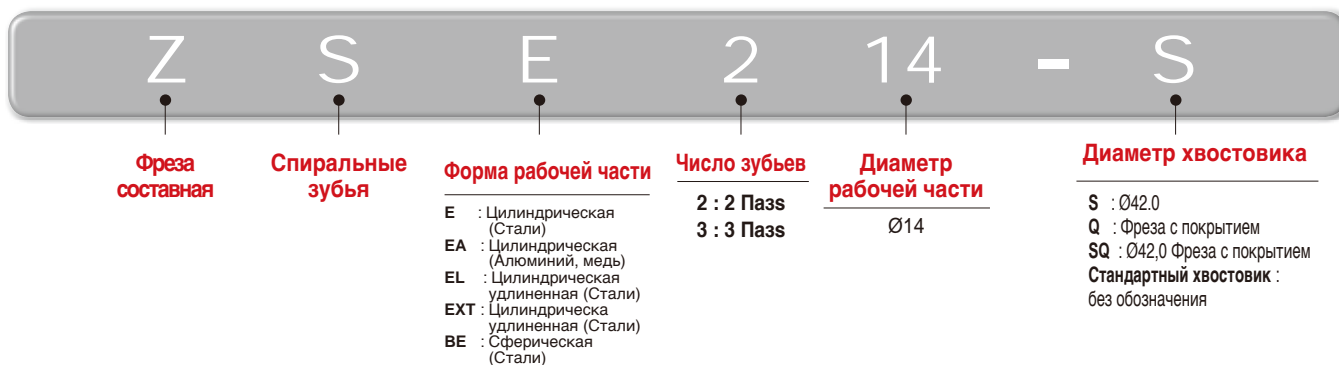
- Возможность получения высокой точности размеров благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.
- Высокая износостойкость при высоких скоростях резания благодаря пониженной силе трения за счет PVDпокрытия.
- Высокая стойкость при прерывистом резании за счет металлического корпуса поглощающего вибрации.
- Высокая эффективность обработки углеродистых, легированных, инструментальных и 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 гарантирующих повышенную стойкость за счет высокой твердости и устойчивости к окислительному износу.

### ▶ PC221F Твердый сплав с покрытием



Новое PVD покрытие. Повышенная твердость и устойчивость к окислительному износу.

### ▶ Система обозначения фрез



### ▶ Результаты испытаний (W.P:STD61)



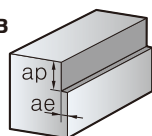
### ▶ Рекомендуемые режимы резания (ZSE200 Цилиндрическая форма)

Обрабатываемые материалы Режимы резания	Углеродистые стали (~HRC30)		Легированные, инструментальные стали (HRC30~45)		Инструментальные стали (HRC45~55)	
	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
Диаметр, мм						
20	1,600	152	950	88	560	44
25	1,300	136	750	72	450	36
30	1,100	120	650	64	370	32
40	800	96	500	56	280	24
50	650	88	400	48	220	20

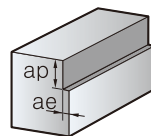
### ▶ Рекомендуемые режимы резания (ZSE400 Цилиндрическая форма)

Обрабатываемые материалы Режимы резания	Углеродистые стали (~HRC30)		Легированные, инструментальные стали (HRC30~45)		Инструментальные стали (HRC45~55)	
	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
Диаметр, мм						
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)  
 ·  $ap \leq 1.5D$  ·  $ae \leq 0.1D$

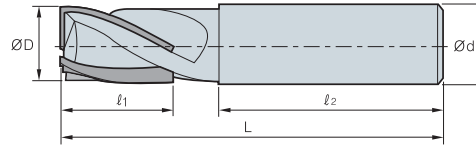
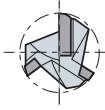


Фрезерование уступов (твердость выше HRC45)  
 ·  $ap \leq 1D$  (Max : 1мм)

\* Над таблицей, основанной на стороне фрезерные, когда он вступит в направлении ae, Вам необходимо уменьшить резка условие  
 \* Когда он вступит в направлении ae, вы должны увеличить скорость революции и подача в таблице для чистовой обработки.



# ZSE200/300 (Цилиндрическая)



ØD	Предельные отклонения D
Все	0 ~ - 0.050

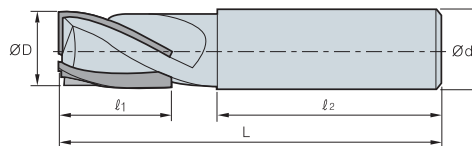
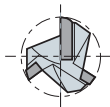
(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L
ZSE			
214	14	16	95
215	15	16	95
<b>216(Q)</b>	16	16	95
217	17	20	115
218	18	20	115
219	19	20	115
<b>220(Q)</b>	20	20	115
221	21	20	115
222	22	20	115
223	23	25	125
224	24	25	125
225	25	25	125
<b>226(Q)</b>	26	25	125
227	27	25	125
228	28	25	125
229	29	32	150
<b>230(Q)</b>	30	32	150
231	31	32	150
232	32	32	150
233	33	32	150
234	34	32	150
235	35	32	150
236	36	32	150
237	37	32	150
238	38	32	150
238S	38	42	150
<b>240(Q)</b>	40	32	150
240S	40	42	150
242	42	32	150
244	44	32	160
245	45	32	160
245S	45	42	160
247	47	32	160
248	48	32	160
248S	48	42	160
250	50	32	160
250S	50	42	160
ZSE			
314	14	16	95
315	15	16	95
316	16	16	95
317	17	20	115
318	18	20	115
319	19	20	115
320	20	20	115
322	22	20	115
325	25	25	125
326	26	25	125
328	28	25	125
330	30	32	150
331	31	32	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, Стандартный тип ZSE2063



## ZSE 300/400/600 (Цилиндрическая)



ØD	Предельные отклонения D
Все	0 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение		ØD	Ød			L
ZSE 3	332	32	32	45	90	150
	333	33	32	45	90	150
	334	34	32	50	85	150
	335	35	32	50	85	150
	338	38	32	55	80	150
	338S	38	42	55	80	150
	340	40	32	60	75	150
	340S	40	42	60	75	150
	342	42	32	60	75	150
	345	45	32	65	80	160
	345S	45	42	65	80	160
	350	50	32	65	80	160
	350S	50	42	65	80	160
	ZSE 4	414	14	16	28	57
415		15	16	28	57	95
<b>416(Q)</b>		16	16	28	55	95
417		17	20	30	70	115
418		18	20	30	70	115
419		19	20	30	70	115
<b>420(Q)</b>		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
<b>425(Q)</b>		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
<b>432(Q)</b>		32	32	45	90	150
435		35	32	50	80	150
438		38	32	55	85	150
438S		38	42	55	85	150
<b>440(Q)</b>		40	32	60	75	150
440S		40	42	60	75	150
445		45	32	65	80	160
445S	45	42	65	80	160	
450	50	32	65	80	160	
450S	50	42	65	80	160	
ZSE 6	634	34	32	50	85	150
	635	35	32	50	85	150
	638	38	32	55	80	150
	638S	38	42	55	80	150
	640	40	32	60	75	150
	640S	40	42	60	75	150
	645	45	32	65	80	160
	645S	45	42	65	80	160
	650	50	32	65	80	160
	650S	50	42	65	80	160

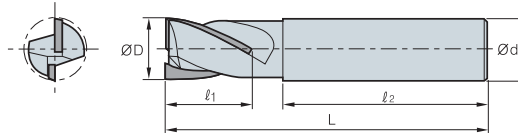
Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSE○○○○○L

Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, l : 10, L : 60 ZSBE2063 10-60L

Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3, Стандартный тип ZSE2063



## ZSEA200 (Цилиндрическая)



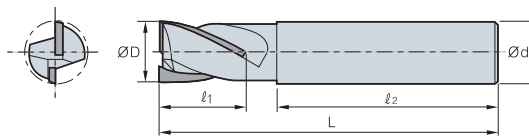
ØD	Предельные отклонения D
Все	0 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение	ØD	Ød				L
ZSEA	215	15	16	28	57	95
2	216	16	16	28	55	95
	218	18	20	30	70	115
	219	19	20	30	70	115
	220	20	20	30	70	115
	221	21	20	35	65	115
	222	22	20	35	65	115
	223	23	25	35	75	125
	224	24	25	35	75	125
	225	25	25	35	75	125
	228	28	25	35	75	125
	230	30	32	40	95	150
	232	32	32	45	90	150
	238	38	32	55	80	150
	240	40	32	60	75	150
	250	50	32	65	80	160



## ZSEL, ZSEXL (Цилиндрическая)



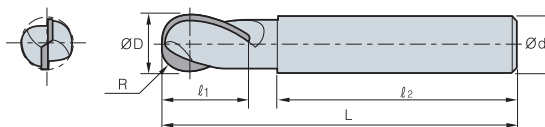
ØD	Предельные отклонения D
Все	0 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение		ØD	Ød			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
	440	40	42	100	105	220
ZSEXL 2	220	20	20	120	65	200
	222	22	20	120	65	200
	225	25	25	140	65	220



# ZSBE200 (Сферическая)



ØD	Предельное отклонения D
Все	0 ~ - 0.050

(мм)

Обозначение	R	ØD	Ød	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 : ZSBE200-I-L  
 Пример 1) 2 зуба, диаметр : 6.3; L: 60 ZSBE 206310-60L  
 Пример 2) 2 зуба, диаметр : 6.3, Стандартный тип ZSBE2063

• **ZSEA200**

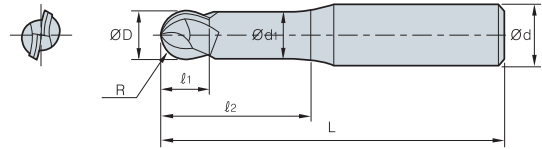
Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSEA200-I-L  
 Пример 1) 2 зуба, диаметр : 16.3; L: 28, L: 95 ZSEA2163 28-95L  
 Пример 2) 2 зуба, диаметр : 17.0, Стандартный тип ZSEA2170

• **ZSEL200/400, ZSEXL200**

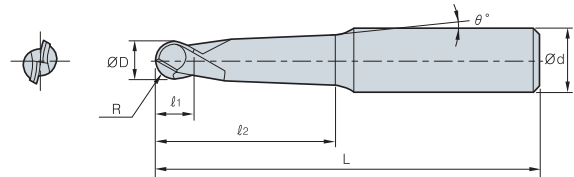
Заказ специальных (нестандартных) фрез : ZSEL200-I-L



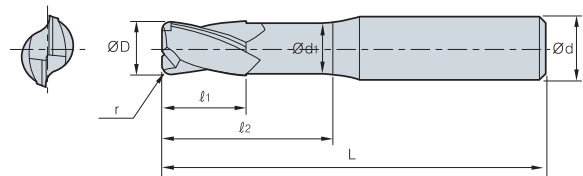
# F Фрезы концевые специальные



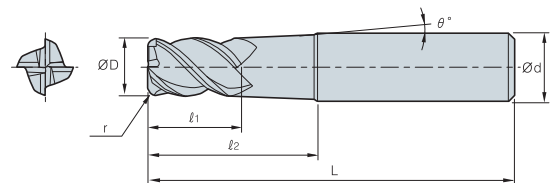
Обозначение	Паз	R	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L
-------------	-----	---	----	----	-----------------	---



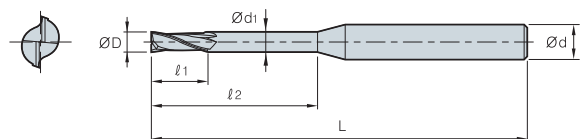
Обозначение	Паз	R	ØD	Ød	L	°
-------------	-----	---	----	----	---	---



Обозначение	Паз	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	r	L
-------------	-----	----	----	-----------------	---	---



Обозначение	Паз	ØD	r	Ød	L	°
-------------	-----	----	---	----	---	---



Обозначение	Паз	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L
-------------	-----	----	----	-----------------	---





# G

## Сверление

Сверла компании Korloy постоянно совершенствуются, что повышает качество и производительность обработки, многие конструкции имеют международные патенты





## Сверление

G02 KORLOY сверл

G04 Применяемые СМП

## Сверла сборные

G06 Техническое описание KING DRILL

G12 KING DRILL

G21 Техническое описание KING DRILL  
(с системой внутренней подачи СОЖ на  
токарном станке)

G22 KING DRILL(с системой внутренней подачи  
СОЖ на токарном станке)

G25 Техническое описание KING DRILL  
(для сверления большого диаметра)

G26 KING DRILL  
(для сверления большого диаметра)

G27 Техническое описание TPDC

G30 Режущие пластины для TPDC

G31 TPDC

G32 Техническое описание TPDB

G35 Режущие пластины для TPDB

G36 TPDB

G39 Техническое описание WPDC

G42 Сверла центровочные

G43 WPDC

## Сверла цельные

G45 Техническое описание MSD Plus

G47 Mach Solid Drill Plus

G52 Техническое описание Mach Solid Drill

G56 Mach Solid Drill

G64 Техническое описание MLD Plus

G66 Mach Long Solid Drill Plus

G69 Техническое описание Mach Long Solid Drill

G71 Сверла удлиненные серии Mach Long Drill

G72 Сверла комбинированные специальные

G73 Техническое описание Vulcan Drill

G74 Vulcan Drill

G76 Технические характеристики сверл цельных  
твердосплавных

G77 Carbide Drill

G79 Burnishing Drill

G80 Top Solid Drill

G81 PCD Drill

G82 Техническое описание Gun Drill

G86 Gun Drill

## Развертки

G88 Техническое описание Indexable Reamer

G91 Пластина развертки сборной

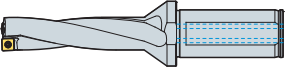
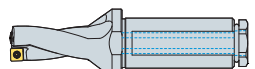
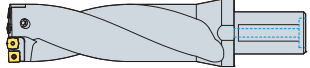
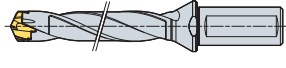
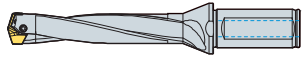
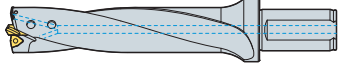




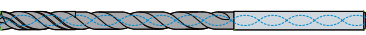




G92 Indexable Reamer

G94 Chucking / Machine Reamer

G97 PCD Reamer

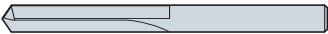
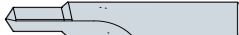






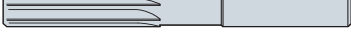








G98 Cermet Reamer

G99 Broach Reamer


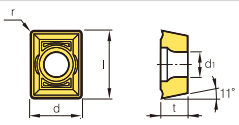

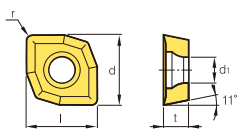

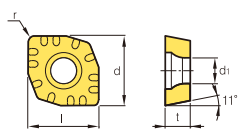

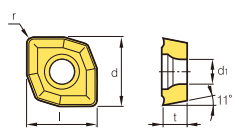

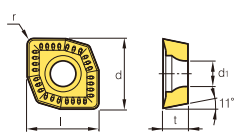

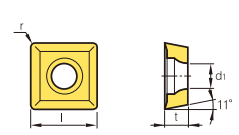

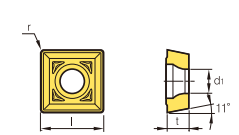

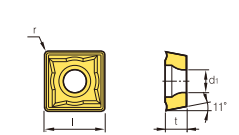

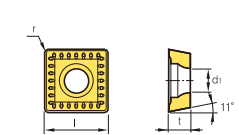

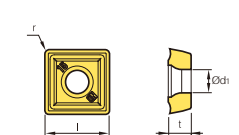
Тип	Обозначение		Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.
Сверла с борные	KING-DRILL <sup>News</sup>	K□D	 Доступные СМП : SP□Т, ХО□Т	Ø12.0~Ø60.5	2D~5D	G12 ~ G20
	KING-DRILL HP <sup>News</sup>	K□D..HP	 Доступные СМП : SP□Т, ХО□Т	Ø12.0~Ø60.5	2D~5D	G22 ~ G24
	KING-DRILL <sup>News</sup> (для сверления большого диаметра)	K□D	 Доступные СМП : SP□Т, ХО□Т	Ø61.0~Ø100.0	2D~4D	G26
	TPDC <sup>News</sup>	TPDC	 Доступные СМП : TPDC□□□□CP	Ø12.0~Ø19.99	3D~8D	G27 ~ G31
	TPDB	TPDB	 Доступные СМП : TPDC□□□□B	Ø61.0~Ø100.0	3D~8D	G36 ~ G38
	Сверла сборные кассетные с центровочным сверлом	WPDC	 Доступные СМП : WC□Т	Ø25.0~Ø80.0	5D~8D	G43 ~ G44
Сверла цельные	MSD Plus <sup>News</sup>	MSDP		Ø1.0~Ø2.4	3D~7D	G47
		MSDP(H)		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G48 ~ G51
	Mach Solid Drill	MSD		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G56 ~ G59
		MSDH		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G60 ~ G63
	Mach long Drill Plus <sup>News</sup>	MLD□□□□N		Ø3.0~Ø10.0	10D~25D	G66 ~ G68
	Mach long Drill	MLDP		Ø3.0~Ø10.0	-	G71
		MLD		Ø3.0~Ø10.0	10D~25D	G71
	Vulcan Drill	VZD		Ø12.6~Ø40.5	2.5D, 5D	G74 ~ G75
	Carbide Drill	SSD		Ø1.0~Ø15.0	-	G77 ~ G78





Тип	Обозначение		Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.
Цельные ТВ.сплавные сверла	Burnishing Drill	BDS		Ø4.0~Ø16.0	5D~7D	G79
		BDT		Ø4.2~Ø10.3	2D~4D	G79
	Top Soild Drill	TSDM		Ø8.0~Ø25.0	5D~8D	G80
	PCD Drill	PDD		Ø5.0~Ø12.0	5D	G81
	Gun Drill	KGDS		Ø2.0~Ø33.0	50D~100D	G86
		KGDT		Ø6.0~Ø26.5	50D~100D	G87
Развертки	Indexable Reamer	IRT	 Доступные СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G92
		IRB	 Доступные СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G93
	Chucking / Machine Reamer	SCRS		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G95
		SCRH		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G95
		TCRS		Ø7.0~Ø30.0	2D~3D	G96
		TMRS		Ø7.0~Ø30.0	3D~5D	G96
	PCD Reamer	PDR		Ø5.0~Ø20.0	3D~5D	G97
	Cermet Reamer 	KCR		Ø6.0~Ø30.0	3D~7D	G98
	Broach Reamer 	HBRE		Ø3.0~Ø25.0	3D~7D	G99


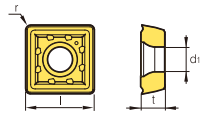
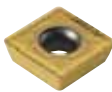
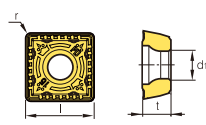

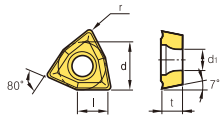

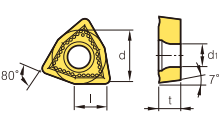

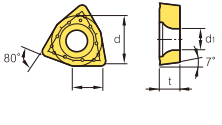

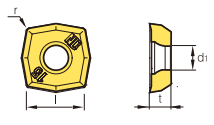

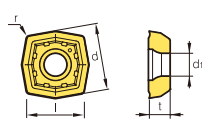

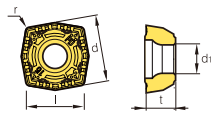
## ▶ Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием										Тв. сплавы		Размеры СМП (мм)					Геометрия	Стр.
		NC3120	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10	l	d	t	r		
 LPMT-DF	040203-DF													6.2	4.7	2.4	0.3	2.3		
 NPET-DA	222408-DA													8.3	8.2	2.5	0.8	2.8		
	252808-DA													9.3	9.2	3.3	0.8	3.4		
	293208-DA													10.3	10.2	3.3	0.8	3.4		
	334008-DA													13	12.9	3.97	0.8	4.0		
	415008-DA													15.3	15.2	4.76	0.8	4.5		
	516012-DA													18.3	18.2	5.18	1.2	5.5		
 NPET-DR	222408-DR													8.3	8.2	2.5	0.8	2.8		
	252808-DR													9.3	9.2	3.3	0.8	3.4		
	293208-DR													10.3	10.2	3.3	0.8	3.4		
	334008-DR													13	12.9	3.97	0.8	4.0		
	415008-DR													15.3	15.2	4.76	0.8	4.5		
	516012-DR													18.3	18.2	5.18	1.2	5.5		
 NPMT-DM	222408-DM													8.3	8.2	2.5	0.8	2.8		
	252808-DM													9.3	9.2	3.3	0.8	3.4		
	293208-DM													10.3	10.2	3.3	0.8	3.4		
	334008-DM													13	12.9	3.97	0.8	4.0		
	415008-DM													15.3	15.2	4.76	0.8	4.5		
	516012-DM													18.3	18.2	5.18	1.2	5.5		
 NPMT-DS	222408-DS													8.3	8.2	2.5	0.8	2.8		
	252808-DS													9.3	9.2	3.3	0.8	3.4		
	293208-DS													10.3	10.2	3.3	0.8	3.4		
	334008-DS													13	12.9	3.97	0.8	4.0		
	415008-DS													15.3	15.2	4.76	0.8	4.5		
	516012-DS													18.3	18.2	5.18	1.2	5.5		
 SPET-DA	050203-DA													5.3	-	2.4	0.3	2.3		
	060204-DA													6.2	-	2.5	0.4	2.5		
	070204-DA													7.2	-	2.5	0.4	2.8		
 SPMT-DF	050203-DF													5.3	-	2.4	0.3	2.3		
	060204-DF													6.2	-	2.5	0.4	2.5		
	070204-DF													7.2	-	2.5	0.4	2.8		
 SPMT-DM	050203-DM													5.3	-	2.4	0.3	2.3		
	060204-DM													6.2	-	2.5	0.4	2.5		
	070204-DM													7.2	-	2.5	0.4	2.8		
 SPMT-DS	050203-DS													5.3	-	2.4	0.3	2.3		
	060204-DS													6.2	-	2.5	0.4	2.5		
	070204-DS													7.2	-	2.5	0.4	2.8		
 SPET-ND	040204-ND													4.7	-	2.4	0.4	2.3		G12 ~ G24
	<b>050204-ND</b>													5.1	-	2.4	0.4	2.3		
	060205-ND													6.2	-	2.5	0.5	2.5		
	07T208-ND													7.5	-	2.8	0.7	2.8		
	090308-ND													9.2	-	3.3	0.8	3.4		
	11T308-ND													11.0	-	4.0	0.8	4.0		
	130410-ND													13.0	-	4.5	1.0	4.5		
	15M510-ND													15.2	-	5.0	1.0	5.5		
	180510-ND													18.2	-	5.5	1.0	6.0		

● : Наличие на складе



▶ Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием										Тв. сплавы		Размеры СМП (мм)					Геометрия	Стр.	
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC5335	PC3530	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10	l	d	t			r
 SPMT-LD	060205-LD														6.2	-	2.5	0.5	2.5		G12 ~ G24
	07T208-LD														7.5	-	2.8	0.7	2.8		
	090308-LD														9.2	-	3.3	0.8	3.4		
	11T308-LD														11.0	-	4.0	0.8	4.0		
	130410-LD														13.0	-	4.5	1.0	4.5		
	15M510-LD														15.2	-	5.0	1.0	5.5		
	180510-LD														18.2	-	5.5	1.0	6.0		
 SPMT-PD	040204-PD														4.7	-	2.4	0.4	2.3		G12 ~ G24
	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		G43 G44
	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		
 WCMT-C20N	030208-C20N														3.8	5.56	2.38	0.8	2.8		-
	040208-C20N														4.3	6.35	2.38	0.8	3.0		
	050308-C20N														5.4	7.94	3.18	0.8	3.4		
	06T308-C20N														6.5	9.525	3.97	0.8	3.7		
	080408-C20N														8.7	12.7	4.76	0.8	4.3		
	080412-C20N														8.7	12.7	4.76	1.2	4.3		
 WCMT-C21N	030204-C21N														3.8	5.56	2.38	0.4	2.55		G43 G44
	040204-C21N														4.3	6.35	2.38	0.4	2.8		
	040208-C21N														4.3	6.35	2.38	0.8	2.8		
	050308-C21N														5.4	7.94	3.18	0.8	3.4		
	06T308-C21N														6.5	9.525	3.97	0.8	4.4		
	080408-C21N														8.7	12.7	4.76	0.8	5.5		
 XOET-ND	040204-ND														4.3	4.9	2.4	0.4	2.3		-
	050204-ND														4.8	5.4	2.4	0.4	2.3		
	060204-ND														5.8	6.6	2.5	0.4	2.5		
	07T205-ND														6.9	7.8	2.8	0.5	2.8		
	090305-ND														8.4	9.6	3.3	0.5	3.4		
	11T306-ND														10.0	11.4	4.0	0.6	4.0		
	130406-ND														11.9	13.6	4.5	0.6	4.5		
	15M508-ND														13.9	15.9	5.0	0.8	5.5		
	180508-ND														16.5	18.9	5.5	0.8	6.0		
 XOMT-LD	060204-LD														5.8	6.6	2.5	0.4	2.5		G12 ~ G24
	07T205-LD														6.9	7.8	2.8	0.5	2.8		
	090305-LD														8.4	9.6	3.3	0.5	3.4		
	11T306-LD														10.0	11.4	4.0	0.6	4.0		
	130406-LD														11.9	13.6	4.5	0.6	4.5		
	15M508-LD														13.9	15.9	5.0	0.8	5.5		
 XOMT-PD	040204-PD														4.3	4.9	2.4	0.4	2.3		G12 ~ G24
	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
<b>KING / KORLOY</b>	<b>Длина рабочей части (в кол. D)</b>	<b>Диаметр сверла</b>	<b>Диаметр хвостовика</b>	<b>Тип хвостовика/вид</b>		<b>Номинальная длина режущей кромки СМП</b>
	2D, 2.5D, 3D, 3.5D, 4D, 4.5D, 5D	Ø20.0 (С точностью до целого числа)	Ø20, Ø25 Ø32, Ø40	Без маркировки : нормальный, тип Weldon F1 : нормальный, тип Whistle Notch F2 : нормальный, тип Whistle Side Notch S : Усиленный Weldon S1 : Усиленный Whistle Notch S2 : Усиленный Whistle Side Notch M0, M1, M2, M3 --- : MT0, MT1, MT2, MT3 --- H63, H100 : HSK63, HSK100 B30, B40, B50 : BT30, BT40, BT50		05, 06, 07, 09 11 13, 15, 18

### ▶ Общие характеристики СМП

#### Оптимизация геометрии СМП повышающая эффективность сверления

- ▶ Устойчивое стружкодробление как центральной, так и периферийной пластиной за счет специальной геометрии стружколома
- ▶ Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава и геометрии для периферийной и центральной Применяемые СМП смотреть на стр.

Стружколом	PD		LD	
	Свойства	- Универсальный - При средней скорости и средней подаче		- Превосходный отвод стружки для обработки мягкой и нержавеющей стали - Резка металла малой толщины ~ средняя скорость и низкая скорость подачи).
СМП	Периферийная СМП	Центральная СМП	Периферийная СМП	Центральная СМП
Общий вид				
Марка сплавов for Деталь	NC5330 : P, M, K PC3500 : P PC5300 : P, M, K, S PC6510 : K	PC5300 : P, M, K, S	PC5335 : P, M	PC5335 : P, M

#### Система внутреннего подвода СОЖ



## ▶ Результаты испытаний

### Испытания на стойкость

- Деталь : Втулка
- Режимы резания :  $V_p=120\text{м/мин}$ ;  $S_{об}=0,1\text{мм/об}$ ;  
Система внутрен. подв. СОЖ
- Инструмент : СМП SPMT07T208-PD(PC3500)  
ХОМТ07Т205-PD(PC5300)  
Корпус сверла K5D20025-07
- Станок : Сверлильный



- Высокое качество обработки, хороший отвод стружки
- KING DRILL: 180шт. Competitor:120шт.
- Повышение стойкости на 150%

### 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)  
ХОМТ090305-PD(PC5300)  
Корпус сверла K3D27032-09
- Станок : МСТ



- KING DRILL : 95 отверстий, Аналог-конкурент : 70 отверстий, Повышение стойкости на 135%
- Повышение производительности на 135%

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Деталь		Режущая пластина		$V_p$ м/мин	Подача, мм/об (длина рабочей части 2D, 3D, 4D) Диаметр сверла, мм								
ISO	Деталь	Твердость(HB)	Стру жлом		Сплав		Ø12~Ø16	Ø17~Ø23	Ø24~Ø29	Ø30~Ø42	Ø43~Ø60		
				Центральная	Периферийная								
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80~180	LD	PC5335	PC5335	120(60~170)	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	
				PD	PC5300	PC3500	150(120~180)						
					NC5330	180(140~220)							
		Высокоуглеродистые стали	180~280	PD	PC5300	PC3500	120(90~150)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.05~0.16	0.06~0.16	0.06~0.18	
					NC5330	150(110~190)	0.04~0.06	0.04~0.07	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08		
P	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	LD стали	PC5335	PC5335	120(60~160)	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.14	
					PC3500	150(120~170)	0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16	0.06~0.16		
					NC5330	180(140~210)	0.06~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12		
			Среднелегированные стали	200~400	PD	PC5300	PC5300	100(50~150)	0.04~0.10	0.06~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.14
			Высоколегированная сталь	260~320	PD	PC5300	PC3500	100(50~160)	0.05~0.11	0.05~0.11	0.05~0.13	0.05~0.15	0.05~0.15
	Высоколегированная закаленная сталь	300~450	PD	PC5300	PC5300	70(30~120)	0.04~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12		
M	Нержавеющие стали	Нержавеющая сталь	135-275	LD	PD5335	PC5335	120(80~140)	0.04~0.07	0.04~0.07	0.04~0.07	0.04~0.08	0.04~0.08	
				PD	PC5300	PC5300	130(100~160)	0.04~0.07	0.04~0.07	0.04~0.07	0.04~0.08	0.04~0.08	
K	Чугуны	Серые чугуны	150~230	PD	PC5300	PC6510	190(150~250)	0.04~0.12	0.05~0.14	0.06~0.18	0.10~0.22	0.10~0.26	
		Ковкие чугуны	150~230	PD	PC5300	PC6510	130(100~160)	0.04~0.07	0.04~0.08	0.04~0.10	0.05~0.12	0.05~0.12	
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130~400	PD	PC5300	PC5300	50(30~100)	0.04~0.10	0.04~0.10	0.04~0.10	0.04~0.10	0.04~0.10	
		Титановый жаростойкий сплав	130~400	LD	PC5335	PC5335	60(40~80)	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16	
				PD	PC5300	PC5300	60(40~80)	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16	
	Сплавы с повышенной твердостью	400~	PD	PC5300	PC5300	40(20~80)	0.04~0.05	0.04~0.06	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08		

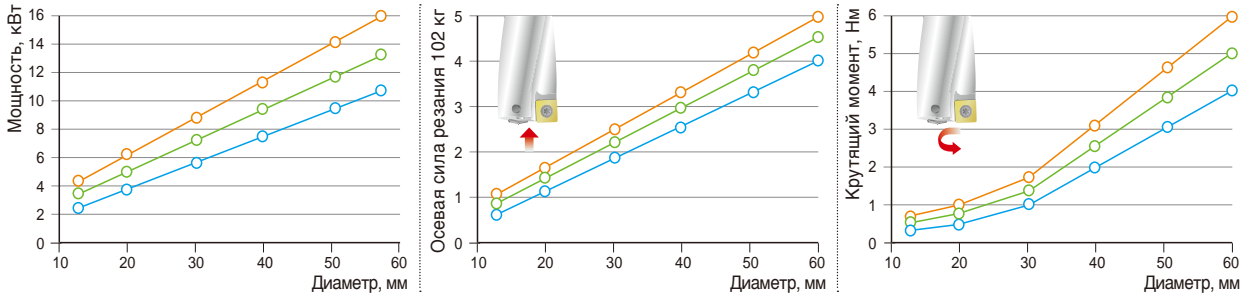
- Для сверл с длиной рабочей части 5D режимы резания уменьшают на 30-40%
- При прерывистом резании и при выходе инструмента снижайте подачу на 30-50%

## Требования к мощности оборудования

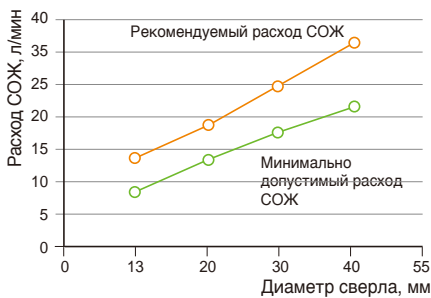
- эти таблиц нижний показание сила резания.
- KING DRILL а Станок характический сила резания.

• Деталь : SCM440(240HB) • Режимы резания :  $V_r$ , м/мин=100  
 • СОЖ

So<sub>б</sub>, мм/об=0.13      So<sub>б</sub>, мм/об=0.10      So<sub>б</sub>, мм/об=0.07



## Давление и расход СОЖ

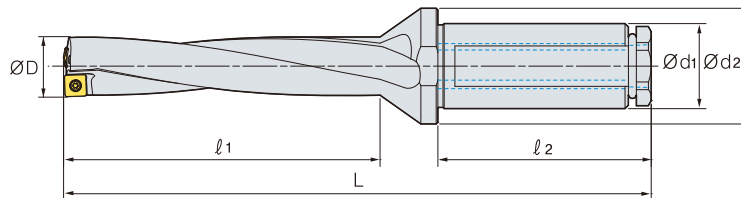
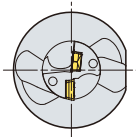


• Деталь : Сталь 35ХМ(240НВ)  
 • Режимы резания : 100м/мин  
 • Внутренний подвод СОЖ

- Давление СОЖ не должно быть ниже 5кг/см<sup>2</sup>
- Вышеприведенная информация является базовой и должна корректироваться в зависимости от условий обработки и материала заготовки

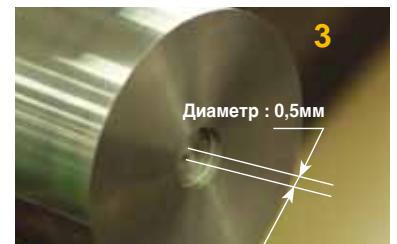
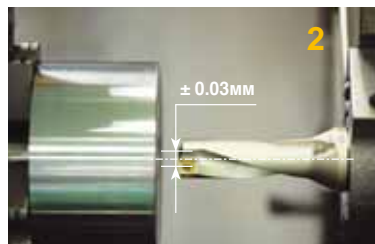
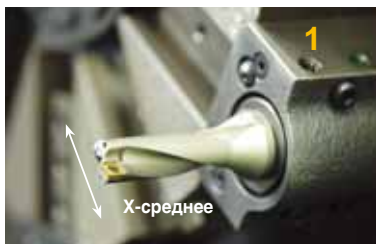


## Точность сверления



Диаметры сверл		Ø12 ~ Ø29	Ø30 ~ Ø45	Ø46 ~ Ø60.5
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

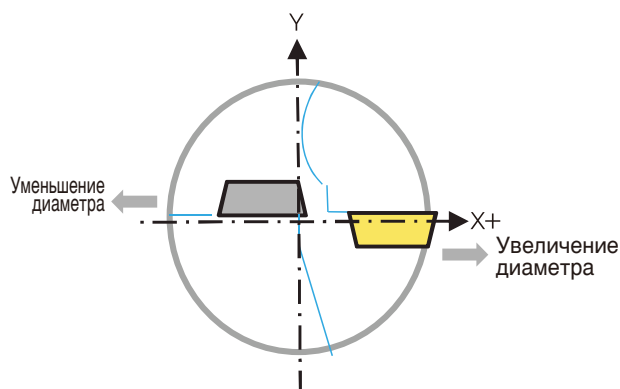


Чтобы избежать смещений установку сверла производят так чтобы главные режущие кромки СМП устанавливались параллельно оси X. Лыска хвостовика параллельна посадочным гнездам СМП должна располагаться в направлении к оси X а центральная - в сторону оператора. Чтобы проверить точность установки сверла применением необходимо просверлить отверстие глубиной около 5мм. Если он превышает допустимые значения попробуйте перезакрепить сверло.





## ▶ Диапазон регулировок диаметра обработки на токарном станке



- При обработке на токарном станке, сверлом King Drill можно увеличить или уменьшить диаметр отверстия, перемещая его по оси x. Пожалуйста обратитесь к таблице ниже, в которой показан диапазон регулировки диаметра отверстий.
- При уменьшении или увеличении диаметра сверления увеличивается дисбаланс сверла. В этом случае следует уменьшить подачу или скорость резания.
- Чрезмерное уменьшение диаметра обработки может повредить корпус инструмента.

Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)	Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)	Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)	Диаметры сверл	Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)
12.0	11.7 ~12.4	24.5	23.9 ~25.1	37.0	36.3 ~37.7	49.5	48.7 ~50.2
12.5	12.2 ~12.9	25.0	24.4 ~25.6	37.5	36.8 ~38.2	50.0	49.2 ~50.7
13.0	12.7 ~13.4	25.5	24.9 ~26.1	38.0	37.3 ~38.7	50.5	49.7 ~51.2
13.5	13.2 ~13.9	26.0	25.4 ~26.6	38.5	37.8 ~39.2	51.0	50.2 ~51.7
14.0	13.6 ~14.5	26.5	25.9 ~27.1	39.0	38.3 ~39.7	51.5	50.7 ~52.2
14.5	14.1 ~15.0	27.0	26.4 ~27.6	39.5	38.8 ~40.2	52.0	51.2 ~52.7
15.0	14.6 ~15.5	27.5	26.9 ~28.1	40.0	39.3 ~40.7	52.5	51.7 ~53.2
15.5	15.1 ~16.0	27.8	27.4 ~28.6	40.5	39.8 ~41.2	53.0	52.2 ~53.7
16.0	15.6 ~16.5	28.5	27.9 ~29.1	41.0	40.3 ~41.7	53.5	52.7 ~54.2
16.5	16.0 ~17.0	29.0	28.4 ~29.6	41.5	40.8 ~42.2	54.0	53.2 ~54.7
17.0	16.5 ~17.5	29.5	28.9 ~30.1	42.0	41.3 ~42.7	54.5	53.7 ~55.2
17.5	17.0 ~18.0	30.0	29.3 ~30.7	42.5	41.8 ~43.2	55.0	54.2 ~55.7
18.0	17.5 ~18.5	30.5	29.8 ~31.2	43.0	42.2 ~43.7	55.5	54.7 ~56.2
18.5	18.0 ~19.0	31.0	30.3 ~31.7	43.5	42.7 ~44.2	56.0	55.2 ~56.7
19.0	18.5 ~19.5	31.5	30.8 ~32.2	44.0	43.2 ~44.7	56.5	55.7 ~57.2
19.5	19.0 ~20.0	32.0	31.3 ~32.7	44.5	43.7 ~45.2	57.0	56.2 ~57.7
20.0	19.4 ~20.6	32.5	31.8 ~33.2	45.0	44.2 ~45.7	57.5	56.7 ~58.2
20.5	19.9 ~21.1	33.0	32.3 ~33.7	45.5	44.7 ~46.2	58.0	57.2 ~58.7
21.0	20.4 ~21.6	33.5	32.8 ~34.2	46.0	45.2 ~46.7	58.5	57.7 ~59.2
21.5	20.9 ~22.1	34.0	33.3 ~34.7	46.5	45.7 ~47.2	59.0	58.2 ~59.7
22.0	21.4 ~22.6	34.5	33.8 ~35.2	47.0	46.2 ~47.7	59.5	58.7 ~60.2
22.5	21.9 ~23.1	35.0	34.3 ~35.7	47.5	46.7 ~48.2	60.0	59.2 ~60.7
23.0	22.4 ~23.6	35.5	34.8 ~36.2	48.0	47.2 ~48.7	60.5	59.7 ~61.2
23.5	22.9 ~24.1	36.0	35.3 ~36.7	48.5	47.7 ~49.2		
24.0	23.4 ~24.6	36.5	35.8 ~37.2	49.0	48.2 ~49.7		

(мм)

## ▶ СМП и запчасти

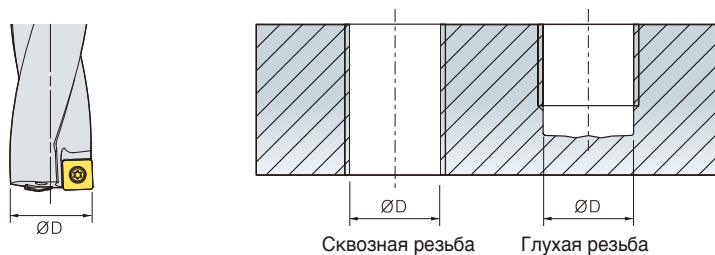
Диаметры сверл	Периферийная СМП	Центральная СМП	Винт	Ключ	Момент (Нм)
Ø12.0~Ø13.5	SP□T040204-□□	XO□T040204-□□	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø13.6~Ø16.0	SP□T050204-□□	XO□T050204-□□	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø16.1~Ø19.5	SP□T060205-□□	XO□T060204-□□	FTKA02206S	TW07P	0.8
Ø19.6~Ø23.5	SP□T07T208-□□	XO□T07T205-□□	FTKA02565	TW07S	0.8
Ø23.6~Ø29.5	SP□T090308-□□	XO□T090305-□□	FTKA0307	TW09S	1.2
Ø29.6~Ø35.5	SP□T11T308-□□	XO□T11T306-□□	FTKA03508	TW15S	3
Ø35.6~Ø42.5	SP□T130410-□□	XO□T130406-□□	FTKA0410	TW15S	3
Ø42.6~Ø50.5	SP□T15M510-□□	XO□T15M508-□□	FTNC04511	TW20S	5
Ø50.6~Ø60.5	SP□T180510-□□	XO□T180508-□□	FTNA0511	TW20-100	5

- При установке СМП, пожалуйста очистите место посадки пластины и нанесите смазку CASMOLY1000 на винт.
- Пожалуйста не забудьте применять ключи и винты только производства KORLOY.



## ▶ KING DRILL - сверление отверстий под основные резьбы

• Существует два типа резьб, метрическая и дюймовая. Сверло King drill может обрабатывать как глухие так и сквозные отверстия под резьбы.

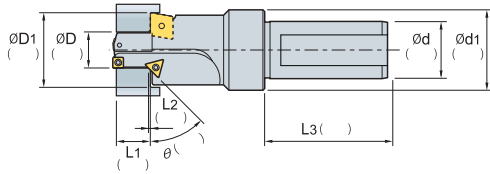


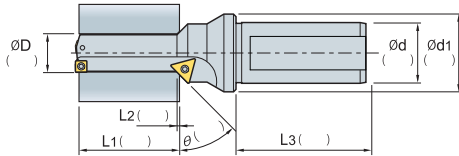
(мм)

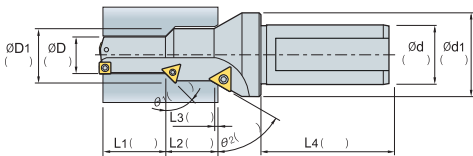
Тип резьбы	Резьба	ØD	Обозначение	Ссылка
Метрический	M14 x 2.0	12.0	K3D12020-04	G14
	M16 x 2.0	14.0	K3D14020-05	G14
	M18 x 2.5	15.5	K3D15520-05	G14
	M20 x 2.5	17.5	K3D17525-06	G14
	M22 x 2.5	19.5	K3D19525-06	G14
	M24 x 3.0	21.0	K3D21025-07	G14
	M27 x 3.0	24.0	K3D24032-09	G14
	M30 x 3.5	26.5	K3D26532-09	G14
	M33 x 4.0	29.0	K3D29032-09	G14
	M36 x 4.0	32.0	K3D32032-11	G14
	M39 x 4.0	35.0	K3D35032-11	G14
Дюймовый	9/16-12 UNC	12.2	K3D12220-04	G14
	5/8-11 UNC	13.5	K3D13520-04	G14
	3/4-10 UNC	16.5	K3D16525-06	G14
	7/8-9 UNC	19.5	K3D19525-06	G14
	9/16-18 UNF	12.9	K3D12920-04	G14
	5/8-18 UNF	14.5	K3D14520-05	G14
	3/4-16 UNF	17.5	K3D17525-06	G14

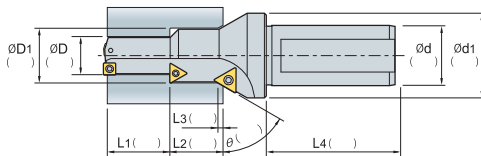


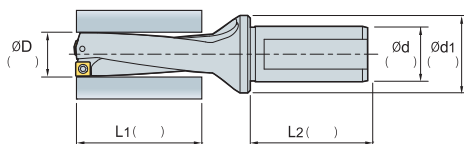
# Сверла сборные ступенчатые специальные





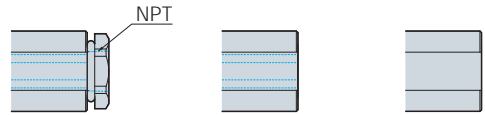






## Система подвода СОЖ




- Через хвостовик (стандарт)     Через хвостовик     Нет-хвостовик



## • Вид обработки

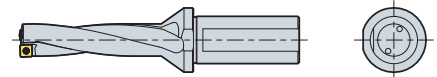
- Глухое отверстие     Сквозное отверстие

## Тип хвостовика

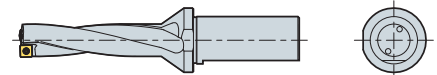
-  Хвостовик с лыской
-  Хвостовик «Weldon»
-  Хвостовик «Whistle Notch»

## Расположение лыски хвостовика

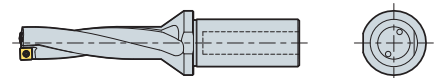
- Стандартное – параллельно гнезду со стороны внешней СМП.



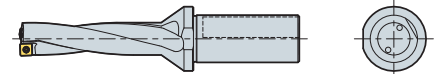
- 90° к гнезду внешней СМП



- 150° к гнезду внешней СМП



- 180° к гнезду внешней СМП

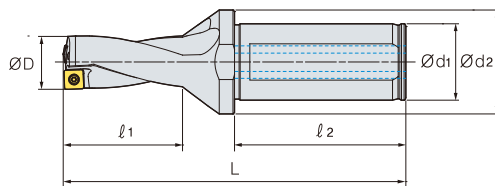
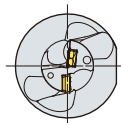


## Примечание

- Инструменты используются в настоящее время :
- Режимы резания
  - RPM or Vp, м/мин :
  - vf(мм.мин) or Sob, мм/об :
  - глубина резания(мм) :
- измерения срок службы инструмента :
- машина
  - обрабатывающий центр :
  - ЧПУ :
  - Генеральный станок :



# KING DRILL-2D *New*

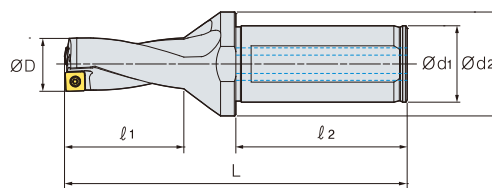
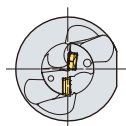


(MM)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП	Винт	Ключ			
K2D	12020-04	12.0	20	25	27	50	91	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	27	50	91			
	13020-04	13.0	20	25	29	50	93			
	13520-04	13.5	20	25	29	50	93			
	14020-05	14.0	20	25	31	50	96			
	14520-05	14.5	20	25	31	50	96			
	15020-05	15.0	20	25	33	50	99	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	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			
	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	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	18525-06	18.5	25	34	39	56	112			
	19025-06	19.0	25	34	41	56	114			
	19525-06	19.5	25	34	41	56	114			
	20025-07	20.0	25	34	43	56	118			
	20525-07	20.5	25	34	43	56	118			
	21025-07	21.0	25	34	45	56	120	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	21525-07	21.5	25	34	45	56	120			
	22025-07	22.0	25	34	47	56	122			
	22525-07	22.5	25	34	47	56	122			
	23025-07	23.0	25	34	49	56	126			
	23525-07	23.5	25	34	49	56	126			
	24032-09	24.0	32	44	51	60	133	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532-09	24.5	32	44	51	60	133			
	25032-09	25.0	32	44	53	60	135			
	25532-09	25.5	32	44	53	60	135			
	26032-09	26.0	32	44	55	60	137			
	26532-09	26.5	32	44	55	60	137			
	27032-09	27.0	32	44	57	60	140			
	27532-09	27.5	32	44	57	60	140			
	28032-09	28.0	32	44	59	60	143			
	28532-09	28.5	32	44	59	60	143			
	29032-09	29.0	32	44	61	60	145			
	29532-09	29.5	32	44	61	60	145			
30032-11	30.0	32	44	63	60	150	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S	
30532-11	30.5	32	44	63	60	150				
31032-11	31.0	32	44	65	60	152				
31532-11	31.5	32	44	65	60	152				
32032-11	32.0	32	44	67	60	154				
32532-11	32.5	32	44	67	60	154				
33032-11	33.0	32	44	69	60	157				
33532-11	33.5	32	44	69	60	157				
34032-11	34.0	32	44	71	60	159				
34532-11	34.5	32	44	71	60	159				
35032-11	35.0	32	44	73	60	161				
35532-11	35.5	32	44	73	60	161				

 ↻ Применяемые СМП смотреть на стр. **G06**


# KING DRILL-2D *New*

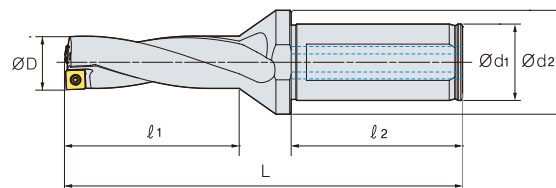
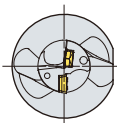


Обозначение		ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L		СМП	Винт	Ключ
K2D	36040-13	36.0	40	48	76	70	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	76	70			
	37040-13	37.0	40	48	78	70			
	37540-13	37.5	40	48	78	70			
	38040-13	38.0	40	48	80	70			
	38540-13	38.5	40	48	80	70			
	39040-13	39.0	40	48	82	70			
	39540-13	39.5	40	48	82	70			
	40040-13	40.0	40	48	84	70			
	40540-13	40.5	40	48	84	70			
	41040-13	41.0	40	48	86	70			
	41540-13	41.5	40	48	86	70			
	42040-13	42.0	40	48	88	70			
	42540-13	42.5	40	48	88	70			
	43040-15	43.0	40	58	91	70			
	43540-15	43.5	40	58	91	70			
	44040-15	44.0	40	58	93	70			
	44540-15	44.5	40	58	93	70			
	45040-15	45.0	40	58	95	70			
	45540-15	45.5	40	58	95	70			
	46040-15	46.0	40	58	97	70			
	46540-15	46.5	40	58	97	70			
	47040-15	47.0	40	58	99	70			
	47540-15	47.5	40	58	99	70			
	48040-15	48.0	40	58	101	70			
	48540-15	48.5	40	58	101	70			
	49040-15	49.0	40	58	103	70			
	49540-15	49.5	40	58	103	70			
	50040-15	50.0	40	58	105	70			
	50540-15	50.5	40	58	105	70			
	51040-18	51.0	40	68	108	70			
	51540-18	51.5	40	68	108	70			
	52040-18	52.0	40	68	110	70			
52540-18	52.5	40	68	110	70				
53040-18	53.0	40	68	112	70				
53540-18	53.5	40	68	112	70				
54040-18	54.0	40	68	114	70				
54540-18	54.5	40	68	114	70				
55040-18	55.0	40	68	116	70				
55540-18	55.5	40	68	116	70				
56040-18	56.0	40	68	118	70				
56540-18	56.5	40	68	118	70				
57040-18	57.0	40	68	121	70				
57540-18	57.5	40	68	121	70				
58040-18	58.0	40	68	124	70				
58540-18	58.5	40	68	124	70				
59040-18	59.0	40	68	127	70				
59540-18	59.5	40	68	127	70				
60040-18	60.0	40	68	130	70				
60540-18	60.5	40	68	130	70				
							SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
							SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100

Применяемые СМП смотреть на стр. G06



# KING DRILL-3D *New*



(MM)

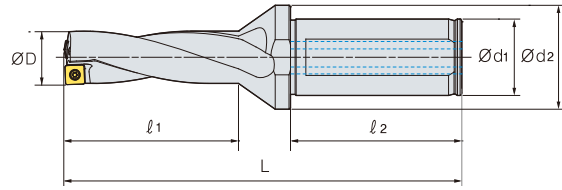
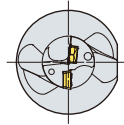
Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП	Винт	Ключ			
K3D	12020-04*	12.0	20	25	39	50	103	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12220-04	12.2	20	25	39	50	103			
	12520-04	12.5	20	25	39	50	103			
	12920-04	12.9	20	25	42	50	106			
	13020-04	13.0	20	25	42	50	106			
	13520-04	13.5	20	25	42	50	106			
	14020-05*	14.0	20	25	45	50	110	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	45	50	110			
	15020-05	15.0	20	25	48	50	114			
	15520-05*	15.5	20	25	48	50	114			
	16020-05	16.0	20	25	51	50	117			
	16525-06	16.5	25	34	51	56	123			
	17025-06	17.0	25	34	54	56	126			
	17525-06*	17.5	25	34	54	56	126			
	18025-06	18.0	25	34	57	56	130			
	18525-06	18.5	25	34	57	56	130			
	19025-06	19.0	25	34	60	56	133			
	19525-06*	19.5	25	34	60	56	133	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20025-07	20.0	25	34	63	56	138			
	20525-07	20.5	25	34	63	56	138			
	21025-07*	21.0	25	34	66	56	141			
	21525-07	21.5	25	34	66	56	141			
	22025-07	22.0	25	34	69	56	144			
	22525-07	22.5	25	34	69	56	144	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	23025-07	23	25	34	72	56	149			
	23525-07	23.5	25	34	72	56	149			
	24032-09*	24.0	32	44	75	60	157			
	24532-09	24.5	32	44	75	60	157			
	25032-09	25.0	32	44	78	60	160			
	25532-09	25.5	32	44	78	60	160	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	26032-09	26.0	32	44	81	60	163			
	26532-09*	26.5	32	44	81	60	163			
	27032-09	27.0	32	44	84	60	167			
	27532-09	27.5	32	44	84	60	167			
	28032-09	28.0	32	44	87	60	171			
	28532-09	28.5	32	44	87	60	171	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	29032-09*	29.0	32	44	90	60	174			
	29532-09	29.5	32	44	90	60	174			

⚠ Применяемые СМП смотреть на стр. G06

Сверла помеченные \* применяются для обработки основных резьба



# KING DRILL-3D *New*

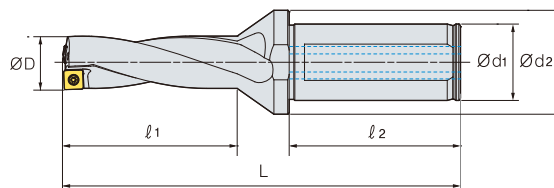
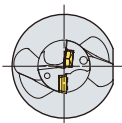


Обозначение		ØD	Ød1	Ød2			L	СМП	Винт	Ключ
K3D	30032-11*	30.0	32	44	93	60	180	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	93	60	180			
	31032-11	31.0	32	44	96	60	183			
	31532-11	31.5	32	44	96	60	183			
	32032-11	32.0	32	44	99	60	186			
	32532-11	32.5	32	44	99	60	186			
	33032-11	33.0	32	44	102	60	190			
	33532-11	33.5	32	44	102	60	190			
	34032-11	34.0	32	44	105	60	193			
	34532-11	34.5	32	44	105	60	193			
	35032-11*	35.0	32	44	108	60	196			
	35532-11	35.5	32	44	108	60	196			
	36040-13	36.0	40	48	112	70	212	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	112	70	212			
	37040-13	37.0	40	48	115	70	215			
	37540-13	37.5	40	48	115	70	215			
	38040-13	38.0	40	48	118	70	219			
	38540-13	38.5	40	48	118	70	219			
	39040-13	39.0	40	48	121	70	222			
	39540-13	39.5	40	48	121	70	222			
	40040-13	40.0	40	48	124	70	226			
	40540-13	40.5	40	48	124	70	226			
	41040-13	41.0	40	48	127	70	229			
	41540-13	41.5	40	48	127	70	229			
	42040-13	42.0	40	48	130	70	233	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	42540-13	42.5	40	48	130	70	233			
	43040-15	43.0	40	58	134	70	239			
	43540-15	43.5	40	58	134	70	239			
	44040-15	44.0	40	58	137	70	242			
	44540-15	44.5	40	58	137	70	242			
	45040-15	45.0	40	58	140	70	246			
	45540-15	45.5	40	58	140	70	246			
	46040-15	46.0	40	58	143	70	249			
46540-15	46.5	40	58	143	70	249				
47040-15	47.0	40	58	146	70	253				
47540-15	47.5	40	58	146	70	253				
48040-15	48.0	40	58	149	70	256				
48540-15	48.5	40	58	149	70	256				
49040-15	49.0	40	58	152	70	259				
49540-15	49.5	40	58	152	70	259				
50040-15	50.0	40	58	155	70	262				
50540-15	50.5	40	58	155	70	262				

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G06

Сверла помеченные \* применяются для обработки основных резьба

# KING DRILL-3D *New*



(MM)

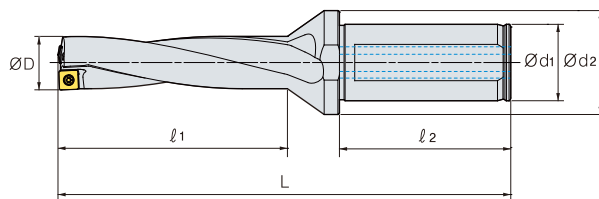
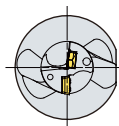
Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП	Винт	Ключ			
K3D	51040-18	51.0	40	68	159	70	269	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	51540-18	51.5	40	68	159	70	269			
	52040-18	52.0	40	68	162	70	272			
	52540-18	52.5	40	68	162	70	272			
	53040-18	53.0	40	68	165	70	275			
	53540-18	53.5	40	68	165	70	275			
	54040-18	54.0	40	68	168	70	278			
	54540-18	54.5	40	68	168	70	278			
	55040-18	55.0	40	68	171	70	281			
	55540-18	55.5	40	68	171	70	281			
	56040-18	56.0	40	68	174	70	286			
	56540-18	56.5	40	68	174	70	286			
	57040-18	57.0	40	68	178	70	290			
	57540-18	57.5	40	68	178	70	290			
	58040-18	58.0	40	68	182	70	294			
	58540-18	58.5	40	68	182	70	294			
	59040-18	59.0	40	68	186	70	298			
	59540-18	59.5	40	68	186	70	298			
	60040-18	60.0	40	68	190	70	302			
	60540-18	60.5	40	68	190	70	302			

↻ Применяемые СМП смотреть на стр. G06





# KING DRILL-4D *New*



(MM)

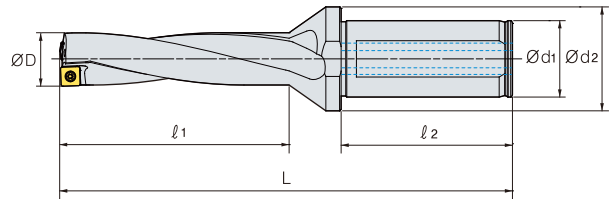
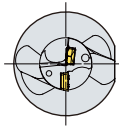
Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	L	СМП	Винт	Ключ			
K4D	12020-04	12.0	20	25	51	50	115	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	51	50	115			
	13020-04	13.0	20	25	55	50	119			
	13520-04	13.5	20	25	55	50	119			
	14020-05	14.0	20	25	59	50	124	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	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	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	16525-06	16.5	25	34	67	56	139			
	17025-06	17.0	25	34	71	56	143			
	17525-06	17.5	25	34	71	56	143			
	18025-06	18.0	25	34	75	56	148			
	18525-06	18.5	25	34	75	56	148			
	19025-06	19.0	25	34	79	56	152	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	19525-06	19.5	25	34	79	56	152			
	20025-07	20.0	25	34	83	56	158			
	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	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	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	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	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				
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				

→ Применяемые СМП смотреть на стр.. G06



# KING DRILL-4D

*New*

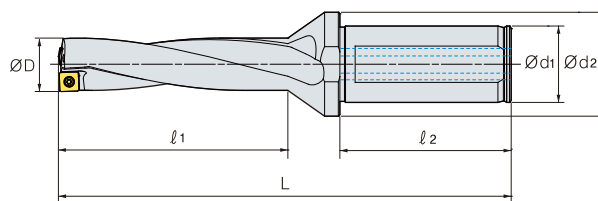
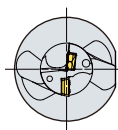


Обозначение		ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП	Винт	Ключ	
K4D	36040-13	36.0	40	48	148	70	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	148	70			
	37040-13	37.0	40	48	152	70			
	37540-13	37.5	40	48	152	70			
	38040-13	38.0	40	48	156	70			
	38540-13	38.5	40	48	156	70			
	39040-13	39.0	40	48	160	70			
	39540-13	39.5	40	48	160	70			
	40040-13	40.0	40	48	164	70			
	40540-13	40.5	40	48	164	70			
	41040-13	41.0	40	48	168	70			
	41540-13	41.5	40	48	168	70			
	42040-13	42.0	40	48	172	70			
	42540-13	42.5	40	48	172	70			
	43040-15	43.0	40	58	177	70			
	43540-15	43.5	40	58	177	70			
	44040-15	44.0	40	58	181	70			
	44540-15	44.5	40	58	181	70			
	45040-15	45.0	40	58	185	70			
	45540-15	45.5	40	58	185	70			
	46040-15	46.0	40	58	189	70			
	46540-15	46.5	40	58	189	70			
	47040-15	47.0	40	58	193	70			
	47540-15	47.5	40	58	193	70			
	48040-15	48.0	40	58	197	70			
	48540-15	48.5	40	58	197	70			
	49040-15	49.0	40	58	201	70			
	49540-15	49.5	40	58	201	70			
	50040-15	50.0	40	58	205	70			
	50540-15	50.5	40	58	205	70			
	51040-18	51.0	40	68	210	70			
	51540-18	51.5	40	68	210	70			
	52040-18	52.0	40	68	214	70			
52540-18	52.5	40	68	214	70				
53040-18	53.0	40	68	218	70				
53540-18	53.5	40	68	218	70				
54040-18	54.0	40	68	222	70				
54540-18	54.5	40	68	222	70				
55040-18	55.0	40	68	226	70				
55540-18	55.5	40	68	226	70				
56040-18	56.0	40	68	230	70				
56540-18	56.5	40	68	230	70				
57040-18	57.0	40	68	235	70				
57540-18	57.5	40	68	235	70				
58040-18	58.0	40	68	240	70				
58540-18	58.5	40	68	240	70				
59040-18	59.0	40	68	245	70				
59540-18	59.5	40	68	245	70				
60040-18	60.0	40	68	250	70				
60540-18	60.5	40	68	250	70				
						SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S	
						SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100	

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G06



# KING DRILL-5D *New*

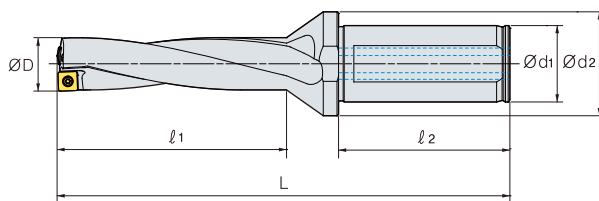
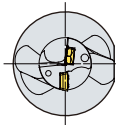


(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	L	СМП	Винт	Ключ					
K5D	12020-04	12.0	20	25	63	50	127	SPMT040204-PD ХОМТ040204-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					
	14520-05	14.5	20	25	73	50	138					
	15020-05	15.0	20	25	78	50	144	SPMT050204-PD ХОМТ050204-PD	FTNA0204	TW06P		
	15520-05	15.5	20	25	78	50	144					
	16020-05	16.0	20	25	83	50	149					
	16525-06	16.5	25	34	83	56	155					
	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	SPMT060205-PD ХОМТ060204-PD	FTKA02206S	TW07P		
	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					
	20525-07	20.5	25	34	103	56	178					
	21025-07	21.0	25	34	108	56	183	SPMT07T208-PD ХОМТ07T205-PD	FTKA02565	TW07S		
	21525-07	21.5	25	34	108	56	183					
	22025-07	22.0	25	34	113	56	188					
	22525-07	22.5	25	34	113	56	188					
	23025-07	23.0	25	34	118	56	195					
	23525-07	23.5	25	34	118	56	195					
	24032-09	24.0	32	44	123	60	205	SPMT090308-PD ХОМТ090305-PD	FTKA0307	TW09S		
	24532-09	24.5	32	44	123	60	205					
	25032-09	25.0	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 ХОМТ11T306-PD				FTKA03508	TW15S
30532-11	30.5	32	44	153	60	240						
31032-11	31.0	32	44	158	60	245						
31532-11	31.5	32	44	158	60	245						
32032-11	32.0	32	44	163	60	250						
32532-11	32.5	32	44	163	60	250						
33032-11	33.0	32	44	168	60	256						
33532-11	33.5	32	44	168	60	256						
34032-11	34.0	32	44	173	60	261						
34532-11	34.5	32	44	173	60	261						
35032-11	35.0	32	44	178	60	266						
35532-11	35.5	32	44	178	60	266						

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G06

# KING DRILL-5D *New*



(MM)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП	Винт	Ключ			
K5D	36040-13	36.0	40	48	184	70	284	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	184	70	284			
	37040-13	37.0	40	48	189	70	289			
	37540-13	37.5	40	48	189	70	289			
	38040-13	38.0	40	48	194	70	295			
	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			
	43540-15	43.5	40	58	221	70	326			
	44040-15	44.0	40	58	225	70	330			
	44540-15	44.5	40	58	225	70	330			
	45040-15	45.0	40	58	230	70	336			
	45540-15	45.5	40	58	230	70	336			
46040-15	46.0	40	58	235	70	341				
46540-15	46.5	40	58	235	70	341				
47040-15	47.0	40	58	240	70	347				
47540-15	47.5	40	58	240	70	347				
48040-15	48.0	40	58	245	70	352				
48540-15	48.5	40	58	245	70	352				
49040-15	49.0	40	58	250	70	357				
49540-15	49.5	40	58	250	70	357				
50040-15	50.0	40	58	255	70	362				
50540-15	50.5	40	58	255	70	362				
51040-18	51.0	40	68	261	70	371				
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				
					SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD			FTNC04511	TW20S	
					SPMT180510-PD XOMT180508-PD			FTNA0511	TW20-100	

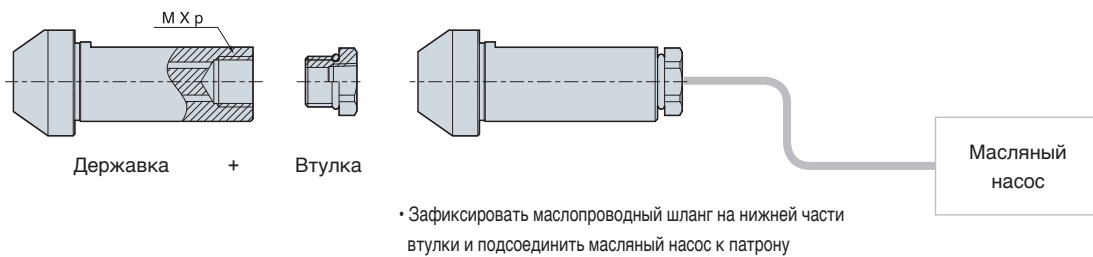
→ Применяемые СМП смотреть на стр. G06



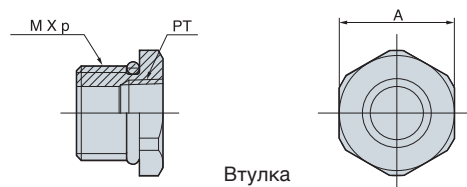
Сверление с помощью системы подвода СОЖ через инструмент на универсальных токарных станках и станках с ЧПУ, не имеющих таких систем

# KING DRILL *New* (С СИСТЕМОЙ ВНУТРЕННЕЙ ПОДАЧИ СОЖ НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ)

- Возможность подачи СОЖ через корпус сверла, через переходную втулку, соединительного шланга и насоса
- Резьба NPT на втулке должна соответствовать резьбе NPT на штуцере шланга
- Сверло может использоваться без втулки в фрезерном станке



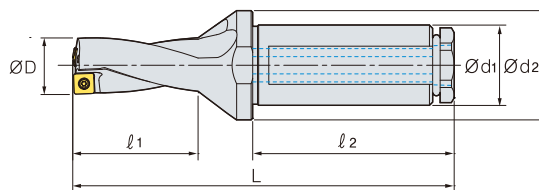
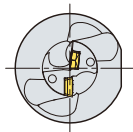
Обозначение	Диаметр	Диаметр хвостовика	М x p	Втулка
K□D120~16020HP-□□	Ø12.0 ~ Ø16.0	Ø20	M12 x 1.5	PLG12PT18
K□D161~23525HP-□□	Ø16.1 ~ Ø23.5	Ø25	M16 x 1.5	PLG16PT18
K□D236~35532HP-□□	Ø23.6 ~ Ø35.5	Ø32	M20 x 2.0	PLG20PT14
K□D356~60940HP-□□	Ø35.6 ~ Ø60.5	Ø40	M27 x 2.0	PLG27PT38



• Втулка в сборе.

Тип втулки	М x p	Резьба NPT	A
PLG12PT18	M12 x 1.5	1/8	16
PLG16PT18	M16 x 1.5	1/8	19
PLG20PT14	M20 x 2.0	1/4	26
PLG27PT38	M27 x 2.0	3/8	35

## KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-2D New



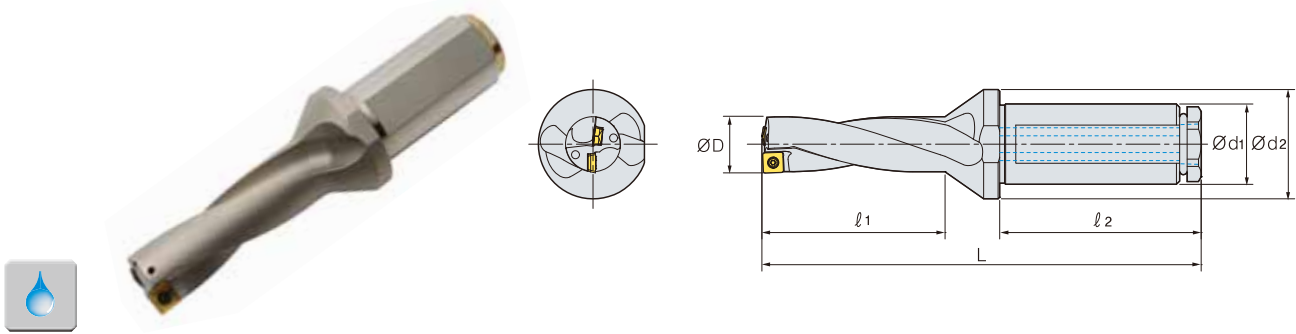
(мм)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП	Винт	Ключ			
K2D	13020HP-04	13.0	20	25	29	50	93	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	14020HP-05	14.0	20	25	31	50	96	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	15020HP-05	15.0	20	25	33	50	99			
	16020HP-05	16.0	20	25	35	50	101			
	17025HP-06	17.0	25	34	37	56	109	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	18025HP-06	18.0	25	34	39	56	112			
	19025HP-06	19.0	25	34	41	56	114			
	20025HP-07	20.0	25	34	43	56	118	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	21025HP-07	21.0	25	34	45	56	120			
	22025HP-07	22.0	25	34	47	56	122			
	23025HP-07	23.0	25	34	49	56	126			
	24032HP-09	24.0	32	44	51	60	133	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	25032HP-09	25.0	32	44	53	60	135			
	26032HP-09	26.0	32	44	55	60	137			
	27032HP-09	27.0	32	44	57	60	140			
	28032HP-09	28.0	32	44	59	60	143			
29032HP-09	29.0	32	44	61	60	145				

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G06



KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-3D **New**

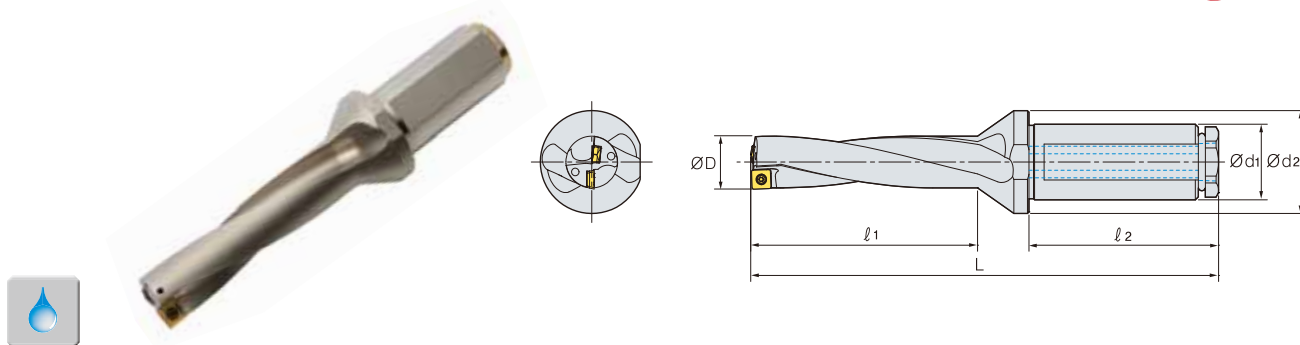


Обозначение		ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L			СМП	Винт	Ключ
K3D	13020HP-04	13.0	20	25	42	50	106	SPMT040204-PD ХОМТ040204-PD	FTNA0204	TW06P
	13520HP-04	13.5	20	25	42	50	106			
	14020HP-05	14.0	20	25	45	50	110			
	14520HP-05	14.5	20	25	45	50	110			
	15020HP-05	15.0	20	25	48	50	114	SPMT050204-PD ХОМТ050204-PD	FTNA0204	TW06P
	15520HP-05	15.5	20	25	48	50	114			
	16020HP-05	16.0	20	25	51	50	117			
	16525HP-06	16.5	25	34	51	56	123			
	17025HP-06	17.0	25	34	54	56	126			
	17525HP-06	17.5	25	34	54	56	126			
	18025HP-06	18.0	25	34	57	56	130	SPMT060205-PD ХОМТ060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	18525HP-06	18.5	25	34	57	56	130			
	19025HP-06	19.0	25	34	60	56	133			
	19525HP-06	19.5	25	34	60	56	133			
	20025HP-07	20.0	25	34	63	56	138			
	20525HP-07	20.5	25	34	63	56	138			
	21025HP-07	21.0	25	34	66	56	141			
	21525HP-07	21.5	25	34	66	56	141	SPMT07T208-PD ХОМТ07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	22025HP-07	22.0	25	34	69	56	144			
	22525HP-07	22.5	25	34	69	56	144			
	23025HP-07	23.0	25	34	72	56	149			
	23525HP-07	23.5	25	34	72	56	149			
	24032HP-09	24.0	32	44	75	60	157			
	24532HP-09	24.5	32	44	75	60	157			
	25032HP-09	25.0	32	44	78	60	160			
	25532HP-09	25.5	32	44	78	60	160			
	26032HP-09	26.0	32	44	81	60	163			
	26532HP-09	26.5	32	44	81	60	163	SPMT090308-PD ХОМТ090305-PD	FTKA0307	TW09S
	27032HP-09	27.0	32	44	84	60	167			
	27532HP-09	27.5	32	44	84	60	167			
	28032HP-09	28.0	32	44	87	60	171			
	28532HP-09	28.5	32	44	87	60	171			
	29032HP-09	29.0	32	44	90	60	174			
29532HP-09	29.5	32	44	90	60	174				

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. **G06**



## KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-4D *New*



(мм)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП	Винт	Ключ			
K4D	13020HP-04	13.0	20	25	29	50	93	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	14020HP-05	14.0	20	25	59	50	124	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	15020HP-05	15.0	20	25	63	50	129			
	16020HP-05	16.0	20	25	67	50	133			
	17025HP-06	17.0	25	34	71	56	143	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	18025HP-06	18.0	25	34	75	56	148			
	19025HP-06	19.0	25	34	79	56	152			
	20025HP-07	20.0	25	34	83	56	158	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	21025HP-07	21.0	25	34	87	56	162			
	22025HP-07	22.0	25	34	91	56	166			
	23025HP-07	23.0	25	34	95	56	172			
	24032HP-09	24.0	32	44	99	60	181	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	25032HP-09	25.0	32	44	103	60	185			
	26032HP-09	26.0	32	44	107	60	189			
	27032HP-09	27.0	32	44	111	60	194			
	28032HP-09	28.0	32	44	115	60	199			
29032HP-09	29.0	32	44	119	60	203				

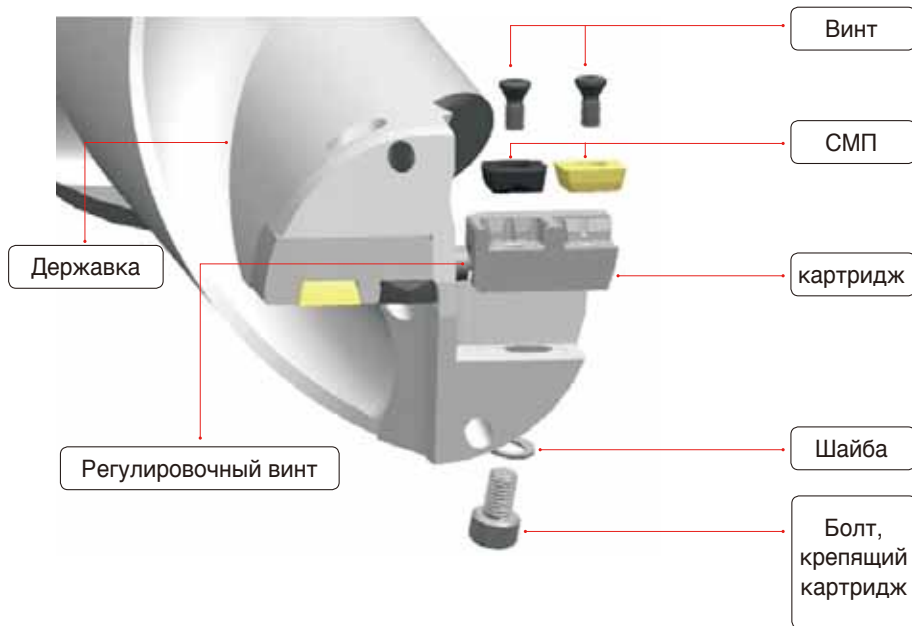
➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G06



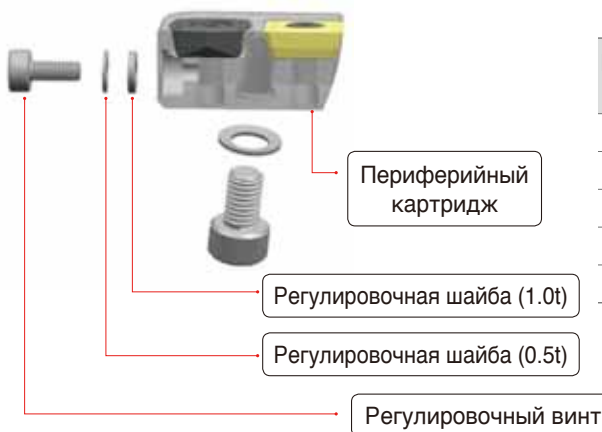
Высокая жесткость сверла даёт экономическую эффективность за счет сменных картриджей.

## KING DRILL (для сверления большого диаметра) *New*

- Тип картриджа для сверления диам. 61~100.
- Периферийный картридж может регулировать диаметр сверления в пределах 5 мм.
- Легко отрегулировать диаметр сверления с помощью регулировочного винта.



### ▶ Регулировка диаметра сверла

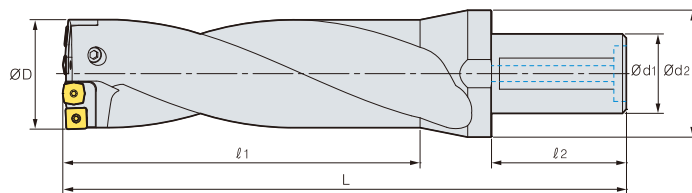


Регулировка(мм) Ø(мм)	Регулировочная шайба	
	Обозначение	Ширина (мм)
1	WA0305	0.5
2	WA0310	1.0
3	WA0305 + WA0310	1.5
4	WA0310 x 2	2.0
5	WA0305 + WA0310 x 2	2.5

Регулировочная гайка регулирует диаметр сверления в пределах 5 мм.



## KING DRILL (для сверления большого диаметра) *New*



(мм)

Обозначение	ØD	Ød1	Ød2	L	Картридж		Винт	Ключ			
					Внутренняя	Наружной					
K2D	616550-11	61~65	50	80	130	80	255	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	657050-13	65~70	50	88	140	80	265	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	707550-13	70~75	50	88	150	80	275	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	758050-13	75~80	50	88	160	80	285	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	808550-15	80~85	50	88	170	80	295	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	859050-15	85~90	50	95	180	80	305	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	909550-15	90~95	50	95	190	80	315	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	9510050-18	95~100	50	95	200	80	325	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100
K3D	616550-11	61~65	50	80	195	80	320	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	657050-13	65~70	50	88	210	80	335	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	707550-13	70~75	50	88	225	80	350	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	758050-13	75~80	50	88	240	80	365	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	808550-15	80~85	50	88	255	80	380	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	859050-15	85~90	50	95	270	80	395	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	909550-15	90~95	50	95	285	80	410	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	9510050-18	95~100	50	95	300	80	425	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100
K4D	616550-11	61~65	50	80	260	80	385	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	657050-13	65~70	50	88	280	80	405	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	707550-13	70~75	50	88	300	80	425	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	758050-13	75~80	50	88	320	80	445	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	808550-15	80~85	50	88	340	80	465	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	859050-15	85~90	50	95	360	80	485	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	909550-15	90~95	50	95	380	80	505	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	9510050-18	95~100	50	95	400	80	525	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G06

### ▶ Комплектующие

Картридж		диапазон (Ø)	СМП				Винт	Ключ
Внутренняя	Наружной		Обозначение	Количество	Обозначение	Количество		
KDC6165C	KDC6165P	61 ~ 65	ХО□Т11Т306-□□	2	SP□Т11Т308-□□	2	FTKA03508	TW15S
KDC6570C	KDC6570P	65 ~ 70	ХО□Т130406-□□	2	SP□Т130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC7075C	KDC7075P	70 ~ 75	ХО□Т130406-□□	2	SP□Т130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC7580C	KDC7580P	75 ~ 80	ХО□Т130406-□□	2	SP□Т130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC8085C	KDC8085P	80 ~ 85	ХО□Т15М508-□□	2	SP□Т15М510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC8590C	KDC8590P	85 ~ 90	ХО□Т15М508-□□	2	SP□Т15М510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC9095C	KDC9095P	90 ~ 95	ХО□Т15М508-□□	2	SP□Т15М510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC95100C	KDC95100P	95 ~ 100	ХО□Т180508-□□	2	SP□Т180510-□□	2	FTNA0511	TW20-100



Сверло с механическим креплением конусообразной режущей пластины

**TPDC** *New*

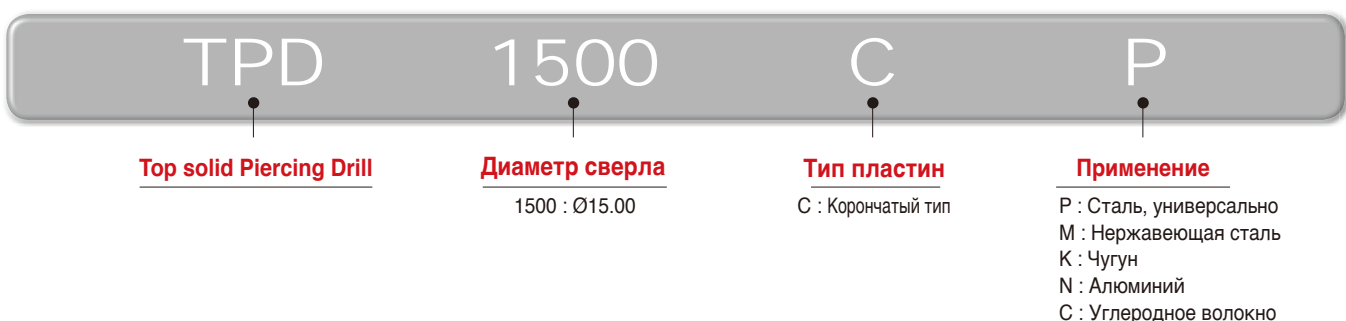
- Конструкция зажима
  - Одношаговая система зажима    Повышенная стабильность
  - Система крепления позволяет менять пластины на державке установленной на станке    Более быстрая замена
- Оптимизированная форма кромки
  - Отличный контроль стружки    Возможность использования для обработки разных материалов
- Система подачи охлаждающей жидкости по внутренним спиральным каналам
  - Широкий стружечный карман гарантирует    Лучший смазочный эффект + удаление стружки
- Технология материала
  - Ультра мелкозернистая основа + Многослойное покрытие    Отличная стойкость к выкрашиванию и износу



▶ Кодовая система обозначения корпусов сверл

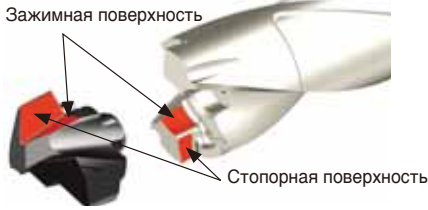


▶ Кодовая система обозначения пластин



## Особенности системы крепления

**Одношаговая система крепления** Простая и быстрая смена инструмента с хорошей повторяемостью repeatability



**Зажимная поверхность** : Легкая и быстрая смена инструментов

**Стопорные поверхности** : Служат для предохранения от проворота

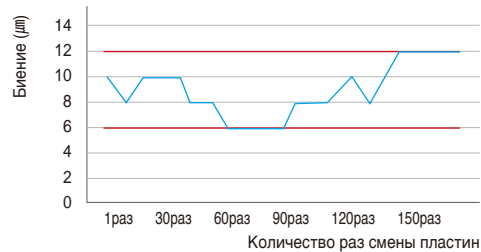
Зажимная и стопорная поверхности образуют угол «заклинивания», предотвращая от проворота режущую пластину во время обработки

### Испытание на износоустойчивость

**Заготовка** : SCM440(HRC22) / 40XФА(HRC22)  
**Режимы резания** : Диаметр сверла (мм) = Ø15.0  
 vc(м/мин) = 90  
 fn(мм/об) = 0.25, ap(мм) = 60  
 СОЖ  
**Инструменты** : Режущая пластина TPD1500CP(PC5335)  
 Корпус сверла TPDC5D-15020-75

После применения 40 режущих пластин, биение составило менее 15µm

### Проверка на повторяемость

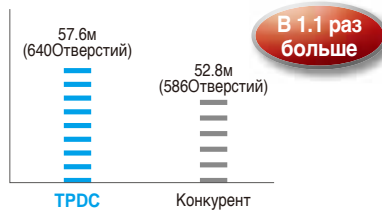


После 150 раз смены пластин, биение сверла остается без изменений

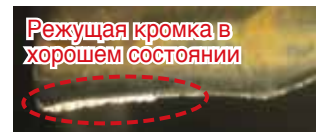
## Производительность

### Деталь станка

**Заготовка** : Легированная сталь (SCM440HRC22)  
**Режимы резания** : Диаметр сверла (мм) = Ø19.0  
 vc(м/мин) = 100  
 fn(мм/об) = 0.3  
 ap(мм) = 90  
 СОЖ  
**Инструменты** : Режущая пластина TPD1900CP (PC5335)  
 Корпус сверла TPDC5D-19025-95



Смазывающее многослойное покрытие предотвращает выкрашивание режущих кромок.



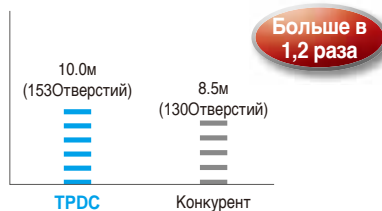
TPDC



Конкурент

### Деталь станка

**Заготовка** : Углеродистая сталь (SM45C, HRC40)  
**Режимы резания** : Диаметр сверла (мм) = Ø18.0  
 vc(м/мин) = 60  
 fn(мм/об) = 0.15  
 ap(мм) = 65  
 СОЖ  
**Инструменты** : Режущая пластина TPD1800CP (PC5335)  
 Корпус сверла TPDC5D-18025-90



Смазывающее многослойное покрытие повышает стойкость к износу



## Рекомендуемые Режимы резания

заготовка			Сплав	vc м/мин	Глубина резания = 3D, 5D Скорость подачи (мм/об), для сверла diam.(мм)		
ISO	Заготовка	HB			Ø12.00~Ø15.99	Ø16.00~Ø19.99	
P	Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80~120	PC5335	110(80~140)	0.15~0.30	0.20~0.35
		Высокоуглеродистая сталь	180~280	PC5335	100(70~130)	0.15~0.30	0.20~0.35
	Легированная сталь	Низколегированная сталь	140~260	PC5335	110(80~140)	0.18~0.35	0.23~0.38
		Закаленная сталь с высоким отпуском	200~400	PC5335	75(50~100)	0.18~0.35	0.23~0.38
		Высоколегированная сталь	260~320	PC5335	70(50~90)	0.18~0.30	0.20~0.35
	Закаленная сталь с высоким отпуском	300~450	PC5335	60(40~80)	0.18~0.30	0.20~0.35	

- В случае 8D, уменьшить режимы резания на 40~50% как указано при начальной обработки отверстия (1,5D).
- При прерывистом резании, следует снизить подачи до 0,1~0,15 в начале прерывистой обработке.



## ▶ Как правильно и надежно закрепить пластину

**1**



Почистите посадочное место пластины воздухом или тряпкой.

**2**



Поместите пластину на державку.

**3**



Перед закреплением пластины, части ключа А и участки В пластины должны быть параллельны друг другу. Поверните ключ по часовой стрелке, чтобы завершить крепление.

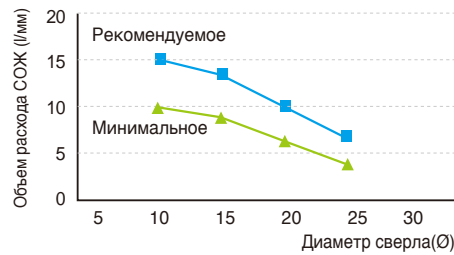
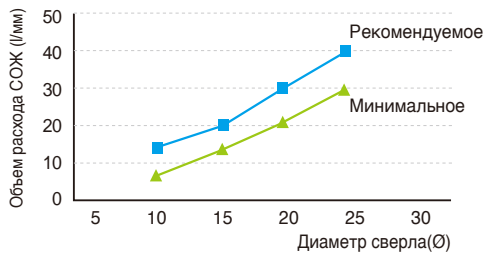


**В закрепленном состоянии**

## ▶ Рекомендации по применению СОЖ

Материал : SCM440(HRC22)

Режимы резания :  $vc(м/мин) = 100$ , СОЖ



## ▶ Предостережения при настройке



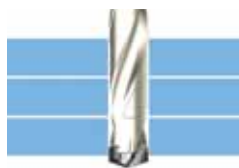
## ▶ Предостережения при сверлении

Обработка наклонных поверхностей



1. Наклон более 6° не допустим.
2. В начале сверления снизить подачу на 30~50%.

Пакетная обработка



1. Зазор между деталями создает проблему удаления стружки.
2. Не допускайте зазор между деталями.

Сверление со смещением



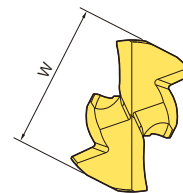
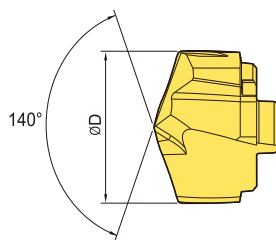
Запрещена

Рассверливание



Запрещено

# Режущие пластины для TPDC *New*



Обозначение		Диаметр сверла (ØD)	W	Сплав	Корпус сверла	Ключ
TPD	1200CP	12.0	11.4	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-12016-(36, 60, 96)	TPDC-W12
	1220CP	12.2			TPDC(3, 5, 8)D-12516-(38, 63, 100)	
	1250CP	12.5			TPDC(3, 5, 8)D-13016-(39, 65, 104)	
	1260CP	12.6				
	1300CP	13.0	12.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-13516-(41, 68, 108)	TPDC-W13
	1350CP	13.5				
	1400CP	14.0	13.4	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-14020-(42, 70, 112)	TPDC-W14
	1420CP	14.2			TPDC(3, 5, 8)D-14520-(44, 73, 116)	
	1430CP	14.3				
	1450CP	14.5				
	1500CP	15.0	14.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-15020-(45, 75, 120)	TPDC-W15
	1550CP	15.5				
	1600CP	16.0	15.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-16020-(48, 80, 128)	TPDC-W16
	1630CP	16.3				
	1650CP	16.5				
	1670CP	16.7				
	1700CP	17.0	16.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-17020-(51, 85, 136)	TPDC-W17
	1750CP	17.5				
	1770CP	17.7				
	1800CP	18.0				
1810CP	18.1	17.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-18025-(54, 90, 144)	TPDC-W18	
1850CP	18.5					
1860CP	18.6					
1870CP	18.7					
1900CP	19.0	18.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-19025-(57, 95, 152)	TPDC-W19	
1920CP	19.2					
1950CP	19.5					
1970CP	19.7					

(мм)

Можно заказать инструменты под заказ

## ▶ Рекомендуемый крутящий момент ключа

Обозначение	Диаметр сверла (ØD)	Крутящий момент (Nm)
TPDC-W12	12.0 ~ 12.9	2.5
TPDC-W13	13.0 ~ 13.9	2.5
TPDC-W14	14.0 ~ 14.9	2.5
TPDC-W15	15.0 ~ 15.9	2.5
TPDC-W16	16.0 ~ 16.9	2.5
TPDC-W17	17.0 ~ 17.9	3.5
TPDC-W18	18.0 ~ 18.9	3.5
TPDC-W19	19.0 ~ 19.9	3.5

(мм)





# TPDC3D/5D/8D *New*

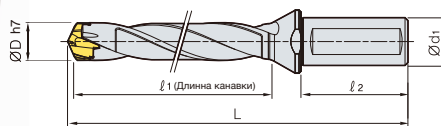


Рис.1

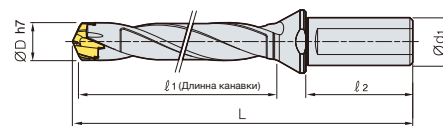


Рис.2

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød <sub>1</sub>	L	Режущая пластина	Рис.		
TPDC 3D-12016-36	12.00~12.49	16	20	36	48	99	TPD1200C□-1249C□	1
3D-12516-38	12.50~12.99	16	20	38	48	101	TPD1250C□-1299C□	1
3D-13016-39	13.00~13.49	16	20	39	48	103	TPD1300C□-1349C□	1
3D-13516-41	13.50~13.99	16	20	41	48	105	TPD1350C□-1399C□	1
3D-14016-42	14.00~14.49	16	20	42	48	106	TPD1400C□-1449C□	1
3D-14516-44	14.50~14.99	16	20	44	48	107	TPD1450C□-1499C□	1
3D-15020-45	15.00~15.99	20	25	45	50	113	TPD1500C□-1599C□	2
3D-16020-48	16.00~16.99	20	25	48	50	117	TPD1600C□-1699C□	2
3D-17020-51	17.00~17.99	20	25	51	50	120	TPD1700C□-1799C□	2
3D-18025-54	18.00~18.99	25	33	54	56	132	TPD1800C□-1899C□	2
3D-19025-57	19.00~19.99	25	33	57	56	135	TPD1900C□-1999C□	2
5D-12016-60	12.00~12.49	16	20	60	48	123	TPD1200C□-1249C□	1
5D-12516-63	12.50~12.99	16	20	63	48	126	TPD1250C□-1299C□	1
5D-13016-65	13.00~13.49	16	20	65	48	129	TPD1300C□-1349C□	1
5D-13516-68	13.50~13.99	16	20	68	48	132	TPD1350C□-1399C□	1
5D-14016-70	14.00~14.49	16	20	70	48	134	TPD1400C□-1449C□	1
5D-14516-73	14.50~14.99	16	20	73	48	136	TPD1450C□-1499C□	1
5D-15020-75	15.00~15.99	20	25	75	50	143	TPD1500C□-1599C□	2
5D-16020-80	16.00~16.99	20	25	80	50	149	TPD1600C□-1699C□	2
5D-17020-85	17.00~17.99	20	25	85	50	154	TPD1700C□-1799C□	2
5D-18025-90	18.00~18.99	25	33	90	56	168	TPD1800C□-1899C□	2
5D-19025-95	19.00~19.99	25	33	95	56	173	TPD1900C□-1999C□	2
8D-12016-96	12.00~12.49	16	20	96	48	159	TPD1200C□-1249C□	1
8D-12516-100	12.50~12.99	16	20	100	48	163	TPD1250C□-1299C□	1
8D-13016-104	13.00~13.49	16	20	104	48	168	TPD1300C□-1349C□	1
8D-13516-108	13.50~13.99	16	20	108	48	173	TPD1350C□-1399C□	1
8D-14016-112	14.00~14.49	16	20	112	48	176	TPD1400C□-1449C□	1
8D-14516-116	14.50~14.99	16	20	116	48	180	TPD1450C□-1499C□	1
8D-15020-120	15.00~15.99	20	25	120	50	188	TPD1500C□-1599C□	2
8D-16020-128	16.00~16.99	20	25	128	50	197	TPD1600C□-1699C□	2
8D-17020-136	17.00~17.99	20	25	136	50	205	TPD1700C□-1799C□	2
8D-18025-144	18.00~18.99	25	33	144	56	222	TPD1800C□-1899C□	2
8D-19025-152	19.00~19.99	25	33	152	56	230	TPD1900C□-1999C□	2

Хвостовик соответствует DIN6535 и ISO9677.

## 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

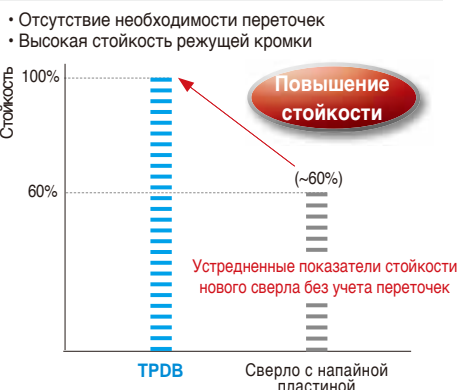


### ▶ Общие характеристики

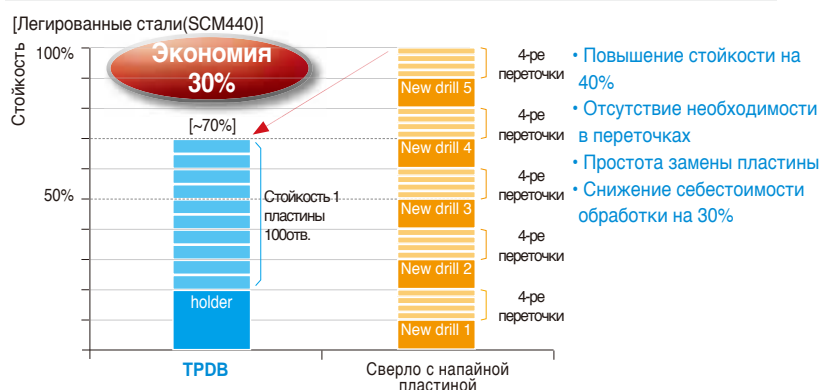


### ▶ Экономические показатели

#### Сравнительный анализ стойкости одной пластины



#### Сравнительный анализ себестоимости применения сверл серии TPDB и сверл с напайной пластиной на 1000 отверстий



## ▶ Результаты испытаний

### Автомобильная запчасть

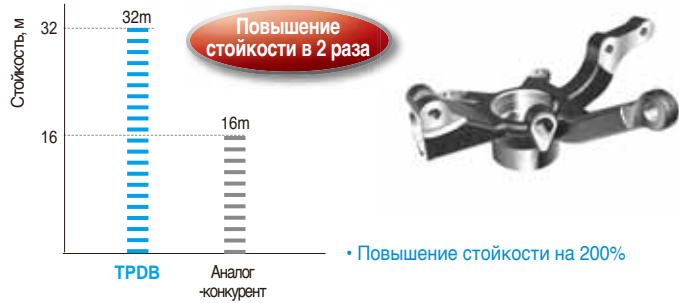
Деталь : Шаровидный чугун

Режимы резания :  $V_r=98$ м/мин;  $S_{об}=0,31$ мм/об;  
Глубина сверления  $a_p=40$ мм  
Система внутрен. подв. СОЖ

Инструмент : СМП TPD195B(PC5300)

Корпус сверла TPDB195-25-3

Станок : Вертикально-сверлильный



### Обработка штампованных деталей

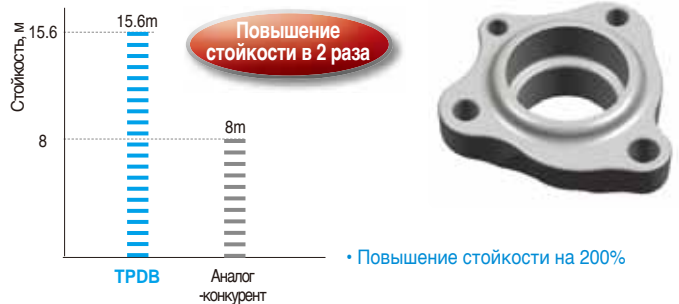
Деталь : Сталь 45, горячая штамповка

Режимы резания :  $V_r=85$ м/мин;  $S_{об}=0,2$ мм/об;  
Глубина сверления  $a_p=20$ мм  
Система внутрен. подв. СОЖ

Инструмент : СМП TPD210B(PC5300)

Корпус сверла TPDB210-25-3

Станок : Вертикально-сверлильный



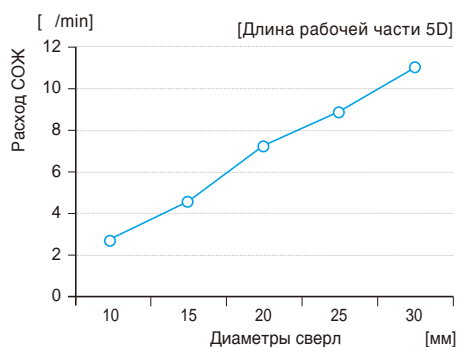
## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Деталь			Марка сплава	$V_r$ м/мин	$f_n$ (Длина рабочей части=3D~5D) Диаметр, мм			
ISO	Деталь	НВ			10~15.9	16~24.9	25~32.9	
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80~120	PC5300, PC5335	110(80~140)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Высокоуглеродистые стали	180~280	PC5300, PC5335	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	260~320	PC5300	70(50~90)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Закаленные стали	300~450	PC5300	60(40~80)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	135~275	PC5300	50(30~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
		Ферритные, мартенситные стали	13~275	PC5300	55(40~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
K	Чугуны	Серые чугуны	150~230	PC5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
		Ковкие чугуны	160~260	PC5300	100(70~130)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130~400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Титановые сплавы	130~400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Сплавы с повышенной твердостью	400~	PC5300	35(20~50)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25

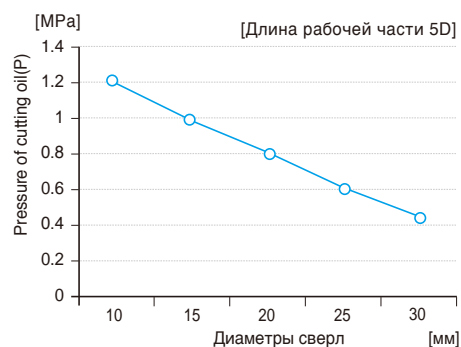
- Для сверл с длиной рабочей части 8D при врезании до глубины 1,5D снижайте режимы резания на 40~50%
- При прерывистом резании снижайте режимы резания на 30~50%

## Энергосиловые параметры

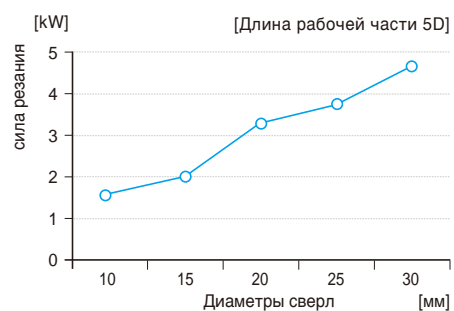
### Расход СОЖ



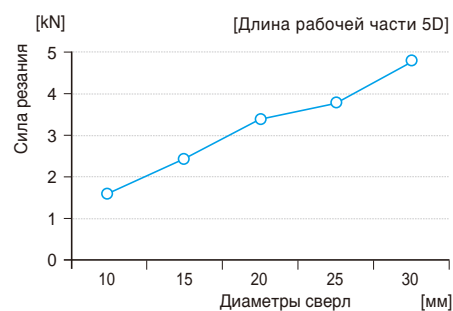
### Давление СОЖ



### Мощность сверления



### Осевая сила резания



## Система крепления пластин

### Закрепление пластины в корпусе



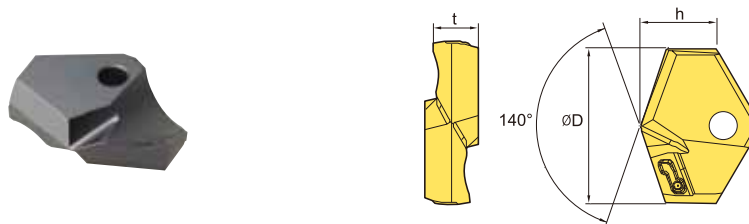
- Вставьте пластину в посадочное гнездо
- корпуса сверла (на рис.1 показана установка пластины в V-образный паз)
- Затянуть пластину винтом

### 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

# Режущие пластины для TPDB *New*

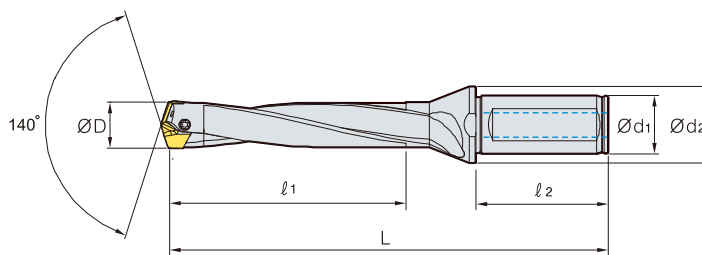


(мм)					
Обозначение	Марка сплава	ØD	h	t	
TPD	100B-109B	PC5300	10.0 ~ 10.9	5.5	3.5
	110B-119B	PC5300	11.0 ~ 11.9	5.8	3.5
	120B-129B	PC5300	12.0 ~ 12.9	6.3	3.5
	130B-139B	PC5300	13.0 ~ 13.9	6.5	4.0
	140B-149B	PC5300	14.0 ~ 14.9	6.8	4.0
	150B-159B	PC5300	15.0 ~ 15.9	7.0	4.0
	160B-169B	PC5300	16.0 ~ 16.9	7.7	5.5
	170B-179B	PC5300	17.0 ~ 17.9	7.9	5.5
	180B-189B	PC5300	18.0 ~ 18.9	8.1	6.0
	190B-199B	PC5300	19.0 ~ 19.9	8.3	6.0
	200B-209B	PC5300	20.0 ~ 20.9	9.7	6.5
	210B-219B	PC5300	21.0 ~ 21.9	9.4	6.5
	220B-229B	PC5300	22.0 ~ 22.9	9.6	7.0
	230B-239B	PC5300	23.0 ~ 23.9	9.8	7.0
	240B-249B	PC5300	24.0 ~ 24.9	10.7	7.5
	250B-259B	PC5300	25.0 ~ 25.9	10.9	7.5
	260B-269B	PC5300	26.0 ~ 26.9	11.0	8.5
	270B-279B	PC5300	27.0 ~ 27.9	11.8	8.5
	280B-289B	PC5300	28.0 ~ 28.9	12.6	9.5
	290B-299B	PC5300	29.0 ~ 29.9	12.9	9.5
300B-309B	PC5300	30.0 ~ 30.9	13	10	
310B-319B	PC5300	31.0 ~ 31.9	13.3	10	
320B-329B	PC5300	32.0 ~ 32.9	13.5	10	

## ▶ Комплектующие

(мм)					
Обозначение	Диаметры сверл	Винт 	Ключ 	Torque (NM)	
TPD	100B-129B	10.0 ~ 12.9	FTNB0209	TW06P	0.4
	130B-149B	13.0 ~ 14.9	FTNB02512	TW07S	0.8
	150B-179B	15.0 ~ 17.9	FTNB02514	TW07S	0.8
	180B-199B	18.0 ~ 19.9	FTNB0316	TW09S	1.2
	200B-239B	20.0 ~ 23.9	FTNB0319	TW09S	1.2
	240B-259B	24.0 ~ 25.9	FTNB03522	TW15S	3
	260B-279B	26.0 ~ 27.9	FTNB03524	TW15S	3
	280B-299B	28.0 ~ 29.9	FTNB0426	TW15S	3
	300B-329B	30.0 ~ 32.9	FTNB0528	TW20-100	4

# TPDB-3D *New*



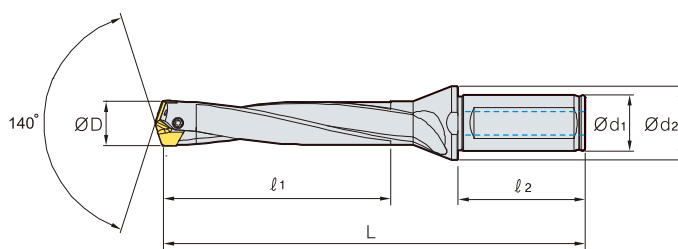
(MM)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП		
TPDB 100-16-3	10.0 ~ 10.4	16	20	30.0	48	95	TPD100B ~ 104B
105-16-3	10.5 ~ 10.9	16	20	31.5	48	96	TPD105B ~ 109B
110-16-3	11.0 ~ 11.4	16	20	33.0	48	98	TPD110B ~ 114B
115-16-3	11.5 ~ 11.9	16	20	34.5	48	99	TPD115B ~ 119B
120-16-3	12.0 ~ 12.4	16	20	36.0	48	102	TPD120B ~ 124B
125-16-3	12.5 ~ 12.9	16	20	37.5	48	104	TPD125B ~ 129B
130-16-3	13.0 ~ 13.4	16	20	39.0	48	107	TPD130B ~ 134B
135-16-3	13.5 ~ 13.9	16	20	40.5	48	109	TPD135B ~ 139B
140-16-3	14.0 ~ 14.4	16	20	42.0	48	111	TPD140B ~ 144B
145-16-3	14.5 ~ 14.9	16	20	43.5	48	114	TPD145B ~ 149B
150-20-3	15.0 ~ 15.4	20	25	45.0	50	118	TPD150B ~ 154B
155-20-3	15.5 ~ 15.9	20	25	46.5	50	120	TPD155B ~ 159B
160-20-3	16.0 ~ 16.4	20	25	48.0	50	122	TPD160B ~ 164B
165-20-3	16.5 ~ 16.9	20	25	49.5	50	124	TPD165B ~ 169B
170-20-3	17.0 ~ 17.4	20	25	51.0	50	127	TPD170B ~ 174B
175-20-3	17.5 ~ 17.9	20	25	52.5	50	129	TPD175B ~ 179B
180-25-3	18.0 ~ 18.4	25	33	54.0	56	137	TPD180B ~ 184B
185-25-3	18.5 ~ 18.9	25	33	55.5	56	139	TPD185B ~ 189B
190-25-3	19.0 ~ 19.4	25	33	57.0	56	142	TPD190B ~ 194B
195-25-3	19.5 ~ 19.9	25	33	58.5	56	144	TPD195B ~ 199B
200-25-3	20.0 ~ 20.4	25	33	60.0	56	146	TPD200B ~ 204B
205-25-3	20.5 ~ 20.9	25	33	61.5	56	148	TPD205B ~ 209B
210-25-3	21.0 ~ 21.4	25	33	63.0	60	151	TPD210B ~ 214B
215-25-3	21.5 ~ 21.9	25	33	64.5	60	153	TPD215B ~ 219B
220-25-3	22.0 ~ 22.4	25	33	66.0	60	155	TPD220B ~ 224B
225-25-3	22.5 ~ 22.9	25	33	67.5	60	157	TPD225B ~ 229B
230-25-3	23.0 ~ 23.4	25	33	69.0	60	160	TPD230B ~ 234B
235-25-3	23.5 ~ 23.9	25	33	70.5	60	162	TPD235B ~ 239B
240-32-3	24.0 ~ 24.4	32	43	72.0	60	168	TPD240B ~ 244B
245-32-3	24.5 ~ 24.9	32	43	73.5	60	170	TPD245B ~ 249B
250-32-3	25.0 ~ 25.4	32	43	75.0	60	173	TPD250B ~ 254B
255-32-3	25.5 ~ 25.9	32	43	76.5	60	175	TPD255B ~ 259B
260-32-3	26.0 ~ 26.9	32	43	78.0	60	177	TPD260B ~ 269B
270-32-3	27.0 ~ 27.9	32	43	81.0	60	182	TPD270B ~ 279B
280-32-3	28.0 ~ 28.9	32	43	84.0	60	186	TPD280B ~ 289B
290-32-3	29.0 ~ 29.9	32	43	87.0	60	191	TPD290B ~ 299B
300-32-3	30.0 ~ 30.9	32	43	90.0	60	194	TPD300B ~ 309B
310-32-3	31.0 ~ 31.9	32	43	93.0	60	199	TPD310B ~ 319B
320-32-3	32.0 ~ 32.9	32	43	96.0	60	201	TPD320B ~ 329B

→ Применяемые СМП смотреть на стр. **G35**



# TPDB-5D *New*



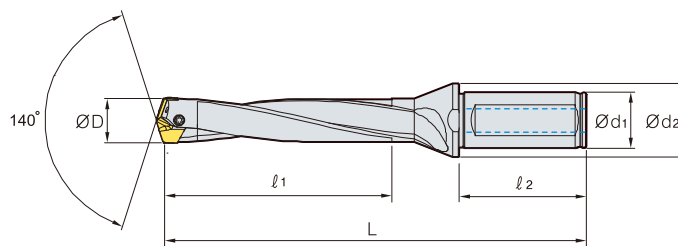
(mm)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП		
TPDB 100-16-5	10.0 ~ 10.4	16	20	50.0	48	115	TPD100B ~ 104B
105-16-5	10.5 ~ 10.9	16	20	52.5	48	117	TPD105B ~ 109B
110-16-5	11.0 ~ 11.4	16	20	55.0	48	120	TPD110B ~ 114B
115-16-5	11.5 ~ 11.9	16	20	57.5	48	123	TPD115B ~ 119B
120-16-5	12.0 ~ 12.4	16	20	60.0	48	126	TPD120B ~ 124B
125-16-5	12.5 ~ 12.9	16	20	62.5	48	129	TPD125B ~ 129B
130-16-5	13.0 ~ 13.4	16	20	65.0	48	133	TPD130B ~ 134B
135-16-5	13.5 ~ 13.9	16	20	67.5	48	136	TPD135B ~ 139B
140-16-5	14.0 ~ 14.4	16	20	70.0	48	139	TPD140B ~ 144B
145-16-5	14.5 ~ 14.9	16	20	72.5	48	143	TPD145B ~ 149B
150-20-5	15.0 ~ 15.4	20	25	75.0	50	148	TPD150B ~ 154B
155-20-5	15.5 ~ 15.9	20	25	77.5	50	151	TPD155B ~ 159B
160-20-5	16.0 ~ 16.4	20	25	80.0	50	154	TPD160B ~ 164B
165-20-5	16.5 ~ 16.9	20	25	82.5	50	157	TPD165B ~ 169B
170-20-5	17.0 ~ 17.4	20	25	85.0	50	161	TPD170B ~ 174B
175-20-5	17.5 ~ 17.9	20	25	87.5	50	164	TPD175B ~ 179B
180-25-5	18.0 ~ 18.4	25	33	90.0	56	173	TPD180B ~ 184B
185-25-5	18.5 ~ 18.9	25	33	92.5	56	176	TPD185B ~ 189B
190-25-5	19.0 ~ 19.4	25	33	95.0	56	180	TPD190B ~ 194B
195-25-5	19.5 ~ 19.9	25	33	97.5	56	183	TPD195B ~ 199B
200-25-5	20.0 ~ 20.4	25	33	100.0	56	186	TPD200B ~ 204B
205-25-5	20.5 ~ 20.9	25	33	102.5	56	189	TPD205B ~ 209B
210-25-5	21.0 ~ 21.4	25	33	105.0	60	193	TPD210B ~ 214B
215-25-5	21.5 ~ 21.9	25	33	107.5	60	196	TPD215B ~ 219B
220-25-5	22.0 ~ 22.4	25	33	110.0	60	199	TPD220B ~ 224B
225-25-5	22.5 ~ 22.9	25	33	112.5	60	202	TPD225B ~ 229B
230-25-5	23.0 ~ 23.4	25	33	115.0	60	206	TPD230B ~ 234B
235-25-5	23.5 ~ 23.9	25	33	117.5	60	209	TPD235B ~ 239B
240-32-5	24.0 ~ 24.4	32	43	120.0	60	216	TPD240B ~ 244B
245-32-5	24.5 ~ 24.9	32	43	122.5	60	219	TPD245B ~ 249B
250-32-5	25.0 ~ 25.4	32	43	125.0	60	223	TPD250B ~ 254B
255-32-5	25.5 ~ 25.9	32	43	127.5	60	226	TPD255B ~ 259B
260-32-5	26.0 ~ 26.9	32	43	130.0	60	229	TPD260B ~ 269B
270-32-5	27.0 ~ 27.9	32	43	135.0	60	236	TPD270B ~ 279B
280-32-5	28.0 ~ 28.9	32	43	140.0	60	242	TPD280B ~ 289B
290-32-5	29.0 ~ 29.9	32	43	145.0	60	249	TPD290B ~ 299B
300-32-5	30.0 ~ 30.9	32	43	150.0	60	254	TPD300B ~ 309B
310-32-5	31.0 ~ 31.9	32	43	155.0	60	261	TPD310B ~ 319B
320-32-5	32.0 ~ 32.9	32	43	160.0	60	265	TPD320B ~ 329B

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. **G35**



# TPDB-8D *New*



(MM)

Обозначение	ØD	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L	СМП		
TPDB 100-16-8	10.0 ~ 10.4	16	20	80	48	145.0	TPD100B ~ 104B
105-16-8	10.5 ~ 10.9	16	20	84	48	149.0	TPD105B ~ 109B
110-16-8	11.0 ~ 11.4	16	20	88	48	153.0	TPD110B ~ 114B
115-16-8	11.5 ~ 11.9	16	20	92	48	157.0	TPD115B ~ 119B
120-16-8	12.0 ~ 12.4	16	20	96	48	162.0	TPD120B ~ 124B
125-16-8	12.5 ~ 12.9	16	20	100	48	166.5	TPD125B ~ 129B
130-16-8	13.0 ~ 13.4	16	20	104	48	172.0	TPD130B ~ 134B
135-16-8	13.5 ~ 13.9	16	20	108	48	176.5	TPD135B ~ 139B
140-16-8	14.0 ~ 14.4	16	20	112	48	181.0	TPD140B ~ 144B
145-16-8	14.5 ~ 14.9	16	20	116	48	186.5	TPD145B ~ 149B
150-20-8	15.0 ~ 15.4	20	25	120	50	193.0	TPD150B ~ 154B
155-20-8	15.5 ~ 15.9	20	25	124	50	197.5	TPD155B ~ 159B
160-20-8	16.0 ~ 16.4	20	25	128	50	202.0	TPD160B ~ 164B
165-20-8	16.5 ~ 16.9	20	25	132	50	206.5	TPD165B ~ 169B
170-20-8	17.0 ~ 17.4	20	25	136	50	212.0	TPD170B ~ 174B
175-20-8	17.5 ~ 17.9	20	25	140	50	216.5	TPD175B ~ 179B
180-25-8	18.0 ~ 18.4	25	33	144	56	227.0	TPD180B ~ 184B
185-25-8	18.5 ~ 18.9	25	33	148	56	231.5	TPD185B ~ 189B
190-25-8	19.0 ~ 19.4	25	33	152	56	237.0	TPD190B ~ 194B
195-25-8	19.5 ~ 19.9	25	33	156	56	241.5	TPD195B ~ 199B
200-25-8	20.0 ~ 20.4	25	33	160	56	246.0	TPD200B ~ 204B
205-25-8	20.5 ~ 20.9	25	33	164	56	250.5	TPD205B ~ 209B
210-25-8	21.0 ~ 21.4	25	33	168	60	256.0	TPD210B ~ 214B
215-25-8	21.5 ~ 21.9	25	33	172	60	260.5	TPD215B ~ 219B
220-25-8	22.0 ~ 22.4	25	33	176	60	265.0	TPD220B ~ 224B
225-25-8	22.5 ~ 22.9	25	33	180	60	269.5	TPD225B ~ 229B
230-25-8	23.0 ~ 23.4	25	33	184	60	275.0	TPD230B ~ 234B
235-25-8	23.5 ~ 23.9	25	33	188	60	279.5	TPD235B ~ 239B
240-32-8	24.0 ~ 24.4	32	43	192	60	288.0	TPD240B ~ 244B
245-32-8	24.5 ~ 24.9	32	43	196	60	292.5	TPD245B ~ 249B
250-32-8	25.0 ~ 25.4	32	43	200	60	298.0	TPD250B ~ 254B
255-32-8	25.5 ~ 25.9	32	43	204	60	302.5	TPD255B ~ 259B
260-32-8	26.0 ~ 26.9	32	43	208	60	307.0	TPD260B ~ 269B
270-32-8	27.0 ~ 27.9	32	43	216	60	317.0	TPD270B ~ 279B
280-32-8	28.0 ~ 28.9	32	43	224	60	326.0	TPD280B ~ 289B
290-32-8	29.0 ~ 29.9	32	43	232	60	336.0	TPD290B ~ 299B
300-32-8	30.0 ~ 30.9	32	43	240	60	344.0	TPD300B ~ 309B
310-32-8	31.0 ~ 31.9	32	43	248	60	354.0	TPD310B ~ 319B
320-32-8	32.0 ~ 32.9	32	43	256	60	361.0	TPD320B ~ 329B

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G35



Технические характеристики сверл сборных кассетных с центровочным сверлом.

# WPDC

## Сверла сборные (кассетные) с центровочным сверлом

### ▶ Система обозначения сверл

WPDC	410	40	8
<b>Тип</b>	<b>Диаметр сверла</b>	<b>Диаметр хвостовика</b>	<b>Длина рабочей части</b>
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
<b>Тип</b>	<b>Система обозначения кассет</b>	<b>Расположение кассет</b>
CWP : Картридж-WPDC	4145 : Ø41~45 450 : Ø45.0	C : Центральное P : Наружное

### ▶ Система обозначения центровочных сверл

CD	H	1035
<b>Тип</b>	<b>Отверстия для подвода СОЖ</b>	<b>Диаметр и общая длина</b>
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

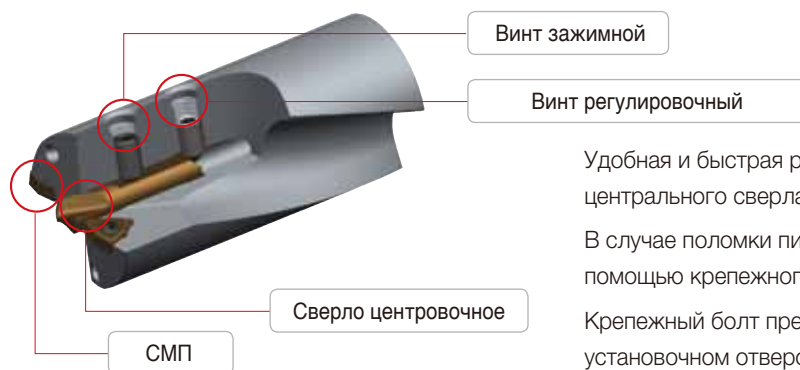
### ▶ Марка сплава сверла центровочного

PC	40H
<b>Вид покрытия</b>	<b>Состав покрытия</b>
PVD	40H : покрытие на основе TiN



## ▶ Как зажимать сверло

### особенность регулировочной система



Удобная и быстрая регулировка по высоте при установке центрального сверла

В случае поломки пилотного сверла его можно легко заменить с помощью крепежного болта.

Крепежный болт предотвращает болтанку пилотного сверла в установочном отверстии.

### зажима

1



Крепление СМП

2



Крепление кассет и СМП

3



Установка и регулировка длины рабочей части сверла винтом регулировочным

4



Затягивание винта зажимного

5



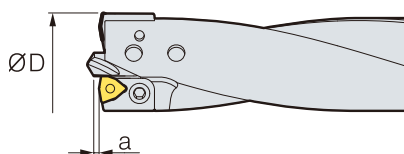
Затягивание винта регулировочного

### Предостережения

- (1) Применяйте защитные перчатки при сборке сверла.
- (2) В случае установки сверла в токарных станках сохраняйте безопасное расстояние от вращающейся заготовки.

### Установка рабочей длины сверла центровочного

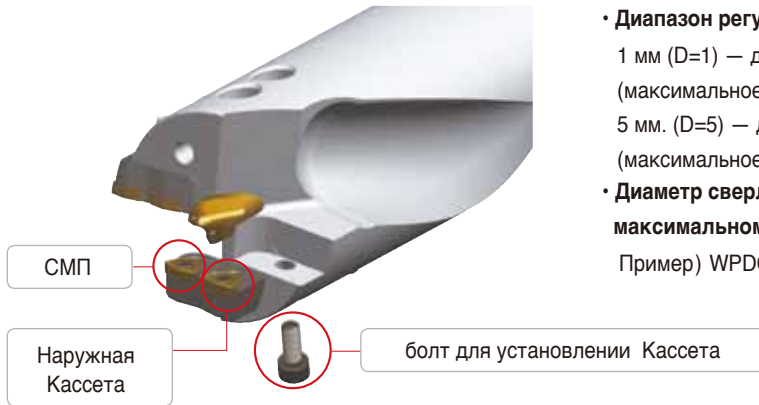
Используйте оптимальную длину рабочей части сверла. при малых значениях не обеспечивается достаточное центрирование и как следствие качество обработанной поверхности а при больших - возможно появление вибраций и снижение и стойкости сверла.



Диаметр отверстия, мм	Оптимальная длина рабочей части a, мм		
	Углеродистые стали	Легированные стали	Цветные металлы
25-30	1.2	1.0	1.5
31-40	1.5	1.3	1.8
41-50	1.8	1.5	2.2
51-59	2.2	1.8	2.5
60-75	2.5	2.0	2.8
76-80	3.0	2.5	3.5



► **Схема сборки сверл серии WPDC и NPDC**



- **Диапазон регулировки диаметров отверстий:**  
 1 мм (D=1) — для кассет сверл Ø41 Ø59  
 (максимальное смещение кассеты: =0,5)  
 5 мм. (D=5) — для кассет сверл Ø60 Ø80  
 (максимальное смещение кассеты: =2,5)
- **Диаметр сверла указанный в обозначении, соответствует его максимальному диаметру с учетом возможности регулировок**  
 Пример) WPDC6570-40-6.5 → соответствует сверлу диаметром 70мм

- Открутите наружную кассету для ее настройки на необходимый размер отверстия.
- Настройте кассету на необходимый размер.
- Установите кассету в наружное посадочное гнездо и плотно прижмите к его боковым поверхностям.
- Плотно затяните винт кассеты.

Пример) Как отрегулировать диаметра сверла для обработки отв. Ø66,0 для сверла WPDC6570-40-8  
 → Настраиваем внешнюю кассету на диаметр Ø66.0, сдвинув её на 2.0мм. (Ø70.0-Ø66.0 = 4 4/2 = 2(радиус))

► **Рекомендуемые режимы резания**

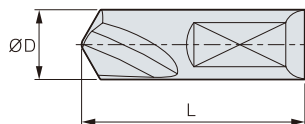
Деталь			Стружколом	Марка сплава	Vp м/мин	Подача, мм/об (длина рабочей части 5D, 6,5D, 8D) Диаметр сверла, мм						
ISO	Деталь	НВ				~Ø30	Ø31-Ø40	Ø41-Ø50	Ø51-Ø59	Ø60-Ø75	Ø76-Ø80	
P	Углеродистые стали	Среднеуглеродистые стали (~0.25%)	80~180	C21N	PC5335	190(160~220)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16	0.12~0.16
		Высокоуглеродистые стали (0.25%~)	180~280	C21N	PC5335	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	C21N	PC5335	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	C21N	PC5335	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	C21N	PC5335	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	C21N	PC5335	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	C21N	PC5335	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	C21N	PC5335	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	C21N	PC5335	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	C21N	PC5335	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	C21N	PC5335	50(70~30)	0.05~0.08	0.05~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10

## Комплектующие of WPDC Тип Сверла сборные

Обозначение	ØD	СМП			Сверло центровочное			Кассета								
		СМП	Винт	Ключ	Сверло центровочное	Винт зажимной	Винт регулировочный	Центральная	Наружная	Зажимной винт						
WPDC250-32-□	25	WCPT030204-C21N	FTKA02206	TW06S	CD0630	KHA0508	KHC0510									
WPDC260-280-32-□	26~28	WCPT040204-C21N	FTNA02555	TW07S		KHA0510										
WPDC290-300-32-□	29~30				WCPT050308-C21N	FTKA0307	TW09S	KHA0610	KHC0610							
WPDC310-350-32-□	31~35	KHA0612														
WPDC360-400-32-□	36~40	WCPT06T308-C21N	FTKA03508	TW15S	CDH1035	KHA0812	KHC0812	CWP4145C	CWP410P	BHA0510						
WPDC410-40-□	41								CWP420P							
WPDC420-40-□	42								CWP430P							
WPDC430-40-□	43								CWP440P							
WPDC440-40-□	44								CWP450P							
WPDC450-40-□	45								CWP460P							
WPDC460-40-□	46							CWP470P	BHA0512							
WPDC470-40-□	47							CWP480P								
WPDC480-40-□	48							CWP490P								
WPDC490-40-□	49							CWP500P								
WPDC500-40-□	50							WCPT080408-C21N	FTKA0411K	TW15S	CDH1238	KHA1015	KHC1016	CWP5155C	CWP510P	BHA0612
WPDC510-40-□	51														CWP520P	
WPDC520-40-□	52														CWP530P	
WPDC530-40-□	53	CWP540P														
WPDC540-40-□	54	CWP550P														
WPDC550-40-□	55	CWP5659C	CWP560P	BHA0614												
WPDC560-40-□	56		CWP570P													
WPDC570-40-□	57		CWP580P													
WPDC580-40-□	58		CWP590P													
WPDC590-40-□	59		WCPT050308-C21N		FTKA0307	TW09S	KHA1020							KHA1020	CWP6065C	CWP6065P
WPDC6065-40-□	60~65	CWP6570C		CWP6570P												
WPDC6570-40-□	65~70	CWP7075C		CWP7075P												
WPDC7075-40-□	70~75	WCPT06T308-C21N	FTKA03508	TW15S	CDH1645			CWP7580C	CWP7580T	BHA0612						
WPDC7580-40-□	75~80															

Применяемые СМП смотреть на стр. G06

## Сверло центровочное



(мм)

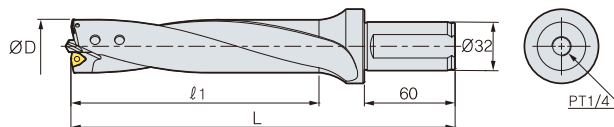
Обозначение	Марка сплава	ØD	L	Отверстие для подвода СОЖ
CD 0630	PC40H	6	30	×
CD 0835	PC40H	8	35	×
CDH 1035	PC40H	10	35	
CDH 1238	PC40H	12	38	
CDH 1645	PC40H	16	45	

• Сверло из быстрорежущей стали с покрытием на основе TiN



# WPDC-5D/6.5D/8D

Стандартный тип



Обозначение	ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное
		L	L	L	L				
WPDC 250-32-□	25	150	240	185	275	220	310	WC□T030204-C21N	CD0630
260-32-□	26	150	240	185	275	220	310	WC□T040204-C21N	
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	WC□T050308-C21N	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		

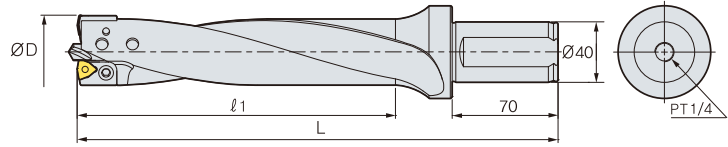
➔ Применяемые СМП смотреть на стр. **G06**

\* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра  
 Пример : сверление отверстия диаметром 32,5 мм• 6.5D → WPDC325-32-6.5



# WPDC-5D/6.5D/8D

## Кассеты с одной СМП



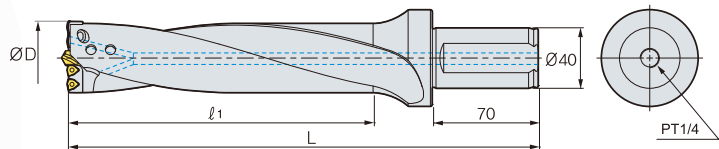
Обозначение	ØD	СМП			СМП	Сверло центровочное	Кассета				
		5D	6.5D	8D			Центральная	Наружная			
WPDC 410-40-□	41	225	330	283	388	340	445	WC□T06T308-C21N	CDH1035	CWP4145C	CWP410P
420-40-□	42	225	330	283	388	340	445				CWP420P
430-40-□	43	225	330	283	388	340	445				CWP430P
440-40-□	44	225	330	283	388	340	445				CWP440P
450-40-□	45	225	330	283	388	340	445				CWP450P
460-40-□	46	250	355	315	420	380	485			CWP4650C	CWP460P
470-40-□	47	250	355	315	420	380	485				CWP470P
480-40-□	48	250	355	315	420	380	485				CWP480P
490-40-□	49	250	355	315	420	380	485				CWP490P
500-40-□	50	250	355	315	420	380	485				CWP500P
510-40-□	51	275	380	348	453	420	525	WC□T080408-C21N	CDH1238	CWP5155C	CWP510P
520-40-□	52	275	380	348	453	420	525				CWP520P
530-40-□	53	275	380	348	453	420	525				CWP530P
540-40-□	54	275	380	348	453	420	525				CWP540P
550-40-□	55	275	380	348	453	420	525				CWP550P
560-40-□	56	300	405	380	485	460	565			CWP5659C	CWP560P
570-40-□	57	300	405	380	485	460	565				CWP570P
580-40-□	58	300	405	380	485	460	565				CWP580P
590-40-□	59	300	405	380	485	460	565				CWP590P

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G06

\* Мы можем обеспечить точный диаметр по вашему заказу  
Например) Обрабатываемое отверстие 47.5мм \* 5D WPDC475-40-5

# WPDC-5D/6.5D/8D

## Кассеты с двумя СМП



Обозначение	ØD	СМП			СМП	Сверло центровочное	Кассета				
		5D	6.5D	8D			Центральная	Наружная			
WPDC 6065-40-□	60~65	325	430	423	528	520	625	WC□T050308-C21N	CDH1238	CWP6065C	CWP6065P
6570-40-□	65~70	350	455	455	560	560	665			CWP6570C	CWP6570P
7075-40-□	70~75	375	480	488	593	600	705			CWP7075C	CWP7075P
7580-40-□	75~80	400	505	520	625	640	745	WC□T06T308-C21N	CDH1645	CWP7580C	CWP7580P

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G06

\* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра  
Пример: сверление отверстия диаметром 70,5 мм \* 6.5D WPDC705-40-6.5

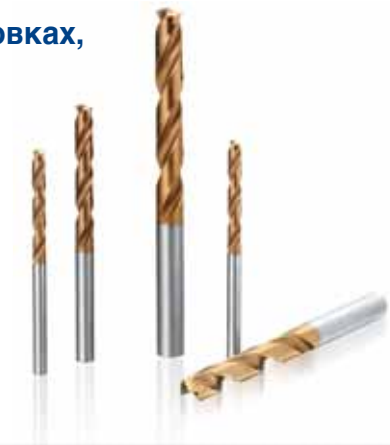




Высокоэффективное сверление отверстий в разных заготовках, в том числе автомобильные детали

# MSD Plus *New*

## Mach Solid Drill Plus



### Система кодов

Диаметр сверла(ØD)	Соотношение (L/D) 3D, 5D, 7D	Длина канавки 100 : 100мм
040 : Ø4.0	Стандартный тип	Специальный тип

**MSDP(H) 040 - 5 P - 100L - 5S**

*Специальный тип* (подчеркнуто красной пунктирной линией)

Отверстие для подвода СОЖ	Применение	Общая длина	Диаметр хвостовика
Нет : MSDP С отверстием для СОЖ : MSDPH	P : Углеродистая сталь, легированная сталь M : Нержавеющая сталь K : Чугун N : Алюминий, медный сплав	100L : 100мм	5S : Ø5

### Характеристики

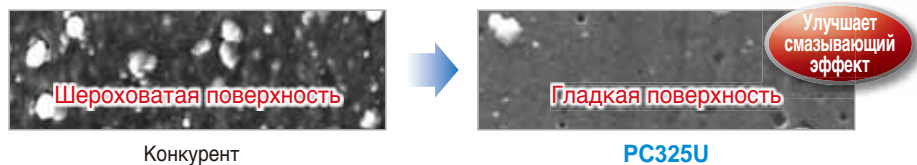
#### Новый сплав (PC325U)

Смазывающий слой повышает стойкость к налипанию на средних и высоких скоростях резания.  
Повышенная износостойкость при обработке углеродистой стали



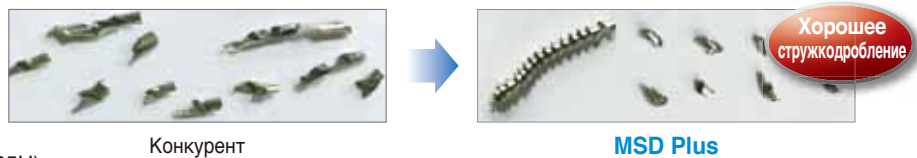
#### Верхний покрывающий слой

Повышенная стойкость к налипанию и низкие силы резания  
Снижает сопротивление трению на режущих кромках и канавке



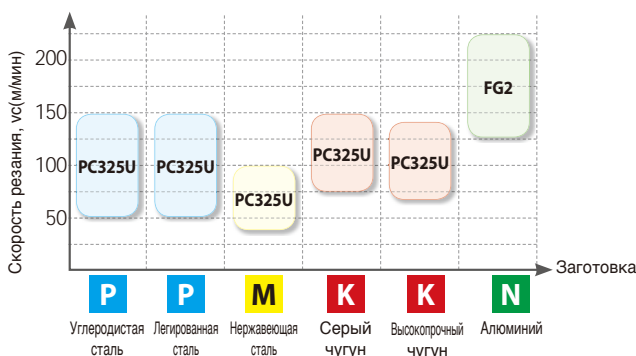
#### Стружкодробление

Заготовка : STS304  
Режимы резания :  $vc$ (м/мин) = 90  
 $fn$ (мм/об) = 0,2  
 $ap$ (мм) = 90, СОЖ



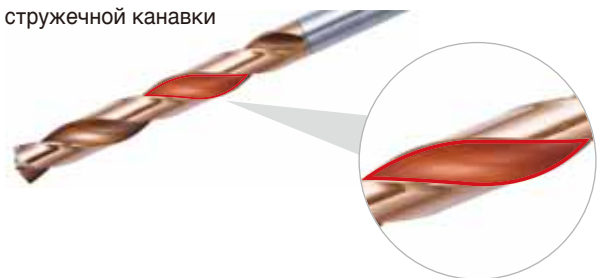
Инструменты : MSDP(H)060-5M(PC325U)

#### Область применения



#### Форма канавки

Улучшенное удаление стружки благодаря более широкой стружечной канавке



## ▶ Режущие свойства

### Деталь автомобиля

Заготовка : Сталь 45

Отверстие (шт)

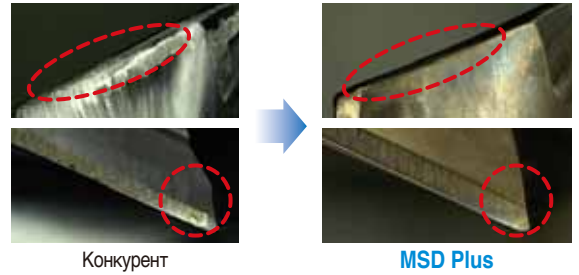
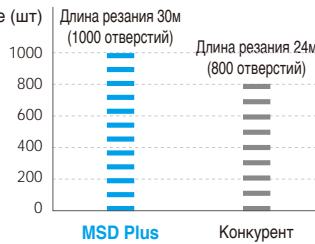
Режимы резания :  $vc(\text{м/мин}) = 124$

$f_n(\text{мм/об}) = 0.15$

$ap(\text{мм}) = 30$

Внутренний  
подвод СОЖ

Инструмент : MSDPH060-5P(PC325U)



☞ Верхний слой покрытия со смазывающим эффектом нового сплава PC325U обеспечивает максимальную стойкость к износу.

### Деталь автомобиля

Заготовка : SM53C

Отверстие (шт)

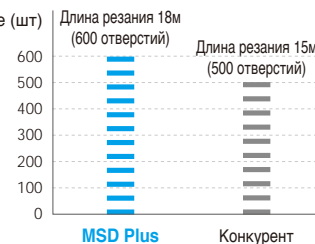
Режимы резания :  $vc(\text{м/мин}) = 60$

$f_n(\text{мм/об}) = 0.25$

$ap(\text{мм}) = 30$

Подача СОЖ  
снаружи

Инструмент : MSDP120-5P(PC325U)



☞ Специальная обработка верхнего покрывающего слоя минимизирует сопротивление трению.

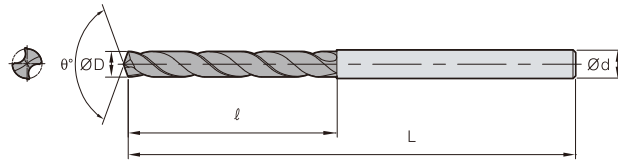
## ▶ Рекомендуемые Режимы резания

Заготовка			Сплав	vc(м/мин)	Глубина резания = 10D~25D Подача (мм/об), для сверла diam. (мм)					
ISO	Заготовка	HB			Ø2.5~Ø4.0	Ø4.1~Ø8.0	Ø8.1~Ø12.0	Ø12.1~Ø16.0	Ø16.1~Ø20.0	
P	Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80~120	PC325U	90(80~150)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
		Высокоуглеродистая сталь	Более 250	PC325U	50(40~80)	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
	Легированная сталь	Низколегированная сталь	140~260	PC325U	90(80~150)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
		Низколегированная закаленная сталь	200~400	PC325U	60(50~100)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
		Высоколегированная сталь	50~260	PC325U	50(40~80)	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
		Высоколегированная закаленная сталь	Более 250	PC325U	50(40~80)	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
M	Нержавеющая сталь	Аустенитные	135~275	PC325U	45(25~80)	0.05~0.20	0.05~0.20	0.10~0.25	0.10~0.25	0.15~0.30
		Ферритно-мартенситные	135~275	PC325U	50(30~80)	0.05~0.20	0.05~0.20	0.10~0.25	0.10~0.25	0.15~0.30
K	Чугун	Серый чугун	150~230	PC325U	100(80~150)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
		Высокопрочный чугун	160~260	PC325U	90(70~140)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
N	Алюминий	Алюминиевый сплав	30~150	FG2	150(125~220)	0.24~0.38	0.38~0.53	0.53~0.75	0.61~0.85	0.68~0.98
	Медный сплав	Медный сплав	150~160	FG2	150(125~220)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40

- Указанные выше условия резания приведены для сверления глубиной менее 5D и при использовании внутренней подачи СОЖ.
- В случае применения внешней подачи СОЖ, снижьте выше указанные подачи на 20%.



# MSDP-□ (P/M/K/N) *New*



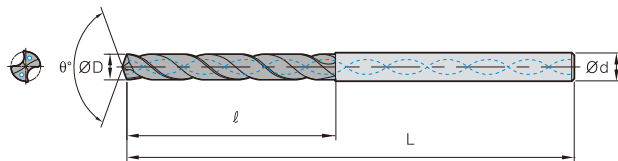
Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U			FG2
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°	135°		
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / Внешняя СОЖ			

P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			L	L	L	L		
MSDP 010 - □ P,M,K,N	1.0	3.0	6	45	12	66	-	-
011 - □ P,M,K,N	1.1	3.0	7	45	12	66	-	-
012 - □ P,M,K,N	1.2	3.0	8	45	12	66	-	-
013 - □ P,M,K,N	1.3	3.0	8	45	12	66	-	-
014 - □ P,M,K,N	1.4	3.0	9	45	12	66	-	-
015 - □ P,M,K,N	1.5	3.0	9	45	12	66	-	-
016 - □ P,M,K,N	1.6	3.0	10	45	15	66	-	-
017 - □ P,M,K,N	1.7	3.0	10	45	15	66	-	-
018 - □ P,M,K,N	1.8	3.0	11	45	15	66	-	-
019 - □ P,M,K,N	1.9	3.0	11	45	15	66	-	-
020 - □ P,M,K,N	2.0	3.0	14	53	20	66	-	-
021 - □ P,M,K,N	2.1	3.0	14	53	20	66	-	-
022 - □ P,M,K,N	2.2	3.0	14	53	20	66	-	-
023 - □ P,M,K,N	2.3	3.0	14	53	20	66	-	-
024 - □ P,M,K,N	2.4	3.0	14	53	20	66	-	-

## MSDP(H)-□ (P/M/K/N) *New*



Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U			FG2
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°	135°		
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / Внешняя СОЖ			

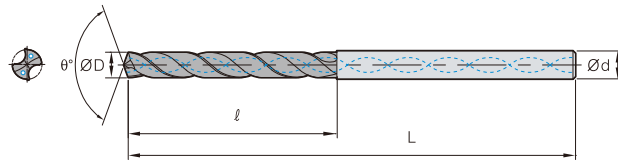
P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

(MM)

Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			L	L	L	L		
MSDP(H) 025 - □ P,M,K,N	2.5	3.0	14	53	20	66	30	70
026 - □ P,M,K,N	2.6	3.0	17	53	20	66	30	70
027 - □ P,M,K,N	2.7	3.0	17	53	20	66	30	70
028 - □ P,M,K,N	2.8	3.0	17	53	20	66	30	70
029 - □ P,M,K,N	2.9	3.0	17	53	20	66	30	70
030 - □ P,M,K,N	3.0	3.0	17	53	20	66	30	70
031 - □ P,M,K,N	3.1	4.0	20	58	28	74	30	70
032 - □ P,M,K,N	3.2	4.0	20	58	28	74	30	70
033 - □ P,M,K,N	3.3	4.0	20	58	28	74	30	70
034 - □ P,M,K,N	3.4	4.0	20	58	28	74	37.5	75
035 - □ P,M,K,N	3.5	4.0	20	58	28	74	37.5	75
036 - □ P,M,K,N	3.6	4.0	22	58	32	74	37.5	75
037 - □ P,M,K,N	3.7	4.0	22	58	32	74	37.5	75
038 - □ P,M,K,N	3.8	4.0	22	58	32	74	37.5	75
039 - □ P,M,K,N	3.9	4.0	22	58	32	74	37.5	75
040 - □ P,M,K,N	4.0	4.0	22	58	32	74	37.5	75
041 - □ P,M,K,N	4.1	5.0	24	62	36	82	37.5	75
042 - □ P,M,K,N	4.2	5.0	24	62	36	82	37.5	75
043 - □ P,M,K,N	4.3	5.0	24	62	36	82	45	85
044 - □ P,M,K,N	4.4	5.0	24	62	36	82	45	85
045 - □ P,M,K,N	4.5	5.0	24	62	36	82	45	85
046 - □ P,M,K,N	4.6	5.0	26	62	38	82	45	85
047 - □ P,M,K,N	4.7	5.0	26	62	38	82	45	85
048 - □ P,M,K,N	4.8	5.0	26	62	38	82	50	90
049 - □ P,M,K,N	4.9	5.0	26	62	38	82	50	90
050 - □ P,M,K,N	5.0	5.0	26	62	38	82	50	90
051 - □ P,M,K,N	5.1	6.0	28	66	44	82	50	90
052 - □ P,M,K,N	5.2	6.0	28	66	44	82	50	90
053 - □ P,M,K,N	5.3	6.0	28	66	44	82	50	90
054 - □ P,M,K,N	5.4	6.0	28	66	44	82	50	90
055 - □ P,M,K,N	5.5	6.0	28	66	44	82	57	97
056 - □ P,M,K,N	5.6	6.0	28	66	44	82	57	97
057 - □ P,M,K,N	5.7	6.0	28	66	44	82	57	97
058 - □ P,M,K,N	5.8	6.0	28	66	44	82	57	97
059 - □ P,M,K,N	5.9	6.0	28	66	44	82	57	97
060 - □ P,M,K,N	6.0	6.0	28	66	44	82	57	97
061 - □ P,M,K,N	6.1	7.0	34	74	50	91	66	106
062 - □ P,M,K,N	6.2	7.0	34	74	50	91	66	106
063 - □ P,M,K,N	6.3	7.0	34	74	50	91	66	106
064 - □ P,M,K,N	6.4	7.0	34	74	50	91	66	106
065 - □ P,M,K,N	6.5	7.0	34	74	50	91	66	106
066 - □ P,M,K,N	6.6	7.0	34	74	50	91	66	106
067 - □ P,M,K,N	6.7	7.0	34	74	50	91	66	106
068 - □ P,M,K,N	6.8	7.0	34	74	50	91	66	106
069 - □ P,M,K,N	6.9	7.0	34	74	50	91	76	116
070 - □ P,M,K,N	7.0	7.0	34	74	50	91	76	116
071 - □ P,M,K,N	7.1	8.0	41	79	53	91	76	116
072 - □ P,M,K,N	7.2	8.0	41	79	53	91	76	116



# MSDP(H)-□ (P/M/K/N) *New*



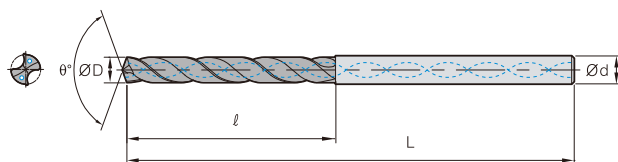
Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U			FG2
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°		135°	
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / Внешняя СОЖ			

P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			L	L	L	L		
MSDP(H) 073 - □ P,M,K,N	7.3	8.0	41	79	53	91	76	116
074 - □ P,M,K,N	7.4	8.0	41	79	53	91	76	116
075 - □ P,M,K,N	7.5	8.0	41	79	53	91	76	116
076 - □ P,M,K,N	7.6	8.0	41	79	53	91	76	116
077 - □ P,M,K,N	7.7	8.0	41	79	53	91	76	116
078 - □ P,M,K,N	7.8	8.0	41	79	53	91	76	116
079 - □ P,M,K,N	7.9	8.0	41	79	53	91	76	116
080 - □ P,M,K,N	8.0	8.0	43	84	58	98	87	131
081 - □ P,M,K,N	8.1	9.0	43	84	58	98	87	131
082 - □ P,M,K,N	8.2	9.0	43	84	58	98	87	131
083 - □ P,M,K,N	8.3	9.0	43	84	58	98	87	131
084 - □ P,M,K,N	8.4	9.0	43	84	58	98	87	131
085 - □ P,M,K,N	8.5	9.0	43	84	58	98	87	131
086 - □ P,M,K,N	8.6	9.0	43	84	58	98	87	131
087 - □ P,M,K,N	8.7	9.0	43	84	58	98	87	131
088 - □ P,M,K,N	8.8	9.0	43	84	58	98	87	131
089 - □ P,M,K,N	8.9	9.0	43	84	58	98	87	131
090 - □ P,M,K,N	9.0	9.0	43	84	58	98	87	131
091 - □ P,M,K,N	9.1	10.0	47	89	61	105	95	139
092 - □ P,M,K,N	9.2	10.0	47	89	61	105	95	139
093 - □ P,M,K,N	9.3	10.0	47	89	61	105	95	139
094 - □ P,M,K,N	9.4	10.0	47	89	61	105	95	139
095 - □ P,M,K,N	9.5	10.0	47	89	61	105	95	139
096 - □ P,M,K,N	9.6	10.0	47	89	61	105	95	139
097 - □ P,M,K,N	9.7	10.0	47	89	61	105	95	139
098 - □ P,M,K,N	9.8	10.0	47	89	61	105	95	139
099 - □ P,M,K,N	9.9	10.0	47	89	61	105	95	139
100 - □ P,M,K,N	10.0	10.0	47	89	61	105	95	139
101 - □ P,M,K,N	10.1	11.0	55	95	68	114	106	155
102 - □ P,M,K,N	10.2	11.0	55	95	68	114	106	155
103 - □ P,M,K,N	10.3	11.0	55	95	68	114	106	155
104 - □ P,M,K,N	10.4	11.0	55	95	68	114	106	155
105 - □ P,M,K,N	10.5	11.0	55	95	68	114	106	155
106 - □ P,M,K,N	10.6	11.0	55	95	68	114	106	155
107 - □ P,M,K,N	10.7	11.0	55	95	68	114	106	155
108 - □ P,M,K,N	10.8	11.0	55	95	68	114	106	155
109 - □ P,M,K,N	10.9	11.0	55	95	68	114	106	155
110 - □ P,M,K,N	11.0	11.0	55	95	68	114	106	155
111 - □ P,M,K,N	11.1	12.0	55	102	71	120	114	163
112 - □ P,M,K,N	11.2	12.0	55	102	71	120	114	163
113 - □ P,M,K,N	11.3	12.0	55	102	71	120	114	163
114 - □ P,M,K,N	11.4	12.0	55	102	71	120	114	163
115 - □ P,M,K,N	11.5	12.0	55	102	71	120	114	163
116 - □ P,M,K,N	11.6	12.0	55	102	71	120	114	163
117 - □ P,M,K,N	11.7	12.0	55	102	71	120	114	163
118 - □ P,M,K,N	11.8	12.0	55	102	71	120	114	163
119 - □ P,M,K,N	11.9	12.0	55	102	71	120	114	163
120 - □ P,M,K,N	12.0	12.0	55	102	71	120	114	163



## MSDP(H)-□ (P/M/K/N) *New*



Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U FG2			
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°	135°		
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / Внешняя СОЖ			

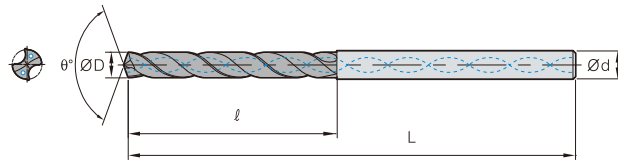
P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

(MM)

Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			L	L	L	L		
MSDP(H) 121 - □ P,M,K,N	12.1	13.0	60	107	77	124	133	182
122 - □ P,M,K,N	12.2	13.0	60	107	77	124	133	182
123 - □ P,M,K,N	12.3	13.0	60	107	77	124	133	182
124 - □ P,M,K,N	12.4	13.0	60	107	77	124	133	182
125 - □ P,M,K,N	12.5	13.0	60	107	77	124	133	182
126 - □ P,M,K,N	12.6	13.0	60	107	77	124	133	182
127 - □ P,M,K,N	12.7	13.0	60	107	77	124	133	182
128 - □ P,M,K,N	12.8	13.0	60	107	77	124	133	182
129 - □ P,M,K,N	12.9	13.0	60	107	77	124	133	182
130 - □ P,M,K,N	13.0	13.0	60	107	77	124	133	182
131 - □ P,M,K,N	13.1	14.0	62	107	80	133	133	182
132 - □ P,M,K,N	13.2	14.0	62	107	80	133	133	182
133 - □ P,M,K,N	13.3	14.0	62	107	80	133	133	182
134 - □ P,M,K,N	13.4	14.0	62	107	80	133	133	182
135 - □ P,M,K,N	13.5	14.0	62	107	80	133	133	182
136 - □ P,M,K,N	13.6	14.0	62	107	80	133	133	182
137 - □ P,M,K,N	13.7	14.0	62	107	80	133	133	182
138 - □ P,M,K,N	13.8	14.0	62	107	80	133	133	182
139 - □ P,M,K,N	13.9	14.0	62	107	80	133	133	182
140 - □ P,M,K,N	14.0	14.0	62	107	80	133	133	182
141 - □ P,M,K,N	14.1	15.0	65	115	85	143	152	204
142 - □ P,M,K,N	14.2	15.0	65	115	85	143	152	204
143 - □ P,M,K,N	14.3	15.0	65	115	85	143	152	204
144 - □ P,M,K,N	14.4	15.0	65	115	85	143	152	204
145 - □ P,M,K,N	14.5	15.0	65	115	85	143	152	204
146 - □ P,M,K,N	14.6	15.0	65	115	85	143	152	204
147 - □ P,M,K,N	14.7	15.0	65	115	85	143	152	204
148 - □ P,M,K,N	14.8	15.0	65	115	85	143	152	204
149 - □ P,M,K,N	14.9	15.0	65	115	85	143	152	204
150 - □ P,M,K,N	15.0	15.0	65	115	85	143	152	204
151 - □ P,M,K,N	15.1	16.0	68	115	88	143	152	204
152 - □ P,M,K,N	15.2	16.0	68	115	88	143	152	204
153 - □ P,M,K,N	15.3	16.0	68	115	88	143	152	204
154 - □ P,M,K,N	15.4	16.0	68	115	88	143	152	204
155 - □ P,M,K,N	15.5	16.0	68	115	88	143	152	204
156 - □ P,M,K,N	15.6	16.0	68	115	88	143	152	204
157 - □ P,M,K,N	15.7	16.0	68	115	88	143	152	204
158 - □ P,M,K,N	15.8	16.0	68	115	88	143	152	204
159 - □ P,M,K,N	15.9	16.0	68	115	88	143	152	204
160 - □ P,M,K,N	16.0	16.0	68	115	88	143	152	204
161 - □ P,M,K,N	16.1	17.0	73	123	93	153	171	223
162 - □ P,M,K,N	16.2	17.0	73	123	93	153	171	223
163 - □ P,M,K,N	16.3	17.0	73	123	93	153	171	223
164 - □ P,M,K,N	16.4	17.0	73	123	93	153	171	223
165 - □ P,M,K,N	16.5	17.0	73	123	93	153	171	223
166 - □ P,M,K,N	16.6	17.0	73	123	93	153	171	223
167 - □ P,M,K,N	16.7	17.0	73	123	93	153	171	223
168 - □ P,M,K,N	16.8	17.0	73	123	93	153	171	223



# MSDP(H)-□ (P/M/K/N) *New*



Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U		FG2	
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°		135°	
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / Внешняя СОЖ			

P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			L	L	L	L		
MSDP(H) 169 - □ P,M,K,N	16.9	17.0	73	123	93	153	171	223
170 - □ P,M,K,N	17.0	17.0	73	123	93	153	171	223
171 - □ P,M,K,N	17.1	18.0	73	123	98	153	171	223
172 - □ P,M,K,N	17.2	18.0	73	123	98	153	171	223
173 - □ P,M,K,N	17.3	18.0	73	123	98	153	171	223
174 - □ P,M,K,N	17.4	18.0	73	123	98	153	171	223
175 - □ P,M,K,N	17.5	18.0	73	123	98	153	171	223
176 - □ P,M,K,N	17.6	18.0	73	123	98	153	171	223
177 - □ P,M,K,N	17.7	18.0	73	123	98	153	171	223
178 - □ P,M,K,N	17.8	18.0	73	123	98	153	171	223
179 - □ P,M,K,N	17.9	18.0	73	123	98	153	171	223
180 - □ P,M,K,N	18.0	18.0	73	123	98	153	171	223
181 - □ P,M,K,N	18.1	19.0	79	131	103	153	190	244
182 - □ P,M,K,N	18.2	19.0	79	131	103	153	190	244
183 - □ P,M,K,N	18.3	19.0	79	131	103	153	190	244
184 - □ P,M,K,N	18.4	19.0	79	131	103	153	190	244
185 - □ P,M,K,N	18.5	19.0	79	131	103	153	190	244
186 - □ P,M,K,N	18.6	19.0	79	131	103	153	190	244
187 - □ P,M,K,N	18.7	19.0	79	131	103	153	190	244
188 - □ P,M,K,N	18.8	19.0	79	131	103	153	190	244
189 - □ P,M,K,N	18.9	19.0	79	131	103	153	190	244
190 - □ P,M,K,N	19.0	19.0	79	131	103	153	190	244
191 - □ P,M,K,N	19.1	20.0	79	131	107	153	190	244
192 - □ P,M,K,N	19.2	20.0	79	131	107	153	190	244
193 - □ P,M,K,N	19.3	20.0	79	131	107	153	190	244
194 - □ P,M,K,N	19.4	20.0	79	131	107	153	190	244
195 - □ P,M,K,N	19.5	20.0	79	131	107	153	190	244
196 - □ P,M,K,N	19.6	20.0	79	131	107	153	190	244
197 - □ P,M,K,N	19.7	20.0	79	131	107	153	190	244
198 - □ P,M,K,N	19.8	20.0	79	131	107	153	190	244
199 - □ P,M,K,N	19.9	20.0	79	131	107	153	190	244
200 - □ P,M,K,N	20.0	20.0	79	131	107	153	190	244





Широкий диапазон применения сверл серии MSD и MSDH

## Mach Solid 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, нержавеющих сталей, чугунов. Низкие силы резания, ультра-мелкозернистая основа, покрытие K-Black.
- K : Обработка чугунов  
Ковкие чугуны, серые чугуны и т.д.  
Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).
- M : Обработка нержавеющих сталей  
Уменьшение вероятности наростообразования и налипания стружки на режущую кромку.  
Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).
- N : Обработка алюминия и 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 и налипанию стружки.
- Специальная обработка поверхностей перед нанесением покрытия  
→ увеличение силы сцепления покрытия и поверхности.

## ▶ Длина сверла

### Выбор длины сверл (L: длина сверла, D: диаметр сверла)



MSD□□□-7P



MSD□□□-5P



MSD□□□-3P

Сверла 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

<b>P</b>	Углеродистые, легированные стали, нержавеющие стали, чугуны
<b>M</b>	Нержавеющие стали
<b>K</b>	Чугуны, алюминии
<b>N</b>	Алюминии, бронзы
<b>ND</b>	Цветные металлы

## ▶ Расчетные формулы

$$V_p = \frac{\pi D n}{1000} \text{ м/мин}, \quad f_n = \frac{v_f}{n} \text{ мм/об} \quad \left[ n = \frac{v_c \times 1000}{\pi D} \text{ об/мин}, \quad v_f = f_n \times n \text{ мм/мин} \right]$$

n : Частота вращения, об/мин

v<sub>f</sub> : Подача, мм/мин

D : Диаметр сверла, мм

V<sub>p</sub> : Скорость резания, м/мин

f<sub>n</sub> : Подача, мм/об

π : 3.1416

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

### Сверла цельные без отверстий для подвода СОЖ [MSD○○○-□P,М,К]

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,М,К]

Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Vp, м/мин	Ø2.5~ Ø4.0	Ø4.1~ Ø8.0	Ø8.1~ Ø12.0	Ø12.1~ Ø16.0	Ø16.1~ Ø20.0
			Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об
Стали низко и среднеуглеродистые, низколегированные (Твердость ниже HRC25)	SCM440	60~140	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.30~0.40
	SM45C	60~140	0.15~0.30	0.15~0.30	0.20~0.30	0.25~0.35	0.30~0.40
Стали высокоуглеродистые, высоколегированные (Твердость выше HRC25)	STD11	40~80	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
Стали нержавеющие	STS	25~80	0.05~0.20	0.05~0.20	0.10~0.25	0.10~0.25	0.15~0.30
Чугуны	GC	55~155	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.25~0.40
	GCD	55~145	0.10~0.35	0.10~0.35	0.20~0.35	0.25~0.35	0.25~0.40

примечание)

1. Выбирайте режимы резания с учетом мощности шпинделя, материала, состояния поверхности и жесткости закрепления заготовки.
2. Применяйте пошаговую подачу для сверления глубоких отверстий при глубине сверления каждого шага порядка 1,5D.
3. Для достижения достаточной жесткости закрепления сверла обеспечьте фиксацию хвостовика на длине не менее 3D.
4. Для сверл с отверстиями для подвода СОЖ обеспечьте давление подачи СОЖ 3=5 кг/м<sup>2</sup>, с расходом 2=5 л/мин.

### Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ без покрытия○○○-□N

Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Ø2.5~ Ø4.0		Ø5.1~ Ø10.0		Ø10.1~ Ø16.0		Ø16.1~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	Легированные стали (Al6061)	60~100	0.20~0.35	90~100	0.30~0.40	100~120	0.30~0.40	100~120	0.30~0.45
	Литье под давлением (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(Cu100)		60~80	0.08~0.15	60~100	0.10~0.20	80~100	0.10~0.25	80~100	0.10~0.25

### Mach Drills : C с внутренним подводом СОЖ [MSDH ND] покрытие DLC

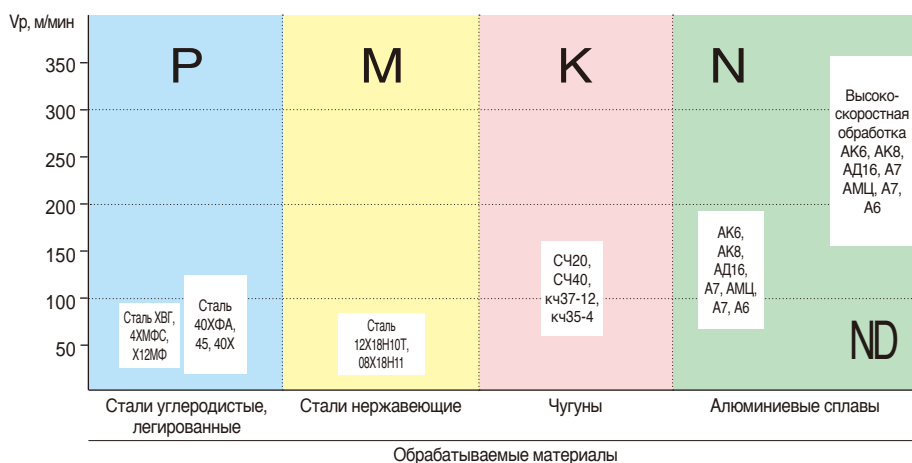
Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Ø2.5~ Ø4.0		Ø5.1~ Ø10.0		Ø10.1~ Ø16.0		Ø16.1~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Aluminum	Легированные стали(Al6061)	80~160	0.08~0.30	80~180	0.12~0.35	80~180	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45
	Литье под давлением (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(Cu100)		80~160	0.08~0.15	80~180	0.10~0.20	80~180	0.10~0.25	80~200	0.10~0.25

Примечание : соблюдайте рекомендации по выбору режимов резания. Это повысит производительность обработки.

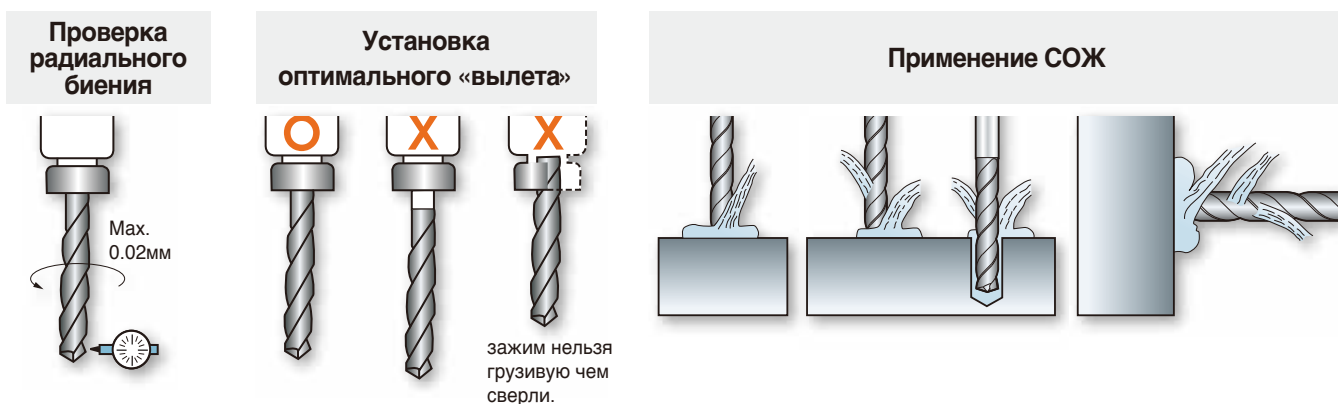
Несоблюдение режимов резания может привести к быстрому износу или поломке инструмента.



## ▶ Рекомендуемая скорость резания



## ▶ Установка сверл



## ▶ Повышение эффективности обработки

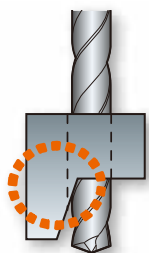
### Повышение жесткости инструмента



Выбирайте сверла с уменьшенной длиной рабочей части

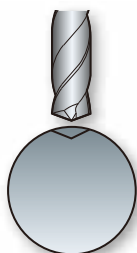
### Технология сверления типовых поверхностей

#### Ступенчатая поверхность



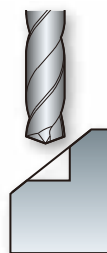
На «выходе» сверла уменьшите подачу в 2 раза

#### Круглая поверхность



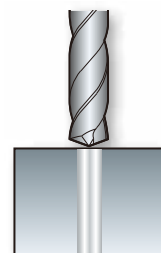
Предварительно сверлить центровочное отверстие

#### Наклонная поверхность



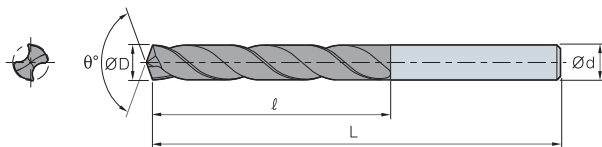
Предварительно фрезеровать «технологический уступ»

#### Отверстие (Рассверливание)



Не рекомендуется

# MSD-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Сплав	PC205F			FG2
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		
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

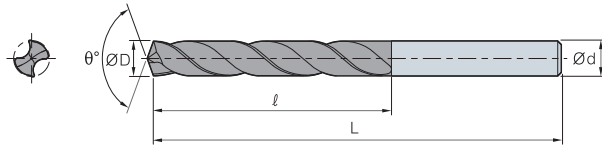
Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

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
Сплав	PC205F			FG2
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

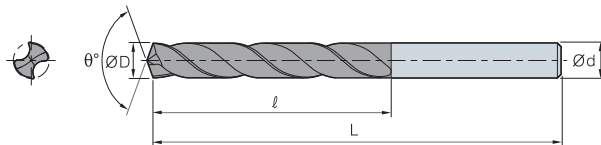
Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			L	L	L	L		
MSD 069-□P,M,K,N	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
070-□P,M,K,N	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
071-□P,M,K,N	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
072-□P,M,K,N	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
073-□P,M,K,N	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
074-□P,M,K,N	7.4	8.0	45	90	60	110	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
Сплав	PC205F			FG2
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			
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) x длина рабочей части - общая длина L x диаметр хвостовика S

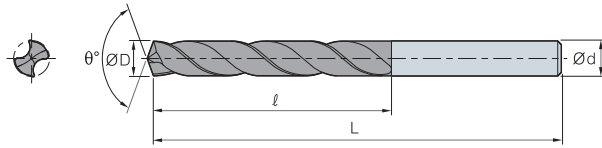
Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P x 60 - 80L x 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M x 60 - 80L x 11S





# MSD-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Сплав	PC205F		K	FG2
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

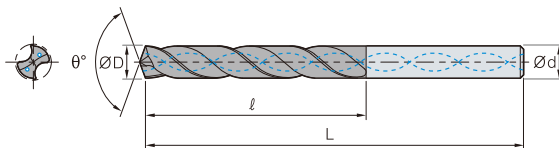
Обозначение	ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			L	L	L	L		
MSD 157-□P,M,K,N	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210
158-□P,M,K,N	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210
159-□P,M,K,N	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210
160-□P,M,K,N	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210
161-□P,M,K,N	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220
162-□P,M,K,N	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
Сплав	PC205F			FG2	PD3000-1
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		
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

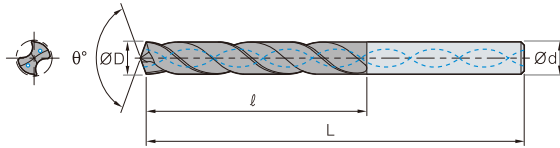
Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) x длина рабочей части - общая длина L x диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P x 60 - 80L x 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 x 60 - 80L x 11S



# MSDH-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Сплав	PC205F			FG2	PD3000-1
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		
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

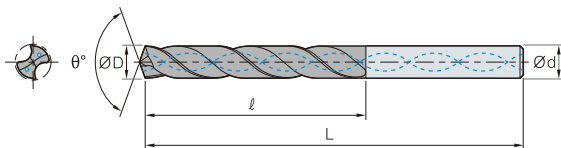
Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

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
Сплав	PC205F			FG2	PD3000-1
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		
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

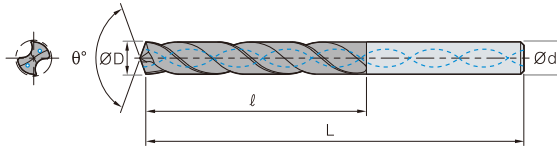
Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

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
Сплав	PC205F			FG2	PD3000-1
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		
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

Высокоточный результат при сверлении глубоких отверстий

## MLD Plus *New*

### Mach Solid Drill Plus



#### Система обозначения

0600 : Ø6.00 <b>Диаметр сверла(ØD)</b>	Соотношение(L/D) 10D, 15D, 20D, 25D <b>Стандартный тип</b>	Длина канавки 100 : 100мм <b>Специальный тип</b>
---	--	--

**MLD 0600N - 10 P - 100L - 10S**

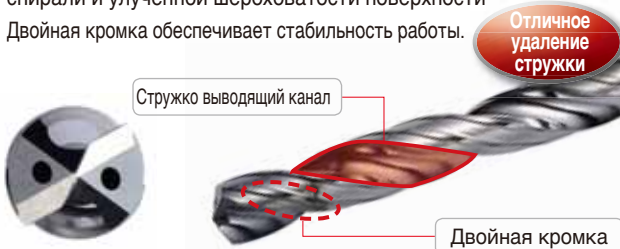
**Специальный тип** (обозначения 10 P, 100L, 10S)

<b>Mach Long Solid Drill Plus (MLD Plus)</b>	<b>Применение</b> P : Углеродистая сталь, легированная сталь K : Чугун N : Алюминий, медный сплав	<b>Общая длина</b> 100L : 100мм	<b>Диаметр хвостовика</b> 10S : Ø10
--	--	------------------------------------	--

#### Характеристики

##### Режущая кромка и форма канавки

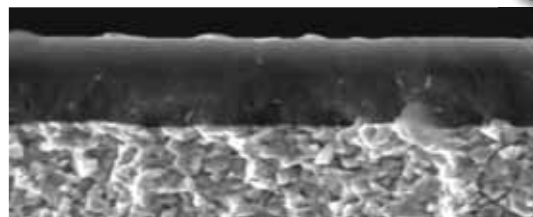
Прямая режущая кромка обеспечивает высокую жесткость. Отличное удаление стружки благодаря глубокому карману спирали и улучшенной шероховатости поверхности. Двойная кромка обеспечивает стабильность работы.



Форма режущей кромки

##### Новый сплав (PC315G)

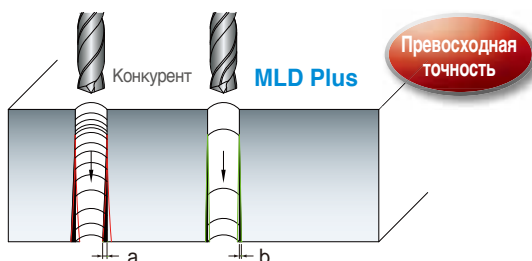
Ультра мелкозернистая основа и новое покрытие. Покрытие со смазывающим эффектом улучшает удаление стружки и снижает сопротивление трению. Более долгий срок службы инструмента благодаря повышенной стойкости к износу.



PC315G

##### Уровень точности обработки

<p>Повышенная точность обработки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уменьшается конусность отверстия</li> <li>- Низкая шероховатость отверстия</li> <li>- Высокая повторяемость размера отверстий</li> </ul>	<p>Улучшенная форма заточки перемычки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точная соосность</li> </ul>
--	--

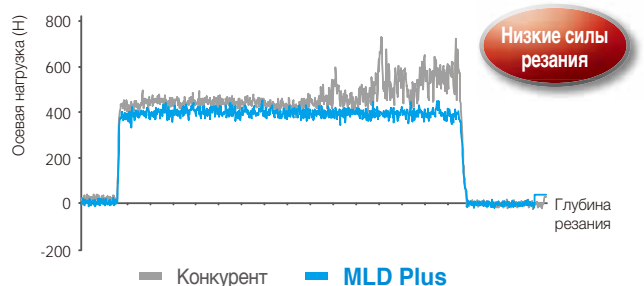


Малая конусность отверстия по сравнению с конкурентами (a > b)

##### Силы резания

**Заготовка** : Сталь 45  
**Режимы резания** : Диаметр сверла(мм) = Ø6.0, vc(м/мин) = 70  
 fn(мм/об) = 0.12, ap(мм) = 60, СОЖ

**Инструменты** : MLD0600N-20P



## Производительность резания

### Деталь автомобиля

Заготовка : Сталь 45

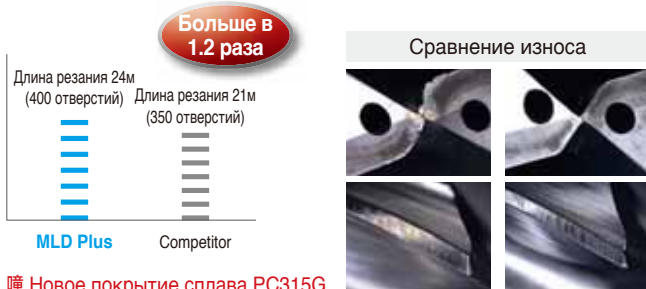
Режимы резания :  $vc(м/мин)=70$

$fn(мм/об) = 0.12$

$ap(мм) = 60$

Внутренняя подача СОЖ

Инструменты : MLD0400N-20P (PC315G)



Новое покрытие сплава PC315G повысила износоустойчивость при обработке материалов из углеродистой стали.

Конкурент

MLD Plus

### Деталь автомобиля

Заготовка : Сталь 40XM

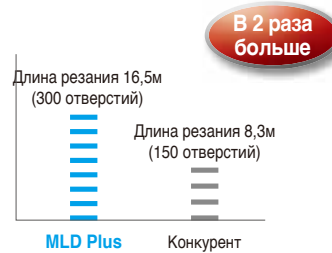
Режимы резания :  $vc(м/мин)=70$

$fn(мм/об) = 0.12$

$ap(мм) = 55$

Внутренняя подача СОЖ (MQL)

Инструменты : MLD0570N-15P (PC315G)

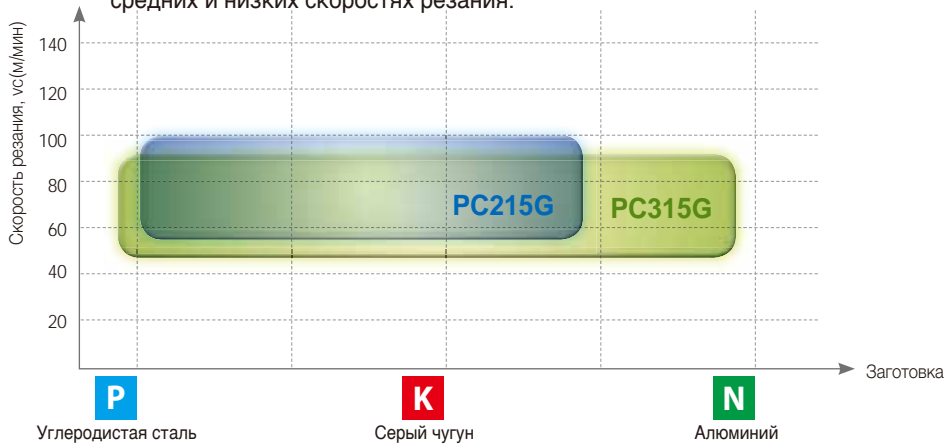


Двойная режущая кромка повышает стабильность и точность обработки.

## Область применения

**PC215G** - Отличный результат при обработке чугуна и легированной стали на высоких скоростях

**PC315G** - универсальный сплав, отлично подходящий для обработки углеродистой стали, чугуна и т.п. материалов на средних и низких скоростях резания.

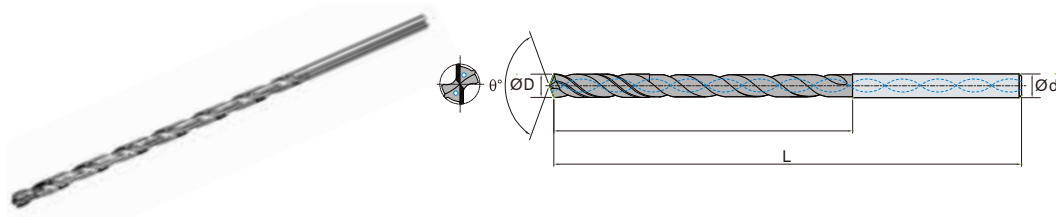


## Рекомендуемые режимы резания

Заготовка			Сплав рекомендуемые	Скорость резания $vc(м/мин)$	Глубина резания = 10D~25D Подача (мм/об), для сверла диам. (мм)		
ISO	Заготовка	НВ			Ø3.0~Ø5.0	Ø5.1~Ø8.0	Ø8.1~Ø10.0
P	Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	PC315G	80(60~90)	0.10~0.15	0.15~0.20	0.20~0.25
		Высокоуглеродистая сталь	PC315G	70(60~80)	0.10~0.15	0.15~0.20	0.20~0.25
	Легированная сталь	Низколегированная сталь	PC215G	80(60~90)	0.10~0.15	0.12~0.17	0.15~0.20
		Высоколегированная сталь	PC215G	70(60~80)	0.08~0.15	0.10~0.15	0.15~0.20
K	Чугун	Серый чугун	PC215G	80(60~100)	0.10~0.20	0.15~0.20	0.15~0.20
		Высокопрочный чугун	PC215G	70(60~80)	0.10~0.20	0.15~0.20	0.15~0.20
N	Алюминий	Алюминиевый сплав	FG2	120(100~150)	0.12~0.17	0.15~0.20	0.20~0.25
	Медный сплав	Медный сплав	FG2	120(100~150)	0.12~0.17	0.15~0.20	0.20~0.25



## MLD-□□ (P/K/N) *New*



Terminology	P	K	N
Сплав	PC215G PC315G		FG2
Точность (диаметр сверла)	h7		
Точность (диаметр хвостовика)	h6		
Угол при вершине	135°		
Угол подъема спирали	30°		
Перемычка	Тип X		
Охлаждение	Внутренний подвод СОЖ		

P Сталь K Чугун N Цветные металлы

(мм)

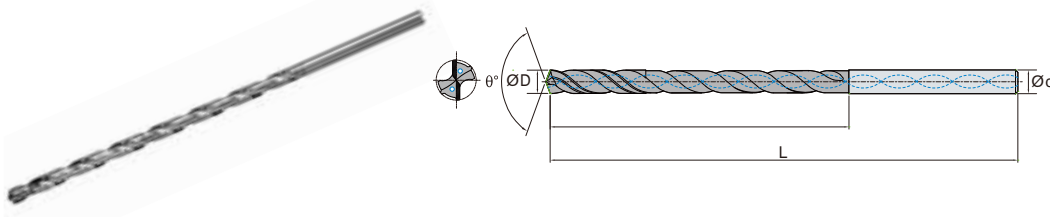
Обозначение	ØD	Ød	10D		15D		20D		25D	
			L	L	L	L	L	L		
MLD 0300N-□□P,K,N	3.0	3.0	40	90	55	105	70	120	-	-
0310N-□□P,K,N	3.1	4.0	45	100	60	125	80	140	-	-
0320N-□□P,K,N	3.2	4.0	45	100	60	125	80	140	-	-
0330N-□□P,K,N	3.3	4.0	45	100	60	125	80	140	-	-
0340N-□□P,K,N	3.4	4.0	50	100	65	125	85	140	-	-
0350N-□□P,K,N	3.5	4.0	50	100	65	125	85	140	-	-
0360N-□□P,K,N	3.6	4.0	50	100	65	125	85	140	-	-
0370N-□□P,K,N	3.7	4.0	50	100	65	125	85	140	-	-
0380N-□□P,K,N	3.8	4.0	50	100	75	125	90	140	-	-
0390N-□□P,K,N	3.9	4.0	50	100	75	125	90	140	-	-
0400N-□□P,K,N	4.0	4.0	50	100	75	125	90	140	115	165
0410N-□□P,K,N	4.1	5.0	55	115	75	140	100	165	120	190
0420N-□□P,K,N	4.2	5.0	55	115	75	140	100	165	120	190
0430N-□□P,K,N	4.3	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
0440N-□□P,K,N	4.4	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
0450N-□□P,K,N	4.5	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
0460N-□□P,K,N	4.6	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
0470N-□□P,K,N	4.7	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
0480N-□□P,K,N	4.8	5.0	65	115	90	140	115	165	140	190
0490N-□□P,K,N	4.9	5.0	65	115	90	140	115	165	140	190



## MLD-□□ (P/K/N) *New*

Terminology	P	K	N
Сплав	PC215G PC315G		FG2
Точность (диаметр сверла)	h7		
Точность (диаметр хвостовика)	h6		
Угол при вершине	135°		
Угол подъема спирали	30°		
Передача	Тип X		
Охлаждение	Внутренний подвод СОЖ		

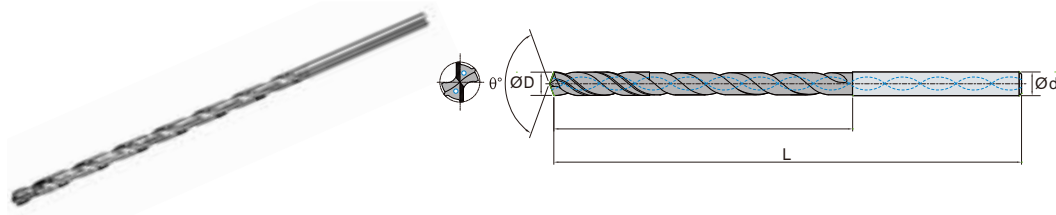
P Сталь K Чугун N Цветные металлы



(mm)

Обозначение	ØD	Ød	10D		15D		20D		25D	
			L	L	L	L	L	L		
MLD 0500N-□□P,K,N	5.0	5.0	65	115	90	140	115	165	140	190
0510N-□□P,K,N	5.1	6.0	70	128	95	160	120	190	150	220
0520N-□□P,K,N	5.2	6.0	70	128	95	160	120	190	150	220
0530N-□□P,K,N	5.3	6.0	70	128	95	160	120	190	150	220
0540N-□□P,K,N	5.4	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
0550N-□□P,K,N	5.5	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
0560N-□□P,K,N	5.6	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
0570N-□□P,K,N	5.7	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
0580N-□□P,K,N	5.8	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
0590N-□□P,K,N	5.9	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
0600N-□□P,K,N	6.0	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
0610N-□□P,K,N	6.1	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
0620N-□□P,K,N	6.2	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
0630N-□□P,K,N	6.3	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
0640N-□□P,K,N	6.4	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
0650N-□□P,K,N	6.5	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
0660N-□□P,K,N	6.6	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
0670N-□□P,K,N	6.7	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
0680N-□□P,K,N	6.8	7.0	90	140	125	175	160	210	200	250
0690N-□□P,K,N	6.9	7.0	90	140	125	175	160	210	200	250

## MLD-□□ (P/K/N) *New*



Terminology	P	K	N
Сплав	PC215G PC315G		FG2
Точность (диаметр сверла)	h7		
Точность (диаметр восточника)	h6		
Угол при вершине	135°		
Угол подъема спирали	30°		
Перемычка	Тип X		
Охлаждение	Внутренний подвод СОЖ		

P Сталь K Чугун N Цветные металлы

(mm)

Обозначение	ØD	Ød	10D		15D		20D		25D	
			L	L	L	L	L	L		
MLD 0700N-□□P,K,N	7.0	7.0	90	140	125	175	160	210	200	250
0710N-□□P,K,N	7.1	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
0720N-□□P,K,N	7.2	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
0730N-□□P,K,N	7.3	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
0740N-□□P,K,N	7.4	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
0750N-□□P,K,N	7.5	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
0760N-□□P,K,N	7.6	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
0770N-□□P,K,N	7.7	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
0780N-□□P,K,N	7.8	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
0790N-□□P,K,N	7.9	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
0800N-□□P,K,N	8.0	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
0810N-□□P,K,N	8.1	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
0820N-□□P,K,N	8.2	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
0830N-□□P,K,N	8.3	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
0840N-□□P,K,N	8.4	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
0850N-□□P,K,N	8.5	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
0860N-□□P,K,N	8.6	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
0870N-□□P,K,N	8.7	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
0880N-□□P,K,N	8.8	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
0890N-□□P,K,N	8.9	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
0900N-□□P,K,N	9.0	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
0910N-□□P,K,N	9.1	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
0920N-□□P,K,N	9.2	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
0930N-□□P,K,N	9.3	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
0940N-□□P,K,N	9.4	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
0950N-□□P,K,N	9.5	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
0960N-□□P,K,N	9.6	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-
0970N-□□P,K,N	9.7	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-
0980N-□□P,K,N	9.8	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-
0990N-□□P,K,N	9.9	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-
1000N-□□P,K,N	10.0	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-



## Высокая эффективность сверления глубоких отверстий

# Mach Long Solid Drill

- Сверление глубоких отверстий до 20D без применения пошаговой подачи.
- Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.
- Специальная геометрия стружечных канавок способствует улучшению отвода стружки.
- Высокая жесткость конструкции исключает потерю устойчивости сверл в процессе обработки при рекомендуемых режимах резания.
- Высокая теплостойкость за счет применения покрытия на основе TiAlN.
- Лучшее качество обработанной поверхности достигается при применении системы подвода СОЖ в виде масляного тумана высокого давления (МТВД)
- Высокая стойкость инструмента.



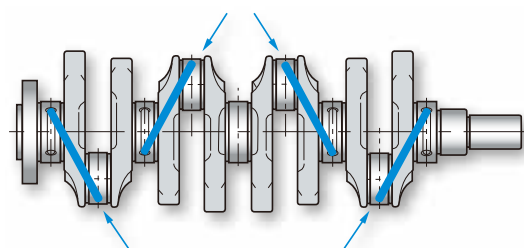
### ► Система обозначения сверл

**Специальный тип**

MLD(P) 1200 – 10 – 100L × 11S

Тип	Диаметр сверла	MLDP	Общая длина	Диаметр хвостовика
Mach Long Drill : MLD Pilot Drills For MLD : MLDP	1200=Ø12.00	Длина рабочей части 10 = 10мм	100L : 100мм	11S : Ø11
		<b>MLD</b> Глубина сверления 10 = D X 10		

### ► Типовое применение сверл серии Mach Long Drills



Сверление отверстий под смазку (h=20D) в коленвале

### Назначение сверл удлиненных серии Mach Long Drill

- Сверление наклонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление фасонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление глубоких отверстий  
→ более 15D

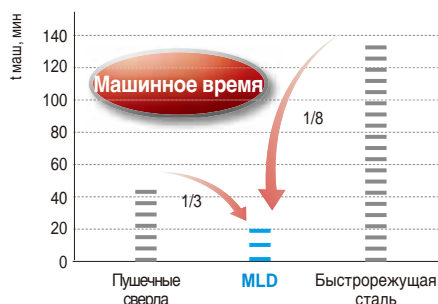
### Преимущества серии MLD

- Повышение производительности за счет уменьшения машинного ремени.
- Отсутствие необходимости 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

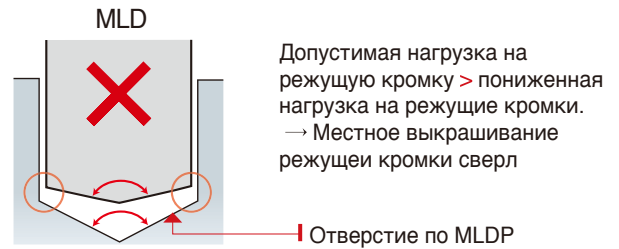
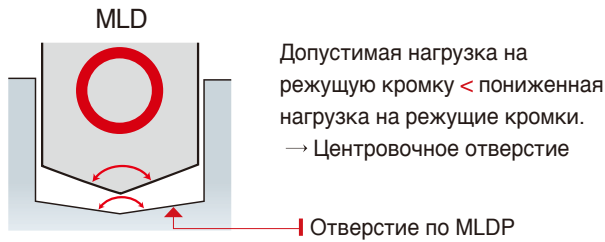


### Преимущества сверл серии MLD

- 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

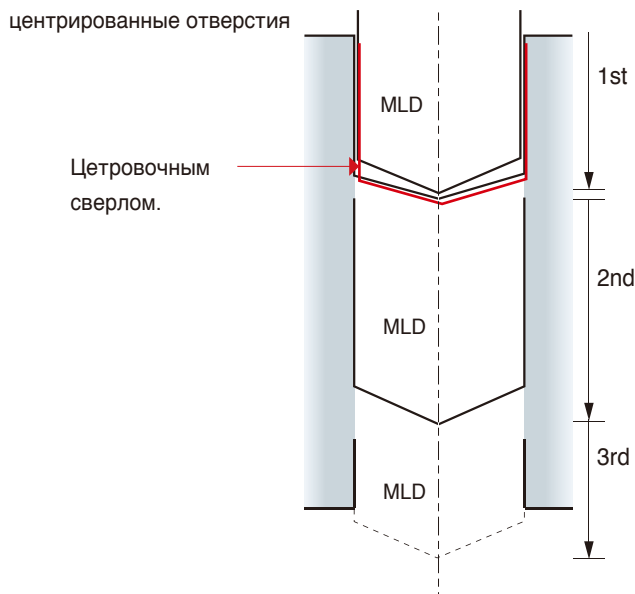
### Применение сверл серии MLD & MLDP после предварительно центрированных отверстий



**Большой угол заточки Пилотного сверла :  
Стабильные условия**

**Малый угол заточки Пилотного сверла :  
Неблагоприятные условия**

### Рекомендации по применению сверл серии MLD



Центрированные отверстия центровочным сверлом.

V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.

- $V_p$ , м/мин = нормальный
- $S_{об}$ , мм/об = нормальный

2 сверлом серии MLD для глубоких отверстиях.

- $V = 15$  мм/мин
- $S = 0,5$  мм/об

2 сверление отверстия сверлом серии MLD.

V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.

- $V_p$ , м/мин = нормальный
- $S_{об}$ , мм/об = нормальный

3 выход сверла из зоны резания.

V выбирать согласно стандартным рекомендациям.

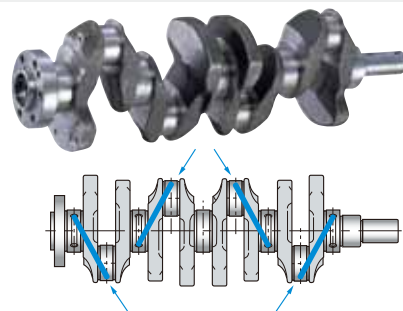
S уменьшить в два раза.

- $V_p$ , м/мин = нормальный
  - $S_{об}$ , мм/об = нормальный
- Подача / 2

## Результаты испытаний:

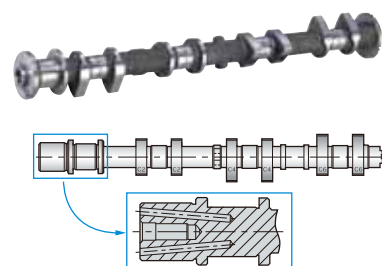
### Деталь автомобиля

<b>Заготовка</b>	коленвал (сталь 40ХФА, HB255~330)
<b>Режимы резания</b>	$V = 70$ м/мин $S = 0,18$ мм/об. масляный туман Q (30 л/час) давление воздуха 0.7 МПа.
<b>Сверло</b>	MLD 600922A ( $\varnothing 6$ мм, глубина сверления 18D)
<b>Станок</b>	горизонтально-фрезерный
<b>Стойкость</b>	1000 отверстий, 105 м..

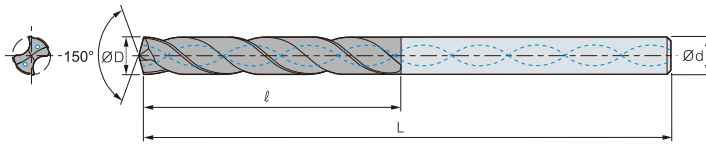


### Деталь автомобиля

<b>Заготовка</b>	распределительный вал (СЧ25)
<b>Режимы резания</b>	$V = 63$ м/мин $S = 0,1$ мм/об Растворимая в воде смазочно-охлаждающая жидкость (Зжк/см2, 2л/мин)
<b>Сверло</b>	MLD 400922A ( $\varnothing 4$ мм, глубина сверления 16D)
<b>Станок</b>	фрезерный.
<b>Стойкость</b>	4400 отверстий, 207 м.



## MLDP (Mach Pilot Drills with oil hole)



Сплав	PC205F
Точность диаметра рабочей части	h6
Угол подъема винтовой канавки	h6
Точность диаметра хвостовика	150°
Двойной угол в плане	30°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний

(мм)

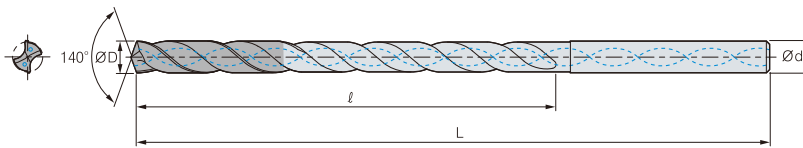
Обозначение	ØD	Ød	5 ( / ØD = 5)		7 ( / ØD = 7)	
			L	L	L	L
MLDP 0300-□	3.0	3.0	25	70	30	75
0400-□	4.0	4.0	34	80	40	86
0500-□	5.0	5.0	43	90	50	97
0600-□	6.0	6.0	48	96	60	108
0700-□	7.0	7.0	56	105	70	120
0800-□	8.0	8.0	60	110	80	130
0900-□	9.0	9.0	72	125	90	143
1000-□	10.0	10.0	75	129	95	150

Инструменты на заказ : MLDP□□□□ × Рабочая длина - Общая длина L × Диаметр хвостовика S

Пример: 1) Диаметр сверления : Ø5,8мм, Рабочая длина : 50мм, Общая длина : 100мм, MLDP0580 × 50-100L × 6S

Необходимо учитывать то, что пилотное сверло MLDP и сверхдлинное сверло MLD являются частью одного комплекта.

## MLD (Mach long Drills)



Сплав	PC205F
Точность диаметра рабочей части	h7
Угол подъема винтовой канавки	h6
Точность диаметра хвостовика	140°
Двойной угол в плане	30°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	20 ( / ØD = 20)		25 ( / 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	-	-

Инструменты на заказ : MLD□□□□ –Соотношение длины к диаметру

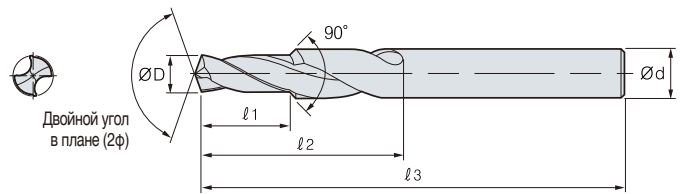
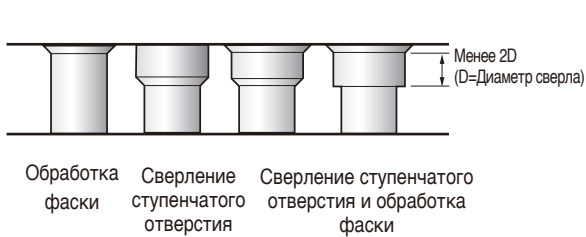
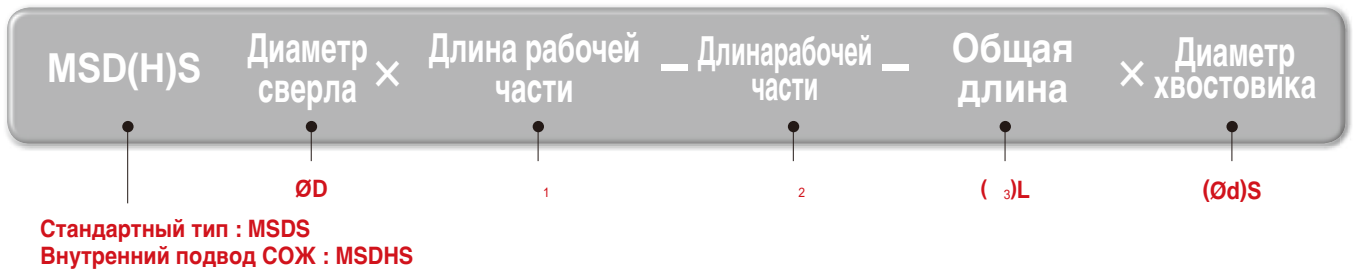
Пример: 1) Диаметр : Ø5,3мм, Длина канавки : 120мм, Общая длина : 180мм, MLD0530-22(соотношение длины к диаметру)

Последний символ кода указывает, был ли обновлен данный продукт.

### Точность изготовления сверл

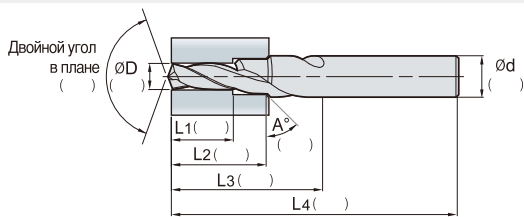
Диаметры сверл (ØD)		h6	h7	x6
Более	Менее			
-	3	0 ~ - 0.006	0 ~ - 0.010	+ 0.020 ~ + 0.026
3	6	0 ~ - 0.008	0 ~ - 0.012	+ 0.028 ~ + 0.036
6	10	0 ~ - 0.009	0 ~ - 0.015	+ 0.034 ~ + 0.043
10	14	0 ~ - 0.011	0 ~ - 0.018	+ 0.040 ~ + 0.051
14	18	0 ~ - 0.011	0 ~ - 0.018	+ 0.045 ~ + 0.056
18	24	0 ~ - 0.013	0 ~ - 0.021	+ 0.054 ~ + 0.067

**Система обозначения**



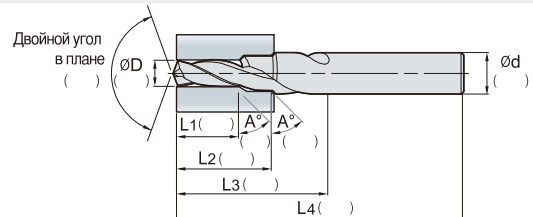
**Обработка ступенчатой фаски**

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )



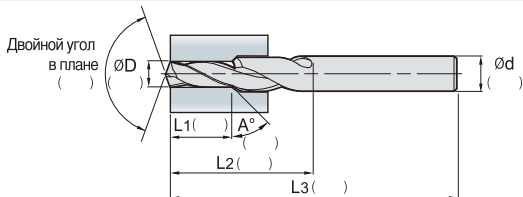
**Обработка ступенчатой фаски**

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )



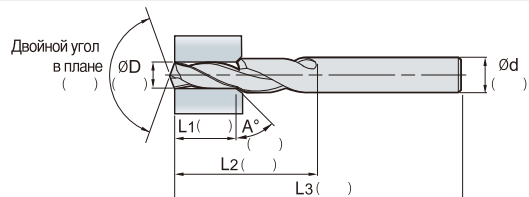
**Обработка ступенчатого отверстия**

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )



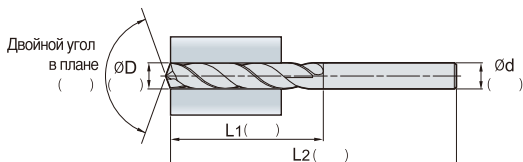
**Обработка отверстия с фаской**

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )



**Сверление**

( Подвод СОЖ : Внутренний  Наружный  )





Высокопроизводительные и высокоточные сверла со специальной геометрией режущей части

# Vulcan Drill

- Возможность применения высоких подач за счет специальной заточки.
- Высокая стойкость Vulcan Drills при работе на высоких скоростях за счет повышенной теплостойкости и износостойкости. Покрытие PVD уменьшает силы трения и обеспечивает стабильный стружкоотвод.
- Угол заточки способствует снижению сил резания и дает возможность работать высоких подачах.
- Обеспечение стабильного стружкоотвода и уменьшение вероятности пакетирования стружки.
- Rmax: 6~25 мкм, Точность отверстия : IT8 ~ 10.
- Высокая ударная вязкость повышающая стойкость инструмента позволяет применять Vulcan Drills при прерывистом резании.



## ▶ Система обозначения



## ▶ Область применения сверл Vulcan Drills.

**Обрабатываемые материалы** - Стали углеродистые, легированные, нержавеющие; чугуны серые, ковкие; алюминиевые сплавы, цветные металлы.



## ▶ уведомление

### Особенности обработки

- Избегайте увода оси сверла и не допускайте неровностей на поверхности обработки.
- При врезании необходимо уменьшать подачу до 0,1~0,15 мм/об.

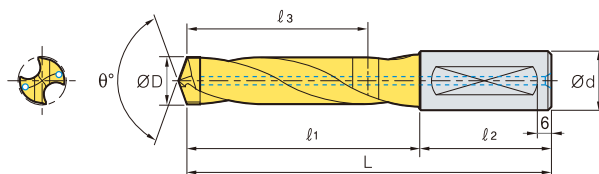
### зажимание заготовки

Для исключения прогибов или поворотов заготовки необходимо следить за жесткостью ее закрепления.

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Тип	Обрабатываемые материалы	Твердость	~ $\varnothing 15$		~ $\varnothing 20$		~ $\varnothing 40$	
			Vp, м/мин	Соб, мм/об	Vp, м/мин	Соб, мм/об	Vp, м/мин	Соб, 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
Сплав	PC230F	
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	1	2	3
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□□□□□□ x 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 x 110-200L

Пример 2) Тип MA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:

--- VZD1863MA x 110-200L

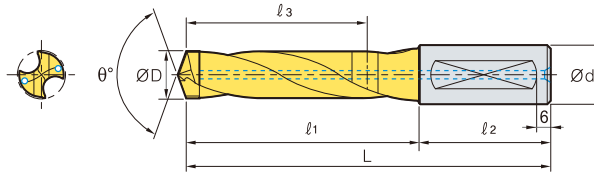
Пример 3) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:

--- VZD186MA



# Vulcan Drill(VZD) - LA, LBA

Тип	LA	LBA
Сплав	PC230F	
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	1	2	3
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□□□MA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.

MBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

Обозначение : VZD□□□□□ × 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 x 110-200L

Пример 2) Тип MA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:

--- VZD1863MA x 110-200L

Пример 3) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:

--- VZD186MA

Специальная геометрия стружечных канавок, обеспечивающая стабильный отвод стружки, высокую точность и качество обработанной поверхности

## Carbide Drill

Одним из самых важных аспектов сверления является точность получаемого отверстия и стойкость инструмента. Твердосплавные сверла фирмы Korloy имеют достаточно высокую точность и рекомендуются к применению в массовом производстве. Сверла отвечают всем требованиям, предъявляемым к качеству и производительности механической обработки. К ним относятся износостойкость, точности сверления, твердость и жесткость сверла.

- Высокая твердость и износостойкость для сверления малых отверстий (D1 мм – D4 мм).
- Высокая производительность за счет возможности применения высоких подач. Снижение сил резания 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

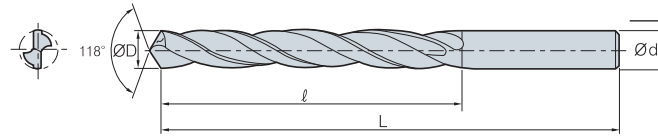


### ► Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Предел прочности, кг/мм <sup>2</sup>	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	65Hs	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



## Carbide Drill-SSD



Покрытие	x
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

				(мм)					
Обозначение		ØD = Ød		L					
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		

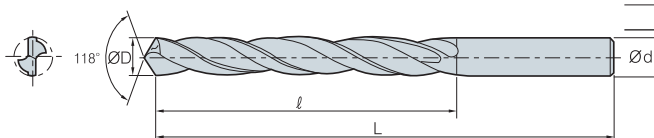
Для сверл диаметром от 0,6мм :

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

# Carbide Drill-SSD



Покрытие	x
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

Обозначение		ØD = Ød		L	Обозначение		ØD = Ød		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: SSDx      Длина рабочей части - Общая длина

1) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм, длина рабочей части: 60мм, общая длина: 90мм -- SSD082 x 60 - 90L

2) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм -- SSD082

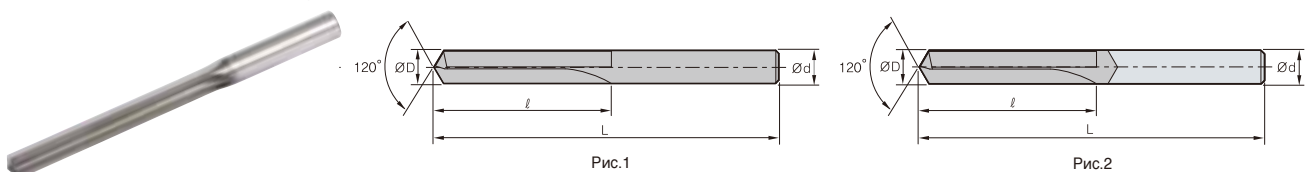


# Burnishing Drill

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об				
		Подача на оборот (мм/об), для сверла diam. (мм)				
		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

## Burnishing Drill - BDS

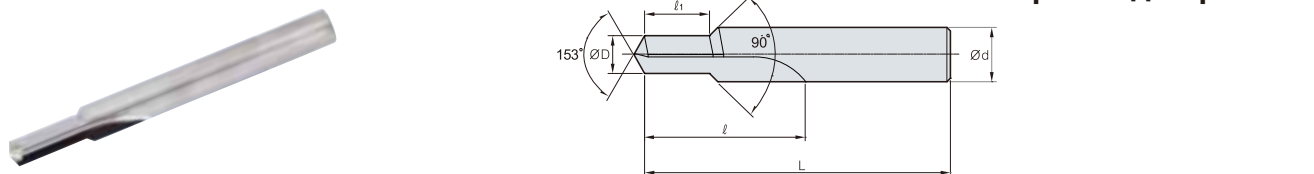


(мм)

Обозначение	ØD	Ød	L	Рис.
BDS 040S	4.0	4.0	35	1
050S	5.0	5.0	40	1
060S	6.0	6.0	50	1
070S	7.0	7.0	55	1
080S	8.0	8.0	65	1
090S	9.0	9.0	70	1
100S	10.0	10.0	80	1
110S	11.0	11.0	90	1
120B	12.0	12.0	95	2
130B	13.0	16.0	105	2
140B	14.0	16.0	110	2
150B	15.0	16.0	120	2
160B	16.0	16.0	125	2

## Step Burnishing Drill - BDT

Основные диаметры отверстий для резьбы



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	1	L	Tap	
BDT M05080- 1	4.2	6.0	35	9~15	90	M5XP0.8
M06100- 1	5.0	7.0	40	11~18	95	M6XP1.0
M08125- 1	6.8	10.0	50	15~24	105	M8XP1.25
M10125- 1	8.8	12.0	55	17~30	110	M10XP1.25
M10150- 1	8.5	12.0	55	17~30	110	M10XP1.5
M12125- 1	10.8	14.0	60	19~36	120	M12XP1.25
M12150- 1	10.5	14.0	60	19~36	120	M12XP1.5
M12175- 1	10.3	14.0	60	19~36	120	M12XP1.75

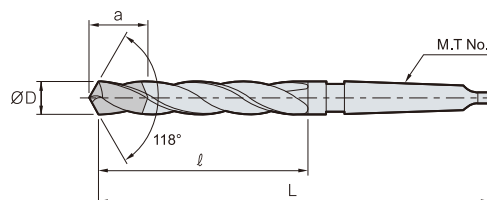


# Top Solid Drill

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Диаметр отверстия, мм	Режимы резания	Ковкие чугуны	Серые чугуны	Низкоуглеродистые стали
Ø8-Ø10	V <sub>p</sub> , м/мин	30(20~35)	40(20~60)	100(50~150)
	S <sub>об</sub> , мм/об	0.30(0.20~0.40)	0.30(0.20~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø10.1~Ø15	V <sub>p</sub> , м/мин	50(30~70)	60(30~80)	130(70~200)
	S <sub>об</sub> , мм/об	0.35(0.30~0.40)	0.35(0.30~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø15.1~Ø25	V <sub>p</sub> , м/мин	60(50~60)	75(50~100)	150(100~250)
	S <sub>об</sub> , мм/об	0.35(0.30~0.45)	0.40(0.30~0.50)	0.15(0.10~0.20)

## Top Solid Drill - TSDM



(мм)

Обозначение	ØD	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

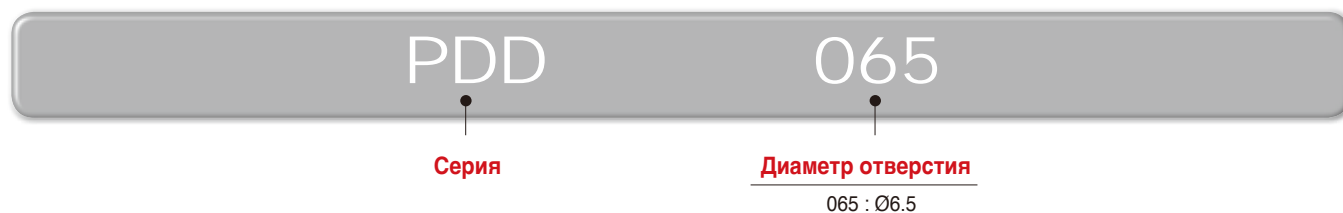


Высокое качество обработки отверстий из сплавов алюминия.

## PCD Drill

- Высокое качество обработки отверстий из сплавов алюминия.
- Точность сверления : IT 7=8 квалитет.
- Высокая эффективность применения на высокоскоростных станках.

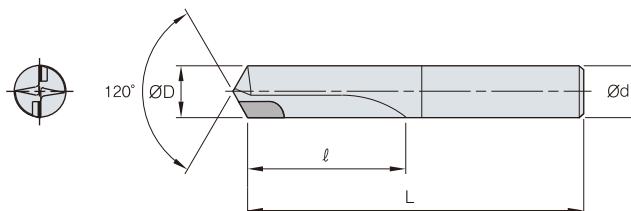
### ▶ Система обозначения



### ▶ Рекомендуемые режимы резания

Деталь	V <sub>р</sub> , м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	50 ~ 250	0.05 ~ 0.20 0.10 ~ 0.40

## PDD



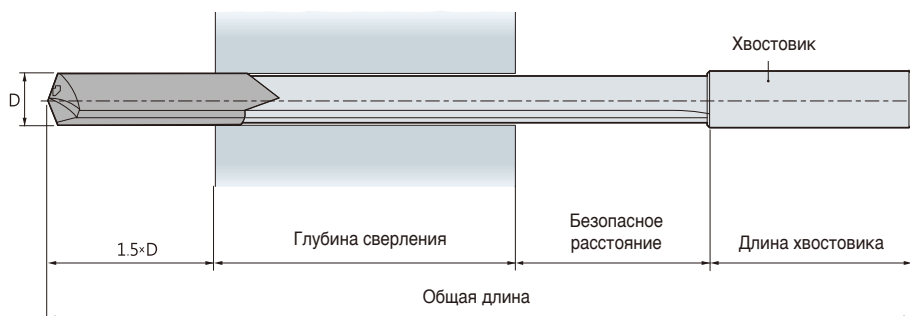
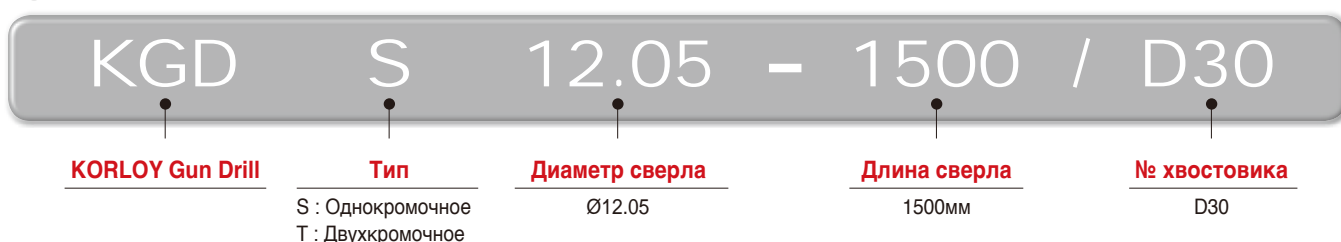
Обозначение		ØD	Ød	(мм)	
PDD	0500	5.0	5.0	30	80
	0550	5.5	5.5	30	80
	0600	6.0	6.0	30	80
	0650	6.5	6.5	40	95
	0700	7.0	7.0	40	95
	0750	7.5	7.5	45	100
	0800	8.0	8.0	45	100
	0850	8.5	8.5	50	110
	0900	9.0	9.0	50	110
	0950	9.5	9.5	55	115
	1000	10.0	10.0	55	115
	1050	10.5	10.5	60	120
	1100	11.0	11.0	60	120
	1150	11.5	11.5	65	125
	1200	12.0	12.0	65	125

Высокое качество сверления благодаря оптимальной геометрии режущих и направляющих пластин. Возможность осуществления многократного количества переточек

## Gun Drill

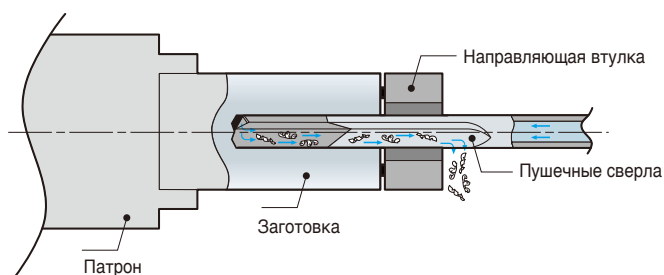
- Высокая производительность глубокого сверления
- Высокая точность сверления (Точность отверстия IT9, шероховатость Ra0.1~3.0)
- Высокое качество материала режущих и направляющих пластин, допускающих большое количество переточек.
- Возможность замены изношенных напайных пластин
- По запросу возможно изготовление специальных сверл

### ▶ Система обозначения



- При заказе используйте стандартную форму системы обозначения
- Стандартный тип хвостовика выбирайте на стр. 90

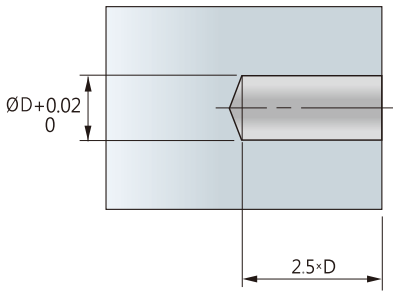
### ▶ Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления



- 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

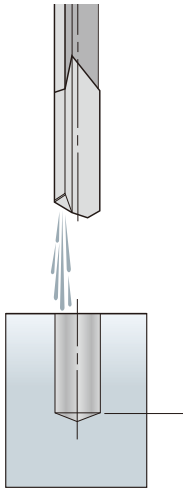


1. Для первоначального направления пушечного сверла необходимо просверлить заранее направляющее отверстие
2. Диаметр направляющего отверстия должен превышать диаметр пушечного сверла на  $0.01 \sim 0.02$  (H7) глубиной не менее  $2.5 \cdot D$ .
3. Для сверления направляющего отверстия используйте сверла серии MSD



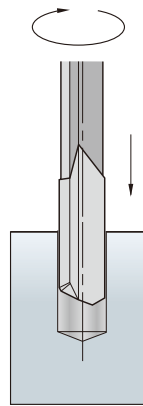
MSD

### 2 Включение системы подачи СОЖ



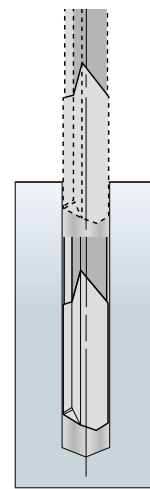
1. Запустите систему подвода СОЖ
2. Не допускается сверление без подвода СОЖ!

### 3 Сверление отверстия



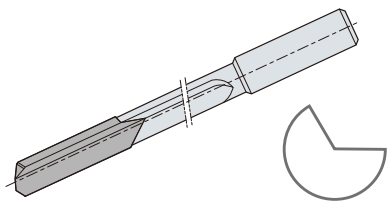
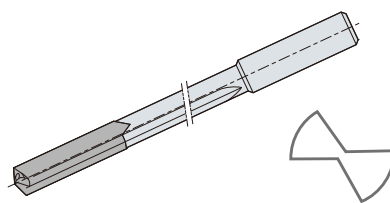
1. Запуск системы вращения шпинделя
2. Включение рабочей подачи

### 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	$\varnothing 2.0 \sim \varnothing 33.0$	$\varnothing 6.0 \sim \varnothing 26.5$
Глубина сверления	$\geq 2,000$ мм	$\geq 1,000$ мм
Точность сверления	IT9	IT10
Шероховатость обработанной поверхности	Ra 0.1 ~ 3.0мкм	Ra 1.0 ~ 4.0мкм
Назначение	• Универсальное применение	• Обработка материалов обеспечивающих хороший отвод стружки • Повышенная производительность за счет применения более высоких подач по сравнению с однокромочными сверлами

## ▶ Рекомендуемые режимы резания

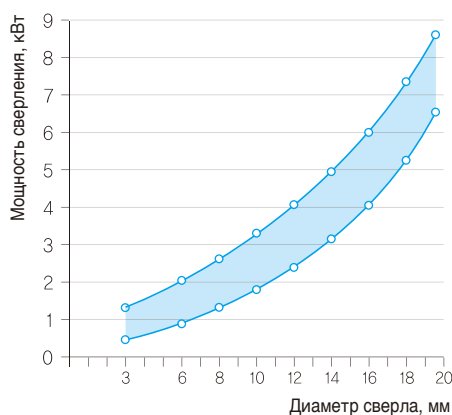
Обрабатываемые материалы	Hardness (HB)	Cutting speed vc(m/min)	Feed rate (mm/rev) per drill dia.(мм)					
			~Ø4	~Ø6	~Ø10	~Ø14	~Ø24	Ø25~
Стали углеродистые, легированные	~150	100~150	0.005~0.015	0.010~0.025	0.015~0.035	0.020~0.050	0.030~0.070	0.040~0.080
	150~250	80~120	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.030~0.060	0.030~0.060
	250~350	50~100	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.020~0.040
	350~	~30	-	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.035	0.020~0.035
Стали нержавеющие	~250	50~80	0.005~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.030	0.020~0.035	0.020~0.040
	250~350	40~50	-	0.005~0.015	0.010~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.020
Чугуны	~220	80~100	0.010~0.0120	0.020~0.040	0.030~0.050	0.040~0.080	0.080~0.120	0.100~0.150
	220~	40~80	0.005~0.010	0.005~0.015	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.050	0.025~0.070
Алюминиевые сплавы	-	180~250	0.010~0.020	0.020~0.040	0.030~0.060	0.040~0.080	0.100~0.180	0.150~0.200
Легкие сплавы	-	120~200	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.025	0.020~0.030	0.030~0.040	0.040~0.060

## ▶ Общие характеристики

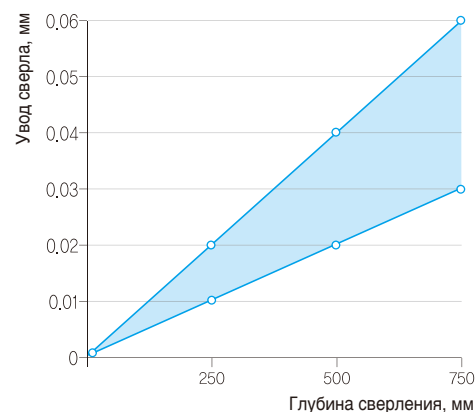
### Факторы, влияющие на геометрию отверстия

- Диаметр и глубина сверления
- Режимы резания
- Тип заготовки и оборудование
- Тип сверла

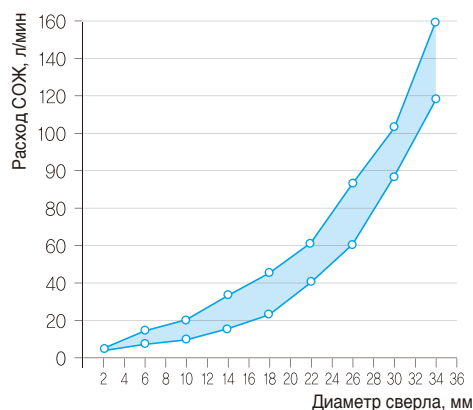
### Мощность сверления



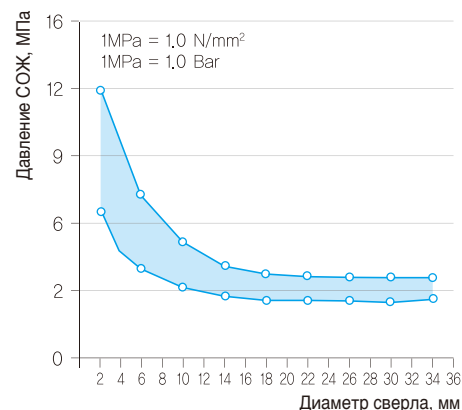
### Увод сверла



### Расход СОЖ



### Давление СОЖ

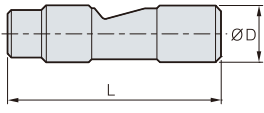
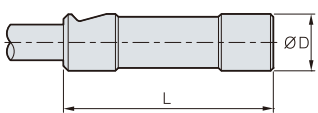
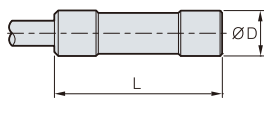
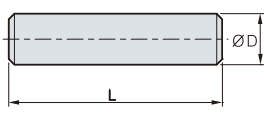
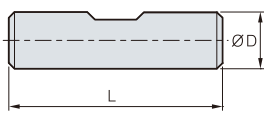
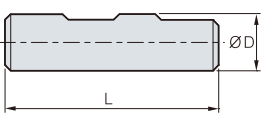
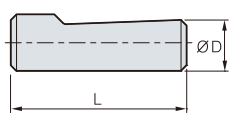
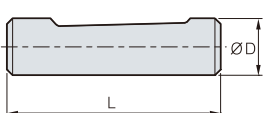


Информация, приводимая в графиках, является приближенной и должна корректироваться в зависимости от конкретных условий обработки

- **Давление и расход СОЖ** - высокое давление СОЖ улучшает охлаждение инструмента, и отвод стружки
- **Использование фильтра для очистки СОЖ** - Эффективное очищение СОЖ от примесей возможно при внутреннем диаметре фильтра менее 20мкм. Примеси ухудшают поток СОЖ
- **Температура СОЖ** - Оптимальная температура СОЖ 20°C ~ 22°C. Не рекомендуется применять СОЖ с температурой более 50°C



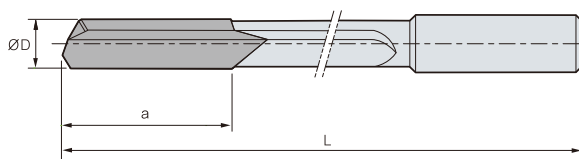
**Стандарты хвостовиков**

Тип	Эскиз	No.	ØD×L		Рабочая часть сверла	
			ØD×L	Навинчиваемый хвостовик	Съемная	Цельная
Крепление по центру через наклонный паз под углом 15°		D01	10*40			
		D02	16*45			
		D03	19.05*69.8			
		D04	25*70			
		D05	25.4*69.8			
Крепление с левой стороны через наклонный паз под углом 15°		D06	16*50			
Крепление по центру шейки		D07	12.7*38.1			
		D08	16*70			
		D09	19.05*69.8			
		D10	20*70			
Цилиндрический хвостовик DIN1835A DIN6535HA		D11	4*28			
		D12	6*36			
		D13	10*40			
		D14	16*48			
		D15	20*50			
		D16	25*56			
оправка weldon DIN1835B		D17	10*40			
		D18	12*45			
		D19	16*48			
		D20	20*50			
оправка weldon DIN6535HB		D21	25*56			
		D22	32*60			
		D23	40*70			
оправка whistle notch DIN1835E		D24	10*40			
		D25	12*45			
		D26	16*48			
		D27	20*50			
		D28	25*56			
		D29	32*60			
оправка whistle notch DIN6535HE		D30	10*40			
		D31	12*45			
		D32	16*48			
		D33	20*50			

\* Можно заказать специальный тип. Сообщите формы и размер.

# Gun Drill-KGDS

Однокромочный тип



Условные обозначения	
○.○○	Диаметр
□□□□	Длина
△△△	№ хвостовика

(мм)

Обозначение	ØD	L
KGDS ○.○○-□□□□ / △△△	2.00~2.49	18
○.○○-□□□□ / △△△	2.50~2.99	18
○.○○-□□□□ / △△△	3.00~3.49	19
○.○○-□□□□ / △△△	3.50~3.99	19
○.○○-□□□□ / △△△	4.00~4.49	23
○.○○-□□□□ / △△△	4.50~4.99	23
○.○○-□□□□ / △△△	5.00~5.49	24
○.○○-□□□□ / △△△	5.50~5.99	26
○.○○-□□□□ / △△△	6.00~6.49	27
○.○○-□□□□ / △△△	6.50~6.99	28
○.○○-□□□□ / △△△	7.00~7.49	29
○.○○-□□□□ / △△△	7.50~7.99	30
○.○○-□□□□ / △△△	8.00~8.49	31
○.○○-□□□□ / △△△	8.50~8.99	31
○.○○-□□□□ / △△△	9.00~8.49	31
○.○○-□□□□ / △△△	9.50~9.99	31
○.○○-□□□□ / △△△	10.00~10.49	31
○.○○-□□□□ / △△△	10.50~10.99	32
○.○○-□□□□ / △△△	11.00~11.49	35
○.○○-□□□□ / △△△	11.50~11.99	35
○.○○-□□□□ / △△△	12.00~12.49	38
○.○○-□□□□ / △△△	12.50~12.99	38
○.○○-□□□□ / △△△	13.00~13.99	38
○.○○-□□□□ / △△△	14.00~14.99	38
○.○○-□□□□ / △△△	15.00~15.99	39
○.○○-□□□□ / △△△	16.00~16.99	39
○.○○-□□□□ / △△△	17.00~17.99	40
○.○○-□□□□ / △△△	18.00~18.99	41
○.○○-□□□□ / △△△	19.00~19.99	41
○.○○-□□□□ / △△△	20.00~20.99	44
○.○○-□□□□ / △△△	21.00~21.99	46
○.○○-□□□□ / △△△	22.00~22.99	49
○.○○-□□□□ / △△△	23.00~23.99	51
○.○○-□□□□ / △△△	24.00~24.99	52
○.○○-□□□□ / △△△	25.00~25.99	54
○.○○-□□□□ / △△△	26.00~26.99	54
○.○○-□□□□ / △△△	27.00~27.99	54
○.○○-□□□□ / △△△	28.00~28.99	54
○.○○-□□□□ / △△△	29.00~29.99	56
○.○○-□□□□ / △△△	30.00~30.99	59
○.○○-□□□□ / △△△	31.00~31.99	61
○.○○-□□□□ / △△△	32.00~32.99	61

При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

## ▶ Стандарты длин сверл

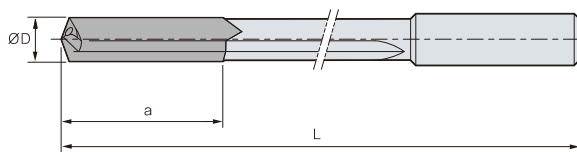
Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250мм	500мм	1000мм	1500мм	2000мм
KGDS	2.00 ~ 2.99					
	3.00 ~ 3.49					
	3.50 ~ 32.99					





# Gun Drill-KGDT

## Двухкромочный тип



Условные обозначения	
0.00	Диаметр
□□□□	Длина
D△△	№ хвостовика

(мм)

Обозначение	ØD	a
KGDT 0.00-□□□□ / D△△	6.00~6.49	35
0.00-□□□□ / D△△	6.50~6.99	35
0.00-□□□□ / D△△	7.00~7.49	38
0.00-□□□□ / D△△	7.50~7.99	38
0.00-□□□□ / D△△	8.00~8.49	38
0.00-□□□□ / D△△	8.50~8.99	38
0.00-□□□□ / D△△	9.00~8.49	40
0.00-□□□□ / D△△	9.50~9.99	40
0.00-□□□□ / D△△	10.00~10.49	40
0.00-□□□□ / D△△	10.50~10.99	40
0.00-□□□□ / D△△	11.00~11.49	45
0.00-□□□□ / D△△	11.50~11.99	45
0.00-□□□□ / D△△	12.00~12.49	45
0.00-□□□□ / D△△	12.50~12.99	48
0.00-□□□□ / D△△	13.00~13.99	48
0.00-□□□□ / D△△	14.00~14.99	48
0.00-□□□□ / D△△	15.00~15.99	48
0.00-□□□□ / D△△	16.00~16.99	50
0.00-□□□□ / D△△	17.00~17.99	50
0.00-□□□□ / D△△	18.00~18.99	50
0.00-□□□□ / D△△	19.00~19.99	50
0.00-□□□□ / D△△	20.00~20.99	55
0.00-□□□□ / D△△	21.00~21.99	55
0.00-□□□□ / D△△	22.00~22.99	55
0.00-□□□□ / D△△	23.00~23.99	60
0.00-□□□□ / D△△	24.00~24.99	60
0.00-□□□□ / D△△	25.00~25.99	65
0.00-□□□□ / D△△	26.00~26.50	65

При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

### ▶ Стандарты длин сверл

Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250мм	500мм	1000мм	1500мм	2000мм
KGDT	6.00 ~ 26.50					

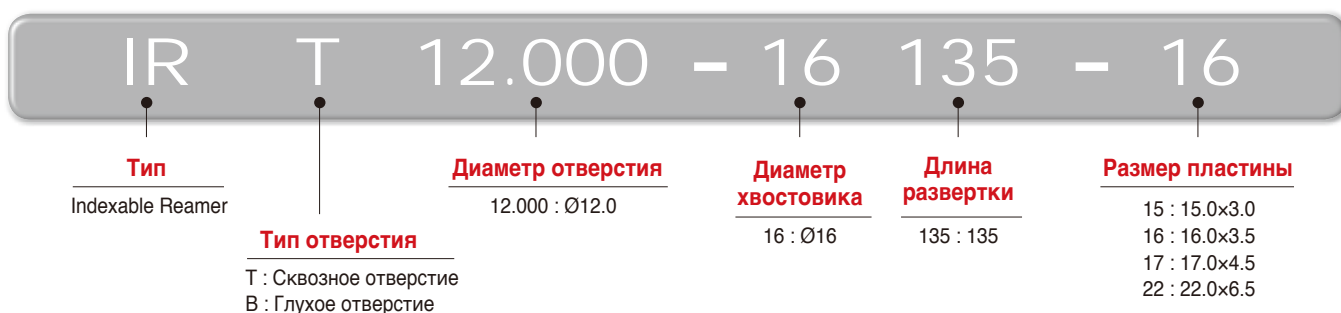


Высокая эффективность применения в массовом производстве

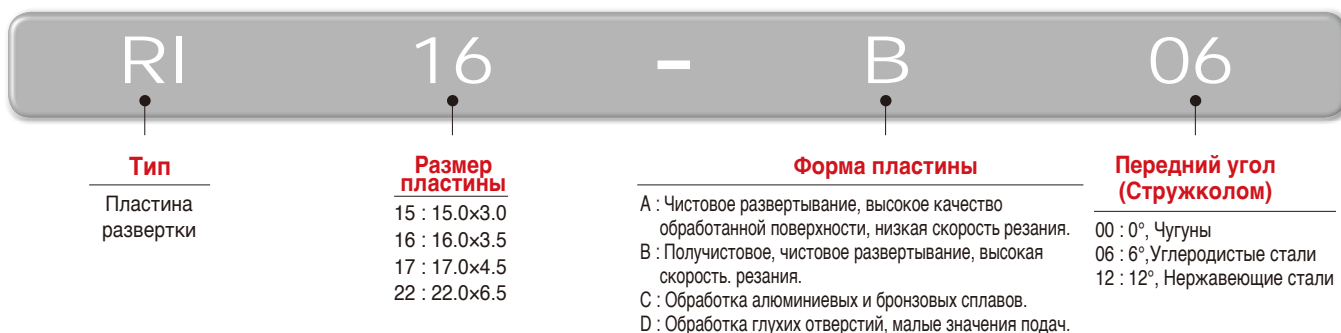
## Indexable Reamer

- 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

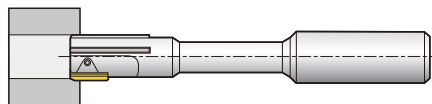


### ► Система обозначения пластин

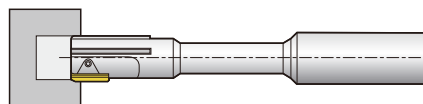


### ► Типы обрабатываемых отверстий

Сквозное отверстие (IRT Тип)



Глухое отверстие (IRB Тип)



## ▶ Сборка разверток

1. Плавное 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
 
2. 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 диаметр развертки :  $\varnothing 60 \times 210 \text{ мм}$

Также есть возможность приобрести фиксатор для установки специальной развертки и моно-инструмента.

Специальные развертки (свыше максимального размера) доступны по запросу.

## ▶ Настройка развертки

1. Установите индикаторы измерительных приборов на «0»
 
2. Вращайте развертку для определения отклонений индикатора
 
3. Отрегулируйте положение режущей пластины при помощи регулировочных винтов :
  - ① Режущая часть:  $+0.015 \sim +0.020 \text{ мм}$
  - ② Калибрующая часть:  $+0.005 \sim +0.010 \text{ мм}$
  - ③ Обратный конус (разность между большим и меньшим радиусом):  $0.010 \sim 0.015 \text{ мм}$

## ▶ Обратный конус

Обеспечивает низкие силы резания, отличное качество поверхности и удаление стружки.

Неточно установленный обратный конус может нарушить стабильность обработки и привести к износу режущей пластины.

Величина обратного конуса должна составлять примерно  $0.010 \sim 0.015 \text{ мм}$  между задним и передним краем пластины

## ▶ 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

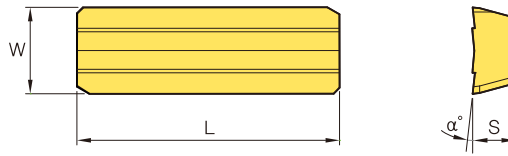
Обрабатываемые материалы	Геометрические характеристики пластины		Подача, мм/об	Скорость резания, мм/об		
	Передний угол	Исполнение		Твердый сплав с покрытием	Твердый сплав	Кермет
Углеродистые стали	6	A	0.1~0.4	60~80	40~60	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Легированные стали Alloy steel	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	

## ▶ Parts

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	HSO406	HW20L	HW20L
28.0~31.9	CV 22	AW3260				



# Пластина развертки сборной



Обозначение	Марка сплава		Размеры			Исполнение	Передний угол ( $\alpha^\circ$ )
	K10(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°

\* Предпочтительна марка сплава для данной формы сплава as for СМП Тип

## ▶ Разновидности передних поверхностей пластин

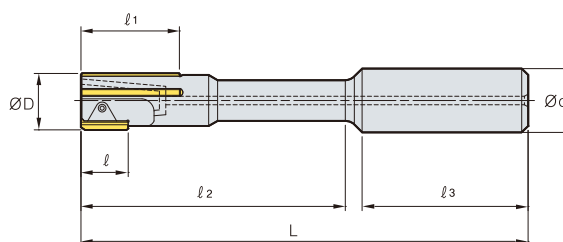
	00	06	12
Общий вид			
Обрабатываемые материалы	Чугуны	Углеродистые стали	Нержавеющие стали, алюминий

## ▶ Формы пластин

Тип	Общий вид	Назначение и характеристики	Тип	Общий вид	Назначение и характеристики
A		Чистовое развёртывание, высокое качество обработанной поверхности, низкая скорость резания.	C		Обработка алюминиевых и бронзовых сплавов.
B		Получистовое, чистовое развёртывание, высокая скорость резания.	D		Обработка глухих отверстий, малые значения подачи

# Indexable Reamer - IRT

Сквозные отверстия



(MM)

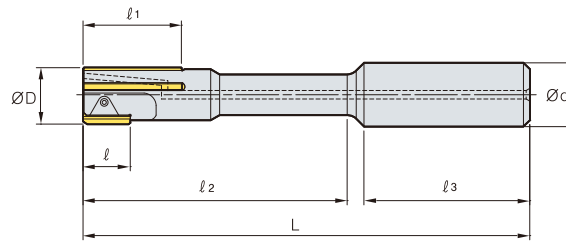
Обозначение	$\varnothing D$	1	2	3	L	$\varnothing d$	СМП
IRT 10.000-16125-15	10	15	30	75	45	125	RI 15
11.000-16125-15	11	15	30	75	45	125	RI 15
12.000-16135-16	12	16	30	85	45	135	RI 16
13.000-16135-16	13	16	30	85	45	135	RI 16
14.000-16135-16	14	16	30	85	45	135	RI 16
15.000-16135-16	15	16	30	85	45	135	RI 16
16.000-20155-16	16	16	30	100	50	155	RI 16
17.000-20155-16	17	16	30	100	50	155	RI 16
18.000-20155-17	18	17	30	100	50	155	RI 17
19.000-20155-17	19	17	30	100	50	155	RI 17
20.000-25165-17	20	17	30	110	56	165	RI 17
21.000-25165-17	21	17	30	110	56	165	RI 17
22.000-25165-17	22	17	30	110	56	165	RI 17
23.000-25165-17	23	17	30	110	56	165	RI 17
24.000-25165-17	24	17	30	110	56	165	RI 17
25.000-25165-17	25	17	30	110	56	165	RI 17
26.000-25165-17	26	17	30	110	56	165	RI 17
27.000-25165-17	27	17	30	110	56	165	RI 17
28.000-32165-22	28	22	30	110	56	165	RI 22
29.000-32165-22	29	22	30	110	56	165	RI 22
30.000-32165-22	30	22	30	110	56	165	RI 22
31.000-32165-22	31	22	30	110	56	165	RI 22

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G82



## Indexable Reamer - IRB

Глухие отверстия



(мм)

Обозначение	ØD	1	2	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. **G82**



# Chucking / Machine Reamer

**▶ Рекомендуемые режимы резания**

Деталь	Физические характеристики	Режимы резания	Диаметр развертки		
			~Ø9	Ø10~25	Ø26~60
Стали	~100kg/мм <sup>2</sup>	V <sub>p</sub> , м/мин	8~12	8~12	8~12
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.15~0.25	0.20~0.40	0.30~0.50
	100~140kg/мм <sup>2</sup>	V <sub>p</sub> , м/мин	5~10	5~10	5~10
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.10~0.20	0.15~0.25	0.20~0.40
Чугуны	HB ~220	V <sub>p</sub> , м/мин	6~12	6~12	8~15
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.15~0.30	0.30~0.50	0.40~0.80
	HB 220~	V <sub>p</sub> , м/мин	5~10	5~10	8~12
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.10~0.20	0.20~0.35	0.30~0.50
Медь	HB 50~120	V <sub>p</sub> , м/мин	8~12	10~15	10~15
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Бронза	HB 60~100	V <sub>p</sub> , м/мин	8~12	10~15	10~15
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Алюминиевые сплавы	HB 90~120	V <sub>p</sub> , м/мин	15~25	15~25	20~30
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.70
Синтетические материалы	-	V <sub>p</sub> , м/мин	15~30	20~35	30~40
		S <sub>об</sub> , мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.50



# Chucking Reamer - SCRS

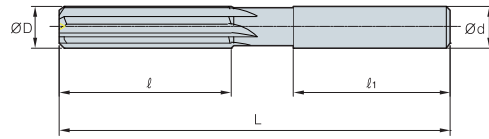


Рис.1

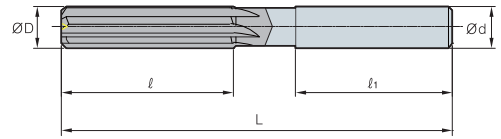


Рис.2

(мм)

Обозначение	Число зубьев	ØD	Ød	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

# Chucking Reamer - SCRH

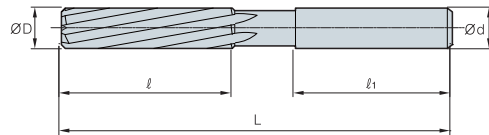


Рис.1

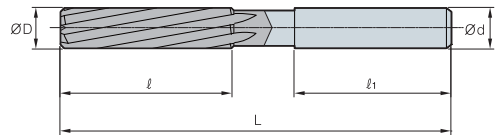
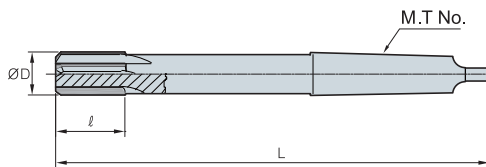


Рис.2

(мм)

Обозначение	Число зубьев	ØD	Ød	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

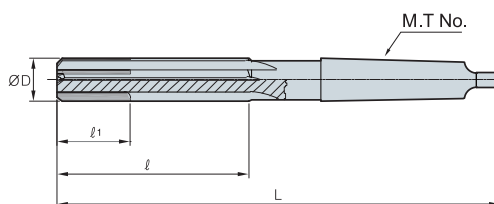
## Chucking Reamer - TCRS



(MM)

Обозначение	Число зубьев	ØD		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

## Machine Reamer - TMRS



(MM)

Обозначение	Число зубьев	ØD		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



# PCD Reamer

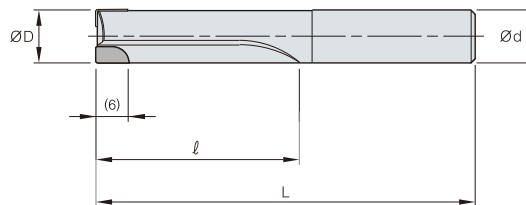
## ▶ Система обозначения



## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	V <sub>p</sub> , м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	50 ~ 250	0.05~0.20

## PCD Reamer - PDR

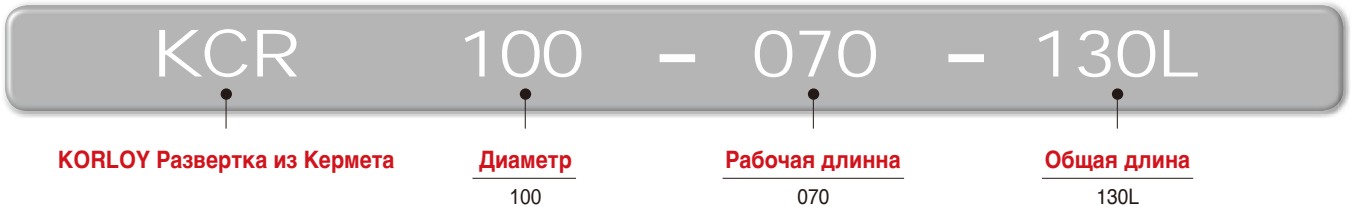


Обозначение		Число зубьев	ØD	Ød	(мм)	
						L
PDR	2050	2	5.0	6.0	30	65
	2060	2	6.0	6.0	40	75
	2070	2	7.0	8.0	40	75
	2080	2	8.0	8.0	40	75
	2090	2	9.0	10.0	40	85
	2100	2	10.0	10.0	40	85
	2120	2	12.0	12.0	50	95
	2140	2	14.0	16.0	50	95
	2150	2	15.0	16.0	50	100
	4160	4	16.0	16.0	50	100
	4180	4	18.0	20.0	60	110
	4200	4	20.0	20.0	60	110

# Cermet Reamer *New*

- Развертка из кермета обеспечивает высокую производительность при обработке сталей с высокой твердостью (пониженная производительность при обработке литья)
- Высокая производительность и износостойкость увеличивают срок службы инструмента
- На 30% выше производительность, шероховатость поверхности и срок службы инструмента, чем у карбидных разверток.

## ▶ Система обозначения



## ▶ Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Твердость	fz, м/мин	Vp, м/мин
углеродистая сталь	Under 30HRC	0.1~0.4	50~80
Углеродистые стали, Легированные стали	30~40HRC	0.1~0.4	80~120
	40~50HRC	0.1~0.4	50~80
Легированные стали	More than 50HRC	0.05~0.2	30~60

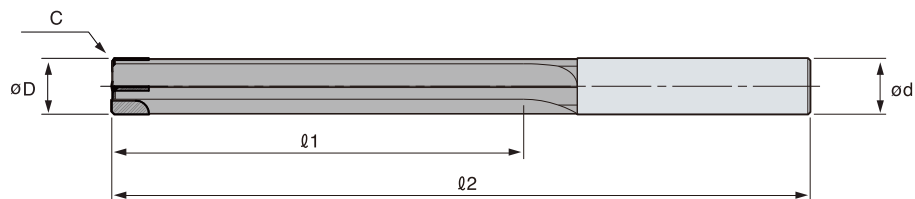
## ▶ Пример использования



- Режимы резания
- Деталь : S55CR
  - Твердость : 23~30HRC
  - Соб, мм/об : 0.4
  - Vp, м/мин : 20

## Cermet Reamer - KCR

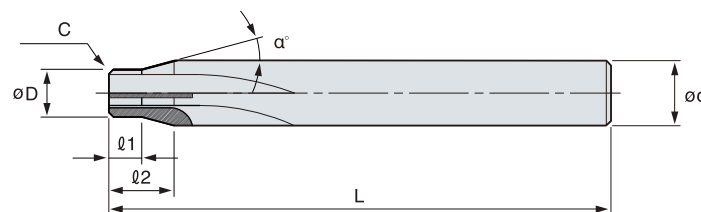
### ■ Стандартный тип



Обозначение	Рабочая	ØD	Ød	1	L
KCR 060-079-25-70L	2	6.0~7.9	8	25	70
080-099-035-90L	2	8.0~9.9	10	35	90
100-119-050-100L	4	10.0~11.9	12	50	100
120-159-060-110L	4	12.0~15.9	12	60	110
160-199-060-110L	4	16.0~19.9	16	60	110
200-259-060-110L	4	20.0~25.9	20	60	110
260-300-070-130L	4	26.0~30	25	70	130

• Возможно изготовление разверток с различными размерами общей и рабочей частей. Максимальная длина развертки составляет 150 мм.

### ■ Специальный тип



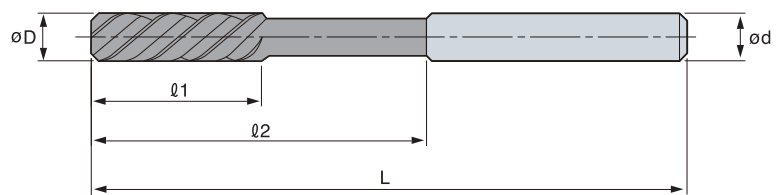
Обозначение	Рабочая	ØD	Ød	1	2	L	°
KCR □□□-□□□-□□□L	2~4	8.0~25.9	12~30	7~18	2~15	70	10°~60°



# Broach Reamer *New*

- Оптимальное решение для обработки сквозных отверстий с высокой точностью и большим сроком службы инструмента
- Большой угол наклона спирали (45 гр.) улучшает обрабатываемость
- Превосходная шероховатость поверхности и высокая точность
- Прочная режущая кромка и превосходное удаление стружки
- Диамет. Ø3.0~ Ø25.0

## Broach Reamer - HBRE



Обозначение		Рабочая	ØD	Ød	1	2	L	Тип
HBRE	030	3	3.0	3.0	20	40	70	Solid
	040	3	4.0	4.0	25	40	70	Solid
	060	4	6.0	6.0	30	50	80	Solid
	080	4	8.0	8.0	30	60	100	Solid
	100	4	10.0	10.0	30	60	100	Solid
	120	4	12.0	12.0	40	70	120	Top Solid
	160	6	16.0	16.0	40	80	130	Top Solid
	200	6	20.0	20.0	50	90	150	Top Solid
	250	6	25.0	25.0	50	90	150	Top Solid



НАПАЙНОЙ  
ИНСТРУМЕНТ



## 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 заготовки
- H06** Кольцевые заготовки
- H07** Винтовые заготовки
- H08** Резцы токарные напайные
- H09** Резцы серии «Auto»
- H10** Зажимной кулачек

## Горнобуровой инструмент

- H11** Твердосплавные заготовки для горнобурового инструмента
- H12** Пластины для армирования долотчатых коронок
- H12** Скучно Корона горнобуровые
- H12** Резцы горнобуровые

## Вращающейся инструмент

- H13** Вращающийся напаянный инструмент
- H14** Формы заказа на специальный вращающийся напаянный инструмент

# Н

## Напайной инструмент

# Н Технические характеристики составного (напайного) инструмента

## 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 инструментов 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 инструментов применяемого при обработке жаропрочных сплавов, нержавеющей стали и труднообрабатываемых материалов.

**FS1**



Обладает повышенной твердостью и теплостойкостью. Используется для изготовления концевых фрез и сверл применяемых для обработки материалов с высокой твердостью.

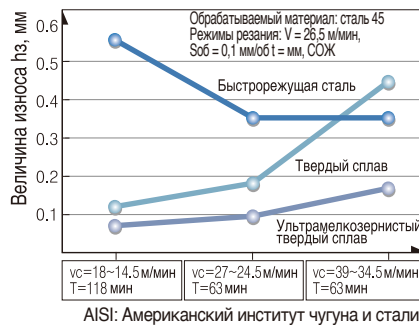
### Результаты испытаний

#### Устойчивость к выкрашиванию

Твердый сплав	Стойкость, м	Стойкость, мин	Обработка
Ультра-мелкозернистый твердый сплав	24.5м	66.5	Быстрорежущая сталь
G10	0.96м (2.5канавки)		стружка
H01	1.54м (4канавки)		стружка
Быстрорежущая сталь	2.55м (6.7канавки)		стружка

Материал: 4140 (AISI) Инструмент: твердосплавные концевые фрезы (диам. 2х пера)  
V=26,5 м/мин, S=0,02824 мм/зуб, V<sub>c</sub>=60 м/мин, СОЖ

#### Износостойкость



#### Общие характеристики

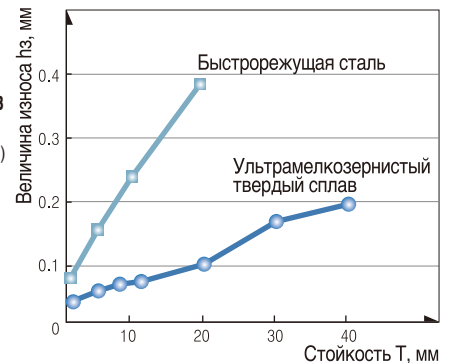
Марка сплава	Физические характеристики			ISO	Износостойкость	Устойчивость к выкрашиванию
	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Твердость, HRA	Предел прочности при изгибе, кг/мм <sup>2</sup>			
FS1	14.4	92.4	250	Z10		
FCC	12.6	91.5	250	Z10		
FA1	14.1	91.2	300	Z20		
FG2	14.3	92.7	350	Z10		

### Рекомендации по выбору марки сплава

Обрабатываемый материал	Неметаллы, цветные металлы, сталь, чугун
Марка сплава	FS1, FG2, FCC, FA1
Инструмент	Сверла, концевые фрезы

#### Сравнительные испытания фрез из сплавов серии F и быстрорежущей стали

- Обрабатываемый материал : сталь 45 (20HRC)
- Инструмент : фреза концевая 10 мм, 2ух зубая (SSE2100)
- Угол наклона винтовой линии: 30°
- Скорость резания V = 35 м/мин
- Частота вращения, n = 1100 об/мин
- Подача, S = 0,1 мм/об.
- Глубина резания, t = 12 мм
- Ширина фрезерования, B = 1 мм.
- Обработка без охлаждения.



## Коррозионностойкий и антимагнитный сплав серии «IN»

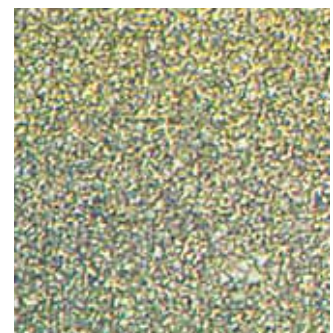
### Общие характеристики

- Высокая коррозионная устойчивость: значительное повышение стойкости по сравнению с классическими твердыми сплавами при работе в химически активных средах (30% раствор азотной кислоты, сплав G5)
- Высокая твердость (более 85HRC) и прочность (200 кг/мм<sup>2</sup>)
- Номенклатура: серийный выпуск 3ех марок сплава различной применяемости

Марка сплава	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Твердость, HRC	Прочность, кг/мм <sup>2</sup>	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"> <li>Детали подвергающиеся значительной коррозии</li> <li>Запчасти для водных насосов</li> <li>Матрицы / пуансоны, работающие при высоких температурах</li> <li>Механические клейма</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ножи для нарезания ленты</li> <li>Прессформы для порошковой металлургии</li> <li>Детали для VTR</li> </ul>

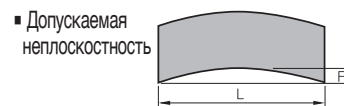
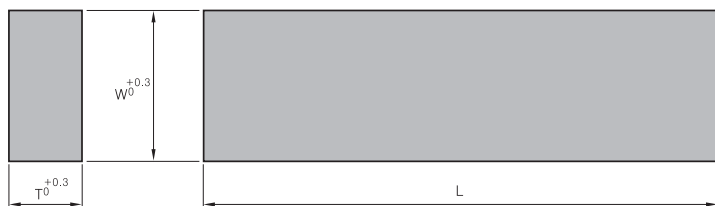


Форма	Обозначение	А	В	С	R	Твердый сплав							Кермет		Тип заготовки
						ST10	ST20	U40	GR35	U20	H02	H01	G10	CT10	
	<b>01- 0</b>	10	6	3	4										31 Тип 32 Тип 45 Тип 46 Тип
	<b>1</b>	13	9	3	5										
	<b>2</b>	16	11	4	5										
	<b>3</b>	19	13	5	5										
	<b>4</b>	22	15	6	8										
	<b>5</b>	25	17	7	8										
	<b>6</b>	30	20	8	8										
	<b>02- 0</b>	10	6	3	-									41 Тип 42 Тип	
	<b>1</b>	13	9	3	-										
	<b>2</b>	16	11	4	-										
	<b>3</b>	19	13	5	-										
	<b>4</b>	22	15	6	-										
	<b>5</b>	25	17	7	-										
	<b>6</b>	30	20	8	-										
	<b>03- 0</b>	10	-	3	-									37 Тип 38 Тип 47 Тип 48 Тип	
	<b>1</b>	12	-	3	-										
	<b>2</b>	15	-	4	-										
	<b>3</b>	18	-	5	-										
	<b>4</b>	24	-	6	-										
	<b>5</b>	24	-	7	-										
	<b>6</b>	28	-	8	-										
	<b>04- 0</b>	10	6	3	4									33 Тип 34 Тип	
	<b>1</b>	13	9	3	5										
	<b>2</b>	16	11	4	5										
	<b>3</b>	19	13	5	5										
	<b>4</b>	22	15	6	8										
	<b>5</b>	25	17	7	8										
	<b>6</b>	30	20	8	8										
	<b>05- 1</b>	5	8	3	-									49 Тип 50 Тип 51 Тип 52 Тип	
	<b>2</b>	6	10	4	-										
	<b>3</b>	7	12	5	-										
	<b>4</b>	9	16	6	-										
	<b>5</b>	10	18	7	-										
	<b>6</b>	11	20	8	-										
	<b>06- 0</b>	10	10	3	2									36 Тип 39 Тип 40 Тип	
	<b>1</b>	13	13	3	2.5										
	<b>2</b>	16	16	4	3										
	<b>3</b>	19	19	5	4										
	<b>4</b>	22	22	6	4										
	<b>5</b>	25	25	7	5										
	<b>6</b>	30	30	8	6										
	<b>07- 0</b>	10	10	3	-									35 Тип	
	<b>1</b>	13	13	3	-										
	<b>2</b>	16	16	4	-										
	<b>3</b>	19	19	5	-										
	<b>4</b>	25	20	6	-										
	<b>5</b>	25	22	7	-										
	<b>6</b>	30	25	8	-										
	<b>08- 1</b>	3	8	3	-									43 Тип	
	<b>3</b>	4	13	4	-										
	<b>4</b>	5	15	5	-										
	<b>5</b>	6	17	6	-										
	<b>6</b>	8	20	8	-										



# Н Прямоугольные заготовки

## RB



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

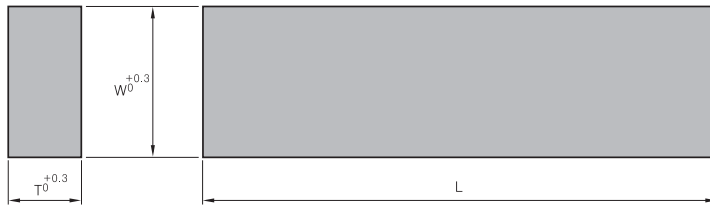
**RB 15 04**  
 Длина Ширина Высота

Обозначение	L	W	T = □							Марка сплава	
			3	4	5	6	7	8	9		10
<b>RB</b> 303	3	3									
304	3	4									
305	3	5									
306	3	6									
307	3	7									
308	3	8									
309	3	9									
310	3	10									
<b>RB</b> 403	4	3									
404	4	4									
405	4	5									
406	4	6									
407	4	7									
408	4	8									
409	4	9									
410	4	10									
<b>RB</b> 503	5	3									
504	5	4									
505	5	5									
506	5	6									
507	5	7									
508	5	8									
509	5	9									
510	5	10									
<b>RB</b> 603	6	3									
604	6	4									
605	6	5									
606	6	6									
607	6	7									
608	6	8									
609	6	9									
610	6	10									
<b>RB</b> 703	7	3									
704	7	4									
705	7	5									

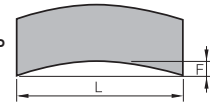
Обозначение	L	W	T = □							Марка сплава	
			3	4	5	6	7	8	9		10
<b>RB</b> 706	7	6									
707	7	7									
708	7	8									
709	7	9									
710	7	10									
<b>RB</b> 803	8	3									
804	8	4									
805	8	5									
806	8	6									
807	8	7									
808	8	8									
809	8	9									
810	8	10									
<b>RB</b> 903	9	3									
904	9	4									
905	9	5									
906	9	6									
907	9	7									
908	9	8									
909	9	9									
910	9	10									
<b>RB</b> 1003	10	3									
1004	10	4									
1005	10	5									
1006	10	6									
1007	10	7									
1008	10	8									
1009	10	9									
1010	10	10									
<b>RB</b> 1504	15	4									
1505	15	5									
<b>RB</b> 2003	20	3									
2004	20	4									
2005	20	5									
2006	20	6									



## RB



Допускаемая  
неплоскостность



L		F-max
Длина	Поле допуска	
~30	+1.0 - 0	0.15
31~50	+1.5 - 0	0.25
51~100	+3.0 - 0	0.30

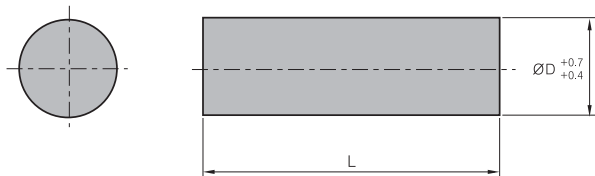
\* Система  
обозначения

**RB 15 04**  
Длина Ширина Высота

Обозначение	L	W	T = □							Марка сплава
			3	4	5	6	7	8	9	
<b>RB 2007</b>	20	7								
<b>2008</b>	20	8								
<b>2009</b>	20	9								
<b>2010</b>	20	10								
<b>RB 3003</b>	30	3								
<b>3004</b>	30	4								
<b>3005</b>	30	5								
<b>3006</b>	30	6								
<b>3007</b>	30	7								
<b>3008</b>	30	8								
<b>3009</b>	30	9								
<b>3010</b>	30	10								
<b>RB 4003</b>	40	3								
<b>4004</b>	40	4								
<b>4005</b>	40	5								
<b>4006</b>	40	6								
<b>4007</b>	40	7								
<b>4008</b>	40	8								
<b>4009</b>	40	9								
<b>4010</b>	40	10								
<b>RB 5003</b>	50	3								
<b>5004</b>	50	4								
<b>5005</b>	50	5								
<b>5006</b>	50	6								
<b>5007</b>	50	7								
<b>5008</b>	50	8								
<b>5009</b>	50	9								
<b>5010</b>	50	10								
<b>RB 6003</b>	60	3								
<b>6004</b>	60	4								
<b>6005</b>	60	5								
<b>6006</b>	60	6								
<b>6007</b>	60	7								
<b>6008</b>	60	8								
<b>6009</b>	60	9								

Обозначение	L	W	T = □							Марка сплава
			3	4	5	6	7	8	9	
<b>RB 6010</b>	60	10								
<b>RB 7003</b>	70	3								
<b>7004</b>	70	4								
<b>7005</b>	70	5								
<b>7006</b>	70	6								
<b>7007</b>	70	7								
<b>7008</b>	70	8								
<b>7009</b>	70	9								
<b>7010</b>	70	10								
<b>RB 8003</b>	80	3								
<b>8004</b>	80	4								
<b>8005</b>	80	5								
<b>8006</b>	80	6								
<b>8007</b>	80	7								
<b>8008</b>	80	8								
<b>8009</b>	80	9								
<b>8010</b>	80	10								
<b>RB 9003</b>	90	3								
<b>9004</b>	90	4								
<b>9005</b>	90	5								
<b>9006</b>	90	6								
<b>9007</b>	90	7								
<b>9008</b>	90	8								
<b>9009</b>	90	9								
<b>9010</b>	90	10								
<b>RB 10003</b>	100	3								
<b>10004</b>	100	4								
<b>10005</b>	100	5								
<b>10006</b>	100	6								
<b>10007</b>	100	7								
<b>10008</b>	100	8								
<b>10009</b>	100	9								
<b>10010</b>	100	10								

## SR Цилиндрические заготовки



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

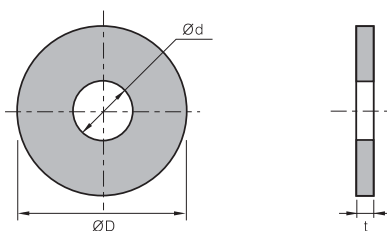
\* Система обозначения

**SR 03**  
 Диаметр    Длина

Обозначение	ØD	T = □								Марка сплава		
		30	40	50	60	70	80	90	100	ST20	G10	
<b>SR</b>	<b>03</b>	3										
	<b>04</b>	4										
	<b>05</b>	5										
	<b>06</b>	6										
	<b>07</b>	7										
	<b>08</b>	8										
	<b>09</b>	9										
	<b>10</b>	10										
	<b>11</b>	11										
	<b>12</b>	12										

(мм)

## RT Кольцевые заготовки

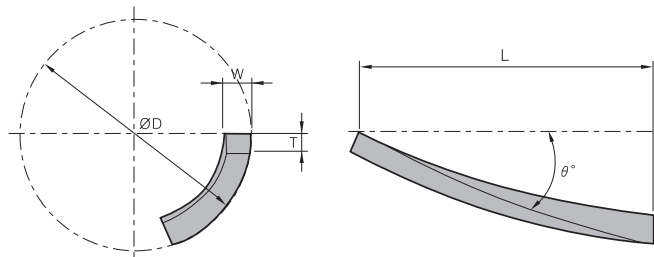


Обозначение	ØD	Ød	t
ØDxØdxt	Ø7.2-Ø200	Ø2.7-Ø150	0.8 ~10

(мм)



## ST Винтовые заготовки



(мм)

Обозначение	Диаметр концевых фрез D, мм	L	T	W	°	
<b>ST</b>	<b>14</b>	Ø13, 14	30	2.3	4.0	23° 44
	<b>15</b>	Ø15	30	2.3	4.0	25° 13
	<b>18</b>	Ø18	32	2.3	4.5	25° 13
	<b>20</b>	Ø20	32	2.8	5.5	24° 09
	<b>24</b>	Ø23, 24	37	2.8	5.5	25° 13
	<b>26</b>	Ø26, 27	37	3.3	6.5	24° 24
	<b>30</b>	Ø29, 30, 31	42	3.8	7.0	25° 13
	<b>32</b>	Ø32, 33	47	3.8	7.0	26° 41
	<b>35</b>	Ø34, 35, 36	52	3.8	7.0	24° 36
	<b>38</b>	Ø37, 38	57	3.8	7.0	23° 51
	<b>40</b>	Ø39, 40, 41, 42	62	4.3	7.5	24° 57
	<b>45</b>	Ø43, 44, 45, 46, 47	67	4.3	7.5	25° 13
	<b>50</b>	Ø48, 49, 50	67	4.3	7.5	24° 09

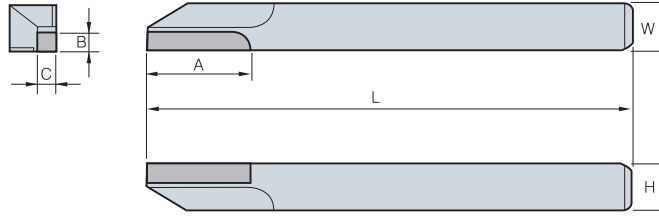


# Н Резцы токарные напайные

Кормить направление	Схема обработки	Обозначение	A	B	C	(R)	W	H	L	E	F	Обозначение пластины
<b>Резец проходной упорный тип 33-правый тип 34-левый</b>												
		<b>33, 34 - 0</b>	10	6	3	0.3	10	10	80	0		04-0
		<b>1</b>	13	9	3	0.5	13	13	100	4		04-1
		<b>2</b>	16	11	4	0.5	16	16	120	4		04-2
		<b>3</b>	19	13	5	0.5	19	19	140	5		04-3
		<b>4</b>	22	15	6	1	25	25	160	5		04-4
		<b>5</b>	25	17	7	1	25	30	180	5		04-5
		<b>6</b>	30	20	8	1	35	35	200	6		04-6
<b>тип 35</b>												
		<b>35 - 0</b>	10	10	3	0.3	10	10	80			07-0
		<b>1</b>	13	13	3	0.5	13	13	100			07-1
		<b>2</b>	16	16	4	0.5	16	16	120			07-2
		<b>3</b>	18	19	5	0.5	19	19	140			07-3
		<b>4</b>	25	20	6	1	25	25	160			07-4
		<b>5</b>	25	22	7	1	25	30	180			07-5
		<b>6</b>	30	25	8	1	30	35	200			07-6
<b>тип 36</b>												
		<b>36 - 0</b>	10	10	3	2	10	10	80			06-0
		<b>1</b>	13	13	3	2.5	13	13	100			06-1
		<b>2</b>	16	16	4	3	16	16	120			06-2
		<b>3</b>	18	18	5	4	19	19	140			06-3
		<b>4</b>	22	22	6	4	25	25	160			06-4
		<b>5</b>	25	25	7	5	25	30	180			06-5
		<b>6</b>	30	30	8	6	30	35	200			06-6
<b>Резец проходной упорный тип 39-правый тип 40-левый</b>												
		<b>39, 40 - 0</b>	10	10	3	2	10	10	80	5		06-0
		<b>1</b>	13	13	3	2.5	13	13	100	7		06-1
		<b>2</b>	16	16	4	3	16	16	120	10		06-2
		<b>3</b>	19	19	5	4	19	19	140	12		06-3
		<b>4</b>	22	22	6	4	25	25	160	13		06-4
		<b>5</b>	25	25	7	5	25	30	180	15		06-5
		<b>6</b>	30	30	8	6	30	35	200	16		06-6
<b>тип 43</b>												
		<b>43 - 1</b>	3	8	3		10	16	100		13	08-1
		<b>2</b>	3	8	3		13	19	120		16	08-1
		<b>3</b>	4	13	4		16	22	140		20	08-3
		<b>4</b>	5	15	5		18	25	160		25	08-4
		<b>5</b>	6	17	6		22	32	180		30	08-5
		<b>6</b>	8	20	8		25	38	200		40	08-6
<b>Резец проходной упорный тип 49-правый тип 50-левый</b>												
		<b>49, 50 - 1</b>	5	8	3		13	13	100			05-1
		<b>2</b>	6	10	4		16	16	120			05-2
		<b>3</b>	7	12	5		19	19	140			05-3
		<b>4</b>	9	16	6		25	25	160			05-4



# PBX100



Обозначение		A	B	C	W	H	L
<b>PBX -</b>	<b>105</b>	20	2.0	2.0	5	5	125
	<b>106</b>	20	2.5	2.5	6	6	140
	<b>107</b>	20	3.0	3.0	7	7	150
	<b>108</b>	20	3.0	3.0	8	8	150
	<b>109</b>	20	3.5	3.5	9	9	150
	<b>110</b>	20	4.0	4.0	10	10	150
	<b>112</b>	20	4.0	4.0	12	12	150
	<b>116</b>	20	4.0	4.0	16	16	150

(мм)

## Зажимной кулачек *New*

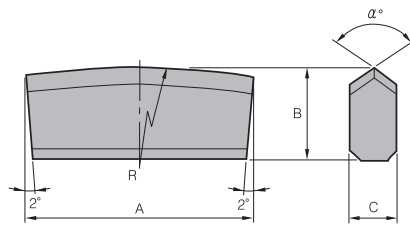
- **Особенности**
- Зажимной кулачек крепко зажимает грубые заготовки при токарной и фрезерной обработки (в том числе МСТ)
  - Могут зажимать любые типы заготовок

### ► Информация по складу

Обозначение	Геометрия	Размеры
<b>CJ 04</b>		
<b>CJ 12</b>		
<b>CJ 21</b>		
<b>CJ 22</b>		
<b>CJ 23</b>		
<b>CJ 31</b>		
<b>CJ 32</b>		
<b>CJ 41</b>		
<b>CJ 42</b>		

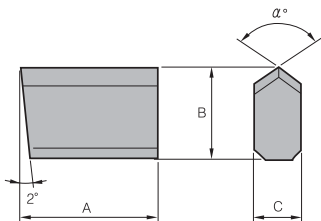


## Пластины для армирования долотчатых коронок (1000Тип)



Обозначение	A	B	C	°	R
<b>1000 - 124</b>	24	10	6	100	80
<b>126</b>	26	10	6	100	80
<b>128</b>	28	10	6	100	80
<b>130</b>	30	10	6	100	80
<b>132</b>	32	10	6	100	80
<b>232</b>	32	10	6	100	80
<b>234</b>	34	12	8	110	120
<b>236</b>	36	12	8	110	120
<b>238</b>	38	12	8	110	120
<b>240</b>	40	12	8	110	120
<b>242</b>	42	12	8	110	120
<b>332</b>	32	14	8	110	120
<b>334</b>	34	14	8	110	120
<b>336</b>	36	14	8	110	120
<b>338</b>	38	14	8	110	120
<b>340</b>	40	14	8	110	120
<b>342</b>	42	14	8	110	120
<b>434</b>	34	15	10	110	120
<b>436</b>	36	15	10	110	120
<b>438</b>	38	15	10	110	120
<b>440</b>	40	15	10	110	120
<b>442</b>	42	15	10	110	120
<b>444</b>	44	15	10	110	120
<b>446</b>	46	15	10	110	120
<b>534</b>	34	18	10	110	120
<b>536</b>	36	18	10	110	120
<b>538</b>	38	18	10	110	120
<b>540</b>	40	18	10	110	120
<b>542</b>	42	18	10	110	120
<b>544</b>	44	18	10	110	120
<b>546</b>	46	18	10	110	120

## Пластины для армирования крестовых коронок перфораторного и пневмоударного бурения (2000Тип)

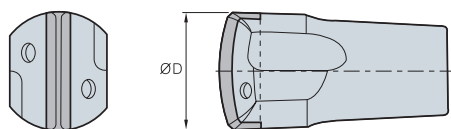


(мм)

Обозначение	A	B	C	°	R
<b>2000 - 110</b>	10	10	6	100	
<b>111</b>	11	10	6	100	
<b>112</b>	12	10	6	100	
<b>113</b>	13	10	6	100	
<b>114</b>	14	10	6	100	
<b>115</b>	15	12	6	100	
<b>210</b>	10	12	6	100	
<b>211</b>	11	12	6	100	
<b>212</b>	12	12	6	100	
<b>213</b>	13	12	6	100	
<b>214</b>	14	12	6	100	
<b>215</b>	15	14	8	100	
<b>312</b>	12	14	8	100	
<b>313</b>	13	14	8	100	
<b>314</b>	14	14	8	100	
<b>315</b>	15	14	8	100	
<b>316</b>	16	14	8	100	
<b>317</b>	17	14	8	100	
<b>318</b>	18	14	8	100	

Возможно изготовление пластины по специальному заказу.

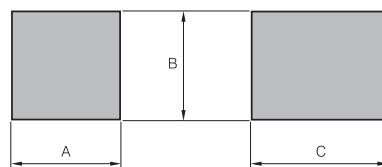
## ТВ Коронки горнобуровые



(мм)

Обозначение	ØD
<b>ТВ 20</b>	20
<b>32</b>	32
<b>34</b>	34
<b>36</b>	36
<b>38</b>	38
<b>39</b>	39
<b>40</b>	40

## ВТ Скучно Корона горнобуровые



(мм)

Обозначение	A	B	C
<b>ВТ 1</b>	5	5	8
<b>2</b>	6	6	9
<b>3</b>	8	8	10
<b>4</b>	7	10	15

## Резцы горнобуровые

Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение	Обозначение
Earth Auger Bits		Casing Bits		Rod Bits	

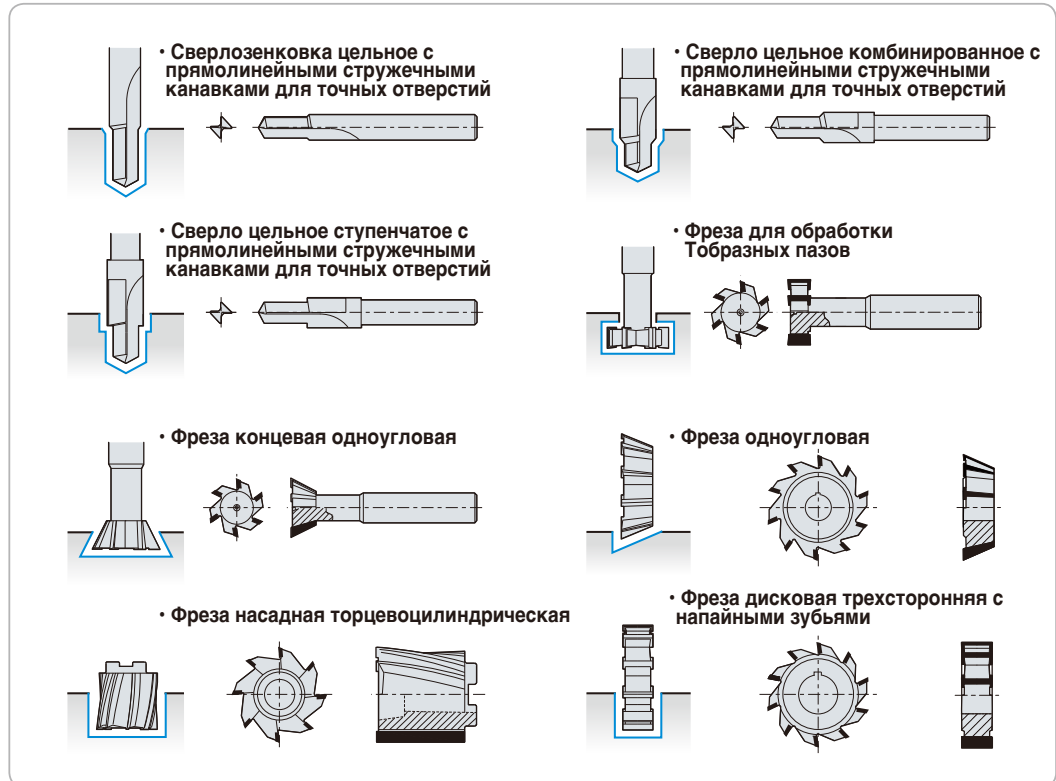


## Общие характеристики

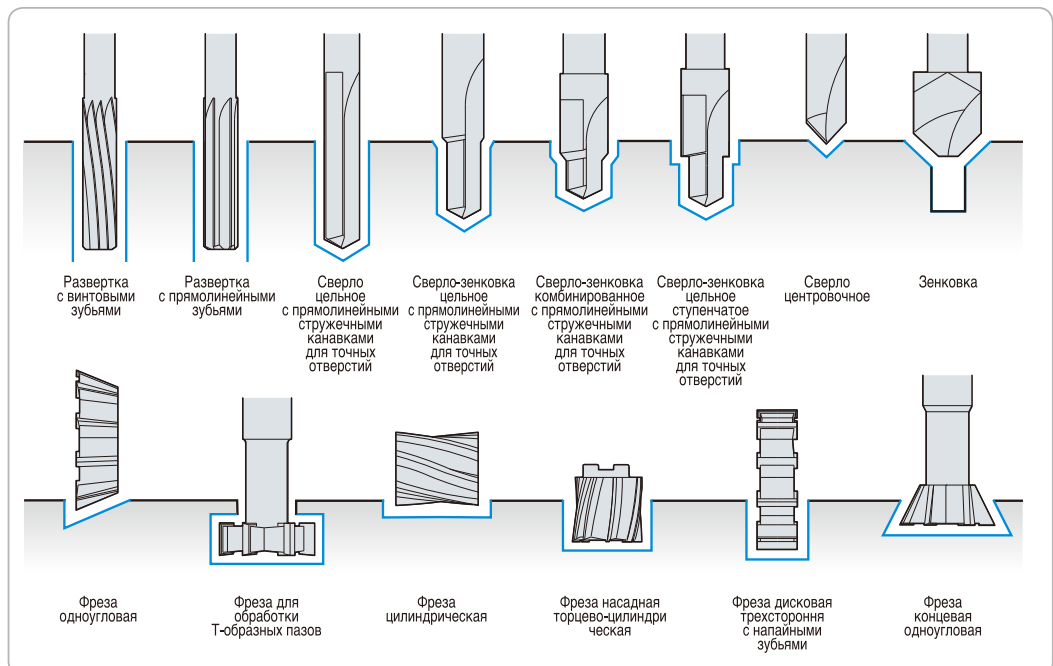
- ▶ Изготовление инструмента по специальному заказу.
- ▶ Высокое качество и точность.
- ▶ Возможность изготовления инструмента малых размеров.
- ▶ Экономичность за счет применения переточек.
- ▶ Короткие сроки поставки.



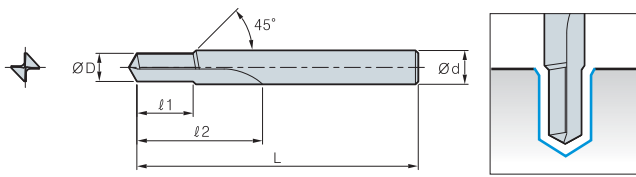
## Типовые инструменты и схемы применения



## процесс резки и типов



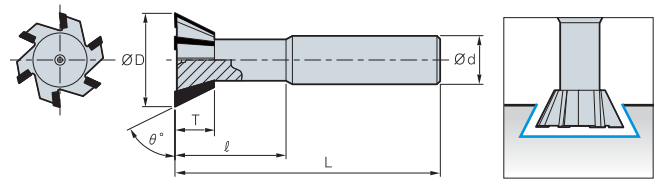
## Комбинированное полированное сверло-зенковка для снятия фасок



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	1	2	L	$\varnothing d$
<b>BDC</b>					

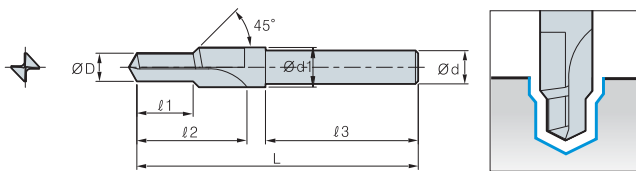
## Фреза концевая одноугловая



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$^\circ$	1	L	$\varnothing d$	Число зубьев
<b>DC</b>						

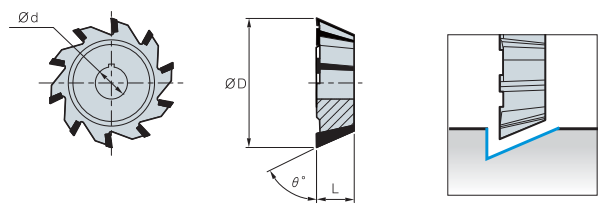
## Комбинированное полированное ступенчатое сверло



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	1	2	3	L	$\varnothing d$
<b>BDS</b>							

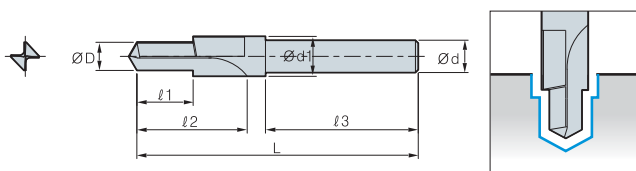
## Фреза одноугловая



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$^\circ$	$\varnothing d$	L	Число зубьев
<b>AC</b>					

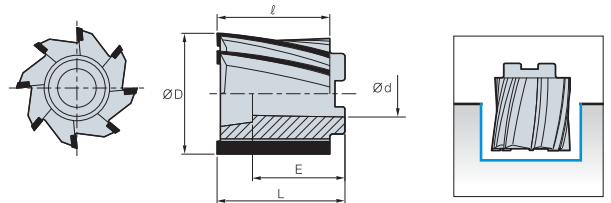
## Полированное ступенчатое сверло-зенкер с подрезкой



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d_2$	1	2	3	L	$\varnothing d$
<b>BDCB</b>							

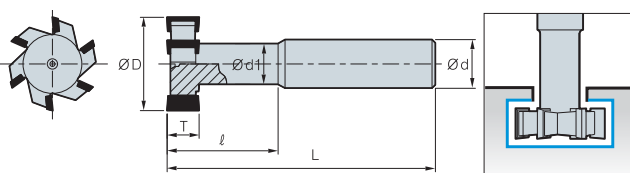
## Фреза насадная торцевоцилиндрическая



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d$	E	L	Число зубьев
<b>SEM</b>					

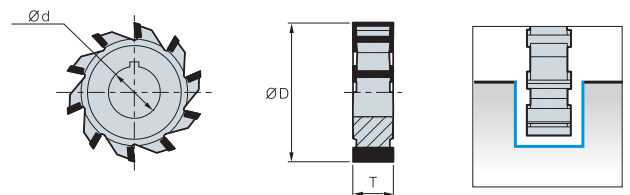
## T-образная фреза



(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	T	L	$\varnothing d$	Число зубьев
<b>TC</b>						

## Фреза дисковая трехсторонняя с напайными зубьями




(мм)

Обозначение	$\varnothing D$	$\varnothing d$	T	Число зубьев
<b>SMC</b>				









# Инструментальная оснастка

## Инструментальная оснастка

- I 02** Серия DBT
- I 03** HSK Инструментальная система
- I 04** Система балансировки
- I 05** Указатель инструментальных систем
- I 06** Серия DHE
- I 09** Серия DSC
- I 17** Серия CPM
- I 19** Серия NPM
- I 21** DCS/DC/LC
- I 22** Серия Цанговый патрон
- I 23** Серия SDC

## Инструментальная оснастка

- I 29** Серия HPS
- I 31** Серия GSK
- I 33** Серия DSK
- I 36** GERC
- I 39** Серия DST
- I 41** NPU
- I 42** Серия DTN
- I 44** TCA Резьбовой адаптер
- I 45** TER Цанги под метчики
- I 46** Патроны для зажима цилиндрических хвостовиков
- I 48** Оправки для крепления торцевых фрез
- I 51** Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе

## Инструментальная оснастка

- I 52** Серия Угловые головки
- I 60** Серия FBH
- I 64** Серия TBC / FBC
- I 67** FBB
- I 68** DBC
- I 69** KMB
- I 70** SMB
- I 71** SMH
- I 72** Модульная оснастка
- I 73** Модульная оправка
- I 75** Удлинитель
- I 76** Переходник
- I 77** DAMPING PRO
- I 84** Специальные изделия

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ  
ОСНАСТКА





Для высокоскоростной обработки

## Серия DBT

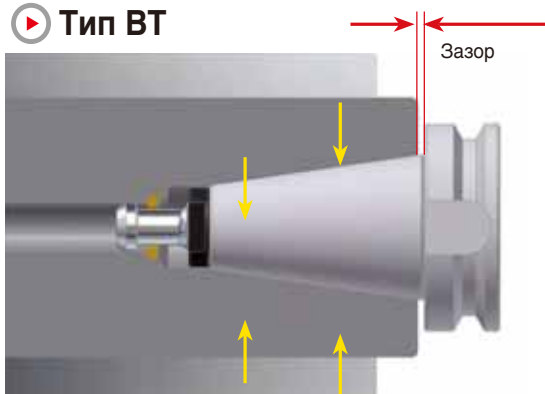
Система базирования по двум поверхностям: на конус и торец, для получения отличной шероховатости поверхности при высоком качестве обрабатываемой поверхности в тяжелых условиях резания на большой скорости.

### Описание системы посадки на 2 поверхности

- Стабильная обработка при высоких скоростях
- 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.
- Гарантия высшего качества и высокой точности обработки

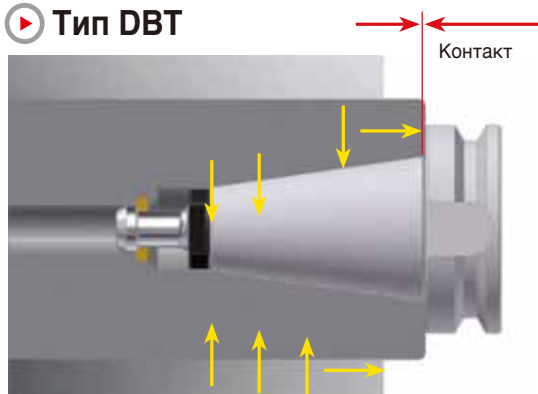


#### ▶ Тип BT



Зазор между торцом шпинделем и хвостовиком патрона

#### ▶ Тип DBT

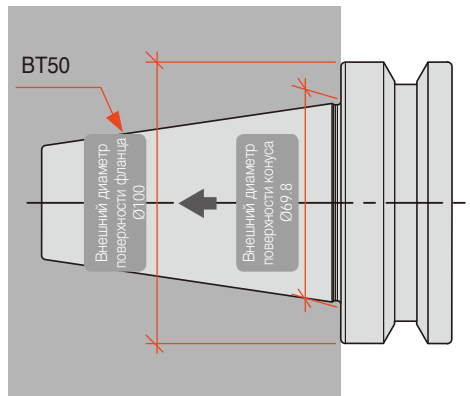


Идеальный контакт для обеих поверхностей  
Выше точность / ниже вибрация

#### ▶ Повышенная стабильность и точность

Более высокая стабильности и точности получается благодаря более тесному контакту конусной части и по торцу фланца на DBT, чем у оправки BT

Хвостовик	Конус	Фланец
BT30	Ø31.7 →	Ø46
BT40	Ø44.4 →	Ø63
BT50	Ø69.8 →	Ø100



Разница внешних диаметров конусной части и фланца

#### ▶ Различные модели

Сверление/ Торцевое фрезерование	Фрезерование	Фрезерование плоскости	Угловая головка
 DBT-SDC	 DBT-HPS	 DBT-NPM	 DBT-DHE
 DBT-FMA	 DBT-KAG		



# HSK Инструментальная система

## ▶ HSK Оправка с базированием по 2-м поверхностям

Оправки с посадочным конусом 7/24 были признаны не эффективными для универсального применения в части повторяемости, жесткости соединения и для высокоскоростной обработки

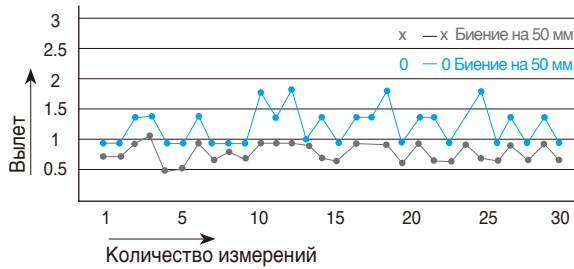
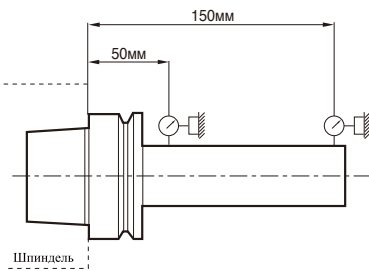
Недостатки конуса 7/24 были устранены при помощи посадки по двум поверхностям



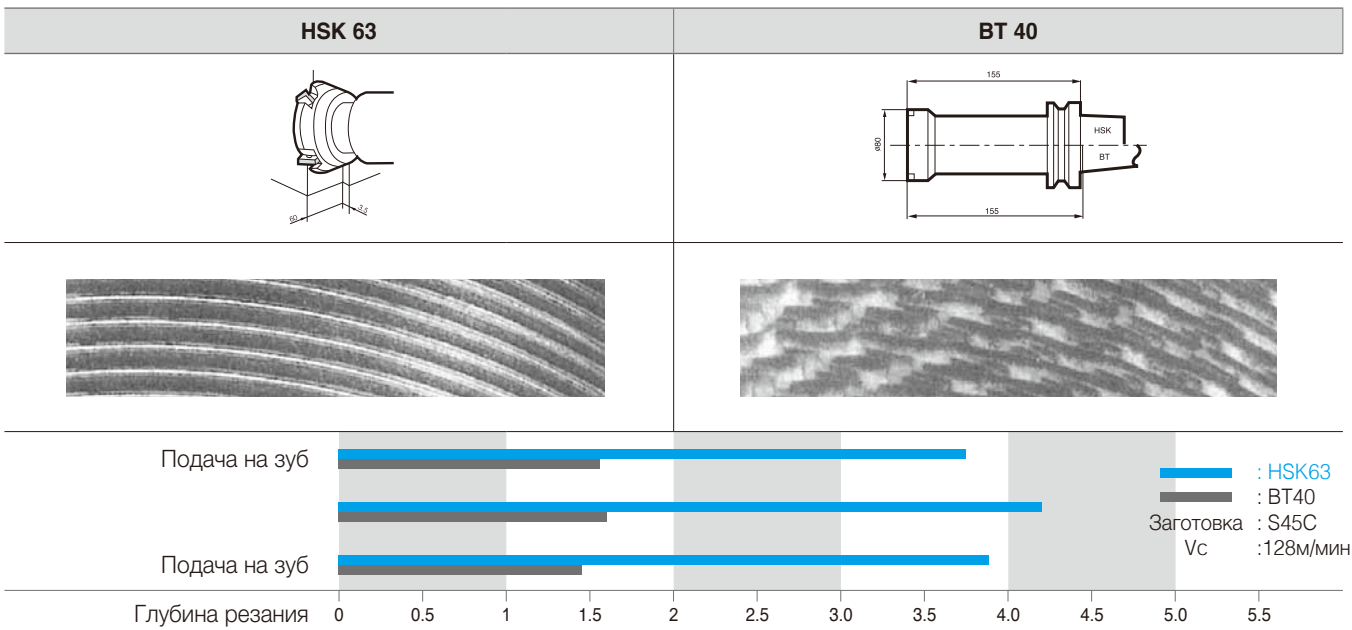
Хвостовик HSK - Идеальная система посадки по 2-м поверхностям

## ▶ Отличная повторяемость – малое биение

Благодаря упругой деформации конуса, хвостовик идеально прилегает к конусной поверхности шпинделя, что исключает эксцентриситет. Также, благодаря идеальному контакту поверхности фланца конуса к фланцу шпинделя, прочность на изгиб хвостовика является очень высокой, что делает радиальную и аксиальную точность очень высокой.

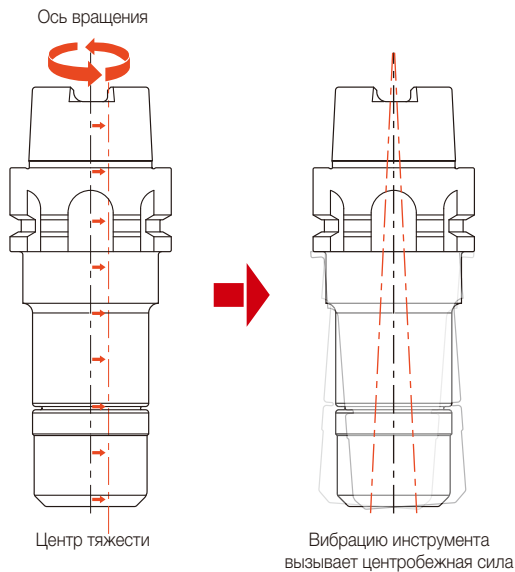


## ▶ Высокая жесткость на изгиб



# Система балансировки

## ▶ Дисбаланс



### Причина дисбаланса

Дисбаланс образуется по причине асимметрии геометрии инструмента и биения шпинделя

### Последствия дисбаланса

Снижает срок службы инструмента, ухудшается шероховатость поверхности и повышается уровень шума в следствии вибрации при вращении, которое создает поврежденными подшипниками шпинделя

### Необходимость балансировки

Балансировка необходима для улучшения шероховатости поверхности, точности и срока служба инструмента

Пример, когда центр тяжести инструмента выходит за пределы оси вращения

## ▶ Оптимальная точность при высокой скорости

1. Без искривления при вращении из-за несбалансированной нагрузки, сохраняется высокая точность и жесткость
2. Отличный баланс ( $\leq G1,0$  или  $0,5$  г-мм/кг)
3. При работе на больших скоростях сохраняются работоспособность инструмента, класс точности обработки и производительность

## ▶ Стандарт качества балансировки



Доступны балансировки разного качества

**Оправки  
типа BT, SK,  
HSK**

Весь балансировочный тип



Гидравлический зажимной патрон <b>DHE</b>  <b>I 7</b>	Термозажимной патрон <b>DSC</b>  <b>I 10</b>	Фрезерный патрон Champion <b>CPM</b>  <b>I 17</b>	Фрезерный патрон <b>NPM</b>  <b>I 20</b>
Цанговый патрон <b>SDC</b>  <b>I 24</b>	Цанговый патрон <b>SDC/S</b>  <b>I 28</b>	Цанговый патрон <b>HPS</b>  <b>I 29</b>	Высокоскоростной узкий фрезерный патрон <b>GSK</b>  <b>I 31</b>
Цанговый патрон <b>DSK</b>  <b>I 34</b>	Высокоскоростной резьбонарезной патрон <b>DST</b>  <b>I 39</b>	Сверлильный патрон <b>NPU</b>  <b>I 41</b>	Резьбонарезной патрон <b>DTN</b>  <b>I 43</b>
Патрон Weldon <b>SLA</b>  <b>I 46</b>	Оправка для насадных фрез <b>FMA, FMC</b>  <b>I 48</b>	Патрон под Конусом Морзе <b>MTA</b>  <b>I 51</b>	Серия угловых головок <b>MAH</b>  <b>I 54</b>
Серия угловых головок <b>HRAG</b>  <b>I 55</b>	Серия угловых головок <b>KHU</b>  <b>I 56</b>	Серия угловых головок <b>KAG</b>  <b>I 57</b>	Серия угловых головок <b>KAH</b>  <b>I 58</b>
Серия угловых головок <b>KAC</b>  <b>I 59</b>	Расточная система <b>FBHB</b>  <b>I 61</b>	Расточная система <b>TBC, FBC</b>  <b>I 66</b>	Расточная система <b>DBC</b>  <b>I 68</b>
Расточная система <b>KMB</b>  <b>I 69</b>	Расточная система <b>SMB</b>  <b>I 70</b>	Расточная система <b>SMH</b>  <b>I 71</b>	Модульная система <b>MD</b>  <b>I 73</b>
Модульная система удлинитель <b>EXT</b>  <b>I 75</b>	Модульная система удлинитель <b>RDC</b>  <b>I 76</b>	DAMPING PRO FMA/FMC <b>FMA/FMC</b>  <b>I 79</b>	



## Гидравлический зажимной патрон

# Серия DHE

- Идеально подходит для высокоточной обработки пресс-форм, авто компонентов и высокоточных деталей
- Высокое качество обрабатываемой поверхности благодаря виброустойчивости гидравлической камеры
- Меньше времени на смену инструмента и меньше усталости оператора благодаря использованию Т-ключа
- Диапазон хвостовика инструмента: D3-32



### ▶ Система обозначения

**BT40 - DHE 20 - 140**

Шпиндель

Серия патрона

Максимальный диаметр зажима

Длина вылета

### ▶ Общие характеристики

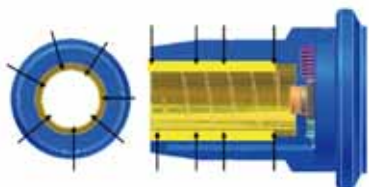
Благодаря высокой точности изготовления и гидравлическим полостям уменьшается вибрация и износ, повышаются чистота обработанной поверхности и срок службы

- Биение: до 5мкм
- $L = 3 \times \varnothing D$
- Хвостовик : Точность  $\varnothing D : h6$



### ▶ Внутренняя конструкция патрона (Герметизация)

- Внутренняя система герметизации защищает патрон от попадания внутрь пыли, масла, смазки и стружки.
- Надолго сохраняет усилие зажима и точность



### ▶ Т-ключ позволяет очень просто сменить инструмент

- Структура зажима обеспечивает легкое использование (удобство)
- : Снижение усталости оператора
- : Повышение производительности станка



### ▶ Сильное крепление

Расстояние между державкой и инструментом фиксируется гидравлическим давлением



Хвостовик	Качество балансировки	Макс. об/мин.
BT50, SK50, HSK100A	G6.3	10,000
BT40, SK40, HSK63A		15,000
BT30, HSK50A, SK30		20,000
HSK40A	-	25,000



# BT-DHE

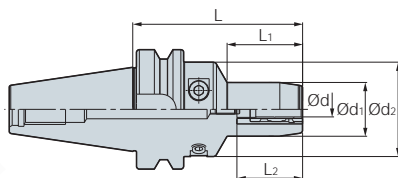


Рис. 1

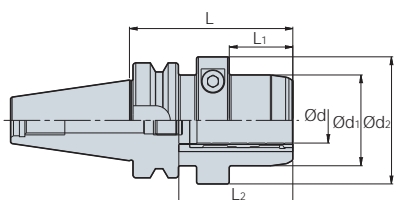


Рис. 2

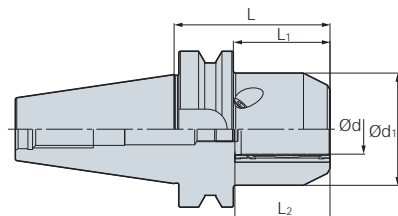


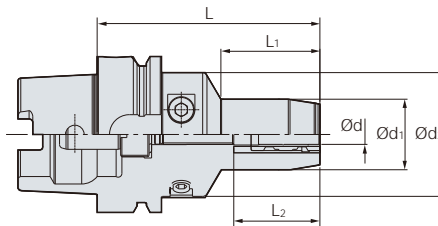
Рис. 3

(мм)


Обозначение	Ød	L	Ød <sub>1</sub>	Ød <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	Винт	Рис.	kg		
<b>BT30 -</b>	<b>DHE 6 - 65</b>	6	65	29	45	33	30~39.8	M5	1	0.7	
	<b>DHE 8 - 65</b>	8	65	31	45	33	30~39.8	M5	1	0.7	
	<b>DHE 10 - 65</b>	10	65	33	45	34	35~44.8	M10	1	0.7	
	<b>DHE 12 - 65</b>	12	65	35	45	34	41~50.8	M10	1	0.7	
	<b>DHE 14 - 90</b>	14	90	36	45	40	43~52.8	M10	1	0.9	
	<b>DHE 16 - 90</b>	16	90	40	45	45	46~55.8	M10	1	1.0	
	<b>DHE 18 - 90</b>	18	90	42	45	40	49~58.8	M10	1	1.0	
	<b>DHE 20 - 90</b>	20	90	44	45	45	49~58.8	M10	1	1.1	
<b>BT40 -</b>	<b>DHE 6 - 90</b>	6	90	29	50	40	30~39.8	M5	1	1.4	
	<b>140</b>	6	140	29	50	40	30~39.8	M5	1	2.2	
	<b>DHE 8 - 90</b>	8	90	31	50	40	30~39.8	M5	1	1.4	
	<b>140</b>	8	140	31	50	40	30~39.8	M5	1	2.2	
	<b>DHE 10 - 90</b>	10	90	33	50	40	35~44.8	M5	1	1.5	
	<b>140</b>	10	140	33	50	40	35~44.8	M5	1	2.2	
	<b>DHE 12 - 90</b>	12	90	35	50	40	41~50.8	M10	1	1.5	
	<b>140</b>	12	140	35	50	40	41~50.8	M10	1	2.3	
	<b>DHE 14 - 90</b>	14	90	36	50	40	43~52.8	M10	1	1.5	
	<b>140</b>	14	140	36	50	40	43~52.8	M10	1	2.3	
	<b>DHE 16 - 90</b>	16	90	40	50	45	46~55.8	M10	1	1.5	
	<b>140</b>	16	140	40	50	45	46~55.8	M10	1	2.3	
	<b>DHE 18 - 90</b>	18	90	42	50	45	49~58.8	M10	1	1.5	
	<b>140</b>	18	140	42	50	45	49~58.8	M10	1	2.3	
	<b>DHE 20 - 90</b>	20	90	44	50	47	49~58.8	M10	1	1.5	
	<b>140</b>	20	140	44	50	47	49~58.8	M10	1	2.3	
	<b>DHE 25 - 90</b>	25	90	50	70	35	58~67.8	M16	2	1.9	
	<b>DHE 32 - 90</b>	32	90	63	80	35	58~67.8	M16	2	2.0	
	<b>BT50 -</b>	<b>DHE 6 - 90</b>	6	90	29	50	34	30~39.8	M5	1	3.9
		<b>140</b>	6	140	29	50	34	30~39.8	M5	1	4.5
<b>DHE 8 - 90</b>		8	90	31	50	34	30~39.8	M5	1	3.9	
<b>140</b>		8	140	31	50	34	30~39.8	M5	1	4.5	
<b>DHE 10 - 90</b>		10	90	33	50	34	35~44.8	M5	1	3.9	
<b>140</b>		10	140	33	50	34	35~44.8	M5	1	4.5	
<b>DHE 12 - 90</b>		12	90	35	50	34	41~50.8	M10	1	4.0	
<b>140</b>		12	140	35	50	34	41~50.8	M10	1	4.6	
<b>DHE 14 - 90</b>		14	90	36	50	34	43~52.8	M10	1	4.0	
<b>140</b>		14	140	36	50	34	43~52.8	M10	1	4.6	
<b>DHE 16 - 90</b>		16	90	40	50	34	46~55.8	M10	1	4.1	
<b>140</b>		16	140	40	50	34	46~55.8	M10	1	4.7	
<b>DHE 18 - 90</b>		18	90	42	50	34	49~58.8	M10	1	4.1	
<b>140</b>		18	140	42	50	34	49~58.8	M10	1	4.7	
<b>DHE 20 - 90</b>		20	90	44	50	34	49~58.8	M10	1	4.2	
<b>140</b>		20	140	44	50	34	49~58.8	M10	1	4.7	
<b>DHE 25 - 90</b>		25	90	66	-	52	58~67.8	M16	3	4.7	
<b>DHE 32 - 90</b>		32	90	72	-	52	58~67.8	M16	3	4.8	



# HSK-DHE

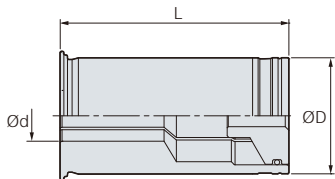


(мм)

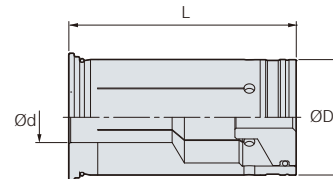
Обозначение	Ød	L	Ød1	Ød2	L1	L2	Винт		
<b>HSK63A -</b>	<b>DHE 6 - 75</b>	6	75	29	50	34	30~39.8	M5	1.0
	<b>DHE 8 - 75</b>	8	75	31	50	34	30~39.8	M5	1.0
	<b>DHE 10 - 85</b>	10	85	33	50	34	35~44.8	M5	1.2
	<b>DHE 12 - 90</b>	12	90	35	50	40	41~50.8	M10	1.2
	<b>DHE 16 - 95</b>	16	95	40	50	45	46~55.8	M10	1.3
	<b>DHE 20 - 100</b>	20	100	44	50	50	49~58.8	M10	1.4
<b>HSK100A -</b>	<b>150</b>	20	150	44	50	50	49~58.8	M10	2.0
	<b>DHE 20 - 105</b>	20	105	44	50	50	49~58.8	M10	2.8
	<b>DHE 25 - 115</b>	25	90	50	63	62	58~67.8	M16	3.3
	<b>DHE 32 - 115</b>	32	90	63	75	62	58~67.8	M16	3.8

• L2 : Длина зажимной части инструмента (мин. - макс.) • Внутренний подвод СОЖ опционально.optional.

## Серия DHC (стандартный тип)



## Серия DHC (высокоточный тип)



Обозначение	ØD	Ød	L
<b>DHC12 - 3, 4, 5, 6, 8</b>	12	3, 4, 5, 6, 8	47
<b>DHC20 - 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16</b>	20	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16	52
<b>DHC32 - 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25</b>	32	6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25	63

Обозначение	ØD	Ød	L
<b>DHC12 - 3(P), 4(P), 5(P), 6(P), 8(P)</b>	12	3, 4, 5, 6, 8	47
<b>DHC20 - 3(P), 4(P), 5(P), 6(P), 8(P), 10(P), 12(P), 14(P), 16(P)</b>	20	3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16	52
<b>DHC32 - 6(P), 8(P), 10(P), 12(P), 14(P), 16(P), 18(P), 20(P), 25(P)</b>	32	6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25	63

## Комплектующие

Комплектующие				
Патрон	Крепежный винт	Ключ	Патрон	Винт
тип			тип	
<b>BT30 / SK30 / HSK50</b>	DHE 6, 8, 10, 12	DHE-M8(C)	DHE 6, 8, 10	DHE-M5 (ADJ)
<b>BT30 / SK30 / HSK50</b>	DHE 14, 16, 18, 20	DHE-M10(C)		DHE-M10 (ADJ)
<b>HSK63A / HSK100A / BT40 / BT50 / SK40 / SK50</b>	DHE 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20	DHE-M10(C)	DHE 12, 16, 20	DHE-M10 (ADJ)
<b>HSK63A / HSK100A / BT40 / BT50 / SK40 / SK50</b>	DHE 25, 32	DHE-M12(C)	DHE 25, 32	DHE-M16 (ADJ)



Термозажимной патрон

# DSC

- Используется специальная термообработанная сталь
- Прецизионная обработка и крепление
- Повышенная точность и более длительное время использования инструмента благодаря минимальному вылету инструмента при глубокой обработке канавок
- Для инструмента с диаметром хвостовика : D3-32



► Система обозначения

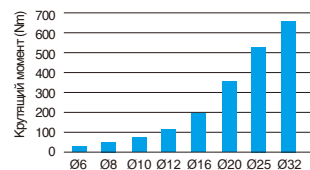
<b>BT50 - DSC      6 - S - 165 - S</b>					
<b>тип Хвостовик</b>	<b>Тип хвостовика</b>	<b>Диаметр инструмента</b>	<b>Тип</b>	<b>Длина</b>	<b>Специальные</b>
BT, HSK, SK, ST, CS, CM	DSC : Термозажимной патрон SLK : Составной тип Используются два вида оправок		S : тонкостенная M : Средняя NON : стандарт		S : Сплайновый конус NON : стандарт

► Моно сплайновый тип


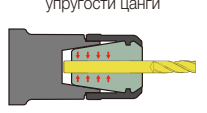
- Целый DSC с высокой точностью и балансировкой
- Длинная, но прочная конструкция державки



► Большая сила зажима




- сила зажима на 30 % сильнее
- Биение ( $\leq 0,003\text{mm}$ )
- Высокий передаваемый крутящий момент Зажима по внутренней поверхности.

Термозажимной патрон	Цанговый патрон
Зазор между державкой и инструментом устраняется посредством термической усадки	Фиксирует инструмент благодаря упругости цанги
	
Термическое расширение    Термическая усадка	Пластическая деформация
Зажим повышенной силы	Сильный зажим

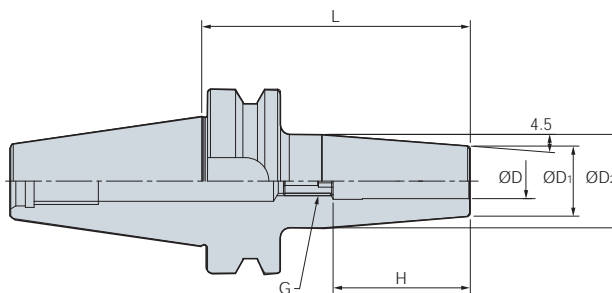
► Моно тип

Изображение	Точность
	
	Конус 3° Толщина t
	Биение 3µm
Тонкий тип 	Средний тип 
	1.5t      2~4.5t


► Составной тип


Изображение	Точность
	
Державка    Серия    Болт	
Конус 3° Толщина t	
	Биение 5µm
Тонкий тип 	Средний тип 
	1.5t      2~3.5t

# BT-DSC



(MM)

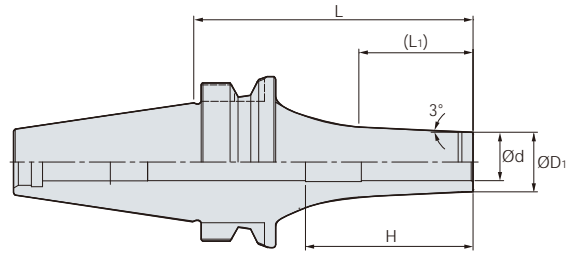
Обозначение	ØD	L	ØD1	ØD2	H	G		
<b>BT30 -</b>	<b>DSC3 - 60</b>	3	60	11	18.5	82	-	0.6
	<b>DSC4 - 60</b>	4	60	13	20.5	82	-	0.6
<b>BT40 -</b>	<b>DSC6 - 90</b>	6	90	21	27	36	M5	1.2
	<b>120</b>	6	120	21	27	36	M5	1.2
	<b>160</b>	6	160	21	27	36	M5	1.4
	<b>DSC8 - 90</b>	8	90	21	27	36	M5	1.2
	<b>120</b>	8	120	21	27	36	M5	1.2
	<b>160</b>	8	160	21	27	36	M5	1.4
	<b>DSC10 - 90</b>	10	90	24	32	42	M8	1.2
	<b>120</b>	10	120	24	32	42	M8	1.2
	<b>160</b>	10	160	24	32	42	M8	1.6
	<b>DSC12 - 90</b>	12	90	24	32	47	M8	1.2
	<b>120</b>	12	120	24	32	48	M8	1.2
	<b>160</b>	12	160	24	32	49	M8	1.6
<b>DSC16 -</b>	<b>90</b>	16	90	27	34	50	M12	1.3
	<b>120</b>	16	120	27	34	50	M12	1.3
	<b>160</b>	16	160	27	34	50	M12	1.7
<b>DSC20 -</b>	<b>90</b>	20	90	33	42	52	M12	1.3
	<b>120</b>	20	120	33	42	52	M12	1.5
	<b>160</b>	20	160	33	42	52	M12	2.1

 Регулировочный винт I16


• Доступен внутренний подвод СОЖ



# BT-DSC/M Цельный сплайновый тип *New*



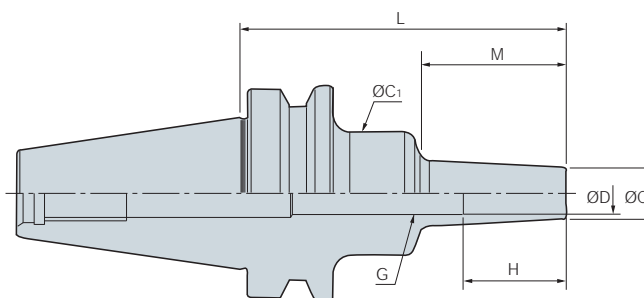
(мм)

Обозначение	ØD	L	L <sub>1</sub>	ØD <sub>1</sub>	ØC <sub>1</sub>	H	G	
<b>BT30 - DSC3M - 75S</b>	3	75	29.8	8	25	97	-	0.6
<b>DSC4M - 75S</b>	4	75	31.8	10	25	97	-	0.6
<b>DSC6M - 75S</b>	6	75	28.9	12	30	97	-	0.6
<b>DSC8M - 75S</b>	8	75	28.9	14	32	97	-	0.6
<b>DSC10M - 75S</b>	10	75	30.66	16	32	45	-	0.6


• Нет возможности использования регулировочного винта    • Доступен внутренний подвод СОЖ



# BT-DSC/M Моно тип



(MM)

Обозначение	ØD	L	ØD <sub>1</sub>	ØC <sub>1</sub>	M	H	G		
<b>BT40 -</b>	<b>DSC6M - 95</b>	6	95	10	26	42	18	M5	1.2
	<b>120</b>	6	120	10	26	67	18	M5	1.2
	<b>160</b>	6	160	10	36	97	18	M5	1.5
	<b>DSC8M - 95</b>	8	95	13	36	42	24	M5	1.2
	<b>120</b>	8	120	13	36	67	24	M5	1.2
	<b>160</b>	8	160	13	36	97	24	M5	1.5
	<b>DSC10M -95</b>	10	95	16	36	42	30	M8	1.2
	<b>120</b>	10	120	16	36	67	30	M8	1.2
	<b>160</b>	10	160	16	36	97	30	M8	1.5
	<b>DSC12M -95</b>	12	95	19	36	42	30	M8	1.2
	<b>120</b>	12	120	19	36	67	30	M8	1.2
	<b>160</b>	12	160	19	36	97	30	M8	1.5
	<b>DSC16M -95</b>	16	95	24	50	42	32	M12	1.2
	<b>120</b>	16	120	24	50	67	32	M12	1.2
	<b>160</b>	16	160	24	50	97	32	M12	1.5
<b>BT50 -</b>	<b>DSC6M - 110</b>	6	110	10	26	42	18	M5	3.5
	<b>160</b>	6	160	10	36	97	18	M5	4
	<b>DSC8M - 110</b>	8	110	13	36	42	24	M5	3.5
	<b>160</b>	8	160	13	36	97	24	M5	4
	<b>DSC10M -110</b>	10	110	16	36	42	30	M8	3.5
	<b>160</b>	10	160	16	36	97	30	M8	4
	<b>DSC12M -110</b>	12	110	19	36	42	30	M8	3.5
	<b>160</b>	12	160	19	50	97	30	M8	4
	<b>DSC16M -110</b>	16	110	24	50	42	32	M12	3.5
	<b>160</b>	16	160	24	50	97	32	M12	4
	<b>DSC20M -110</b>	20	110	29	50	42	40	M12	3.5
	<b>160</b>	20	160	29	50	97	40	M12	4

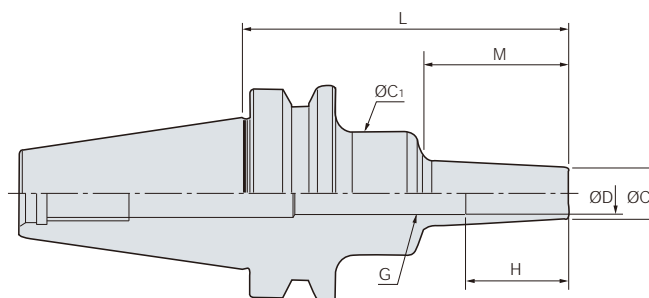
 Регулировочный винт I16

• Доступен внутренний подвод СОЖ





# BT-DSC/S Цельный тонкий тип



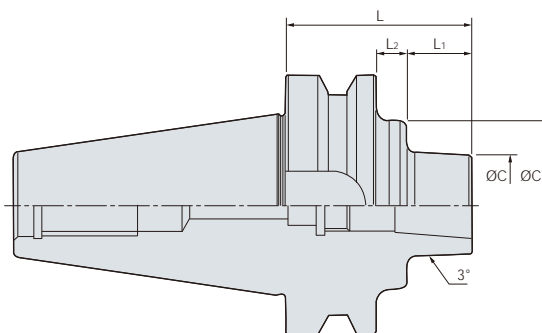
(мм)

Обозначение	ØD	L	ØD <sub>1</sub>	M	H	G		
<b>BT30 - DSC6S -</b>	<b>60</b>	6	60	9	20	22	18	
	<b>80</b>	6	80	9	20	42	18	
	<b>120</b>	6	120	9	25	67	18	
<b>BT40 - DSC6S -</b>	<b>95</b>	6	95	9	26	42	18	
	<b>120</b>	6	120	9	26	67	18	
	<b>160</b>	6	160	9	36	97	18	
	<b>DSC8S -</b>	<b>95</b>	8	95	11	36	42	24
		<b>120</b>	8	120	11	36	67	24
		<b>160</b>	8	160	11	36	97	24
	<b>DSC10S -</b>	<b>95</b>	10	95	13	36	42	30
		<b>120</b>	10	120	13	36	67	30
		<b>160</b>	10	160	13	36	97	30
	<b>DSC12S -</b>	<b>95</b>	12	95	15	36	42	30
		<b>120</b>	12	120	15	36	67	30
		<b>160</b>	12	160	15	36	97	30
<b>BT50 - DSC6S -</b>	<b>110</b>	6	110	9	26	42	18	
	<b>160</b>	6	160	9	36	97	18	
	<b>DSC8S -</b>	<b>110</b>	8	110	11	36	42	24
		<b>160</b>	8	160	11	36	97	24
	<b>DSC10S -</b>	<b>110</b>	10	110	13	36	42	30
		<b>160</b>	10	160	13	36	97	30
	<b>DSC12S -</b>	<b>110</b>	12	110	15	36	42	30
		<b>160</b>	12	160	15	36	97	30

• Нет возможности использования регулировочного винта    • Доступен внутренний подвод СОЖ



# BT-SLK Составной тип



(мм)

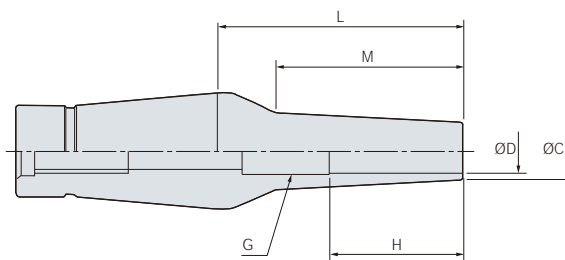
Обозначение	L	ØC	L1	L2	ØC1
<b>BT30 - SLK12 - 35</b>	35	38	13	-	-
<b>BT40 - SLK12 - 45</b>	45	38	18	-	-
<b>45F</b>	45	41	18	-	-
<b>75</b>	75	38	48	-	-
<b>75F</b>	75	41	48	-	-
<b>135F</b>	135	41	108	-	-
<b>BT50 - SLK12 - 75</b>	75	38	25	12	65
<b>75F</b>	75	41	25	12	65
<b>105F</b>	105	41	55	12	65
<b>135F</b>	135	41	85	12	65
<b>225</b>	225	38	150	37	65
<b>315</b>	315	38	150	127	90

➔ Запасные части I16

• Доступен внутренний подвод СОЖ • Для BT30-SLK12-35 необходим штрелевый болт



## CS/CM Составной тип



(мм)

Обозначение			ØD	ØC	L	M	H
<b>CS12 -</b>	<b>6 -</b>	<b>36</b>	6	9	35	22	18
		<b>55</b>	6	9	55	42	18
		<b>80</b>	6	9	80	67	18
		<b>110</b>	6	9	110	97	18
	<b>8 -</b>	<b>35</b>	8	11	35	22	24
		<b>55</b>	8	11	55	42	24
		<b>80</b>	8	11	80	67	24
		<b>110</b>	8	11	110	97	24
	<b>10 -</b>	<b>35</b>	10	13	35	22	30
		<b>55</b>	10	13	55	42	30
		<b>80</b>	10	13	80	67	30
		<b>110</b>	10	13	110	97	30
<b>12 -</b>	<b>35</b>	12	15	35	22	30	
	<b>55</b>	12	15	55	42	30	
	<b>80</b>	12	15	80	67	30	
	<b>110</b>	12	15	110	97	30	

• Нет возможности использования регулировочного винта      • Доступен внутренний подвод СОЖ

(мм)

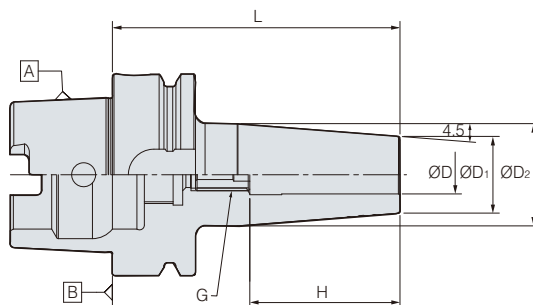
Обозначение			ØD	ØC	L	M	H
<b>CM12 -</b>	<b>6 -</b>	<b>35</b>	6	12	35	22	18
		<b>55</b>	6	12	55	42	18
		<b>80</b>	6	12	80	67	18
	<b>8 -</b>	<b>35</b>	8	14	35	22	24
		<b>55</b>	8	14	55	42	24
		<b>80</b>	8	14	80	67	24
	<b>10 -</b>	<b>35</b>	10	16	35	22	30
		<b>55</b>	10	16	55	42	30
		<b>80</b>	10	16	80	67	30
	<b>12 -</b>	<b>35</b>	12	20	35	22	30
		<b>55</b>	12	20	55	42	30
		<b>80</b>	12	20	80	67	30

➔ Запасные части I16

• Доступен внутренний подвод СОЖ



## HSK-DSC/M Моно тип

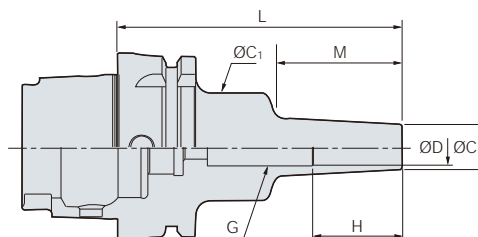


(мм)

Обозначение	ØD	L	ØD <sub>1</sub>	ØC <sub>1</sub>	M	H	G	
<b>HSK63A -</b>	<b>DSC6M - 95</b>	6	95	10	26	42	18	M5
	<b>DSC8M - 95</b>	8	95	13	36	42	24	M5
	<b>DSC10M - 120</b>	10	120	16	36	67	30	M8
	<b>DSC12M - 120</b>	12	120	19	36	67	30	M8
	<b>DSC16M - 120</b>	16	120	24	50	67	32	M12

• Нет возможности использования регулировочного винта • Внутренний подвод СОЖ опция

## HSK-DSC/S Моно тип



(мм)

Обозначение	ØD	L	ØD <sub>1</sub>	ØC <sub>1</sub>	M	H	
<b>HSK63A -</b>	<b>DSC6S - 95</b>	6	95	9	26	42	18
	<b>120</b>	6	120	9	26	67	18
<b>DSC8S -</b>	<b>95</b>	8	95	11	36	42	24
	<b>160</b>	8	160	11	36	97	24
<b>DSC10S -</b>	<b>95</b>	10	95	13	36	42	30
	<b>160</b>	10	160	13	36	97	30
<b>DSC12S -</b>	<b>95</b>	12	95	15	36	42	30
	<b>160</b>	12	160	15	36	97	30

• Нет возможности использования регулировочного винта • Внутренний подвод СОЖ опция

### ▶ Комплектующие

Комплектующие										
тип	DSC6	DSC8	DSC10	DSC12	DSC14	DSC16	DSC18	DSC20	DSC25	DSC32
Винт	M520C		M820C		M1230C					



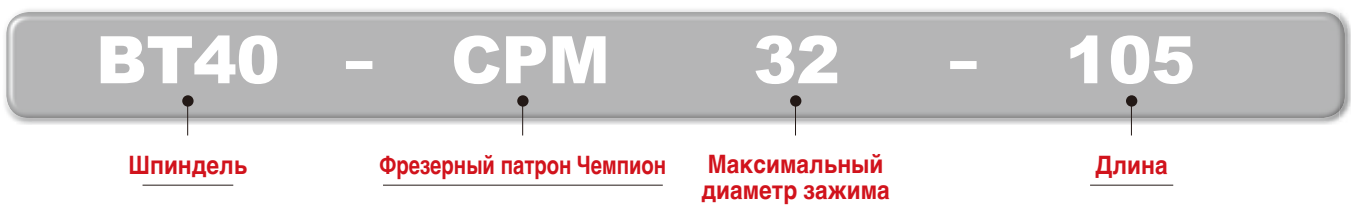
Фрезерный патрон «Чемпион»

# CPM

- Повышенный срок службы инструмента благодаря защите от пыли и попадания СОЖ, обеспечивается идеальной конструкцией уплотнительного кольца и гайки
- Система внутреннего подвода СОЖ возможна в комплекте со штуцером СТС
- Регулятор длин в CPM позволяет удобно настраивать длину



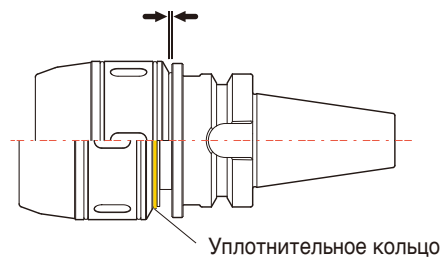
▶ Система обозначения



▶ Защита от протекания смазки и пыли

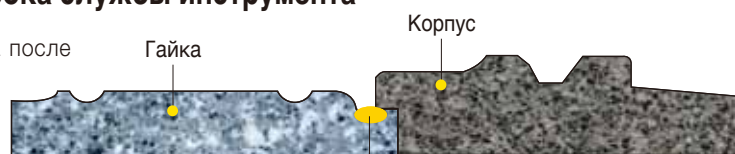
CPM имеет уплотнительное кольцо на гайке, которое поглощает вибрацию, обеспечивает стабильную работу и защиту от попадания пыли.

Без зазорный контакт поверхностей для стабильной работы и защиты от попадания пыли



▶ Взаимосвязь протечки смазки и срока службы инструмента

Очевидное повышение срока службы инструмента после использования системы защиты от пыли



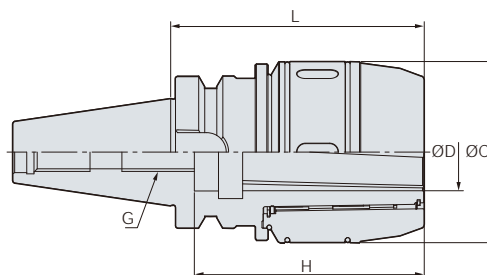
Блокирует протекание смазки и попадание пыли → **Повышенный срок службы инструмента**




L/D=3 Точность биения = в пределах 15µm



# BT-CPM



(мм)

Обозначение	ØD	L	ØC	H	G	Цанга	
<b>BT30 - CPM20 - 80</b>	20	80	54	85	M16	DC20, DSC20	1.1
<b>BT40 - CPM20 - 90</b>	20	90	54	85	M16	DC20, DSC20	2.3
<b>CPM32 - 90</b>	32	90	75	85	M16	DC32, DCS32	2.8
<b>105</b>	32	105	75	95	M16	DC32, DCS32	2.9
<b>BT50 - CPM32 - 105</b>	32	105	75	105	M24	DC32, DCS32	5.0
<b>135</b>	32	135	75	105	M24	DC32, DCS32	5.8
<b>165</b>	32	165	75	105	M24	DC32, DCS32	6.8

• Доступны комплекты на заказ • Внутренний подвод СОЖ опция



## Новый силовой фрезерный патрон

# NPM

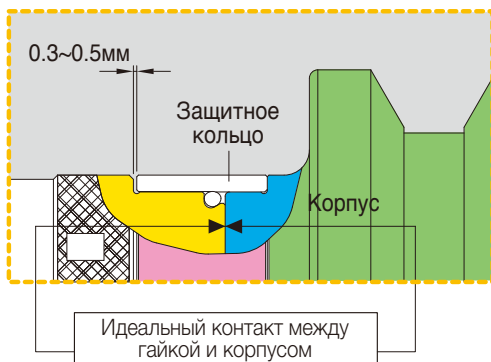
- Сильный зажим более 500 кгс·м (для NPM42)
- Пылезащитный Блок для блокировки попадания посторонних веществ
- Возможно применение струйного охлаждения
- Высокая точность в пределах 15µ на L/D=3
- Для инструмента с диаметром хвостовика : D6-42



### ▶ Система обозначения



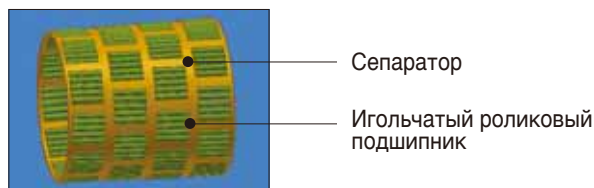
### ▶ Повышенная надежность за счет предотвращения попадания мелкой пыли, стружки и СОЖ Защитное кольцо



Назначение стопорного кольца на конце головки  
- Защищает от попадания мелкой пыли с помощью шайбы и регулировочного кольца



Игольчатый роликовый подшипник



- Специально спроектированный стальной подшипник для предотвращения разрушения
- Крепкий зажим путем распределения силы

### ▶ Стабильность при тяжелой и чистовой обработки

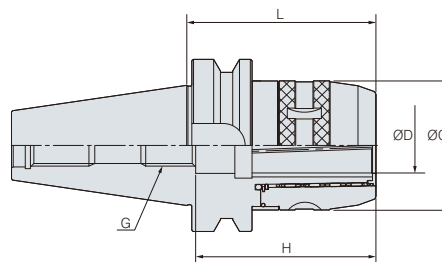
Идеальный контакт и сильный зажим обеспечивают силу резания и поглощение вибрации.



Возможно применение как для тяжелой обработки так и для чистовой



## BT-NPM



(мм)

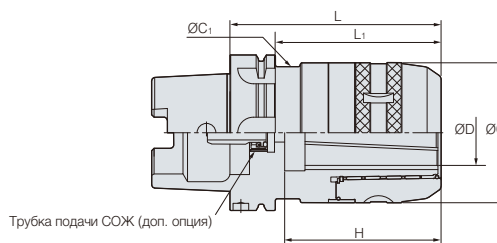
Обозначение	ØD	L	ØC	H	G	Цанга	
<b>BT30 - NPM20 - 85</b>	20	85	54	85	M16	DC20, DSC20	1.1
<b>BT40 - 85</b>	20	85	54	85	M16	DC20, DSC20	2.3
<b>100</b>	20	100	54	85	M16	DC20, DSC20	2.3
<b>NPM25 - 85</b>	25	85	61	83.2	M16	DC25, DSC25	2.5
<b>NPM32 - 90</b>	32	90	75	85	M16	DC32, DCS32	2.8
<b>110</b>	32	110	75	95	M16	DC32, DCS32	2.9
<b>135</b>	32	135	75	95	M16	DC32, DCS32	3.5
<b>BT50 - NPM20 - 95</b>	20	95	54	85	M24	DC20, DSC20	4.3
<b>125</b>	20	125	54	85	M24	DC20, DSC20	4.8
<b>165</b>	20	165	54	85	M24	DC20, DSC20	5.3
<b>NPM32 - 110</b>	32	110	75	105	M24	DC32, DCS32	5.0
<b>135</b>	32	135	75	105	M24	DC32, DCS32	5.8
<b>165</b>	32	165	75	105	M24	DC32, DCS32	6.8
<b>NPM42 - 110</b>	42	110	90	125	M24	DC42, DCS42	5.4
<b>135</b>	42	135	90	125	M24	DC42, DCS42	6.6
<b>165</b>	42	165	90	125	M24	DC42, DCS42	8.0

Применяемые цанги I21

• Доступен внутренний подвод СОЖ опция

• При L ≤ 90, фрезерные патроны более 90 мм рекомендуется применять при средних режимах резания и небольшой глубины

## HSK-NPM



(мм)

Обозначение	ØD	L	L <sub>1</sub>	ØC	H	G	Цанга	
<b>HSK63A - NPM20 - 100</b>	20	85	54	85	M16	M16	DC20, DSC20	1.1
<b>NPM32 - 120</b>	42	135	90	125	M24	M24	DC42, DCS42	6.6
<b>HSK100A - NPM32 - 130</b>	42	165	90	125	M24	M24	DC42, DCS42	8.0

Применяемые цанги I21

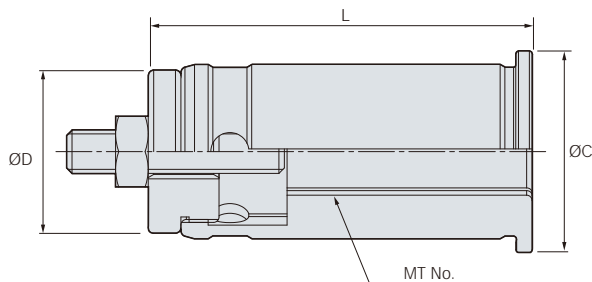
• Доступен внутренний подвод СОЖ опция

### Комплектующие

Раздел	Комплектующие		
	Опция		
	Цанга	Ключ	Система внутреннего подвода СОЖ
Тип			
<b>NPM20</b>	DC20, DCS20	57-60	CTC20-20
<b>NPM32</b>	DC32, DCS32	75-79	CTC32-32
<b>NPM42</b>	DC42, DCS42	92-96	CTC42-42



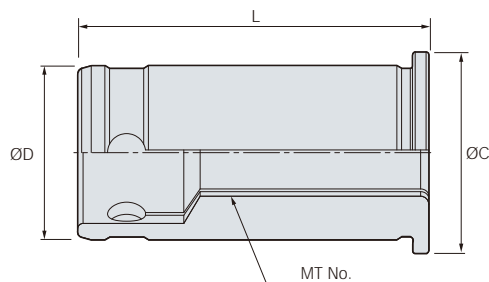
## DCS СЕРИЯ ПРЯМАЯ



Обозначение	ØD	Ød	ØC	L	kg
<b>DCS20 - 6, 8, 10, 12, 16</b>	20	6, 8, 10, 12, 16	26	55	0.2
<b>DCS25 - 6, 8, 10, 12, 16, 20</b>	25	6, 8, 10, 12, 16, 20	29	66.5	0.3
<b>DCS32 - 6, 8, 10, 12, 14, 16, 19, 20, 25</b>	32	6, 8, 10, 12, 14, 16, 19, 20, 25	38	70	0.4
<b>DCS42 - 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32</b>	42	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32	48	75	0.7

(мм)

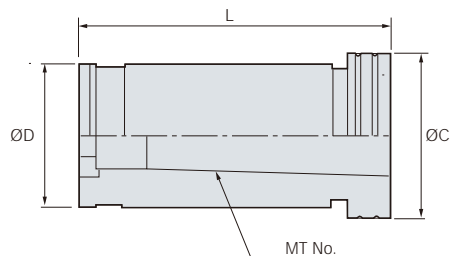
## DC СЕРИЯ ПРЯМАЯ



Обозначение	ØD	Ød	ØC	L	kg
<b>DC20 - 6, 8, 10, 12, 14, 16</b>	20	6, 8, 10, 12, 14, 16	26	55	0.2
<b>DC25 - 6, 8, 10, 12, 16, 20</b>	25	6, 8, 10, 12, 16, 20	29	61.5	0.3
<b>DC32 - 6, 8, 10, 12, 14, 16, 19, 20, 25</b>	32	6, 8, 10, 12, 14, 16, 19, 20, 25	38	70	0.4
<b>DC42 - 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32</b>	42	6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32	48	75	0.7

(мм)

## ТС СЕРИЯ КОНИЧЕСКАЯ



Обозначение	MT No.	ØD	ØC	L
<b>ТС20 - 1</b>	MT1	20	26	60
<b>ТС20 - 2</b>	MT2	20	26	72
<b>ТС25 - 1</b>	MT1	25	32	60
<b>ТС25 - 2</b>	MT2	25	32	72
<b>ТС32 - 1</b>	MT1	32	38	60
<b>ТС32 - 2</b>	MT2	32	38	72

Обозначение	MT No.	ØD	ØC	L
<b>ТС32 - 3</b>	MT3	32	38	90
<b>ТС42 - 1</b>	MT1	42	48	60
<b>ТС42 - 2</b>	MT2	42	48	72
<b>ТС42 - 3</b>	MT3	42	48	90
<b>ТС42 - 4</b>	MT4	42	48	112.5

(мм)



# Серия Цанговый патрон

- Высокая точность и мощное усилие зажима
- Удобная смена инструментов
- Различные модели
- Диаметр зажима  $\varnothing 0.5 \sim \varnothing 34.0\text{мм}$



## ▶ Серия Цанговый патрон

Цанговый патрон



SDC

- Макс. диаметр зажима:  $\varnothing 34,0\text{мм}$
- Сверление, развертывание, торцевое фрезерование и нарезание резьбы

Тонкий цанговый патрон



SDC/S

- Макс. диаметр зажима:  $\varnothing 16,0\text{мм}$
- Сверление, развертывание, торцевое фрезерование в узком и глубоком месте

Высоко скоростной цанговый патрон



HPS

- Макс. диаметр зажима:  $\varnothing 20,0\text{мм}$
- Балансировка G6,3
- Максимальные обороты : 15'000 об/мин

Высокая скорость Серия узких фрезерных патронов



GSK

- Макс. диаметр зажима:  $\varnothing 25,0\text{мм}$
- Балансировка G2.5
- Максимальные обороты : 25'000 об/мин

## Серия высокоточных цанг

- Точность : 5  $\mu\text{м}$  (GER-B)
- Высокоточные : 2  $\mu\text{м}$  (GER-HP)
- Тип с внутренним подводом СОЖ



- Точные
- Высокоточные



- Тип с внутренним подводом СОЖ



## Цанговый патрон

# SDC

- Применяются цанги серии ER, стандартный тип для универсальной обработки
- Применимый диаметр хвостовика : D0,5~34

### ▶ Первокласная гайка (изготовлена в Швейцарии )



Легкий зажим цанги



Специальная упрочняющая обработка



**SDC**  
(Для низкоскоростной обработки)



## Высокоскоростной фрезерный патрон

# HPS

- Применяются для обработки с максимальной частотой вращения 15'000 об/мин. и балансировка G6.3
- Цанговый патрон ER предназначен для высокоскоростной обработки, сбалансированный и имеет изготовленную в Швейцарии накидную гайку
- Применимый диаметр хвостовика : D0.5~34

### ▶ Первокласная гайка (изготовлена в Швейцарии )



Специальная конструкция для защиты от пыли



Гладкая опора скольжения

### ▶ Гайки могут по разному использоваться в соответствии с задачами



**HPS**  
(Для высокоскоростной обработки)



## Узкие цанговые патроны для высокоскоростной обработки

# GSK

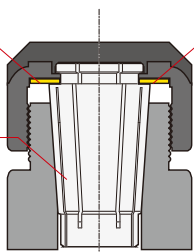
- Применяются для обработки с максимальной частотой вращения 25'000 об/мин. и балансировка G2.5
- Повышенная продуктивность благодаря высокоскоростной обработки
- Низкая вибрация инструмента во время работы благодаря углу цанги 8°
- Изготовленная в Швейцарии высокоточная гайка повышает стабильность крепления благодаря равномерному прижатию.
- Применимый диаметр хвостовика: D0.5~34

### ▶ Оригинальная конструкция

Фиксация по гладкой части

Гайка идеально подходит для высоких оборотов

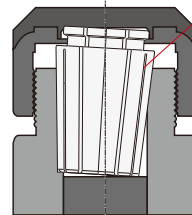
8° HC Серия



**GSK**

Жесткое крепление и стабильная фиксация благодаря цанги с углом в 8° и прижимом на гладкую поверхность

Вибрация из-за дисбаланса

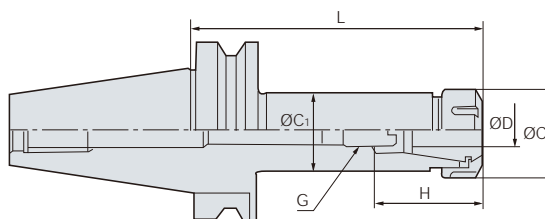


**Конкурент**


Дисбаланс образуется при воздействии центробежной силы на высоких оборотах



## BT-SDC



(мм)

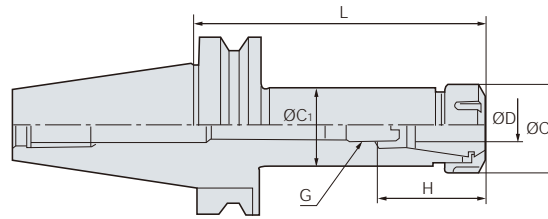
Обозначение	ØD	L	H	Цанга / Шаг	G	ØC	ØC1			
<b>BT30 -</b>	<b>SDC7 - 50</b>	1.0~7.0	50	50	GER11/0.5	M7	19	19	0.5	
		<b>75</b>	1.0~7.0	75	75	GER11/0.5	M7	19	19	0.5
		<b>105</b>	1.0~7.0	105	105	GER11/0.5	M7	19	19	0.6
	<b>SDC10 - 50</b>	1.0~10.0	50	50	GER16/1.0	M10	28	28	0.5	
		<b>75</b>	1.0~10.0	75	75	GER16/1.0	M10	28	28	0.5
		<b>105</b>	1.0~10.0	105	105	GER16/1.0	M10	28	28	0.6
	<b>SDC13 - 50</b>	1.0~13.0	50	50	GER20/1.0	M7	35	35	0.5	
		<b>75</b>	1.0~13.0	75	75	GER20/1.0	M13	35	35	0.6
		<b>105</b>	1.0~13.0	105	105	GER20/1.0	M13	35	35	0.7
	<b>SDC16 - 50</b>	1.0~16.0	50	50	GER25/1.0	M7	42	42	0.6	
		<b>75</b>	1.0~16.0	75	75	GER25/1.0	M18	42	42	0.7
		<b>105</b>	1.0~16.0	105	105	GER25/1.0	M18	42	42	0.8
<b>SDC20 - 60</b>	1.0~20.0	60	60	GER32/1.0	M7	50	44	0.5		
	<b>90</b>	1.0~20.0	90	90	GER32/1.0	M22	50	44	0.8	
	<b>120</b>	1.0~20.0	120	120	GER32/1.0	M22	50	44	1.0	
<b>BT40 -</b>	<b>SDC7 - 60</b>	1.0~7.0	60	60	GER11/0.5	M7	19	19	1.0	
		<b>90</b>	1.0~7.0	90	90	GER11/0.5	M7	19	19	1.1
		<b>135</b>	1.0~7.0	135	135	GER11/0.5	M7	19	19	1.2
	<b>SDC10 - 60</b>	1.0~10.0	60	60	GER16/1.0	M10	28	28	1.1	
		<b>90</b>	1.0~10.0	90	90	GER16/1.0	M10	28	28	1.2
		<b>135</b>	1.0~10.0	135	135	GER16/1.0	M10	28	28	1.4
	<b>SDC13 - 60</b>	1.0~13.0	60	60	GER20/1.0	M13	35	35	1.1	
		<b>90</b>	1.0~13.0	90	90	GER20/1.0	M13	35	35	1.3
		<b>120</b>	1.0~13.0	120	120	GER20/1.0	M13	35	35	1.5
	<b>SDC16 - 60</b>	1.0~16.0	60	60	GER25/1.0	M18	42	42	1.2	
		<b>90</b>	1.0~16.0	90	90	GER25/1.0	M18	42	42	1.4
		<b>120</b>	1.0~16.0	120	120	GER25/1.0	M18	42	42	1.6
	<b>SDC20 - 60</b>	1.0~20.0	60	60	GER32/1.0	M7	50	44	1.1	
		<b>90</b>	1.0~20.0	90	90	GER32/1.0	M22	50	44	1.4
		<b>120</b>	1.0~20.0	120	120	GER32/1.0	M22	50	44	1.7
<b>SDC26 - 90</b>	3.0~26.0	90	90	GER40/1.0	M28	63	54	2.4		

 Запасные части I26

• Внутренний подвод СОЖ опционально. • Цанги точных размеров рекомендуются для использования с подводом СОЖ



## BT-SDC



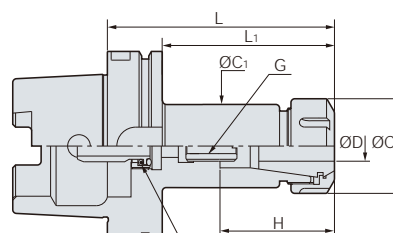
Обозначение		ØD	L	H	Цанга / Шаг	G	ØC	ØC <sub>1</sub>	(мм)
BT50 -	<b>SDC10 - 90</b>	1.0~10.0	90	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	3.8
	<b>120</b>	1.0~10.0	120	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	4.0
	<b>165</b>	1.0~10.0	165	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	4.2
	<b>SDC13 - 105</b>	1.0~13.0	105	49	GER20/1.0	M13	35	35	3.9
	<b>135</b>	1.0~13.0	135	49	GER20/1.0	M13	35	35	4.1
	<b>165</b>	1.0~13.0	165	49	GER20/1.0	M13	35	35	4.5
	<b>SDC16 - 105</b>	1.0~16.0	105	50	GER25/1.0	M18	42	42	4.1
	<b>165</b>	1.0~16.0	165	50	GER25/1.0	M18	42	42	4.4
	<b>SDC20 - 75</b>	1.0~20.0	75	60	GER32/1.0	M7	50	44	4.0
	<b>105</b>	1.0~20.0	105	60	GER32/1.0	M22	50	44	4.3
	<b>135</b>	1.0~20.0	135	60	GER32/1.0	M22	50	44	4.9
	<b>165</b>	1.0~20.0	165	60	GER32/1.0	M22	50	44	5.0
<b>SDC26 - 165</b>	3.0~26.0	165	70	GER40/1.0	M28	63	54	6.0	

Запасные части I26

• Внутренний подвод СОЖ опционально. • Цанги точных размеров рекомендуются для использования с подводом СОЖ




# HSK-SDC



Трубка подачи СОЖ (доп. опция)

(мм)

Обозначение	ØD	L	H	Цанга / Шаг	G	ØC	ØC <sub>1</sub>		
<b>HSK63A - SDC10 - 95</b>	<b>SDC10 - 95</b>	1.0~10.0	95	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	1.0
	<b>SDC13 - 95</b>	1.0~13.0	95	49	GER20/1.0	M13	35	35	1.2
	<b>SDC16 - 100</b>	1.0~16.0	90	50	GER25/1.0	M18	42	42	1.3
	<b>SDC20 - 110</b>	1.0~20.0	110	60	GER32/1.0	M13	50	44	1.4
<b>HSK100A - SDC16 - 110</b>	<b>SDC16 - 110</b>	1.0~16.0	110	50	GER25/1.0	M18	42	42	3.2
	<b>SDC20 - 120</b>	2.0~20.0	120	60	GER32/1.0	M10	50	44	3.4

 Запасные части I26

• Внутренний подвод СОЖ опционально. • Цанги точных размеров рекомендуются для использования с подводом СОЖ

## ▶ Комплектующие

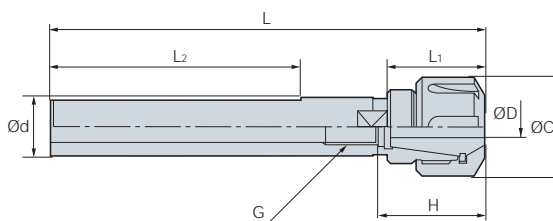
Патрон	Комплектующие					
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию		
	Гайка		Винт регулировочный	Ключ		Цанга GER
Серия						
<b>SDC7</b>	R11	-	BN0716F	S-17	-	GER/ER 11-ØD
<b>SDC10</b>	R16	-	BN1025F	S-25	-	GER/ER 16-ØD
<b>SDC13</b>	-	RU20 - SDC13	BN1325F	-	35-38	GER/ER 20-ØD
<b>SDC16</b>	-	RU25 - SDC16	BN1830F	-	42-46	GER/ER 25-ØD
<b>SDC20</b>	-	RU32 - SDC20	BN2230F	-	48-52	GER/ER 32-ØD
<b>SDC26</b>	-	RU40 - SDC26	BN2838F	-	62-65	GER/ER 40-ØD
<b>SDC34</b>	-	RU50 - SDC34	BN3638F	-	75-79	GER/ER 50-ØD

• ПРИМЕЧАНИЕ : В случае применения гайки RU20, заказывайте ключ 35-38. В случае применения гайки RU11, заказывайте ключ S-17.





# S-SDC

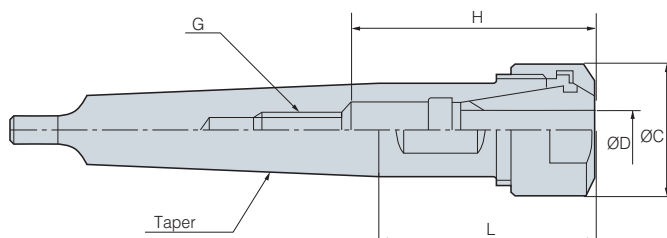


Обозначение		ØD	Ød	ØC	L	L1	L2	H	Цанга / Шаг	G	(мм)
S16 -	<b>SDC7 - 120M</b>	1.0~7.0	16	19	120	-	-	33	GER11/0.5	M7	0.2
	<b>120T</b>	1.0~7.0	16	19	120	-	73	33	GER11/0.5	M7	0.2
	<b>SDC10 - 150T</b>	1.0~10.0	16	28	150	46.5	83	34.5	GER16/1.0	M10	0.2
S20 -	<b>SDC10 - 150M</b>	1.0~10.0	20	28	150	26.5	-	34.5	GER16/1.0	M10	0.3
	<b>150T</b>	1.0~10.0	20	28	150	26.5	83	34.5	GER16/1.0	M10	0.3
	<b>SDC13 - 150M</b>	1.0~13.0	20	35	150	50	-	49	GER20/1.0	M13	0.3
	<b>150T</b>	1.0~13.0	20	35	150	50	83	49	GER20/1.0	M13	0.3
S25 -	<b>SDC10 - 150M</b>	1.0~10.0	25	28	150	-	-	34.5	GER16/1.0	M10	0.5
	<b>150T</b>	1.0~10.0	25	28	150	-	83	34.5	GER16/1.0	M10	0.5
	<b>SDC13 - 150M</b>	1.0~13.0	25	35	150	-	-	49	GER20/1.0	M13	0.5
	<b>150T</b>	1.0~13.0	25	35	150	-	83	49	GER20/1.0	M13	0.5
S32 -	<b>SDC13 - 150M</b>	1.0~13.0	32	35	150	-	-	49	GER20/1.0	M13	0.7
	<b>150T</b>	1.0~13.0	32	35	150	-	83	49	GER20/1.0	M13	0.7
	<b>SDC20 - 165M</b>	2.0~20.0	32	50	165	-	-	60	GER32/1.0	M22	0.7
	<b>165T</b>	2.0~20.0	32	50	165	-	83	60	GER32/1.0	M22	0.7

Запасные части I28

• Внутренний подвод СОЖ опционально.

# MT-SDC



Обозначение		ØD	Конус	L	H	G	ØC	(мм)
MT4 -	<b>SDC20 - 60</b>	2.0~20.0	MT4	60	67	M22	50	1
MT5 -	<b>SDC20 - 60</b>	2.0~20.0	MT5	60	60	M22	60	1.6

Запасные части I28

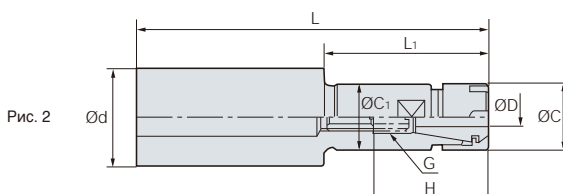
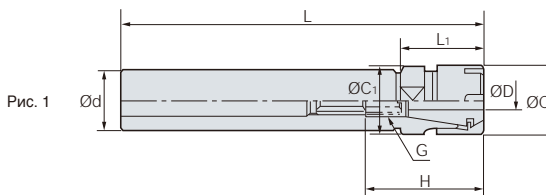
• Внутренний подвод СОЖ опционально.

• Цанги точных размеров рекомендуются для использования с подводом СОЖ


• На заказ доступны сбалансированные модели



# S-SDC/S



(мм)

Обозначение	ØD	Ød	ØC	L	L1	H	Цанга / Шар	G		
<b>S16 -</b>	<b>SDC7S - 100M</b>	1.0~7.0	16	16	100	-	33	GER11/0.5	M7	0.2
		1.0~7.0	16	16	150	-	33	GER11/0.5	M7	0.2
	<b>SDC10S - 100M</b>	1.0~10.0	16	22	100	50	44.5	GER16/1.0	M10	0.3
		1.0~10.0	16	22	150	50	44.5	GER16/1.0	M10	0.3
<b>S20 -</b>	<b>SDC7S - 100M</b>	1.0~7.0	20	16	100	30	35	GER11/0.5	M7	0.3
		1.0~7.0	20	16	150	80	35	GER11/0.5	M7	0.3
	<b>SDC10S - 100M</b>	1.0~10.0	20	22	100	50	44.5	GER16/1.0	M10	0.3
		1.0~10.0	20	22	150	50	44.5	GER16/1.0	M10	0.3
	<b>SDC13S - 100M</b>	1.0~13.0	20	28	100	50	49	GER20/1.0	M13	0.3
		1.0~13.0	20	28	150	50	49	GER20/1.0	M13	0.3
<b>S25 -</b>	<b>SDC7S - 100M</b>	1.0~7.0	25	16	100	30	33	GER11/0.5	M7	0.4
		1.0~7.0	25	16	150	80	33	GER11/0.5	M7	0.4
	<b>SDC10S - 100M</b>	1.0~10.0	25	22	100	30	44.5	GER16/1.0	M10	0.4
		1.0~10.0	25	22	150	80	44.5	GER16/1.0	M10	0.4
	<b>SDC13S - 100M</b>	1.0~13.0	25	28	100	-	49	GER20/1.0	M13	0.5
		1.0~13.0	25	28	150	-	49	GER20/1.0	M13	0.5
	<b>SDC16S - 100M</b>	1.0~16.0	25	35	100	50	50	GER25/1.0	M18	0.5
		1.0~16.0	25	35	150	50	50	GER25/1.0	M18	0.5
<b>S32 -</b>	<b>SDC16S - 120M</b>	1.0~16.0	32	35	120	-	50	GER25/1.0	M18	1
		1.0~16.0	32	35	150	-	50	GER25/1.0	M18	1

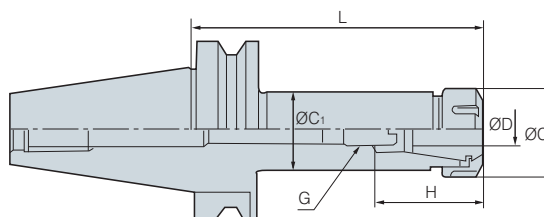
• Внутренний подвод СОЖ опционально.


## ▶ Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
тип				
<b>SDC7S</b>	R11M	BN0716F	M11M	(G)ER 11-ØD
<b>SDC10S</b>	R16M	BN1025F	M16M	(G)ER 16-ØD
<b>SDC13S</b>	R20M	BN1325F	M20M	(G)ER 20-ØD
<b>SDC16S</b>	R25M	BN1830F	M25M	(G)ER 25-ØD



# BT-HPS



Обозначение		ØD	L	H	Цанга / Шаг	G	ØC	ØC1	 kg	Максимальная частота вращения, об/мин	
<b>BT30 -</b>	<b>HPS7 - 50</b>	1.0~7.0	50	33	GER11/0.5	M7	19	19	0.5	15,000	
		<b>75</b>	1.0~7.0	75	33	GER11/0.5	M7	19	19	0.5	15,000
		<b>105</b>	1.0~7.0	105	33	GER11/0.5	M7	19	19	0.6	15,000
	<b>HPS10 - 50</b>	<b>50</b>	1.0~10.0	50	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	0.5	15,000
		<b>75</b>	1.0~10.0	75	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	0.5	15,000
		<b>105</b>	1.0~10.0	105	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	0.6	15,000
	<b>HPS13 - 50</b>	<b>50</b>	1.0~13.0	50	49	GER20/1.0	M7	35	35	0.5	15,000
		<b>75</b>	1.0~13.0	75	49	GER20/1.0	M13	35	35	0.6	15,000
		<b>105</b>	1.0~13.0	105	49	GER20/1.0	M13	35	35	0.7	15,000
	<b>HPS16 - 50</b>	<b>50</b>	1.0~16.0	50	50	GER25/1.0	M7	42	42	0.6	15,000
		<b>75</b>	1.0~16.0	75	50	GER25/1.0	M18	42	42	0.7	15,000
		<b>105</b>	1.0~16.0	105	50	GER25/1.0	M18	42	42	0.8	15,000
	<b>HPS20 - 60</b>	<b>60</b>	1.0~20.0	60	60	GER32/1.0	M7	50	44	0.5	15,000
		<b>90</b>	1.0~20.0	90	60	GER32/1.0	M22	50	44	0.8	15,000
		<b>120</b>	1.0~20.0	120	60	GER32/1.0	M22	50	44	1.0	15,000
<b>BT40 -</b>	<b>HPS7 - 60</b>	1.0~7.0	60	33	GER11/0.5	M7	19	19	1.0	10,000	
		<b>90</b>	1.0~7.0	90	33	GER11/0.5	M7	19	19	1.1	10,000
		<b>135</b>	1.0~7.0	135	33	GER11/0.5	M7	19	19	1.2	10,000
	<b>HPS10 - 60</b>	<b>60</b>	1.0~10.0	60	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	1.1	10,000
		<b>90</b>	1.0~10.0	90	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	1.2	10,000
		<b>135</b>	1.0~10.0	135	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	1.4	10,000
	<b>HPS13 - 60</b>	<b>60</b>	1.0~13.0	60	49	GER20/1.0	M13	35	35	1.1	10,000
		<b>90</b>	1.0~13.0	90	49	GER20/1.0	M13	35	35	1.3	10,000
		<b>120</b>	1.0~13.0	120	49	GER20/1.0	M13	35	35	1.5	10,000
		<b>150</b>	1.0~13.0	150	49	GER20/1.0	M13	35	35	1.8	10,000
	<b>HPS16 - 60</b>	<b>60</b>	1.0~16.0	60	50	GER25/1.0	M18	42	42	1.2	10,000
		<b>90</b>	1.0~16.0	90	50	GER25/1.0	M18	42	42	1.4	10,000
		<b>120</b>	1.0~16.0	120	50	GER25/1.0	M18	42	42	1.6	10,000
	<b>HPS20 - 60</b>	<b>60</b>	1.0~20.0	60	60	GER32/1.0	M7	50	44	1.1	10,000
		<b>90</b>	1.0~20.0	90	60	GER32/1.0	M22	50	44	1.4	10,000
		<b>120</b>	1.0~20.0	120	60	GER32/1.0	M22	50	44	1.7	10,000

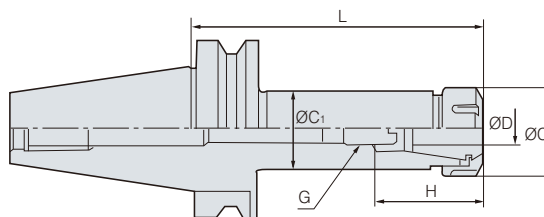
 Запасные части I30


• Внутренний подвод СОЖ опционально.

• Цанги точных размеров рекомендуются для использования с подводом СОЖ



# BT-HPS



Обозначение		ØD	L	H	Цанга / Шаг	G	ØC	ØC <sub>1</sub>	 kg	Максимальная частота вращения, об/мин
<b>BT50 -</b>	<b>HPS10 - 90</b>	1.0~10.0	90	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	3.8	8,000
	<b>120</b>	1.0~10.0	120	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	4.0	8,000
	<b>165</b>	1.0~10.0	165	44.5	GER16/1.0	M10	28	28	4.2	8,000
	<b>HPS13 - 105</b>	1.0~13.0	105	49	GER20/1.0	M13	35	35	3.9	8,000
	<b>135</b>	1.0~13.0	135	49	GER20/1.0	M13	35	35	4.1	8,000
	<b>165</b>	1.0~13.0	165	49	GER20/1.0	M13	35	35	4.5	8,000
	<b>HPS16 - 105</b>	1.0~16.0	105	50	GER25/1.0	M18	42	42	4.1	8,000
	<b>165</b>	1.0~16.0	165	50	GER25/1.0	M18	42	42	4.4	8,000
	<b>HPS20 - 75</b>	1.0~20.0	75	60	GER32/1.0	M7	50	44	4.0	8,000
	<b>105</b>	1.0~20.0	105	60	GER32/1.0	M22	50	44	4.3	8,000
	<b>165</b>	1.0~20.0	165	60	GER32/1.0	M22	50	44	5.0	8,000

• Внутренний подвод СОЖ опционально.

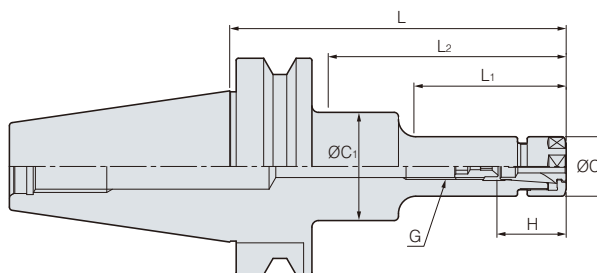
• Цанги точных размеров рекомендуются для использования с подводом СОЖ


## Комплектующие

Патрон	Комплектующие			
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию	
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ	Цанга GER
тип				
<b>HPS7</b>	RN11	BN0716F	20-22	GER 11-ØD
<b>HPS10</b>	RN16	BN1025F	32-35	GER 16-ØD
<b>HPS13</b>	RN20	BN1325F	35-38	GER 20-ØD
<b>HPS16</b>	RN25	BN1830F	42-46	GER 25-ØD
<b>HPS20</b>	RN32	BN2230F	48-52	GER 32-ØD



## BT-GSK



Обозначение		ØD	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	Цанга / Шаг	G	ØC	ØC <sub>1</sub>	 kg	Максимальная частота вращения, об/мин
<b>BT30 -</b>	<b>GSK6 - 60</b>	1.0~6.0	60	33	33	35	HC6/0.5	M8	19.5	19.5	0.7	25,000
	<b>90</b>	1.0~6.0	90	56	65	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	0.8	25,000
	<b>GSK10 - 60</b>	2.0~10.0	60	35	35	50	HC10/0.5	M12	27.5	27.5	0.9	25,000
	<b>90</b>	2.0~10.0	90	65	65	50	HC10/0.5	M12	27.5	27.5	1.0	25,000
	<b>GSK13 - 60</b>	3.0~13.0	60	36	36	43	HC13/1.0	M12	33	33	0.6	25,000
	<b>GSK16 - 60</b>	3.0~16.0	60	37	37	60	HC16/0.5	M12	40	40	1.1	25,000
	<b>90</b>	3.0~16.0	90	67	67	60	HC16/0.5	M18	40	40	1.2	25,000
	<b>GSK25 - 90</b>	16.0~25.0	90	67.5	67.5	63.5	HC25/0.5	M12	55	55	1.1	25,000
<b>BT40 -</b>	<b>GSK6 - 90</b>	1.0~6.0	90	51	61	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	1.1	20,000
	<b>120</b>	1.0~6.0	120	60	90	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	1.4	20,000
	<b>150</b>	1.0~6.0	150	60	120	35	HC6/0.5	M8	19.5	25	1.5	20,000
	<b>GSK10 - 90</b>	2.0~6.0	90	48	60	50	HC10/0.5	M12	27.5	40	1.2	20,000
	<b>120</b>	2.0~6.0	120	73	90	50	HC10/0.5	M12	27.5	40	1.4	20,000
	<b>150</b>	2.0~6.0	150	73	118	50	HC10/0.5	M12	27.5	34.5	1.6	20,000
	<b>GSK13 - 90</b>	3.0~13.0	90	59	59	43	HC13/1.0	M15	33	33	1.4	20,000
	<b>GSK16 - 90</b>	3.0~16.0	90	58	58	60	HC16/0.5	M18	40	40	1.5	20,000
	<b>120</b>	3.0~16.0	120	88	88	60	HC16/0.5	M18	40	40	1.7	20,000
	<b>150</b>	3.0~16.0	150	118	118	60	HC16/0.5	M18	40	40	1.9	20,000
	<b>GSK20 - 90</b>	4.0~20.0	90	60	60	70	HC20/0.5	M22	48	48	1.6	20,000
	<b>120</b>	4.0~20.0	120	90	90	70	HC20/0.5	M22	48	48	2.0	20,000
	<b>GSK25 - 90</b>	16.0~25.0	90	61	61	75	HC25/0.5	M28	55	55	1.8	20,000
	<b>120</b>	16.0~25.0	120	91	91	85	HC25/0.5	M28	55	55	2.0	20,000
<b>BT50 -</b>	<b>GSK6 - 105</b>	1.0~6.0	105	55	64	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	3.8	15,000
	<b>135</b>	1.0~6.0	135	60	92	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	3.9	15,000
	<b>165</b>	1.0~6.0	165	60	114	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	4.0	15,000
	<b>GSK10 - 105</b>	2.0~10.0	105	57	57	50	HC10/0.5	M12	27.5	27.5	3.8	15,000
	<b>135</b>	2.0~10.0	135	70	92	50	HC10/0.5	M12	27.5	32	4.0	15,000
	<b>165</b>	2.0~10.0	165	75	114	50	HC10/0.5	M12	27.5	36	4.2	15,000
	<b>GSK13 - 135</b>	3.0~13.0	135	92	92	43	HC13/1.0	M15	33	33	4.2	15,000
	<b>GSK16 - 105</b>	3.0~16.0	105	62	62	60	HC16/0.5	M18	40	40	4.1	15,000
	<b>135</b>	3.0~16.0	135	92	92	60	HC16/0.5	M18	40	40	4.3	15,000
	<b>165</b>	3.0~16.0	165	40	122	60	HC16/0.5	M18	40	50	4.5	15,000
	<b>GSK20 - 105</b>	4.0~20.0	105	62	62	70	HC20/0.5	M22	48	40	4.3	15,000
	<b>135</b>	4.0~20.0	135	92	92	70	HC20/0.5	M22	48	40	4.6	15,000
	<b>165</b>	4.0~20.0	165	122	122	70	HC20/0.5	M22	48	40	5.0	15,000
	<b>GSK25 - 105</b>	16.0~25.0	105	62	62	85	HC25/0.5	M28	55	55	4.8	15,000
	<b>135</b>	16.0~25.0	135	92	92	85	HC25/0.5	M28	55	55	5.2	15,000
<b>165</b>	16.0~25.0	165	122	122	85	HC25/0.5	M28	55	55	5.6	15,000	

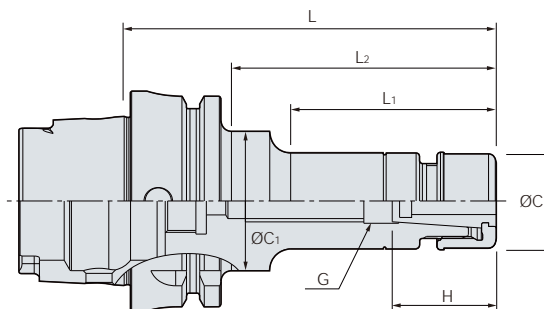
 Запасные части I32

• Внутренний подвод СОЖ опционально.

• Цанги точных размеров рекомендуются для использования с подводом СОЖ



# HSK-GSK



Обозначение		ØD	L1	L2	H	Цанга / Шаг	G	ØC	ØC1	Максимальная частота вращения, об/мин
<b>HSK63A -</b>	<b>GSK6 - 100</b>	1.0~6.0	51	61	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	20,000
	<b>GSK10 - 105</b>	2.0~6.0	73	118	50	HC10/0.5	M12	27.5	34.5	20,000
	<b>GSK16 - 120</b>	3.0~16.0	58	58	60	HC16/0.5	M18	40	40	20,000
	<b>GSK20 - 120</b>	4.0~20.0	60	60	70	HC20/0.5	M22	48	48	20,000
<b>HSK100A -</b>	<b>GSK6 - 120</b>	1.0~6.0	55	64	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	15,000
	<b>GSK10 - 120</b>	2.0~10.0	57	57	50	HC10/0.5	M12	27.5	27.5	15,000
	<b>GSK16 - 140</b>	3.0~16.0	62	62	60	HC16/0.5	M18	40	40	15,000
	<b>GSK25 - 155</b>	16.0~25.0	62	62	85	HC25/0.5	M28	55	55	15,000

• Внутренний подвод СОЖ опционально.

• Цанги точных размеров рекомендуются для использования с подводом СОЖ

## Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		
	Гайка	Винт регулировочный	Экстрактор
тип			
<b>GSK6</b>	GN6	M820C	GSK-6CE
<b>GSK10</b>	GN10	M1230C	GSK-10CE
<b>GSK13</b>	GN13	BN1530F	GSK-13CE
<b>GSK16</b>	GN16	BN1830F	GSK-16CE
<b>GSK20</b>	GN20	BN2230F	GSK-20CE
<b>GSK25</b>	GN25	BN2838F	GSK-25CE

## Ключ (доп. опция)

Ключ	Головка	Ручка														
	<ul style="list-style-type: none"> <li>GSKS06</li> <li>GSKS10</li> <li>GSKS13</li> <li>GSKS16</li> <li>GSKS20</li> <li>GSKS25</li> </ul>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Обозначение</th> <th>Тип</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GSK6 Ключ</td> <td>GSK6</td> </tr> <tr> <td>GSK10 Ключ</td> <td>GSK10</td> </tr> <tr> <td>GSK13 Ключ</td> <td>GSK13</td> </tr> <tr> <td>GSK16 Ключ</td> <td>GSK16</td> </tr> <tr> <td>GSK20 Ключ</td> <td>GSK20</td> </tr> <tr> <td>GSK25 Ключ</td> <td>GSK25</td> </tr> </tbody> </table>	Обозначение	Тип	GSK6 Ключ	GSK6	GSK10 Ключ	GSK10	GSK13 Ключ	GSK13	GSK16 Ключ	GSK16	GSK20 Ключ	GSK20	GSK25 Ключ	GSK25	<p>Система вращения в одну сторону Применяйте головку соответствующего размера</p>	<p>Выберите правильную длину ручки для облегчения работы. (В случае GSK25 : Менее 30 кг)</p>
Обозначение	Тип															
GSK6 Ключ	GSK6															
GSK10 Ключ	GSK10															
GSK13 Ключ	GSK13															
GSK16 Ключ	GSK16															
GSK20 Ключ	GSK20															
GSK25 Ключ	GSK25															



Узкие цанговые патроны

# DSK

- Применяются для обработки с максимальной частотой вращения 15`000 об/мин. и балансировка G6.3
- Минимальная вибрация инструмента во время работы с использованием цанги с 8°
- Изготовленная в Швейцарии высокоточная гайка повышает стабильность.
- Применимый диаметр хвостовика: D1.8~25



▶ Система обозначения

**BT30 - DSK 10 - 90**

Шпиндель      Высокая скорость Серия узких фрезерных патронов      Максимальный диаметр зажима      Длина

▶ Первоклассная гайка (изготовлена в Швейцарии )

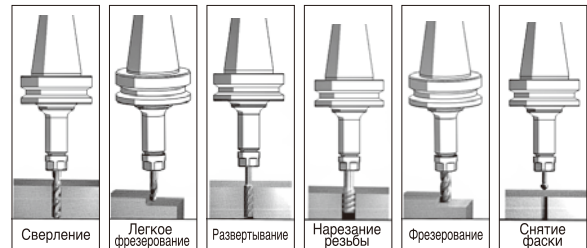


Легкий зажим цанги



Специальная упрочняющая обработка

▶ Многофункциональное применение



▶ Цанги

Стандартного типа и точного типа	Обозначение	Ø D	Макс. диаметр хвостовика	Биение
	HC6 - Ød	10.5	6.0	Стандартный тип 5µm
	HC10 - Ød	15.5	10.0	
	HC13 - Ød	20.1	13.0	
	HC16 - Ød	24.6	16.0	Прецизионный тип 3µm
	HC20 - Ød	29.1	20.0	
	HC25 - Ød	35.6	25.0	

**8° HC Цанга**



Минимальная вибрация инструмента во время работы

▶ Ключ

	Обозначение	Патрон
	DSS - 6	DSK - 6
	DSS - 10	DSK - 10
	DSS - 16	DSK - 16
	DSS - 20	DSK - 20
	DSS - 25	DSK - 25

Ключ

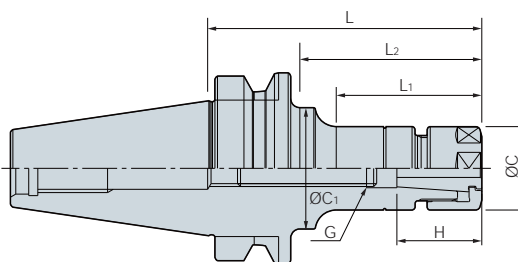
	Обозначение	Патрон
	DSS - 6	DSK - 6
	DSS - 10	DSK - 10
	DSS - 16	DSK - 16
	DSS - 20	DSK - 20
	DSS - 25	DSK - 25


Экстрактор цанги





# BT-DSK



Обозначение		ØD	L	L1	L2	H	Цанга / Шаг	G	ØC	ØC1	 кг	Максимальная частота вращения, об/мин
<b>BT30 -</b>	<b>DSK6 - 60</b>	1.0~6.0	60	33	33	35	HC6/0.5	M8	19.5	19.5	0.7	15,000
	<b>90</b>	1.0~6.0	90	56	65	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	0.8	15,000
	<b>DSK10- 60</b>	2.0~10.0	60	35	35	50	HC10/0.5	M12	27.5	27.5	0.9	15,000
	<b>90</b>	2.0~10.0	90	65	65	50	HC10/0.5	M12	27.5	27.5	1.0	15,000
	<b>DSK13 - 60</b>	3.0~13.0	60	36	36	43	HC13/0.5	M12	33	33	0.6	15,000
	<b>DSK16 - 60</b>	3.0~16.0	60	37	37	60	HC16/0.5	M12	40	40	1.1	15,000
	<b>90</b>	3.0~16.0	90	67	67	60	HC16/0.5	M18	40	40	1.2	15,000
<b>DSK25 - 90</b>	16.0~25.0	90	67.5	67.5	63.5	HC25/0.5	M12	55	55	1.1	15,000	
<b>BT40 -</b>	<b>DSK6 - 90</b>	1.0~6.0	90	51	61	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	1.1	10,000
	<b>120</b>	1.0~6.0	120	60	90	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	1.4	10,000
	<b>150</b>	1.0~6.0	150	60	120	35	HC6/0.5	M8	19.5	25	1.5	10,000
	<b>DSK10 - 90</b>	2.0~6.0	90	48	60	50	HC10/0.5	M12	27.5	40	1.2	10,000
	<b>120</b>	2.0~6.0	120	73	90	50	HC10/0.5	M12	27.5	40	1.4	10,000
	<b>150</b>	2.0~6.0	150	73	118	50	HC10/0.5	M12	27.5	34.5	1.6	10,000
	<b>DSK13 - 90</b>	3.0~13.0	90	59	59	43	HC13/1.0	M15	33	33	1.4	10,000
	<b>DSK16 - 90</b>	3.0~16.0	90	58	58	60	HC16/0.5	M18	40	40	1.5	10,000
	<b>120</b>	3.0~16.0	120	88	88	60	HC16/0.5	M18	40	40	1.7	10,000
	<b>150</b>	3.0~16.0	150	118	118	60	HC16/0.5	M18	40	40	1.9	10,000
	<b>DSK20 - 90</b>	4.0~20.0	90	60	60	70	HC20/0.5	M22	48	48	1.6	10,000
	<b>120</b>	4.0~20.0	120	90	90	70	HC20/0.5	M22	48	48	2.0	10,000
	<b>DSK25 - 90</b>	16.0~25.0	90	61	61	75	HC25/0.5	M28	55	55	1.8	10,000
<b>120</b>	16.0~25.0	120	91	91	85	HC25/0.5	M28	55	55	2.0	10,000	

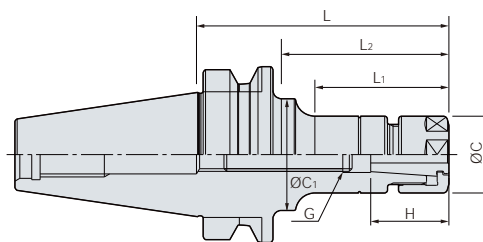
 Запасные части I35

• Внутренний подвод СОЖ опционально.

• Цанги с подводом СОЖ рекомендуются применять при использовании системы внутреннего подвода СОЖ.



# BT-DSK



Обозначение		ØD	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	Цанга / Шаг	G	ØC	ØC <sub>1</sub>	kg	Максимальная частота вращения, об/мин
<b>BT50 -</b>	<b>DSK6 - 105</b>	1.0~6.0	105	55	64	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	3.8	8,000
	<b>135</b>	1.0~6.0	135	60	92	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	3.9	8,000
	<b>165</b>	1.0~6.0	165	60	114	35	HC6/0.5	M8	19.5	32	4.0	8,000
	<b>DSK10 - 105</b>	2.0~10.0	105	57	57	50	HC10/0.5	M12	27.5	27.5	3.8	8,000
	<b>135</b>	2.0~10.0	135	70	92	50	HC10/0.5	M12	27.5	32	4.0	8,000
	<b>165</b>	2.0~10.0	165	75	114	50	HC10/0.5	M12	27.5	36	4.2	8,000
	<b>DSK13 - 135</b>	3.0~13.0	135	92	92	43	HC13/1.0	M15	33	33	4.2	8,000
	<b>DSK16 - 105</b>	3.0~16.0	105	62	62	60	HC16/0.5	M18	40	40	4.1	8,000
	<b>135</b>	3.0~16.0	135	92	92	60	HC16/0.5	M18	40	40	4.3	8,000
	<b>165</b>	3.0~16.0	165	40	122	60	HC16/0.5	M18	40	50	4.5	8,000
	<b>DSK20 - 105</b>	4.0~20.0	105	62	62	70	HC20/0.5	M22	48	40	4.3	8,000
	<b>135</b>	4.0~20.0	135	92	92	70	HC20/0.5	M22	48	40	4.6	8,000
	<b>165</b>	4.0~20.0	165	122	122	70	HC20/0.5	M22	48	40	5.0	8,000
	<b>DSK25 - 105</b>	16.0~25.0	105	62	62	85	HC25/0.5	M28	55	55	4.8	8,000
	<b>135</b>	16.0~25.0	135	92	92	85	HC25/0.5	M28	55	55	5.2	8,000
<b>165</b>	16.0~25.0	165	122	122	85	HC25/0.5	M28	55	55	5.6	8,000	

• Внутренний подвод СОЖ опционально.

• Цанги с подводом СОЖ рекомендуются применять при использовании системы внутреннего подвода СОЖ.

## Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Не входящие в базовую комплектацию		
	Гайка	Винт регулировочный	Ключ
тип			
DSK6	DN6	BN0825F	DSS-6
DSK10	DN10	BN1225F	DSS10
DSK16	DN16	BN1830F	DSS16
DSK20	DN20	BN2230F	DSS20
DSK25	DN25	BN2838F	DSS25



# Техническое описание GERC

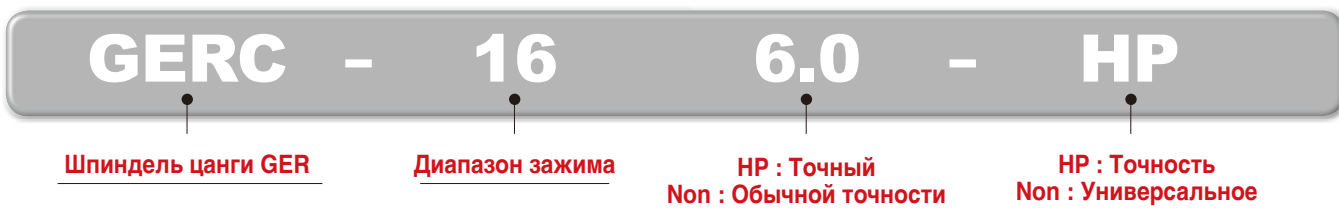
GER Цанги\_GER

**GERC** *New*

- Коррозионно стойкие цанги с микро-покрытием
- Высокотехнологичное покрытие для сохранения точности
- Увеличенный срок службы и высокая продуктивность



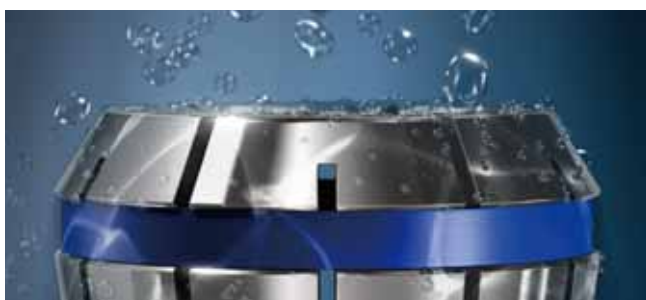
## ▶ Система обозначения



## ▶ Специальная технология покрытия

В отличие от цанг GERC, обычные цанги без покрытия имеют следующие особенности:

Обычные цанги без покрытия подвержены коррозии в следствии высокой влажности, воздействия охлаждающей жидкости, чистящих средств, соли, газа и множества других факторов, которые негативно влияют на качество обработки.



Когда цанги ржавеют, срок службы и точность инструмента существенно сокращается. Для устранения данной проблемы цанги GERC покрываются специальным микро-покрытием, что обеспечивает эффективную защиту и сохраняет точность



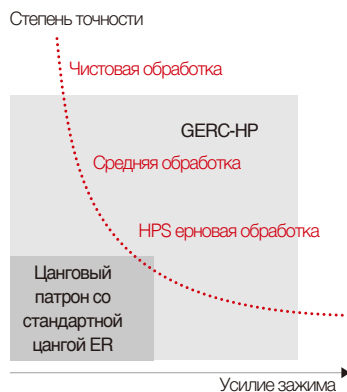
Два образца после 4 месяцев использования :  
С лева : Без покрытия, С права : цанги GERC

## ▶ GERC-HP

Патрон с высокоточными Сериями дороже чем патрон с обычными Сериями, но всё же имеет больше преимуществ в долгосрочной выгоде и эффективности. Использование GERC-HP минимизирует дорогостоящую доводку изделия благодаря тому, что имеет малый допуск с максимальной точностью.



Прецизионный тип цанги 2μm

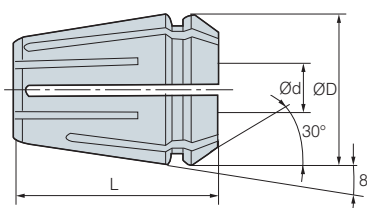


## ▶ Оптимальная конструкция

Остаточный дисбаланс снижен до минимума для обеспечения максимальной симметрии, а центр гайки установлен очень точно благодаря двойным направляющим.



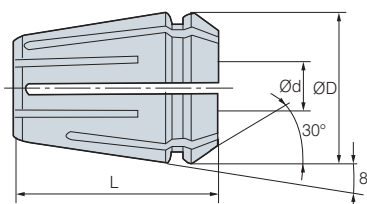
## Цанга GERC (Точный тип / Высокоточный тип)



(мм)

Обозначение	Размер ER	ØD	L	Ød (Max.)	Шаг (мм)	Точность	
						Стандартный тип	Прецизионный тип (HP)
<b>GER11 - Ød(HP)</b>	11	11.5	18.0	7.0	0.5	5µm	2µm
<b>GER16 - Ød(HP)</b>	16	17.0	27.5	10.0	1.0		
<b>GER20 - Ød(HP)</b>	20	21.0	31.5	13.0	1.0		
<b>GER25 - Ød(HP)</b>	25	26.0	34.0	16.0	1.0		
<b>GER32 - Ød(HP)</b>	32	33.0	40.0	20.0	1.0		
<b>GER40 - Ød(HP)</b>	40	41.0	46.0	26.0	1.0		

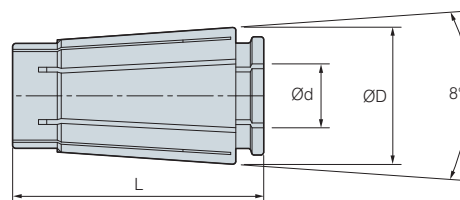
## Цанга ER (Для внутреннего подвода СОЖ)



(мм)

Обозначение	Размер ER	ØD	L	Ød (Max.)	Мин. значение водонепроницаемости Pi	Шаг (мм)	Точность
<b>ER11 - Ød</b>	11	11.5	18.0	7.0	-	0.5	10µm
<b>ER16 - Ød(C)</b>	16	17.0	27.5	10.0	4.0	1.0	
<b>ER20 - Ød(C)</b>	20	21.0	31.5	13.0	6.0	1.0	
<b>ER25 - Ød(C)</b>	25	26.0	34.0	16.0	6.0	1.0	
<b>ER32 - Ød(C)</b>	32	33.0	40.0	20.0	8.0	1.0	
<b>ER40 - Ød(C)</b>	40	41.0	46.0	26.0	10.0	1.0	

## Узкий Серия HC (Обычный и точный тип)



(мм)

Обозначение	ØD	L	Ød (Max.)	Distance (мм)	Точность	
					Стандартный тип	Прецизионный тип (HP)
<b>HC6 - Ød(P)</b>	10.5	25.0	6.0	1.0	5µm	3µm
<b>HC10 - Ød(P)</b>	15.6	30.5	10.0	1.0		
<b>HC13 - Ød(P)</b>	20.1	39.0	13.0	1.0		
<b>HC16 - Ød(P)</b>	24.6	45.0	16.0	1.0		
<b>HC20 - Ød(P)</b>	29.2	54.3	20.0	1.0		
<b>HC25 - Ød(P)</b>	35.7	57.0	25.0	1.0		



## Цанга **GERC** (Точный тип)



(мм)

Обозначение	Ød	Шаг	Количество	Точность
<b>GERC11 1.0 - 7.0мм / 0.5мм</b>	1.0-7.0	0.5	13pcs	5µm
<b>GERC16 1.0 - 10.0мм / 1.0мм</b>	1.0-10.0	1.0	10pcs	5µm
<b>GERC20 2.0 - 13.0мм / 1.0мм</b>	2.0-13.0	1.0	12pcs	5µm
<b>GERC25 2.0 - 16.0мм / 1.0мм</b>	2.0-16.0	1.0	15pcs	5µm
<b>GERC32 3.0 - 20.0мм / 1.0мм</b>	3.0-20.0	1.0	18pcs	5µm
<b>GERC40 4.0 - 26.0мм / 1.0мм</b>	4.0-26.0	1.0	23pcs	5µm

## Цанга **ER** (Основной тип)



(мм)

Обозначение	Ød	Шаг	Количество	Точность
<b>ER11(SET)</b>	1.5-7.0	0.5	12pcs	10µm
<b>ER16(SET)</b>	2.0-10.0	1.0	10pcs	10µm
<b>ER20(SET)</b>	2.0-13.0	1.0	12pcs	10µm
<b>ER25(SET)</b>	2.0-16.0	1.0	15pcs	10µm
<b>ER32(SET)</b>	3.0-20.0	1.0	18pcs	10µm
<b>ER40(SET)</b>	6.0-26.0	1.0	21pcs	15µm



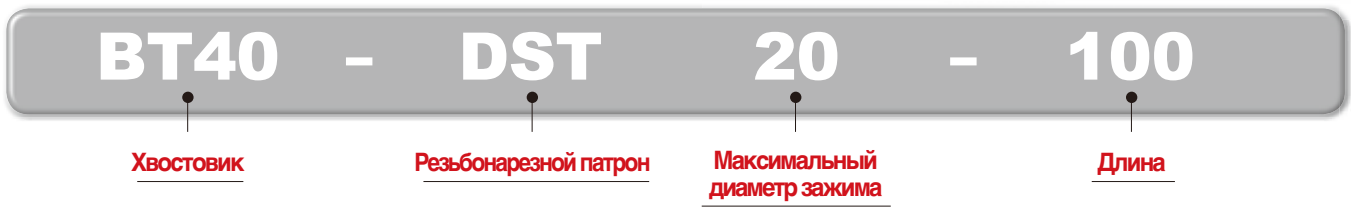
Высокоскоростной резьбонарезной синхронный патрон

**DST** *New*

- Резьбонарезной патрон для высокоскоростной обработки
- Специально разработан для поглощения осевой нагрузки и защиты от повреждения резьбы
- Возможно изготовление с внутренним подводом СОЖ
- Диапазон применения : M1-M22



▶ Система обозначения



▶ Отличная производительность, точность в обработке

Широкие возможности применения

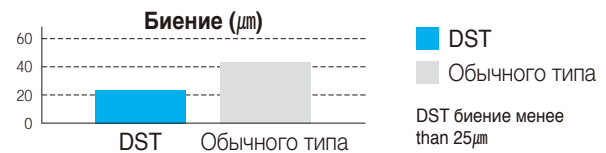


DST20 (vc=100 м/мин)

**Отличная обработанная поверхность**

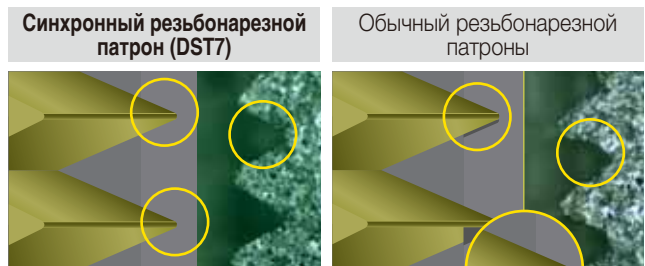
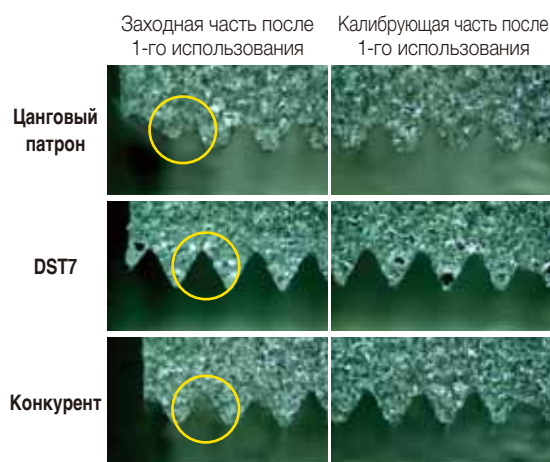


Обычно получаемая поверхность



**Эксклюзивные цанги для нарезания резьбы**  
 - Используются в резьбонарезных патронах серии TER  
 - DST7: применяются взамен цанг ER11

▶ Сравнение профиля резьбы



При работе в одинаковых условиях, резьба, нарезанная обычным резьбонарезным патроном, выглядит как будто поврежденной

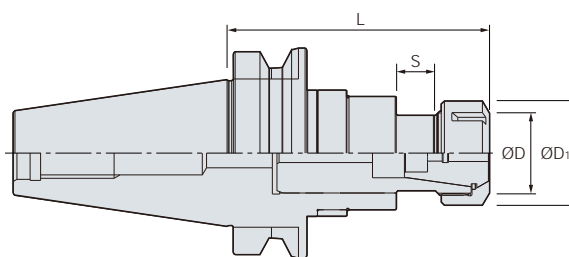
Профиль резьбы выглядит вне формы из-за ошибки синхронизации.

• Возможно изготовление с внутренним подводом СОЖ





## BT-DST

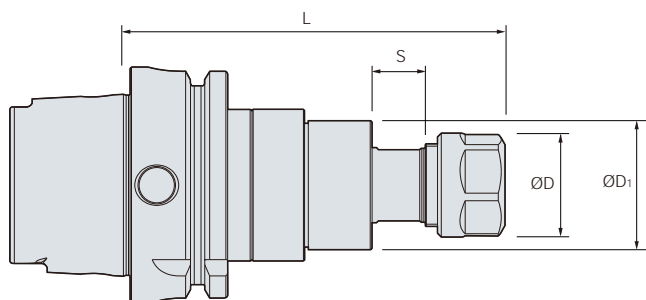


Обозначение		ØD	ØD <sub>1</sub>	L	S	Цанга	Диапазон нарезания резьбы	F-	F+
<b>BT30 -</b>	<b>DST3 - 70</b>	26	19	70	6	ER11	M1~M3	0.5	0.5
	<b>DST10 - 95</b>	40.4	28	95	11	TER16	M3~M10	0.5	0.5
<b>BT40 -</b>	<b>DST10 - 100</b>	40.4	28	100	11	TER16	M3~M10	0.5	0.5
	<b>DST22 - 110</b>	60	49.5	110	18	TER32	M6~M22	0.7	0.7
<b>BT50 -</b>	<b>DST10 - 110</b>	60	49.5	110	11	TER16	M3~M10	0.5	0.5
	<b>DST22 - 130</b>	60	49.5	125	18	TER32	M6~M22	0.7	0.7

Применяемые цанги I37, 45

• Внутренний подвод СОЖ опционально

## HSK-DST



Обозначение		ØD	ØD <sub>1</sub>	L	S	Цанга	Диапазон нарезания резьбы	F-	F+
<b>HSK63A -</b>	<b>DST10 - 100</b>	40.4	28	100	11	TER16	M3~M10	0.5	0.5
	<b>DST22 - 130</b>	60	49.5	130	18	TER32	M6~M22	0.7	0.7

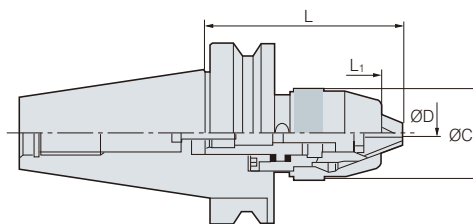
Применяемые цанги I45


• Внутренний подвод СОЖ опционально





# BT-NPU



Обозначение		ØD (Диапазон зажима)	ØC	L	L1	
<b>BT30 -</b>	<b>NPU8 - 97</b>	0~8	38	97	8.5	0.8
	<b>NPU13 - 125</b>	1~13	50	125	12.5	1.5
<b>BT40 -</b>	<b>NPU8 - 87</b>	0~8	38	87	8.5	1.3
	<b>NPU13 - 105</b>	1~13	50	105	12.5	1.7
	<b>NPU1a3 - 130</b>	1~13	50	130	12.5	2.0
<b>BT50 -</b>	<b>NPU13 - 115</b>	1~13	50	115	12.5	4.4
	<b>NPU13 - 130</b>	1~13	50	130	12.5	4.6
	<b>NPU13 - 190</b>	1~13	50	190	12.5	5.4

(мм)

• Доступен внутренний подвод СОЖ

## ▶ Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Сверлильный патрон	Болт	Ключ
тип			
<b>NPU08</b>	NPU08	BX0820	NPU0836
<b>NPU13</b>	NPU13	BX0825	NPU1348



# Техническое описание DTN

## Серия патрона

# DTN

- Компактность конструкции
- Высокое усилие зажима
- Диаметры метчиков М3~М38



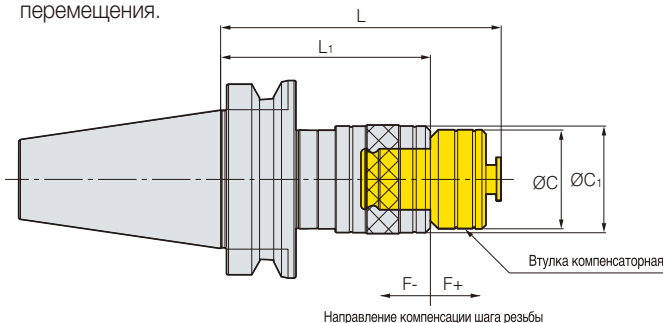
### Система обозначения



### Легкая смена ТСА (резьбонарезной головки)

Удобная смена инструмента в одно касание, с сохранением высокой точности и работоспособности.

Компенсация шага нарезаемой резьбы возможно за счет осевого перемещения.

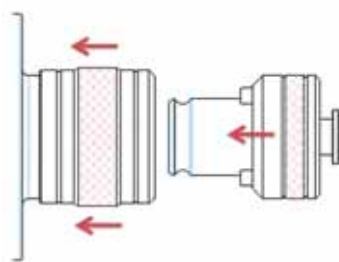


### Превосходный результат обработки



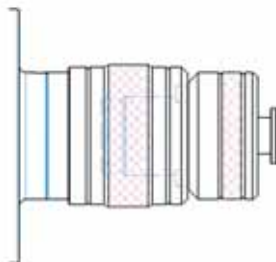
### Как закрепить ТСА в резьбонарезном патроне

Перед установкой



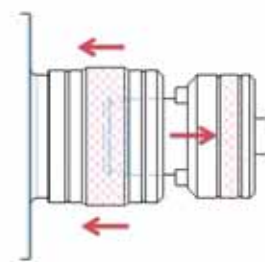
1. Вставить ТСА, надавив на кольцо патрона
2. Плотно вставьте ТСА в зажимные пазы

После установки



1. Вставка для метчиков установлена правильно

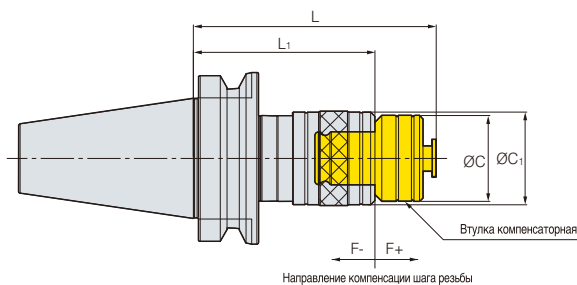
разборка



1. Отделить ТСА, надавив на кольцо патрона



# BT-DTN

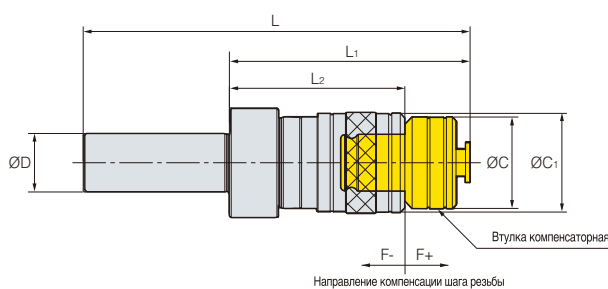


Обозначение		Применяемые метчики	L	L <sub>1</sub>	ØC	ØC <sub>1</sub>	Втулка компенсаторная	F-	F+	kg
<b>BT30 -</b>	<b>DTN12 - 85</b>	M3~M12	85	60	32	39	TCA1-M	4	10	0.7
	<b>DTN12 - 90</b>	M3~M12	90	65	32	39	TCA1-M	4	10	1.2
<b>BT40 -</b>	<b>120</b>	M3~M12	120	95	32	39	TCA1-M	4	10	1.4
	<b>DTN22 - 130</b>	M8~M22	130	96	50	56	TCA2-M	12.5	12.5	1.7
	<b>160</b>	M8~M22	160	126	50	56	TCA2-M	12.5	12.5	2.1
<b>BT50 -</b>	<b>DTN12 - 100</b>	M3~M12	100	75	32	39	TCA1-M	4	10	3.7
	<b>130</b>	M3~M12	130	105	32	39	TCA1-M	4	10	3.9
	<b>DTN22 - 140</b>	M8~M22	140	104	50	56	TCA2-M	12.5	12.5	4.2
	<b>170</b>	M8~M22	170	134	50	56	TCA2-M	12.5	12.5	4.7
	<b>DTN38 - 185</b>	M16~M38	185	140	72	81	TCA3-M	20	20	5.7
	<b>215</b>	M16~M38	215	170	72	81	TCA3-M	20	20	6.6

Резьбовой адаптер (TCA) I44

• Доступен внутренний подвод СОЖ

# S-DTN



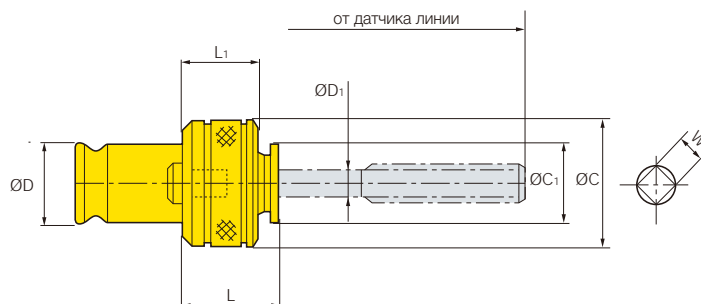
Обозначение		Применяемые метчики	ØD	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	ØD	ØD <sub>1</sub>	F-	F+	Втулка компенсаторная
<b>S32 -</b>	<b>DTN12 - 90</b>	M3-M12	32	170	90	65	32	39	4	10	TCA1
<b>S32 -</b>	<b>DTN22 - 130</b>	M8-M24	32	210	130	96	50	56	12.5	12.5	TCA2

Запасные части I44


• Доступен внутренний подвод СОЖ



# TCA Резьбовой адаптер



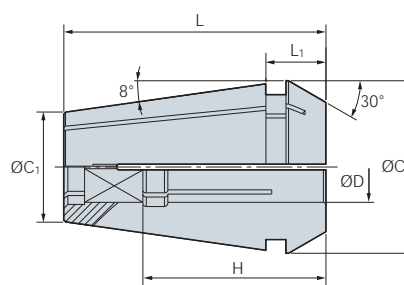
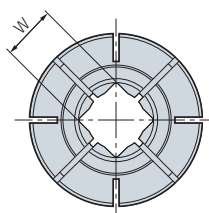
(мм)

Обозначение	ØD	ØC	L	L1	
<b>TCA1 -</b>	<b>M3</b>	4	3.2	24	0.2
	<b>M4</b>	5	4	24	0.2
	<b>M5</b>	5.5	4.5	24	0.2
	<b>M6, 1/4U</b>	6	4.5	24	0.2
	<b>M8</b>	6.2	5	25	0.2
	<b>M10, 3/8U</b>	7	5.5	25	0.2
	<b>M11</b>	8	6	39	0.2
	<b>M12</b>	8.5	6.5	26	0.2
<b>TCA2 -</b>	<b>M8</b>	6.2	5	38	0.6
<b>TCS2 -</b>	<b>M10</b>	7	5.5	38	0.6
<b>TCA2 -</b>	<b>M12</b>	8.5	6.5	39	0.6
	<b>M14, 3/4U</b>	10.5	8	41	0.6
	<b>P1/4</b>	11	9	31	0.6
<b>TCS2 -</b>	<b>M16</b>	12.5	10	43	0.6
<b>TCA2 -</b>	<b>M18, P3/8</b>	14	11	44	0.6
	<b>M20</b>	15	12	45	0.6
	<b>M22</b>	17	13	46	0.6
	<b>P1/2</b>	18	14	36	0.6
	<b>M24</b>	19	15	46	1.8
	<b>TCA3 -</b>	<b>M16</b>	12.5	10	35
<b>M18</b>		14	11	37	1.8
<b>M20</b>		15	12	37	1.8
<b>M22</b>		17	13	38	1.8
<b>M24</b>		19	15	44	1.8
<b>M27, 1U</b>		20	15	62	1.8
<b>M30, P3/4</b>		23	17	62	1.8
<b>M33</b>		25	19	66	1.8
	<b>M36, M38</b>	28	21	68	1.8

• Возможен заказ продукции по стандарту DIN. • Внутренний подвод СОЖ не доступен.



# TER Цанги под метчики

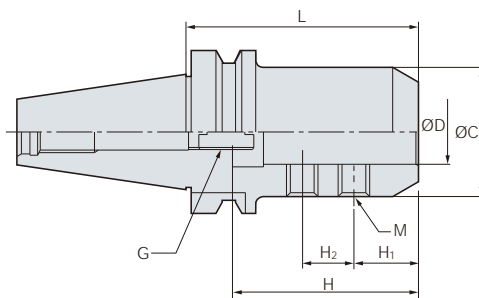


Обозначение		Применяемые метчики	ØD	W	ØC	ØC <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	H
<b>TER16 -</b>	<b>4x3.2</b>	M3	4	3.2	16.74	10.1	27.5	6.3	18
	<b>5x4</b>	M4	5	4	16.74	10.1	27.5	6.3	18
	<b>5.5x4.5</b>	M5	5.5	4.5	16.74	10.1	27.5	6.3	18
	<b>6x4.5</b>	M6, U1/4	6	4.5	16.74	10.1	27.5	6.3	18
	<b>6.2x5</b>	M7, M8	6.2	5	16.74	10.1	27.5	6.3	18
	<b>7x5.5</b>	M9, M10, U3/8	7	5.5	16.74	10.1	27.5	6.3	18
<b>TER20 -</b>	<b>5x4</b>	M4	5	4	20.74	13.2	31.5	7.2	18
	<b>5.5x4.5</b>	M5	5.5	4.5	20.74	13.2	31.5	7.2	18
	<b>6x4.5</b>	M6, U1/4	6	4.5	20.74	13.2	31.5	7.2	18
	<b>6.2x5</b>	M7, M8	6.2	5	20.74	13.2	31.5	7.2	18
	<b>7x5.5</b>	M9, M10, U3/8	7	5.5	20.74	13.2	31.5	7.2	18
	<b>8x6</b>	M11, U7/16, P1/8	8	6	20.74	-	-	-	-
<b>TER25 -</b>	<b>5x4</b>	M4	5	4	25.74	17.6	34	7.5	18
	<b>5.5x4.5</b>	M5	5.5	4.5	25.74	17.6	34	7.5	18
	<b>6x4.5</b>	M6	6	4.5	25.74	17.6	34	7.5	18
	<b>6.2x5</b>	M7, M8	6.2	5	25.74	17.6	34	7.5	18
	<b>7x5.5</b>	M9, M10, U3/8	7	5.5	25.74	17.6	34	7.5	18
	<b>8.5x6.5</b>	M12	8.5	6.5	25.74	17.6	34	7.5	22
<b>TER32 -</b>	<b>6x4.5</b>	M6, U1/4	6	4.5	32.74	23.1	40	8.2	18
	<b>6.2x5</b>	M7, M8	6.2	5	32.74	23.1	40	8.2	18
	<b>7x5.5</b>	M9, M10, U3/8	7	5.5	32.74	23.1	40	8.2	18
	<b>8x6</b>	M11, U7/16, P1/8	8	6	32.74	23.1	40	8.2	22
	<b>8.5x6.5</b>	M12	8.5	6.5	32.74	23.1	40	8.2	22
	<b>10.5x8</b>	M14, U9/16	10.5	8	32.74	23.1	40	8.2	25
	<b>12.5x10</b>	M16	12.5	10	32.74	23.1	40	8.2	25
	<b>14x11</b>	M18, P3/8	14	11	32.74	23.1	40	8.2	25
	<b>15x12</b>	M20	15	12	32.74	23.1	40	8.2	25
	<b>17x13</b>	M22, U7/8	17	13	32.74	23.1	40	8.2	25
	<b>11x9</b>	P1/4	11	9	32.74	23.1	40	8.2	25
	<b>12x9</b>	U5/8	12	9	32.74	23.1	40	8.2	25
<b>9x7</b>	U1/2	9	7	32.74	23.1	40	8.2	22	


• Для применения внутреннего подвода СОЖ и исключения разбрызгивания необходимо использовать RTJW и гаек (ограничено размерами)



# BT-SLA



(MM)

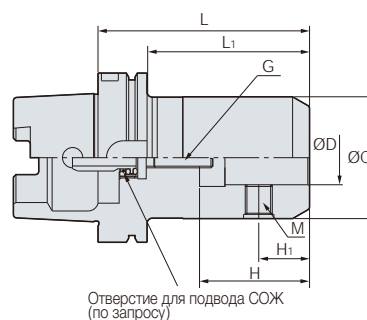
Обозначение	ØD	L	ØC	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	M	G		
<b>BT30 -</b>	<b>SLA16 - 90</b>	16	90	40	70	25	20	M10	M12	1.1
	<b>SLA20 - 90</b>	20	90	50	70	25	20	M12	M12	1.2
	<b>SLA25 - 90</b>	25	90	50	70	25	20	M12	M12	1.2
<b>BT40 -</b>	<b>SLA16 - 90</b>	16	90	40	70	25	20	M10	M12	1.5
	<b>SLA20 - 90</b>	20	90	50	70	25	20	M12	M12	1.8
	<b>SLA25 - 90</b>	25	90	50	70	25	20	M12	M12	2.0
	<b>SLA32 - 90</b>	32	90	60	80	25	25	M14	M12	2.2
	<b>105</b>	32	105	60	80	25	25	M14	M12	2.4
	<b>SLA40 - 105</b>	40	105	80	80	25	25	M16	M12	2.4
<b>BT50 -</b>	<b>SLA16 - 90</b>	16	90	40	70	25	20	M10	M12	4.2
	<b>SLA20 - 105</b>	20	105	50	70	25	20	M12	M12	4.4
	<b>SLA25 - 105</b>	25	105	50	70	25	20	M12	M12	4.4
	<b>135</b>	25	135	50	70	25	20	M12	M12	4.7
	<b>SLA32 - 105</b>	32	105	60	80	25	25	M14	M12	4.8
	<b>135</b>	32	135	60	80	25	25	M14	M12	5.4
	<b>165</b>	32	165	60	80	25	25	M14	M12	6.2
	<b>SLA40 - 105</b>	40	105	90	80	25	25	M16	M12	5.2
	<b>150</b>	40	150	90	80	25	25	M16	M12	5.8
	<b>SLA42 - 105</b>	42	105	90	80	25	25	M16	M12	5.8

 Запасные части I47


• Внутренний подвод СОЖ опционально.



# HSK-SLA



(мм)

Обозначение	ØD	L	ØC	H	H <sub>1</sub>	M	G	
<b>HSK63A - SLA20 - 100</b>	20	100	52	51	25	M16	M12	2.0
	25	105	65	59	25	M18	M12	2.7
	32	105	72	63	30	M20	M12	2.9
<b>HSK100A - SLA20 - 105</b>	20	105	52	51	25	M16	M12	3.9
	25	110	65	59	25	M18	M12	4.0
	32	125	72	63	30	M20	M12	4.3

• Внутренний подвод СОЖ опционально.

## ▶ Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию		
	Винт крепежный		Винт регулировочный	Ключ	
тип					
	DBT / BT тип	HSK / SK тип		DBT / BT тип	HSK / SK тип
<b>SLA16</b>	BTF1010	BTF1414-1.5	M1230C	LW-5	LW-6
<b>SLA19</b>	BTF1212-1.5	BTF1616-1.5		LW-6	LW-8
<b>SLA20</b>		BTF1818-1.5			
<b>SLA25</b>		BTF1414-1.5		BTF2020-1.5	LW-6
<b>SLA32</b>	BTF1624-1.5	LW-8			
<b>SLA40</b>					
<b>SLA42</b>					





## BT-FMA

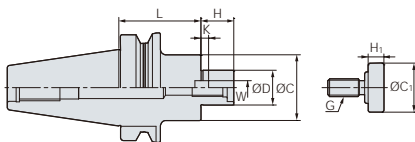


Рис. 1

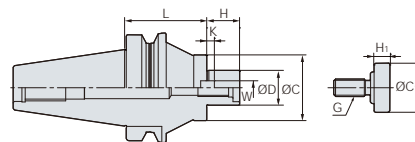


Рис. 2

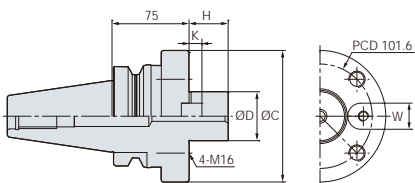


Рис. 3

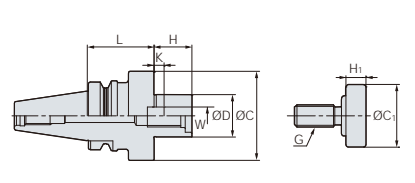



Рис. 4

(мм)

Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G		Рис.
<b>BT30 - FMA25.4 - 45</b>	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	1.2	4
<b>BT40 - FMA25.4 - 45</b>	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	1.4	1
<b>FMA25.4 - 90</b>	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	3.1	1
<b>FMA31.75 - 45</b>	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	1.6	1
<b>FMA31.75 - 90</b>	100	31.75	90	60	30	12.7	7	M16	3.0	1
<b>FMA38.1 - 60</b>	125	38.1	60	80	34	15.87	9	M20	2.9	4
<b>BT50 - FMA25.4 - 45</b>	80	25.4	45	50	22	9.5	5	M12	3.8	1
<b>FMA25.4 - 90</b>	80	25.4	90	50	22	9.5	5	M12	4.5	1
<b>FMA25.4 - 150</b>	80	25.4	150	50	22	9.5	5	M12	5.5	2
<b>FMA31.75 - 45</b>	100	31.75	45	60	30	12.7	7	M16	4.6	1
<b>FMA31.75 - 75</b>	100	31.75	75	60	30	12.7	7	M16	5.2	1
<b>FMA31.75 - 105</b>	100	31.75	105	60	30	12.7	7	M16	6.0	2
<b>FMA38.1 - 45</b>	125	38.1	45	80	34	15.87	9	M20	4.3	1
<b>FMA38.1 - 75</b>	125	38.1	75	80	34	15.87	9	M20	5.5	1
<b>FMA50.8 - 45</b>	160	50.8	45	100	36	19.05	10	M24	4.8	1
<b>FMA50.8 - 75</b>	160	50.8	75	100	36	19.05	10	M24	6.8	1
<b>FMA47.625 - 75</b>	200	47.625	75	128	38	25.4	12.5	-	7.5	3

• Внутренний подвод СОЖ опционально.

• Выше указан вес без корпуса фрезы

## Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Крепежный болт	Винт фланца	Ключ
тип					
<b>FMA22</b>	K8.0	MBA-M10	BX0310	-	LW-8
<b>FMA22.225</b>	K8.0	MBA-M10	BX0310	-	LW-8
<b>FMA25.4</b>	K9.5	MBA-M12	BX0412	BX1230	LW-10
<b>FMA31.75</b>	K12.7	MBA-M16	BX0516	-	LW-14
<b>FMA38.1</b>	K15.87	MBA-M20	BX0616	-	LW-17
<b>FMA50.8</b>	K19.05	MBA-M24	BX0820	-	LW-19
<b>FMA47.625</b>	K25.4	-	BX1020	BX1645	-
<b>S-FMA25.4</b>	-	-	-	-	LW-10
<b>S-FMA31.75</b>	-	-	-	-	LW-14



## BT-FMC

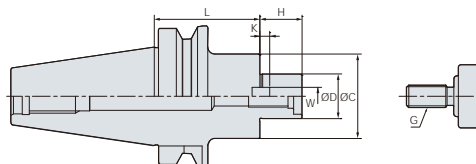


Рис. 1

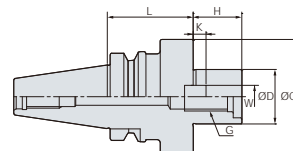


Рис. 2

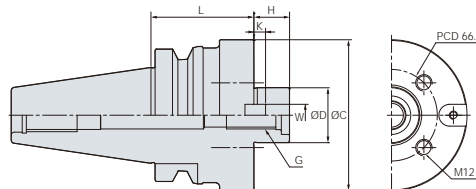


Рис. 3

											(мм)
Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G		Рис.	
<b>BT30 - FMC16 - 45</b>	<b>FMC16 - 45</b>	40	16	45	38	17	8	5.0	M8	0.7	1
	<b>FMC22 - 45</b>	50/63	22	45	48	19	10	5.6	M10	0.8	2
	<b>FMC27 - 50</b>	80	27	50	60	21	12	6.3	M12	1.2	2
<b>BT40 - FMC16 - 60</b>	<b>FMC16 - 60</b>	40	16	60	38	17	8	5.0	M8	1.2	1
	<b>FMC22 - 45</b>	50/63	22	45	48	19	10	5.6	M10	1.2	1
	<b>FMC22 - 90</b>	50/63	22	90	48	19	10	5.6	M10	1.2	1
	<b>FMC27 - 60</b>	80	27	60	60	21	12	6.3	M12	1.8	2
	<b>FMC27 - 90</b>	80	27	90	60	21	12	6.3	M12	3.2	2
	<b>FMC32 - 60</b>	100	32	60	78	24	14	7.0	M16	2.3	2
	<b>FMC40 - 50</b>	125/160	40	50	89	27	15.87	8.0	M20	3.3	3
	<b>BT50 - FMC16 - 60</b>	<b>FMC16 - 60</b>	40	16	60	38	17	8	5.0	M8	3.9
<b>FMC22 - 60</b>		50/63	22	60	48	19	10	5.6	M10	4.1	1
<b>FMC27 - 40</b>		80	27	40	60	21	12	6.3	M12	4.1	1
<b>FMC27 - 90</b>		80	27	90	60	21	12	6.3	M12	5.5	1
<b>FMC27 - 150</b>		80	27	150	60	21	12	6.3	M12	6.1	1
<b>FMC32 - 45</b>		100	32	45	78	24	14	7.0	M16	4.2	1
<b>FMC32 - 75</b>		100	32	75	78	24	14	7.0	M16	4.2	1
<b>FMC32 - 105</b>		100	32	105	78	24	14	7.0	M16	4.2	1
<b>FMC40 - 50</b>	125/160	40	50	89	27	15.87	8.0	M20	4.6	3	

• Внутренний подвод СОЖ опционально.

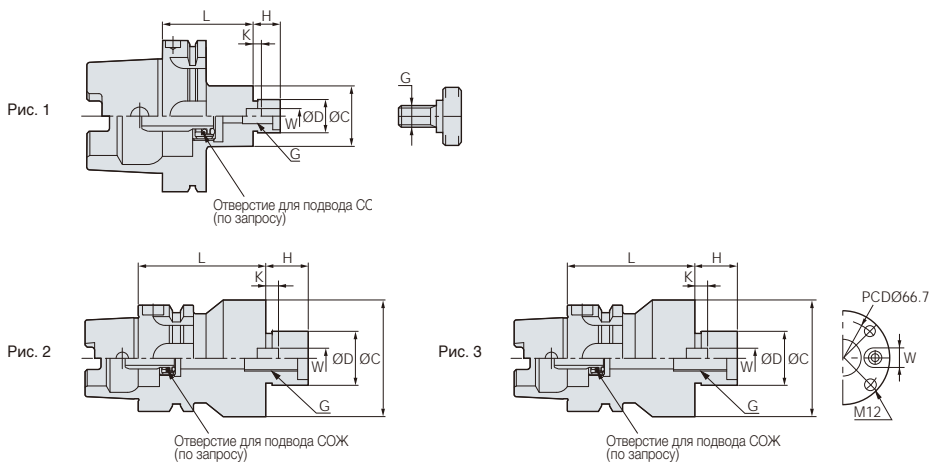
• Выше указан вес без корпуса фрезы

## ▶ Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Крепежный болт	Винт фланца	Ключ
тип					
<b>FMC 16</b>	K8.0	-	BX0310	BX0830	LW-6
<b>FMC 22</b>	K10.0	-	BX0412	BX1030	LW-8
<b>FMC 25.4</b>	K9.5	-	BX0516	BX1230	LW-10
<b>FMC 27</b>	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
<b>FMC 32</b>	K14.0	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
<b>FMC38.1</b>	K15.87	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
<b>FMC40</b>	K15.87	MBA-M20	BX0616	-	LW-17



## HSK-FMC



Обозначение	Диаметр фрезы, мм	ØD	L	ØC	H	W	K	G		Рис.	
<b>HSK50A - FMC16 - 40</b>	FMC16 - 40	40	16	40	38	17	8	5	M8	0.8	1
	FMC22 - 50	50/63	22	50	48	19	10	5.6	M10	0.9	1
<b>HSK63A -</b>	FMC16 - 50	40	16	50	38	17	8	5.0	M8	1.1	1
	FMC22 - 50	50/63	22	50	48	19	10	5.6	M10	1.2	1
	FMC27 - 60	80	27	60	60	21	12	6.3	M12	1.4	1
	FMC32 - 60	100	32	60	78	24	14	7.0	M16	1.8	2
	FMC40 - 60	125/160	40	60	89	27	15.87	8.0	M20	2	3

• Внутренний подвод СОЖ опционально. • Выше указан вес без корпуса фрезы

## Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Крепежный болт	Винт фланца	Ключ
тип					
<b>FMC 16</b>	K8.0	-	BX0310	BX0830	LW-6
<b>FMC 22</b>	K10.0	-	BX0412	BX1030	LW-8
<b>FMC 25.4</b>	K9.5	-	BX0516	BX1230	LW-10
<b>FMC 27</b>	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
<b>FMC 32</b>	K14.0	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
<b>FMC38.1</b>	K15.87	MBA-M16	BX0616	-	LW-14
<b>FMC40</b>	K15.87	MBA-M20	BX0616	-	LW-17



# BT-MTA

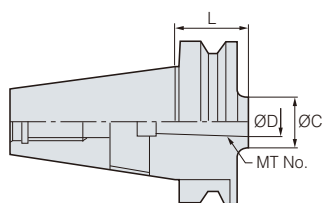


Рис. 1

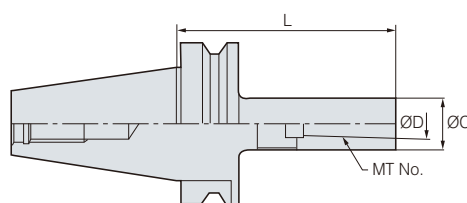



Рис. 2

(мм)

Обозначение	К.М. №	L	ØD	ØC		Рис.	
<b>BT40 -</b>	<b>MTA1 - 45</b>	1	45	12.065	25	1.1	1
	<b>MTA2 - 60</b>	2	60	17.780	32	1.1	1
	<b>MTA3 - 75</b>	3	75	23.825	40	1.2	1
	<b>MTA4 - 95</b>	4	95	31.267	50	1.4	1
<b>BT50 -</b>	<b>MTA1 - 45</b>	1	45	12.065	25	3.9	1
	<b>MTA1 - 120</b>	1	120	12.065	25	4.2	2
	<b>MTA1 - 180</b>	1	180	12.065	25	4.3	2
	<b>MTA2 - 45</b>	2	45	17.780	32	3.9	1
	<b>MTA2 - 135</b>	2	135	17.780	32	4.3	2
	<b>MTA2 - 180</b>	2	180	17.780	32	4.6	2
	<b>MTA3 - 45</b>	3	45	23.825	40	3.8	1
	<b>MTA3 - 150</b>	3	150	23.825	40	4.6	2
	<b>MTA3 - 180</b>	3	180	23.825	40	4.9	2
	<b>MTA4 - 75</b>	4	75	31.267	50	3.9	1
	<b>MTA4 - 180</b>	4	180	31.267	50	5.4	2
	<b>MTA5 - 105</b>	5	105	44.399	65	4.5	1

• Внутренний подвод СОЖ не доступен.



## Угловые головки

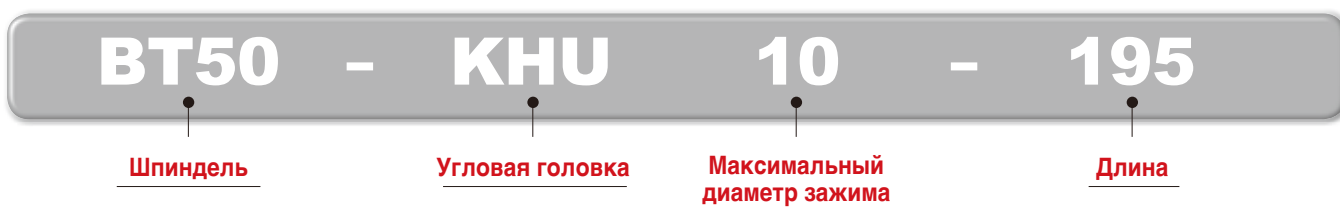
# УГЛОВЫЕ ГОЛОВКИ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕЛОГО ТИПА

- Двойной эффект от одного оборудования
- Возможно устанавливать любые углы
- Легкий алюминиевый корпус



### Система обозначения

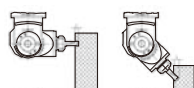


### Название частей угловой головки

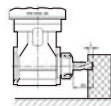


### Варианты использования

Угловая головка с поворотом на 360гр.



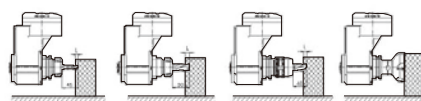
Угловая головка с фиксированным углом наклона 90гр.



Угловая головка с фиксированным углом наклона 45гр.



Фиксированный тип угловой головки



### Комплектация



## МАН

### Универсальный тип МАН (усилиная Серия)

#### Усиленный тип

Высокие эксплуатационные качества за счет усовершенствования существующей угловой головки

1. Стабильность при обработке больших пресс-форм
2. Использование сферической фрезы 32мм
3. Усиленный тип серии КНУ



## HRAG

### Фиксированный тип HRAG (усиленный тип)

HRAG : Усиленная скобка повышает прочность до 200%

1. Стабильность при торцевом фрезеровании
2. Усиленный тип серии KAG.

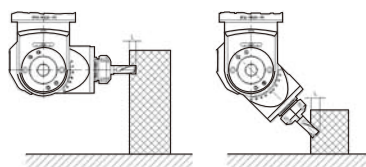


## КНУ

### Универсальный тип КНУ (свободный угол)

#### Свободная регулировка угла до 90°

1. Возможно использовать инструмент с конусами BT40 или BT30
2. HSK и SK изготавливаются на заказ.
3. Тип с подводом СОЖ опционально.



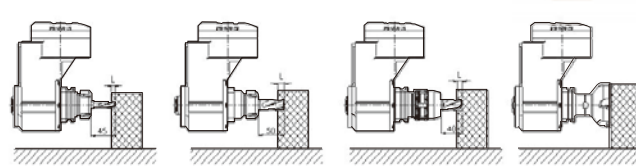
BT50-KNU20-195

## KAG

### Тип КНУ(универсальный тип)

#### Свободная регулировка угла на 360° с обеих сторон

1. Возможность использования разных инструментов BT40 и BT30
2. Модели HSK и SK изготавливаются на заказ.
3. Тип охлаждающей жидкости на выбор.



BT40-SDC20-60  
(Ø12 E/M)

NT40-SDC20-60  
(Ø20 E/M)

BT40-NPM20-85  
(Ø20 E/M)

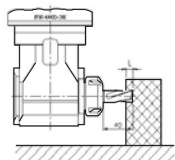
BT40-FMA25.4-45  
(Ø80 Shoulder Mill)

## КАН

### Модульный тип КНУ(тип 90°)

#### Свободное вращение на 360° в обе стороны

1. В случае использования резьбонарезных цапг, просьба связаться с нами заранее.
2. Посадочные конуса HSK и SK изготавливаются на заказ.
3. Подвод охлаждающей жидкости опционально.



BT50-KAN20-200

## КАС

### Модульный тип КАС(тип 45°)

#### Свободное вращение на 360° в обе стороны

1. Посадочные конуса HSK и SK изготавливаются на заказ.
2. Подвод охлаждающей жидкости опционально.



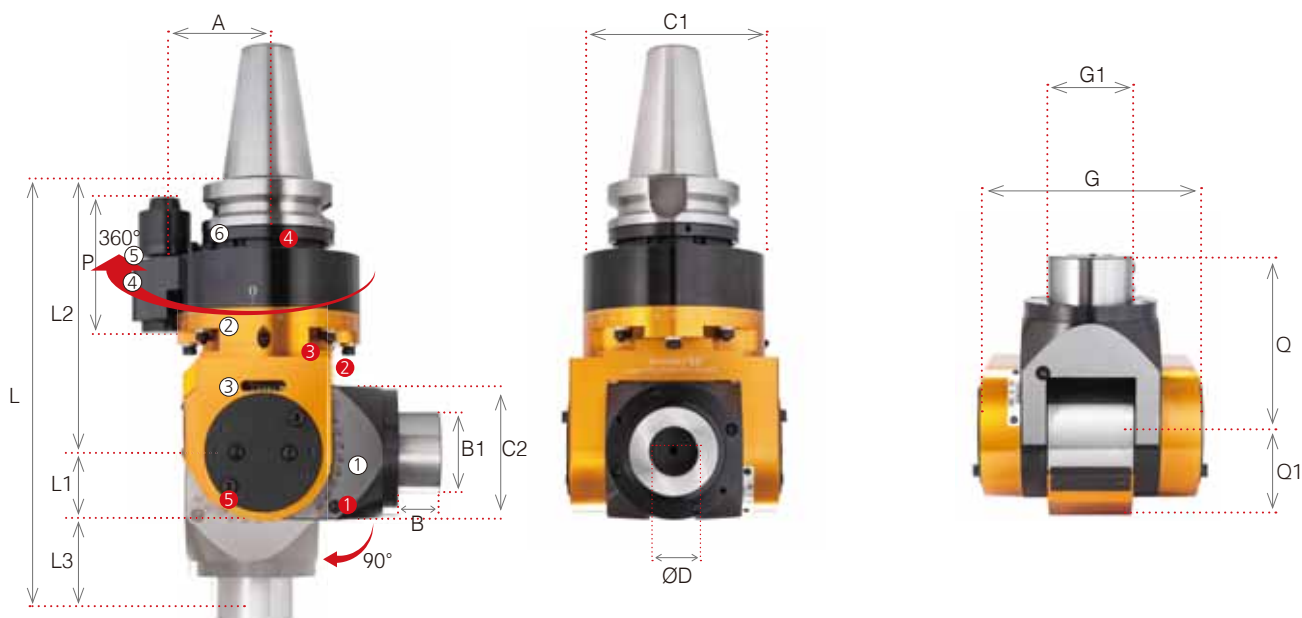
МНА для изготовления пресс-форм (свобода осевого вращения)\_Усиленный тип(0°~90°)

## ВТ-МАН

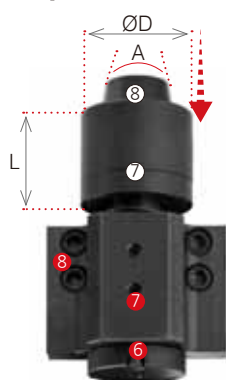
Вид с боку

Вид спереди

Вид с торца



### Позиционный штифт



Размер оправки	L	A	ØD
BT50	56.5	30°	ø40

№	Название
①	Угол наклона градация (осевое позиционирование 0°~90°)
②	Шкала угла поворота (свободная установка угла в пределах 360°)
③	Головка
④	Штифт для позиционирования головки в сборе
⑤	Стопор
⑥	Позиционирующее кольцо
⑦	Кожух штифта
⑧	Позиционный штифт

№	Название детали	Обозначение
①	Винт крепления угла наклона головки	BT1216
②	Болты фиксации головки	BT0645
③	Винт шкалы угла поворота	BT0640
④	Комплект крепежных винтов позиционирующего кольца	MSST5-12
⑤	Болты фиксации наклона оси	BH0616
⑥	Болт регулировки высоты позиционного штифта	BT0516
⑦	Комплект винтов позиционного штифта	BT0512
⑧	Крепежные винты корпуса позиционного штифта	BX0516

Обозначение	ØD	L	L1	L2	L3	C	C1	G	C2	Q	Q1	B	B1	P	A	МАКС. об/мин	кг
BT50-МАН32-200	32	200	47	78	325	136	95	154	95	125	63	31	60	95	80	3,000	19

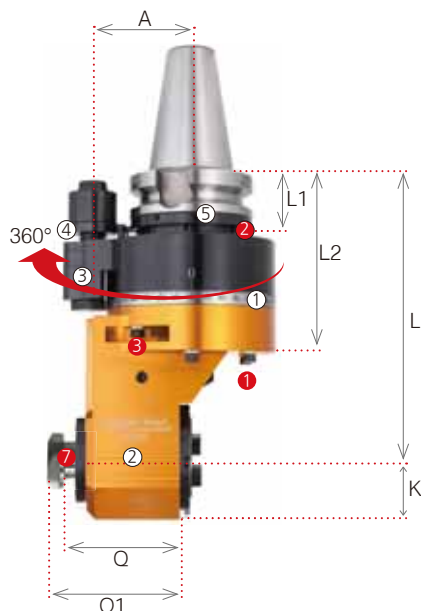




HRAG(90° фиксированный)\_усиленный тип

# BT-HRAG

Вид с боку



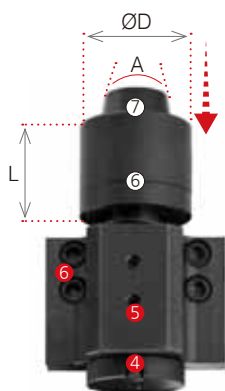
Вид спереди



Вид с торца



## Позиционный штифт



Размер оправки	L	A	ØD
BT50	56.5	30°	ø40

№	Название
①	Шкала угла поворота (свободная установка угла в пределах 360°)
②	Головка
③	Штифт для позиционирования головки в сборе
④	Стопор
⑤	Позиционирующее кольцо
⑥	Кожух штифта
⑦	Позиционный штифт

№	Название детали	Обозначение
①	Болты фиксации головы	BX0660
②	Комплект крепежных винтов позиционирующего кольца	MSST5-12
③	Винт шкалы угла поворота	BT0648
④	Болт регулировки высоты позиционного штифта	BT0516
⑤	Комплект винтов позиционного штифта	BT0512
⑥	Крепежные винты корпуса	BX0516
⑦	Болт крепления хвостовика BT/NT	

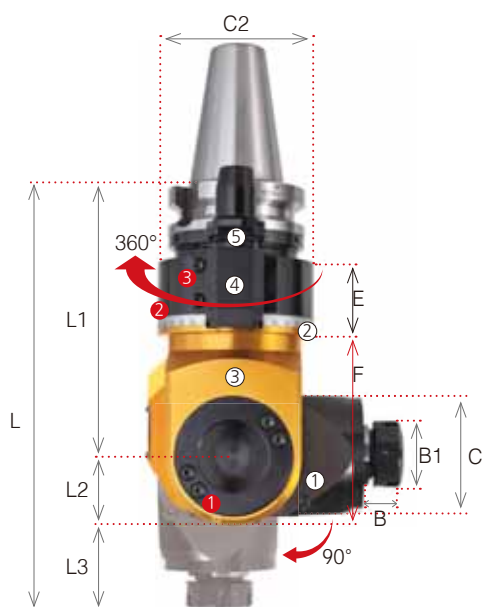
Обозначение	L	L1	L2	L3	L4	Q	Q1	A	G	G1	МАКС. об/мин	Хвостовик оправки	кг
BT50-HRAG40-230	230	56.5	145	46.5	276.5	89	101	80	93	136	3000	BT40/NT40	15.75



КНУ(свобода осевого вращения)\_Цанговый тип(0°~90°)

# BT-KHU

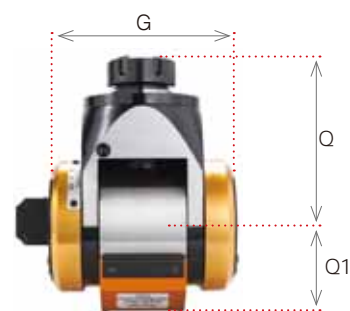
Вид с боку



Вид спереди



Вид с торца



## Позиционный штифт



Размер оправки	L	L1	A	ØD
BT40	Макс.: 32 Мин.: 26	10	20°	Ø19.6
BT50	Макс.: 35 Мин.: 29	15		

№	Название
①	Угол наклона градация (осевое позиционирование 0°~90°)
②	Шкала угла поворота (свободная установка угла в пределах 360°)
③	Головка
④	Штифт для позиционирования головки в сборе
⑤	Стопор
⑥	Выступ для центрирования с посадочным гнездом

№	Название детали	Обозначение
①	Болты фиксации наклона оси	ВН0630
②	Болт фиксации консоли	ВХ0630
③	Крепежные винты корпуса	ВХ0512
④	Винты крепления	ВТ0404
⑤	Болты фиксации	ВХ05630

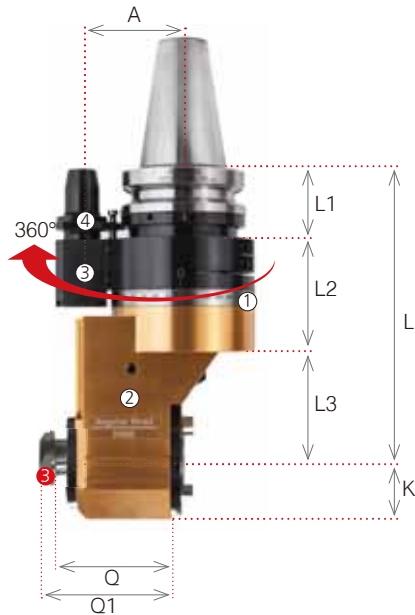
Обозначение	ØD	ØD1	L	L1	L2	L3	B	B1	E	F	C	A	G	Q	Q1	Кoeffициент крутящего момента (ВХОД:ВЫХОД)	Направление вращения (ВХОД:ВЫХОД)	МАКС. об/мин	Цанга	кг
BT40-KHU10-160	1.0~10.0	58	160	33	54	247	22	28	51	98	96	65	90	87	40	1:2	CW:CW	6,000	GER16	6.4
BT50-KHU10-180	1.0~10.0	58	180	33	54	267	22	28	53	103	114	80	90	87	40	1:2	CW:CW	6,000	GER16	10.5
BT50-KHU20-195	2.0~20.0	84	195	47	73	315	29	50	53	132	114	80	124	120	63	1:1	CW:CW	3,000	GER32	15.8



KAG(фиксированный угол 90°)

# BT-KAG

Вид с боку      Вид спереди      Вид с торца



## ► Позиционный штифт



№	Название
①	Шкала угла поворота (свободная установка угла в пределах 360°)
②	Головка
③	Штифт для позиционирования головки в сборе
④	Стопор
⑤	Выступ для центрирования с посадочным гнездом

№	Название детали	Обозначение
①	Винты крепления	BT0404
②	Болты фиксации	BX50630
③	Болт крепления хвостовика BT/NT	

Размер оправки	L	L1	A	ØD
BT40	Макс. : 32 Мин. : 26	10	20°	Ø19.6
BT50	Макс. : 35 Мин. : 29	15		

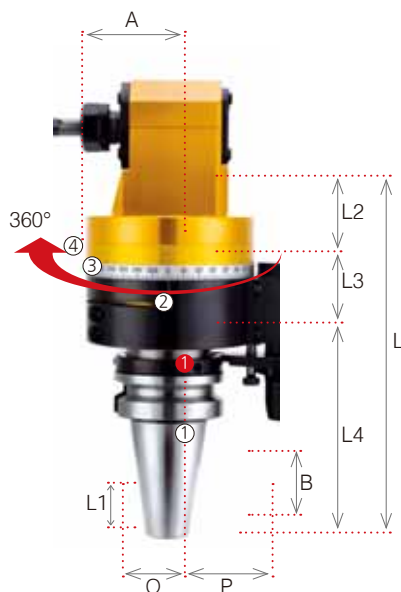
Обозначение	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Q	Q1	A	C	G	Коэффициент крутящего момента (ВХОД:ВЫХОД)	Направление вращения (ВХОД:ВЫХОД)	МАКС. об/мин	Хвостовик оправки	кг
BT40-KAG30-195	44	86	65	37.5	195	232.5	66	70	65	96	75	1:1	CW:CW	4,000	BT30/NT30	6.4
BT50-KAG40-230	57	88	85	46.5	230	276.5	89	94	80	114	93	1:1	CW:CW	3,000	BT40/NT40	15.8



HRAG(фиксированный угол 90°)\_Цанговый тип

# BT-KAN

Вид с боку



Вид спереди



Вид с торца



## Позиционный штифт



№	Название
①	Головка
②	Шкала угла поворота (свободная установка угла в пределах 360°)
③	Штифт для позиционирования головки в сборе
④	Стопор
⑤	Выступ для центрирования с посадочным гнездом

№	Название детали	Обозначение
①	Болты фиксации головы	BX0618
②	Винты крепления	BT0404
③	Болты фиксации	BX50630

Размер оправки	L	L1	A	ØD
BT40	Макс. : 32 Мин. : 26	10	20°	Ø19.6
BT50	Макс. : 35 Мин. : 29	15		Ø28

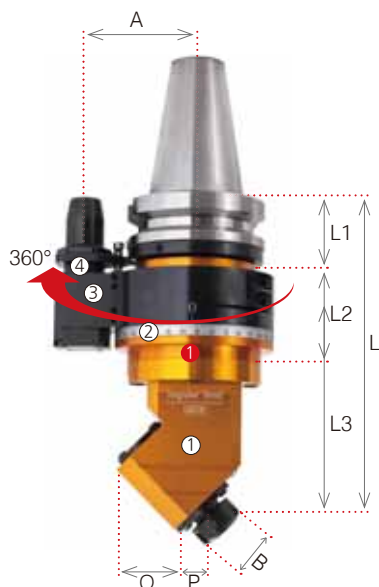
Обозначение	ØD	L	L1	L2	L3	L4	B	A	P	Q	G	G1	Коэффициент крутящего момента (ВХОД:ВЫХОД)	МАКС. об/мин	Цанга	кг
BT40-KAN7-170	1.0~7.0	170	20	44	71	55	19	65	37	24.5	40	96	1:1	5,000	GER11	4.6
BT40-KAN10-195	1.0~10.0	195	25	44	71	80	28	65	46	32	58	96	1:1	5,000	GER16	5.8
BT40-KAN13-165	1.0~13.0	165	28	44	71	50	35	65	53	35	60	96	1:1	5,000	GER20	5.7
BT40-KAN20-180	2.0~20.0	180	38	44	71	65	50	65	71	49	76	96	1:1	3,500	GER32	6.7
BT50-KAN07-220	1.0~7.0	220	20	57	54	109	19	80	37	24.5	40	96	1:1	5,000	GER11	9.8
BT50-KAN10-215	1.0~10.0	215	25	57	54	104	28	80	46	32	58	96	1:1	5,000	GER16	10.7
BT50-KAN10-260	1.0~10.0	260	25	57	54	149	28	80	46	32	58	96	1:1	5,000	GER16	11.0
BT50-KAN13-260	1.0~13.0	260	28	57	54	149	35	80	53	35	60	96	1:1	5,000	GER20	11.2
BT50-KAN20-200	2.0~20.0	200	38	57	54	89	50	80	71	49	76	96	1:1	3,500	GER32	11.6
BT50-KAN20-240	2.0~20.0	240	38	57	54	129	50	80	71	49	76	96	1:1	3,500	GER32	12.4



КАС(45° фиксированный)\_Серия тип

# ВТ-КАС

Вид с боку



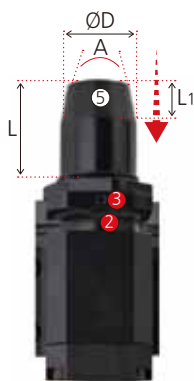
Вид спереди



Вид с торца



## ► Позиционный штифт



№	Название
①	Головка
②	Шкала угла поворота (свободная установка угла в пределах 360°)
③	Штифт для позиционирования головки в сборе
④	Стопор
⑤	Выступ для центрирования с посадочным гнездом

№	Название детали	Обозначение
①	Болты фиксации головы	ВХ0618
②	Винты крепления	ВТ0404
③	Болты фиксации	ВХ50630

Размер оправки	L	L1	A	ØD
<b>ВТ40</b>	Макс. : 32 Мин. : 26	10	20°	Ø19.6
<b>ВТ50</b>	Макс. : 35 Мин. : 29	15		

Обозначение	ØD	L	L1	L2	L3	B	G	G1	P	Q	A	МАКС. об/мин	Цанга	кг
<b>ВТ40-КАС10-220</b>	1.0~10.0	220	44	71	105	28	60	96	25	54	65	5,000	GER16	5.3
<b>ВТ40-КАС13-220</b>	1.0~13.0	220	44	71	105	28	60	96	25	54	65	5,000	GER20	5.5
<b>ВТ40-КАС20-230</b>	2.0~20.0	230	44	71	115	50	72	96	30	60	65	3,500	GER32	6.8
<b>ВТ50-КАС10-240</b>	1.0~10.0	240	57	54	129	28	60	96	25	54	80	5,000	GER16	10.2
<b>ВТ50-КАС13-240</b>	1.0~13.0	240	57	54	129	28	60	96	25	54	80	5,000	GER20	10.4
<b>ВТ50-КАС20-250</b>	2.0~20.0	250	57	54	139	50	72	96	30	60	80	3,500	GER32	11.7



## FBH с обратной расточкой, сбалансированного типа

# FBH

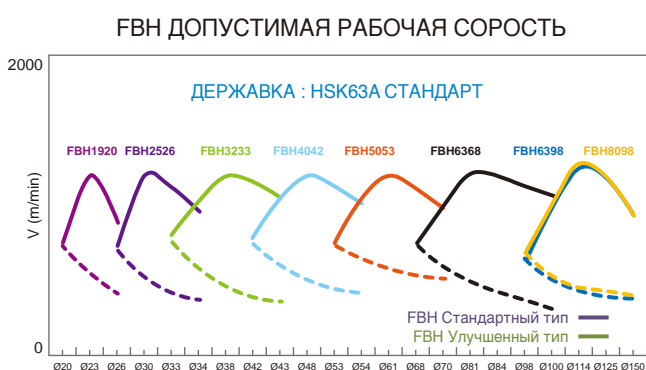
- Высокоскоростная обработка : G2,5
- Функция обратного растачивания
- Диапазон настройки: 1DIV=0,002мм



### Система обозначения

<b>BT50</b>	<b>-</b>	<b>FBH</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>33</b>	<b>-</b>	<b>V</b>
Шпиндель		Головка для чистового растачивания		MD ND		Диапазон расточки		Тип балансировки

### Допустимая рабочая скорость

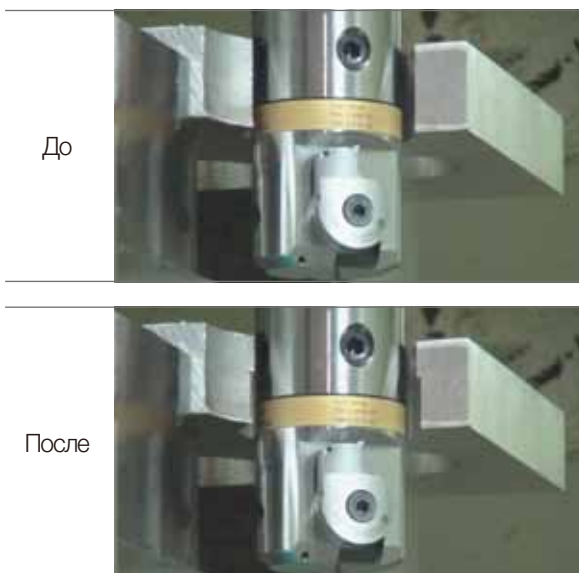


### Метод регулировки диапазона растачивания

2μm точность настройки

Начальная позиция	Установленная позиция
Установленная позиция	Установленная позиция

### Обратное растачивание



### Варианты направления расточивания



Легкая изменение направления обработки только путем переустановки биты





# BT-FBH Микро растачивание Сбалансированный тип

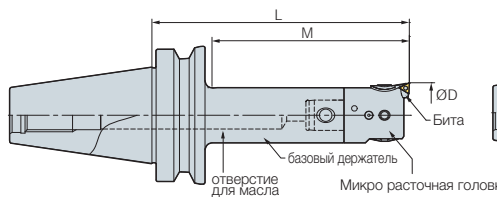


Рис. 1

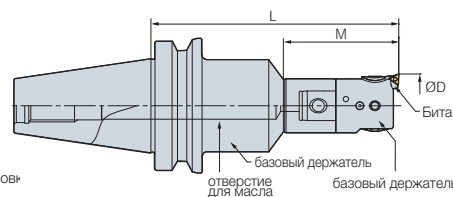


Рис. 2

Обозначение		Диапазон растачивания ØD	L	Максимальная глубина растачивания	kg	Рис.				
Микро расточная головка	Бита						Мин.	Макс.		
						(мм)				
FBH1920B	FBB20N-□-□□	<b>BT30 -</b>	<b>MD19F - 70R</b>	20(24)	26(30)	103	60	0.5	2	
FBH2526B	FBB26N-□-□□			<b>MD25F - 90R</b>	26(32)	34(40)	127	80	0.7	2
FBH3233B	FBB33N-□-□□			<b>MD32F - 80R</b>	33(40)	43(50)	121	80	0.8	2
FBH4042B	FBB42N-□-□□			<b>MD40F - 80R</b>	42(50)	54(62)	127	96	1.1	2
FBH5053B	FBB53N-□-□□			<b>MD50F - 70</b>	53(65)	70(82)	127	97	1.7	1
FBH1920B	FBB20N-□-□□	<b>BT40 -</b>	<b>MD19F - 70R</b>	20(24)	26(30)	103	45	1.9	2	
FBH2526B	FBB26N-□-□□			<b>MD25F - 95R</b>	26(32)	34(40)	133	59	2	2
FBH3233B	FBB33N-□-□□			<b>MD32F - 100R</b>	33(40)	43(50)	141	77	2.5	2
FBH4042B	FBB42N-□-□□			<b>MD40F - 115R</b>	42(50)	54(62)	162	107	3.1	2
FBH5053B	FBB53N-□-□□			<b>MD50F - 105</b>	53(65)	70(82)	162	135	3.5	1
FBH6368B	FBB68N-□-□□	<b>BT50 -</b>	<b>MD63F - 110</b>	68(90)	100(122)	181	154	6.3	1	
FBH6398B	FBB68N-□-□□			<b>MD63F - 135</b>	98(120)	150(172)	206	179	7.1	1
FBH8098B	FBB68N-□-□□			<b>MD80F - 100</b>	98(120)	150(172)	171	144	8.3	1
FBH1920B	FBB20N-□-□□	<b>BT50 -</b>	<b>MD19F - 85</b>	20(24)	26(30)	118	80	5.2	1	
FBH2526B	FBB26N-□-□□			<b>MD25F - 105R</b>	26(32)	34(40)	142	59	5.8	2
FBH3233B	FBB33N-□-□□			<b>MD32F - 110R</b>	33(40)	43(50)	151	77	6	2
FBH4042B	FBB42N-□-□□			<b>MD40F - 195R</b>	42(50)	54(62)	242	130	6.3	2
FBH5053B	FBB53N-□-□□			<b>MD50F - 225R</b>	53(65)	70(82)	282	182	6.6	2
FBH6368B	FBB68N-□-□□	<b>BT50 -</b>	<b>MD63F - 230R</b>	68(90)	100(122)	301	220	7.2	2	
FBH6398B	FBB68N-□-□□			<b>MD63F - 195R</b>	98(120)	150(172)	266	191	8.5	2
FBH8098B	FBB68N-□-□□			<b>MD80F - 175</b>	98(120)	150(172)	246	208	12.8	1

Запасные части 163

• Доступен внутренний подвод СОЖ

## FBH Микро расточная головка

FBH1920B

НОВЫЙ ВИД (мм)

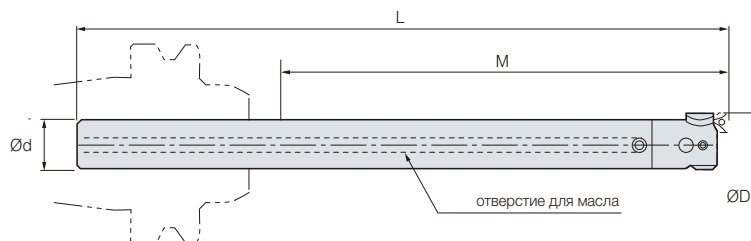
Обозначение	Диапазон растачивания ØD		L	Шкала настройки 10б. Диапазон регулировки	№ MD	kg
	Мин.	Макс.				
<b>FBH - 1920B</b>	20	26(30)	33	Ø.4мм	MD1911	0.06
<b>2526B</b>	26	34(40)	37	Ø.4мм	MD2514	0.12
<b>3233B</b>	33	43(50)	41	Ø.5мм	MD3218	0.24
<b>4042B</b>	42	54(62)	47	Ø.5мм	MD4022	0.41
<b>5053B</b>	53	70(82)	57	Ø.6мм	MD5028	0.8
<b>6368B</b>	68	100(122)	71	Ø.8мм	MD6336	1.7
<b>6398B</b>	98	150(172)	71	Ø.8мм	MD6336	2.35

• Складское наличие базовых державок, головки и биты заказываются отдельно  
 • ( ) : Макс. диаметр растачивания расширенный тип





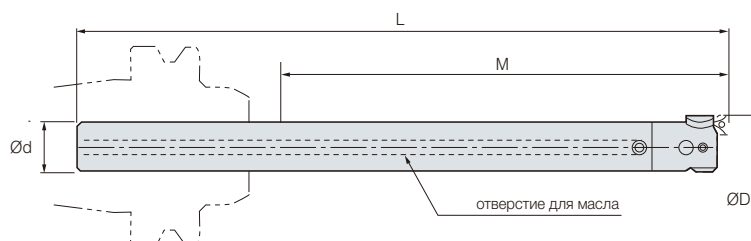
## S-FBH Микро растачивание малых диаметров



Обозначение	Диаметр хвостовика Ød	Диапазон растачивания ØD		L	M	Обозначение			(мм)	kg
		Min	Max			Базовая державка	Расточная головка	Бита		
<b>S19W -</b>	<b>FBH20B - 120</b>	19	20	26	190	120	S19W-MD19F-157	FBH1920B	FBB20N	0.6
		19	20	26	210	140	S19W-MD19F-177	FBH1920B	FBB20N	0.7
		19	20	26	230	160	S19W-MD19F-197	FBH1920B	FBB20N	0.8
<b>S25W -</b>	<b>FBH26B - 150</b>	25	26	34	235	150	S25W-MD25F-197.5	FBH2526B	FBB26N	1.4
		25	26	34	260	175	S25W-MD25F-222.5	FBH2526B	FBB26N	1.6
		25	26	34	285	200	S25W-MD25F-247.5	FBH2526B	FBB26N	2
<b>S32W -</b>	<b>FBH33B - 180</b>	32	33	43	280	180	S32W-MD32F-239	FBH3233B	FBB33N	2.8
		32	33	43	340	240	S32W-MD32F-299	FBH3233B	FBB33N	3.5
<b>S19 -</b>	<b>FBH20B - 40</b>	19	20	26	110	40	S19-MD19F-77	FBH1920B	FBB20N	0.1
		19	20	26	150	80	S19-MD19F-117	FBH1920B	FBB20N	0.2
<b>S25 -</b>	<b>FBH26B - 50</b>	25	26	34	135	50	S25-MD25F-97.5	FBH2526B	FBB26N	0.4
		25	26	34	185	100	S25-MD25F-147.5	FBH2526B	FBB26N	0.6
<b>S32 -</b>	<b>FBH33B - 90</b>	32	33	43	190	90	S32-MD32F-149	FBH3233B	FBB33N	1.1
		32	33	43	220	120	S32-MD32F-179	FBH3233B	FBB33N	1.2

• Доступен внутренний подвод СОЖ

## S-FBH Микро растачивание очень малых диаметров



Обозначение	Диаметр хвостовика Ød	Диапазон растачивания ØD		L	M	Обозначение			(мм)	kg
		Min	Max			Базовая державка	Расточная головка	Бита		
<b>S14W</b>	<b>FBH15 - 85</b>	14	15	18	155	85	S14W-M6-123	FBH15	FBB15-C	0.2
		14	15	18	180	110	S14W-M6-148	FBH15	FBB15-C	0.3
<b>S16W</b>	<b>FBH18 - 95</b>	16	18	22	165	95	S16W-M8-128	FBH18	FBB15-C	0.3
		16	18	22	195	120	S16W-M8-158	FBH18	FBB15-C	0.4
<b>S14</b>	<b>FBH15 - 40</b>	14	15	18	110	40	S14-M6-78	FBH15	FBB15-C	0.1
<b>S16</b>	<b>FBH18 - 45</b>	16	18	22	115	45	S16-M8-78	FBH18	FBB15-C	0.1

• Доступен внутренний подвод СОЖ



 Комплектующие

Комплектующие		
Тип(FBH)	Фиксирующий винт	Зажимной винт
FBH1920B	BTF0404	BXC0304
FBH2526B	BTF0505	BXC0405
FBH3233B	BTF0606	BXC0506
FBH4042B	BTF0808	BXC0610
FBH5053B	BTF0812	BXC0610
FBH6368B	BTF1016	BXC0810
FBH6398B	BTF1012	BXC0810
FBH8098B	BTF1014	BXC0810

## FBB Бита (новый тип)

(мм)

Обозначение	Диапазон растачивания	Винт режущей пластины	Зажимной болт
<b>FBB15-C</b>	Ø15 ~ Ø18	FTNA01633	BFTX02506N
	Ø18 ~ Ø22		
<b>FBB20N</b>	Ø20 ~ Ø26	BFTX0204A	BXC0304
<b>FBB20N</b>	Ø20 ~ Ø26	-	
<b>FBB20N</b>	-	1	
<b>FBB20N</b>	-	-	
<b>FBB26N</b>	Ø26 ~ Ø34	BFTX0204A	BXC0405
<b>FBB26N</b>		-	
<b>FBB26N</b>	-	1	
<b>FBB26N</b>	-	-	
<b>FBB33N</b>	Ø33 ~ Ø43	BFTX0204A	BXC0506
<b>FBB33N</b>		-	
<b>FBB33N</b>	-	1	
<b>FBB33N</b>	-	-	
<b>FBB42N</b>	Ø42~ Ø54	BFTX0204A	BXC0610
<b>FBB42N</b>	Ø42~ Ø54	-	
<b>FBB42N</b>	Ø42~ Ø54	-	
<b>FBB42N</b>	-	1	
<b>FBB42N</b>	-	-	
<b>FBB42N</b>	-	-	
<b>FBB53N</b>	Ø53~ Ø70	BFTX0204A	BXC0610
<b>FBB53N</b>		-	
<b>FBB53N</b>	-	-	
<b>FBB53N</b>	-	-	
<b>FBB53N</b>	-	1	
<b>FBB53N</b>	-	-	
<b>FBB53N</b>	-	-	
<b>FBB53N</b>	-	-	
<b>FBB68N</b>	Ø68~ Ø100 Ø98~ Ø150	BFTX0204A	BXC0810
<b>FBB68N</b>		-	
<b>FBB68N</b>	-	-	
<b>FBB68N</b>	-	1	
<b>FBB68N</b>	-	-	
<b>FBB68N</b>	-	-	



## Сбалансированный инструмент для чернового растачивания

# ТВС

- Широкий диапазон растачивания для больших отверстий - Ø130 ~ Ø540мм
- Прочная конструкция противостоит режущим нагрузкам
  - крепление типа ласточкин хвост
- Совместимость с FBC
  - Стандартная расточная головка и направляющая шина, меняем только картридж
- Облегченный вес (на 5%~20% меньше)
- Картридж с различными углами захода - 15°, 45°
- Специальный внутренний палец для подвода СОЖ - Простая сборка
  - распыление СОЖ в 6 направления



### ▶ Система обозначения

**BT50 – ТВС 50 – 85 + TBR130 – ВСС1348 + CCMT1204 □ □**

Шпиндель    Сбалансированный инструмент для чистового растачивания    Максимальный диаметр зажима    Шина    Направляющая    Картридж    Режущая пластина

### ▶ ТВС расточная система, структура и особенности

#### Состав ТВС



### ▶ ТВС Расточная Система, Режимы резания

Заготовка	Сплав (HRC)	Режимы резания		
		Тип (сплав)	Скорость резания (м/мин)	Подача на оборот f (мм/об.)
<b>ВСЕ</b>	ADC12	"N"Материал	"N"Материал	0.1
Малоуглеродистая сталь	SS41(HB160)	P Материал	P Материал	0.1
<b>Сталь</b>	S45C(H250)	P Материал	P Материал	0.1
Нержавеющая сталь	SUS304	M Материал	M Материал	0.1
<b>Чугун</b>	FC25(HB250)	K Материал	K Материал	0.1

### ▶ Диапазон растачивания

Сплав	Диаметр(Ø)		Корпус	Составляющие головки	Режущая пластина
	мин	макс			
TBC130	130	180	FMD50	TBC130S	CCMT1204□□
TBC175	175	225	FMD50	TBC175S	CCMT1204□□
TBC220	220	270	FMD50	TBC220S	CCMT1204□□
TBC265	265	315	FMD50	TBC265S	CCMT1204□□
TBC310	310	390	FMD50	TBC310S	CCMT1204□□
TBC385	385	465	FMD50	TBC385S	CCMT1204□□
TBC460	460	540	FMD50	TBC460S	CCMT1204□□



## Сбалансированный инструмент для чистовой расточки

# FBC

- Широкий диапазон растачивания больших диаметров - Ø130 ~ Ø540мм
- Совместимость с TBC
  - стандартная расточная головка и направляющая шина, разные картриджи [микро расточной картридж + балансировочный блок]
- Варианты применения пластин на картриджах
  - применяемые пластины: CCMT09T3/1204, TPMT1103 (кермет, КБН, ПКА)



### ▶ Система обозначения

**BT50 – FBC 50 – 85 + TBR130 – VCC1348 + CCMT1204 □ □**

Шпиндель

Сбалансированный инструмент для чистового растачивания

Максимальный диаметр зажима

Шина

Направляющая

Картридж

Режущая пластина

### ▶ FBC расточная система, структура и особенности

#### Состав FBC

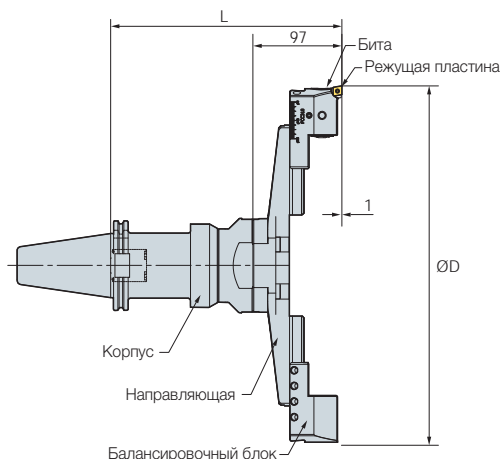


### ▶ FBC Расточная Система Диапазон растачивания

Сплав	Диаметр(Ø)		Составляющие головки	Режущая пластина
	мин	макс		
FBC130	130	180	FBC130S(TBR130+FCC130+FCB130)	FBB130-C09 (CCMT09T3□□, CCGT09T3□□ FBB130-C12 (CCMT1204□□) FBB130-T11 (TPMT1103□□,TPGT1103□□L)
FBC175	175	225	FBC175S(TBR175+FCC130+FCB130)	
FBC220	220	270	FBC220S(TBR220+FCC130+FCB130)	
FBC265	265	315	FBC265S(TBR265+FCC130+FCB130)	
FBC310	310	390	FBC310S(TBR310+FCC310+FCB310)	
FBC385	385	465	FBC385S(TBR385+FCC310+FCB310)	
FBC460	460	540	FBC460S(TBR460+FCC310+FCB310)	



## TBC, FBC



(мм)

Корпус	kg	Обозначение						Диапазон растачивания	
		Черновое растачивание (TBC)			Чистовая расточка (FBC)			Мин	Макс
		КОМПЛЕКТ ГОЛОВКИ TBC (Направляющая+ Картридж)	L	kg	КОМПЛЕКТ ГОЛОВКИ FBC (Направляющая+ Картридж+балансировочный блок)	L	kg		
<b>BT50 - FMD50 - 85</b>	5.9	TBC130S(TBR130+BCC1348)	175	3.5	FBC130S(TBR130+FCC130+FCB130)	182	3.8	130	180
<b>155</b>	7.9	TBC130S(TBR130+BCC1348)	245	3.5	FBC130S(TBR130+FCC130+FCB130)	252	3.8	130	180
<b>205</b>	9.7	TBC130S(TBR130+BCC1348)	295	3.5	FBC130S(TBR130+FCC130+FCB130)	302	3.8	130	180
<b>255</b>	10.4	TBC130S(TBR130+BCC1348)	345	3.5	FBC130S(TBR130+FCC130+FCB130)	352	3.8	130	180
<b>85</b>	5.9	TBC175S(TBR175+BCC1348)	175	3.9	FBC175S(TBR175+FCC130+FCB130)	182	4.1	175	225
<b>155</b>	7.9	TBC175S(TBR175+BCC1348)	245	3.9	FBC175S(TBR175+FCC130+FCB130)	252	4.1	175	225
<b>205</b>	9.7	TBC175S(TBR175+BCC1348)	295	3.9	FBC175S(TBR175+FCC130+FCB130)	302	4.1	175	225
<b>255</b>	10.4	TBC175S(TBR175+BCC1348)	345	3.9	FBC175S(TBR175+FCC130+FCB130)	352	4.1	175	225
<b>85</b>	5.9	TBC220S(TBR220+BCC1348)	175	4.3	FBC220S(TBR220+FCC130+FCB130)	182	4.5	220	270
<b>155</b>	7.9	TBC220S(TBR220+BCC1348)	245	4.3	FBC220S(TBR220+FCC130+FCB130)	252	4.5	220	270
<b>205</b>	9.7	TBC220S(TBR220+BCC1348)	295	4.3	FBC220S(TBR220+FCC130+FCB130)	302	4.5	220	270
<b>255</b>	10.4	TBC220S(TBR220+BCC1348)	345	4.3	FBC220S(TBR220+FCC130+FCB130)	352	4.5	220	270
<b>85</b>	5.9	TBC265S(TBR265+BCC1348)	175	4.5	FBC265S(TBR265+FCC130+FCB130)	182	4.6	265	315
<b>155</b>	7.9	TBC265S(TBR265+BCC1348)	245	4.5	FBC265S(TBR265+FCC130+FCB130)	252	4.6	265	315
<b>205</b>	9.7	TBC265S(TBR265+BCC1348)	295	4.5	FBC265S(TBR265+FCC130+FCB130)	302	4.6	265	315
<b>255</b>	10.4	TBC265S(TBR265+BCC1348)	345	4.5	FBC265S(TBR265+FCC130+FCB130)	352	4.6	265	315
<b>85</b>	5.9	TBC310S(TBR310+BCC1354)	175	5.5	FBC310S(TBR310+FCC130+FCB130)	182	5.5	310	390
<b>155</b>	7.9	TBC310S(TBR310+BCC1354)	245	5.5	FBC310S(TBR310+FCC130+FCB130)	252	5.5	310	390
<b>205</b>	9.7	TBC310S(TBR310+BCC1354)	295	5.5	FBC310S(TBR310+FCC130+FCB130)	302	5.5	310	390
<b>255</b>	10.4	TBC310S(TBR310+BCC1354)	345	5.5	FBC310S(TBR310+FCC130+FCB130)	352	5.5	310	390
<b>85</b>	5.9	TBC385S(TBR385+BCC1354)	175	5.8	FBC385S(TBR385+FCC130+FCB130)	182	5.8	385	465
<b>155</b>	7.9	TBC385S(TBR385+BCC1354)	245	5.8	FBC385S(TBR385+FCC130+FCB130)	252	5.8	385	465
<b>205</b>	9.7	TBC385S(TBR385+BCC1354)	295	5.8	FBC385S(TBR385+FCC130+FCB130)	302	5.8	385	465
<b>255</b>	10.4	TBC385S(TBR385+BCC1354)	345	5.8	FBC385S(TBR385+FCC130+FCB130)	352	5.8	385	465
<b>85</b>	5.9	TBC460S(TBR460+BCC1354)	175	12.8	FBC460S(TBR460+FCC130+FCB130)	182	12.8	460	540
<b>155</b>	7.9	TBC460S(TBR460+BCC1354)	245	12.8	FBC460S(TBR460+FCC130+FCB130)	252	12.8	460	540
<b>205</b>	9.7	TBC460S(TBR460+BCC1354)	295	12.8	FBC460S(TBR460+FCC130+FCB130)	302	12.8	460	540
<b>255</b>	10.4	TBC460S(TBR460+BCC1354)	345	12.8	FBC460S(TBR460+FCC130+FCB130)	352	12.8	460	540



# FBB FBB Bite



(мм)

Обозначение	Режущая пластина
<b>FBB130 - C09</b>	CCMT09T3□□, CCGT09T3□□
<b>C12</b>	CCMT1204□□
<b>T11</b>	TPMT1103□□, TPGT1103□□

• TBC и DBC картриджи с СМП угол 15°/ 45° можно приобрести по заказу.(45°основа)

## ▶ Комплектующие

Патрон	Комплектующие								
	Входящие в базовую комплектацию								
	Направляющая	Картридж	Картридж	Винт крепежный	Винт крепежный	Балансировочный блок	Ключ	Крепежный винт	Ключ Torx
тип									
<b>TBC130S</b>	TBR130	BCC1348	-	BX0820	BT0645	-	LW-3	BFTX0511N	TW20
<b>TBC175S</b>	TBR175								
<b>TBC220S</b>	TBR220								
<b>TBC265S</b>	TBR265								
<b>TBC310S</b>	TBR310	BCC1354 (BCN1354)	-	BT0660	-	LW-3	-	-	
<b>TBC385S</b>	TBR385								
<b>TBC460S</b>	TBR460	-	FCC130	BT0645	FCB130	LW-3	-	-	
<b>FBC130S</b>	TBR130								
<b>FBC175S</b>	TBR175								
<b>FBC220S</b>	TBR220		FCC310		BT0660				FCB310
<b>FBC265S</b>	TBR265								
<b>FBC310S</b>	TBR310								
<b>FBC385S</b>	TBR385	-	-	-					
<b>FBC460S</b>	TBR460								



# BT-DBC

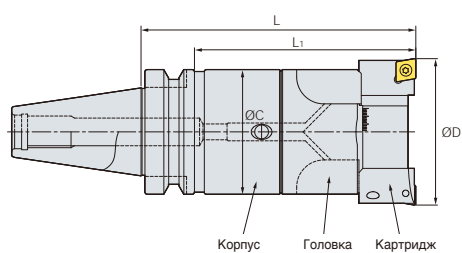


Рис. 1

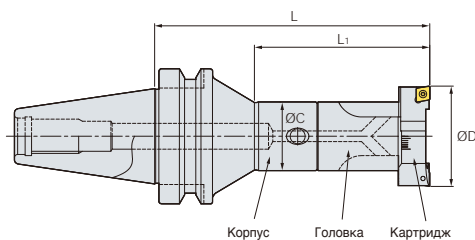


Рис. 2

(мм)

Головка для микро растачивания	Обозначение	Диапазон растачивания ØD		Максимальная глубина растачивания	Рис.
		Мин	Макс		
<b>DBC2528S</b>	0.3 BT30-MD25F-90R	28	35	140	2
<b>DBC3235S</b>	0.4 BT30-MD32F-80R	35	46	145	2
<b>DBC4046S</b>	0.6 BT30-MD40F-80R	46	58	150	2
<b>DBC5058S</b>	1.1 BT30-MD50F-70	58	74	150	1
<b>DBC2528S</b>	0.3 BT40-MD25F-105R	28	35	165	2
<b>DBC3235S</b>	0.4 BT40-MD32F-115R	35	46	180	2
<b>DBC4046S</b>	0.6 BT40-MD40F-110R	46	58	180	2
<b>DBC5058S</b>	1.1 BT40-MD50F-100R	58	74	180	1
<b>DBC6374S</b>	2.0 BT40-MD63F-90	74	94	180	2
<b>DBC8094S</b>	3.5 BT40-MD80F-100	94	120	200	2
<b>DBC2528S</b>	0.3 BT50-MD25F-120R	28	35	180	2
<b>DBC3235S</b>	0.4 BT50-MD32F-235R	35	46	300	2
<b>DBC4046S</b>	0.6 BT50-MD40F-230R	46	58	300	2
<b>DBC5058S</b>	1.1 BT50-MD50F-250R	58	74	330	2
<b>DBC6374S</b>	2.0 BT50-MD63F-240R	74	94	330	2
<b>DBC8094S</b>	3.5 BT50-MD80F-175	94	120	275	1
<b>DBC120S</b>	5.3 BT50-MD80F-175	120	175	275	1

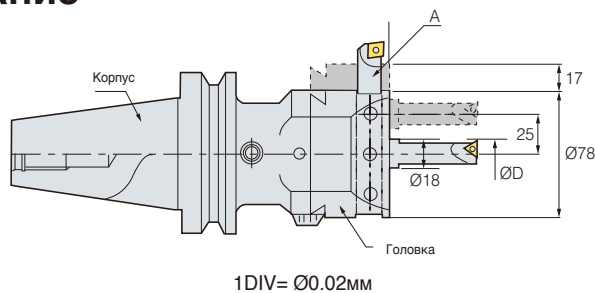
## Комплектующие

Патрон	Комплектующие								
	Входящие в базовую комплектацию								
	Головка	Пружинный фиксатор	Винт фланца	Ключ	Картридж	Винты крепления	Ключ	Крепежный винт	Ключ Torx
тип									
<b>DBC2528S</b>	DBC2528	SP0308	BX0415	LW-3	BCC28	BT0306	LW-1.5	FTKA02565	TRX7
<b>DBC3235S</b>	DBC3235	SP0410	BX0515	LW-4	BCC35	BT0308			
<b>DBC4046S</b>	DBC4046	SP0516	BX0620	LW-5	BCC46	BT0410	LW-2	FTNA0408	TRX15
<b>DBC5058S</b>	DBC5058	SP0616			BCC58	BT0412			
<b>DBC6374S</b>	DBC6374	SP1018	BX0830	LW-6	BCC74	BT0516	LW-2.5	BFTX0511N	TRX20
<b>DBC8094S</b>	DBC8094	SP1020	BX1035	LW-8	BCC94	BT0620	LW-3		
<b>DBC120S</b>	DBC120N	SP1020	BX0830	LW-6.0	BCC120	BT0830	LW-4.0	BFTX0511N	TRX20





# BT-KMB Микро растачивание



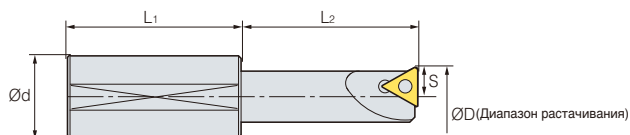
(мм)

Обозначение	Головка (модульная)	Расточная бита	L	L1	
<b>BT40 - MD63F - 64</b>	KMB6336	BB18-□(S)	141	64	5.5
<b>BT50 - MD63F - 75</b>	KMB6336	BB18-□(S)	152	75	7.0

Расточная головка	Бита	MD №.	L	
KMB6336	BB18-□(S)	BT□□-MD63F	77	2.2

• Доступен внутренний подвод СОЖ

## ▶ Расточная бита: Тип ВВ (для КМВ)



(мм)

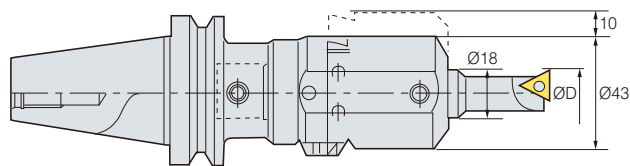
Обозначение	Диапазон растачивания (центр)		Диапазон растачивания (бок)		S	L1	L2	Режущая пластина	Винт режущей пластины	
	Мин	Макс	Мин	Макс						
<b>ВВ</b>	<b>18-7(S)</b>	7	40	43	91	3.5	30	30	TBGT0601□□L	BFTX0204A
	<b>18-9(S)</b>	9	42	45	93	4.5	30	40	TPGT0802□□L	BFTX0204A
	<b>18-11(S)</b>	11	44	47	95	5.5	30	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
	<b>18-13(S)</b>	13	46	49	97	6.5	40	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
	<b>18-15(S)</b>	15	48	51	99	7.5	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A
	<b>18-17(S)</b>	17	50	53	101	8.5	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A

## ▶ Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию	
	Расточная головка	Конический винт	Ключ	Расточная бита	Базовый держатель
тип					
<b>KMB</b>	KMB6336	BTT1620F	LW-8	BB18	MD63F




## BT-SMB Микро растачивание малых диаметров



1DIV= Ø0.02mm

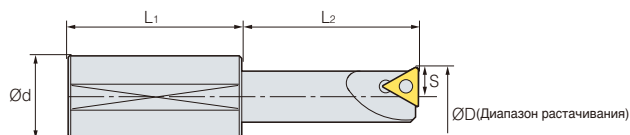
(мм)

Обозначение	Головка (модульная)	Расточная бита	L	L <sub>1</sub>	
<b>BT40 - MD40F - 60</b>	SMB4022	BB18-O(S)	122.5	60	2.8
<b>BT50 - MD40F - 60</b>	SMB4022	BB18-O(S)	122.5	60	5.4

Расточная головка	Бита	MD №	L	
SMB4022	BB18-O(S)	BTOO-MD40T	62.5	0.6

• Доступен внутренний подвод СОЖ

### ▶ Расточная бита : Тип ВВ (для SMB)



(мм)

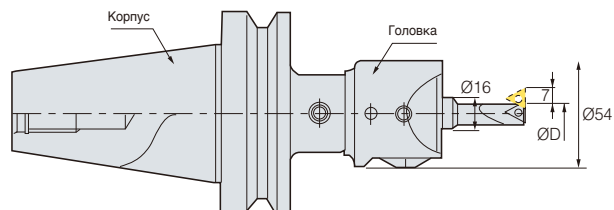
Обозначение	Диапазон растачивания		S	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	Режущая пластина	Винт режущей пластины
	Мин	Макс					
<b>ВВ 18-7(S)</b>	7	27	3.5	30	30	TBGT0601□□L	BFTX0204A
<b>18-9(S)</b>	9	29	4.5	30	40	TPGT0802□□L	BFTX0204A
<b>18-11(S)</b>	11	31	5.5	30	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
<b>18-13(S)</b>	13	33	6.5	40	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A
<b>18-15(S)</b>	15	35	7.5	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A
<b>18-17(S)</b>	17	37	8.5	40	50	TPGT1103□□L	BFTX0307A

### ▶ Комплектующие


Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию	
	Расточная головка	Конический винт	Ключ	Расточная бита	Базовый держатель
тип					
<b>SMB</b>	SMB4022	BTT1013F	LW-5	BB18	MD40F




## BT-SMH Микро растачивание малых диаметров (с высокой точности)



(мм)

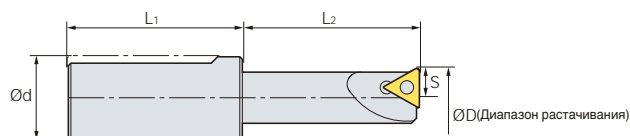
Обозначение	Головка (модульная)	Расточная бита	L	L <sub>1</sub>	
<b>BT40 - MD40F - 60</b>	SMH4022	BB16-O(S)	109	60	3.0
<b>BT50 - MD40F - 60</b>	SMH4022	BB16-O(S)	109	60	6.0

Расточная головка	Бита	MD №	L	
SMH4022	BB18-O(S)	BTOO-MD40F	49	2.7

• Доступен внутренний подвод СОЖ

### ▶ Расточная бита: Тип ВВ (для SMH)



(мм)

Обозначение	Диапазон растачивания		S	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	Режущая пластина	Винт режущей пластины	Ключ
	Мин	Макс						
<b>ВВ 16-5(S)</b>	5.5	19	2.75	34	20	WBGT0601□□L	BFTX0203A	TRX06
<b>16-7(S)</b>	7	21	3.5	34	30	TBGT0601□□L	BFTX0204A	TRX06
<b>16-9(S)</b>	9	23	4.5	34	40	TPGT0802□□L	BFTX0204A	TRX06
<b>16-11(S)</b>	11	25	5.5	34	45	TPGT1103□□L	BFTX0307A	TRX10
<b>16-15(S)</b>	15	29	7.5	34	50	TPGT1604□□L	BFTX0307A	TRX10
<b>16-19(S)</b>	19	33	9.5	34	60	TPGT1103□□L	BFTX0410A	TRX15

### ▶ Комплектующие

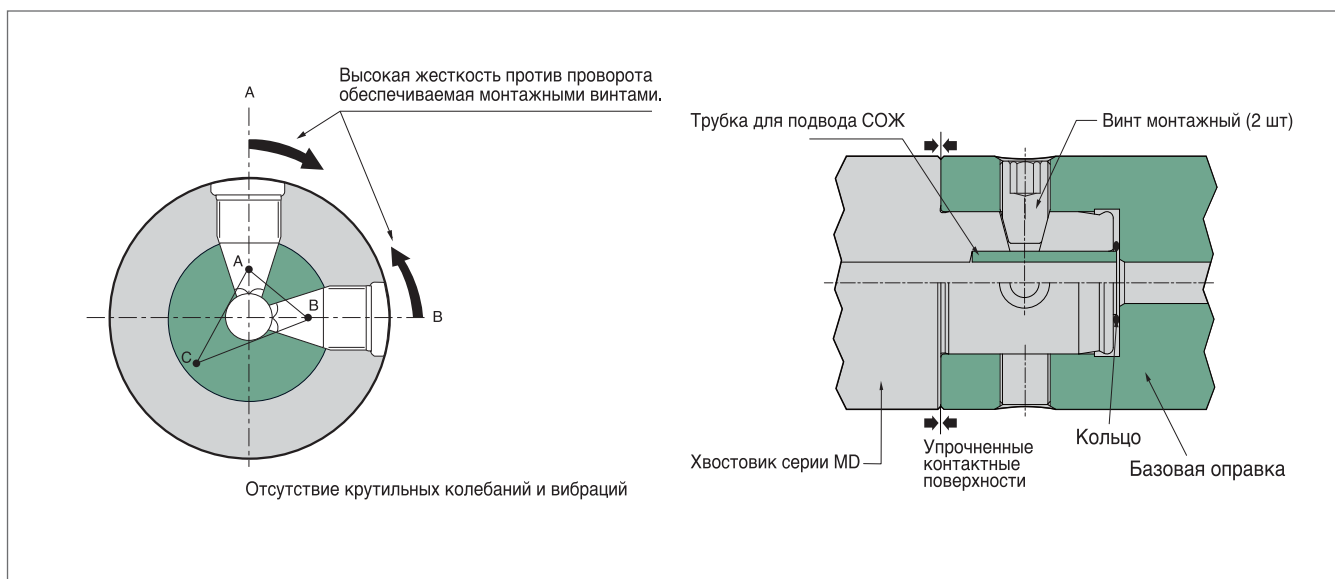
Патрон	Spare Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию			Не входящие в базовую комплектацию	
	Расточная головка	Конический винт	Ключ	Расточная бита	Базовый держатель
тип					
<b>SMH</b>	SMH4022	BTT1013F	LW-5	BB16	MD40F



Универсальная инструментальная система совместимая с FMS

# Серия Модульная оснастка

- Универсальная инструментальная система, соответствующая спецификациям FMS.
- Гибкая сборочная инструментальная система для решения различных задач.
- Сборка с помощью специальных винтов обеспечивает высокую точность (ошибка менее  $5\mu\text{m}$ ) и легкость соединения.
- Режущая кромка расточной системы совмещается с пазом при повороте ключа
- Точность геометрических размеров и жесткость системы сравнима с цельнотелым инструментом.



# BT-MD

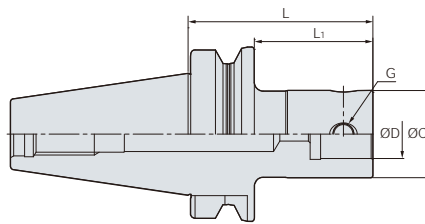


Рис. 1

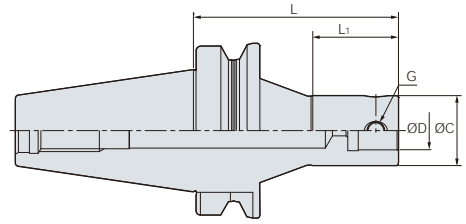



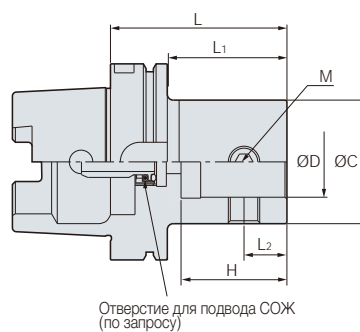
Рис. 2

(мм)

Обозначение	ØC	ØD	L	L <sub>1</sub>	G		Рис.	
<b>BT30 -</b>	<b>MD19F - 70</b>	19	11	70	45	M5	0.4	1
	<b>MD25F - 90</b>	25	14	90	63	M6	0.3	1
	<b>MD32F - 80</b>	32	18	80	55	M8	0.4	1
	<b>MD40F - 45</b>	40	22	45	22	M8	0.4	1
	<b>MD40F - 60</b>	40	22	60	36	M10	0.5	1
	<b>MD40F - 80</b>	40	22	80	56	M10	0.5	1
	<b>MD50F- 70</b>	50	28	70	48	M12	0.8	3
<b>BT40 -</b>	<b>MD19F- 70</b>	19	11	70	40	M5	1.8	1
	<b>MD25F- 95</b>	25	14	95	63	M6	1.9	1
	<b>MD25F- 105R</b>	25	14	105	40	M6	1.9	2
	<b>MD32F- 100</b>	32	18	100	70	M8	2.3	1
	<b>MD32F- 115R</b>	32	18	115	45	M8	2.4	2
	<b>MD40F- 60</b>	40	22	60	31	M10	2.7	1
	<b>MD40F- 110R</b>	40	22	110	60	M10	2.7	2
	<b>MD40F- 115</b>	40	22	115	83	M10	2.7	1
	<b>MD50F- 105</b>	50	28	105	73	M12	2.7	1
	<b>MD63F- 64</b>	63	36	64	37	M16	3.3	1
	<b>MD63F- 110</b>	63	36	110	83	M16	3.6	1
	<b>MD63F- 135</b>	63	36	135	108	M16	4.6	1
	<b>MD80F- 100</b>	80	45	100	73	M16	4.8	3
<b>BT50 -</b>	<b>MD19F- 85</b>	19	11	85	44	M5	4.3	1
	<b>MD25F- 105</b>	25	14	105	62	M6	4.5	1
	<b>MD25F- 120R</b>	25	14	120	40	M6	4.7	2
	<b>MD32F- 110</b>	32	18	110	67	M8	5.1	1
	<b>MD32F- 115R</b>	32	18	115	45	M8	5.1	2
	<b>MD32F- 235R</b>	32	18	235	115	M8	5.3	2
	<b>MD40F- 60</b>	40	22	60	22	M10	5.0	1
	<b>MD40F- 195</b>	40	22	195	152	M10	5.4	1
	<b>MD40F- 230R</b>	40	22	230	180	M10	5.6	2
	<b>MD50F- 125</b>	50	28	125	82	M12	6.0	1
	<b>MD50F- 225</b>	50	28	225	182	M12	6.4	1
	<b>MD50F- 250R</b>	50	28	250	81	M12	6.5	2
	<b>MD63F- 75</b>	63	36	75	35	M16	6.0	1
	<b>MD63F- 130</b>	63	36	130	87	M16	6.8	1
	<b>MD63F- 195</b>	63	36	195	152	M16	8.0	1
	<b>MD63F- 230</b>	63	36	230	187	M16	8.4	1
	<b>MD80F- 75</b>	80	45	75	36	M16	9.1	1
	<b>MD80F- 110</b>	80	45	110	69	M16	9.4	1
	<b>MD80F- 175</b>	80	45	175	134	M16	9.5	1
	<b>MD90F- 75</b>	90	45	75	34	M16	9.3	1
<b>MD90F- 145</b>	90	45	145	104	M16	9.9	1	
<b>MD90F- 195</b>	90	45	195	154	M16	10.2	1	



# HSK-MD



Обозначение	ØC	ØD	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	M	
<b>HSK 63A -</b>	<b>MD19F - 60</b>	19	11	60	34	6.5	15.5	M5
	<b>MD25F - 60</b>	25	14	60	31	8	18.5	M6
	<b>MD32F - 65</b>	32	18	65	31	11	23.5	M8
	<b>MD40F - 70</b>	40	22	70	41	13	29	M10
	<b>MD50F - 85</b>	50	28	85	58	17	36	M12
	<b>MD63F - 95</b>	63	36	95	69	22	54	M16

(мм)

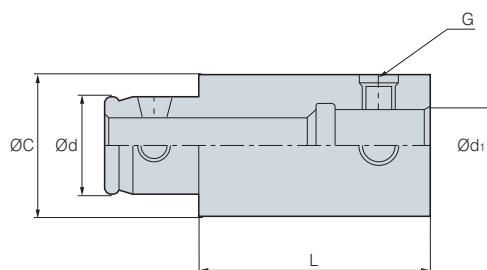
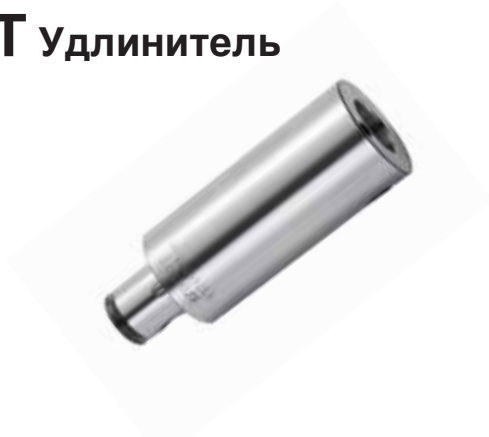
• Доступен внутренний подвод СОЖ

## Комплектующие

Патрон	Комплектующие	
	Входящие в базовую комплектацию	Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Ключ
тип		
<b>MD19F</b>	ВТТ0506F	LW-2.5
<b>MD25F</b>	ВТТ0608F	LW-3
<b>MD32F</b>	ВТТ0810F	LW-4
<b>MD40F</b>	ВТТ1013F	LW-5
<b>MD50F</b>	ВТТ1215F	LW-6
<b>MD63F</b>	ВТТ1620F	LW-8
<b>MD80F</b>	ВТТ1626F	LW-8
<b>MD90F</b>	ВТТ1631F	LW-8



## EXT Удлинитель



(мм)

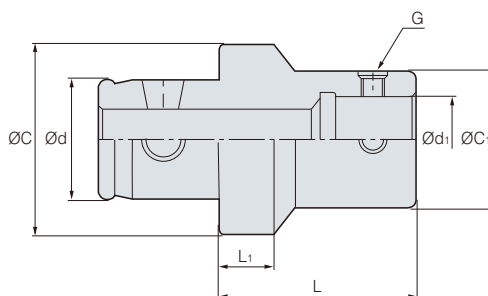
Обозначение	ØC	Ød	L	Ød1	G
<b>EXT - 1930F</b>	19	11	30	11	M5
<b>1950F</b>	19	11	50	11	M5
<b>2530F</b>	25	14	30	14	M6
<b>2550F</b>	25	14	50	14	M6
<b>3235F</b>	32	18	35	18	M8
<b>3260F</b>	32	18	60	18	M8
<b>4040F</b>	40	22	40	22	M10
<b>4090F</b>	40	22	90	22	M12
<b>5050F</b>	50	28	50	28	M12
<b>50100F</b>	50	28	100	28	M12
<b>6360F</b>	63	36	60	36	M16
<b>63120F</b>	63	36	120	36	M16
<b>8070F</b>	80	45	70	45	M16
<b>80120F</b>	80	45	120	45	M16
<b>9080F</b>	90	45	80	45	M16
<b>90130F</b>	90	45	130	45	M16

• Доступен внутренний подвод СОЖ





# RDC Переходник



(мм)

Обозначение	Ød	ØC1	Ød1	ØC	L	L1	G
<b>RDC - 3225F</b>	18	25	14	32	30	9	M6
<b>4025F</b>	22	25	14	40	30	9	M6
<b>4032F</b>	22	32	18	40	30	9	M8
<b>5025F</b>	28	25	14	50	30	9	M6
<b>5032F</b>	28	32	18	50	30	9	M8
<b>5040F</b>	28	40	22	50	40	10	M10
<b>6325F</b>	36	25	14	63	30	9	M6
<b>6332F</b>	36	32	18	63	30	9	M8
<b>6340F</b>	36	40	22	63	40	10	M10
<b>6350F</b>	36	50	28	63	45	10	M12
<b>8032F</b>	45	32	18	80	30	9	M6
<b>8040F</b>	45	40	22	80	40	10	M10
<b>8050F</b>	45	50	28	80	45	10	M12
<b>8063F</b>	45	63	36	80	50	13	M16

• Доступен внутренний подвод СОЖ

## Комплектующие

Патрон	Комплектующие		
	Входящие в базовую комплектацию		Не входящие в базовую комплектацию
	Винт монтажный	Втулка пружинная	Ключ
тип			
<b>MD19F</b>	BTT0506F	-	LW-2.5
<b>MD25F</b>	BTT0608F	SP0308	LW-3
<b>MD32F</b>	BTT0810F	SP0410	LW-4
<b>MD40F</b>	BTT1013F	SP0516	LW-5
<b>MD50F</b>	BTT1215F	SP0616	LW-6
<b>MD63F</b>	BTT1620F	SP0818	LW-8
<b>MD80F</b>	BTT1626F	SP1020	LW-8
<b>MD90F</b>	BTT1631F	SP1020	LW-8





KORLOY Антивибрационный инструмент

# KORLOY DAMPING PRO

- Применение специальной конструкции обеспечивает превосходный антивибрационный эффект, и оптимизирован для работы с большим вылетом
- Дает возможность увеличение подач по сравнению с обычной оправкой при непрерывной обработке.
- Более длительный срок службы инструмента и уменьшение шума
- решение для обработки пресс-форм, глубоких плоскостей и тяжелого фрезерования.

## ▶ Система обозначения

**KDP - BT50 - FMA25.4 - 260**

**KORLOY  
DAMPING PRO**

**Конус оправки**

BT тип  
HSK тип  
SK тип

**FMA** : JIS B4113 фрезерования пазов  
**FMB** : T-MAX фрезерования пазов / Обработка уступов  
**FMC** : T-MAX фрезерования пазов / Обработка уступов

**Длина рабочей  
части**

## ▶ Общие характеристики



- ▶ Антивибрационный инструмент: Эксклюзивная разработка Антивибрационное строение
- ▶ Материал: Специальная легированная сталь
- ▶ Антивибрационный корпус: Применение демпфера высокой плотности
- ▶ Вылет : допускается 2D ~ 5D
- ▶ Охлаждение: Возможен внутренний подвод

▶ Размер: Применимы различные типы и размеры



BT тип



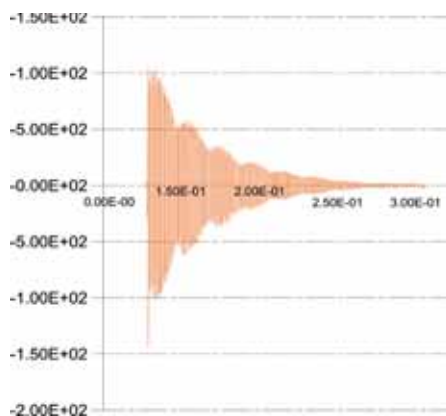
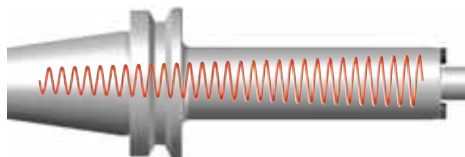
HSK тип



SK тип

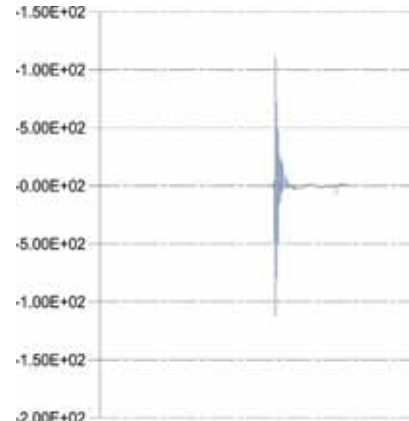
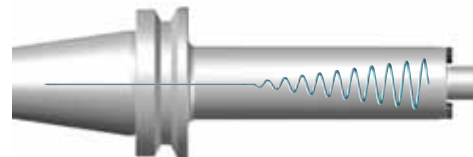
## ▶ Сравнение времени затухания вибрации

Standard Arbor



Более длительное время гашения вибрации / Происходит дребезжание при работе со свисающей частью заготовки

KORLOY DAMPING PRO

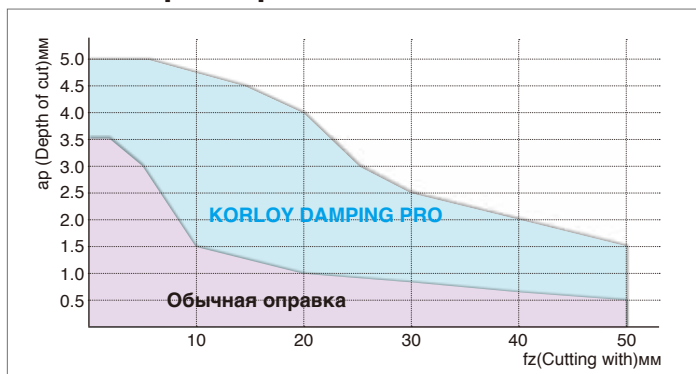


Малое время гашения вибрации / Производительность выше в 2-3 раза по сравнению со стандартной оправкой

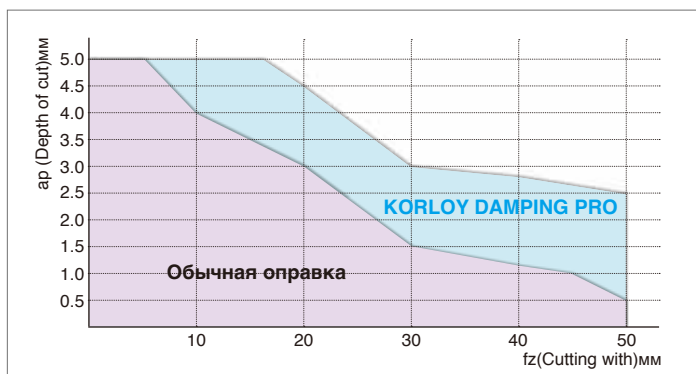
Инструментальная оснастка



## Общие характеристики



Режимы резания : S зуб= 0.1 мм/зуб  
 Vp = 100 м/мин  
 Державка : AMC4063HS 6 зуба  
 Оправка : BT50-FMC22-210 Обычная оправка  
 KDP-BT50-FMC22-210



Режимы резания : S зуб = 0.1 мм/зуб  
 Vp = 100 м/мин  
 Державка : FMRC3063HRD-H 6 зуба  
 Оправка : BT50-FMC22-210 Обычная оправка  
 KDP-BT50-FMC22-210

## Пример использования

### Обработка пресс-форм



Выше производительность, по сравнению с обычной оправкой

### Обработка дисковыми фрезами



Превосходная производительность при глубинной проточке канавок

### торцевое фрезерование с большим вылетом



Выше производительность и чистота поверхности, по сравнению с обычной оправкой

### Растачивание глубоких отверстий



Выше чистота поверхности и обработка по сравнению с обычной оправкой

### Обработка дисковыми фрезами Пример

• Плохая шероховатость поверхности и не точность размеров в следствии возникновения вибрации при использовании обычной оправки

• **В результате применения DAMPING PRO получается более точный размер детали и значительно более низкая шероховатость обработанной поверхности**

### Пример обработки коленчатого вала большого размера

- Обычная оправка: ap=2 мм
- KORLOY DAMPING PRO: ap= до 4 мм
- **в 2 раза выше производительность**

#### Обычная оправка

Режимы резания :  
 Vp = 50 м/мин  
 S зуб = 0.1 мм/зуб  
 B = 20мм

#### DAMPING PRO

Режимы резания :  
 Vp = 100 м/мин  
 S зуб = 0.1 мм/зуб  
 B = 20мм



#### Обычная оправка

Режимы резания :  
 Vp = 100 м/мин  
 S зуб = 0.15 мм/зуб  
 B = 2мм

#### DAMPING PRO

Режимы резания :  
 Vp = 100 м/мин  
 S зуб = 0.15 мм/зуб  
 B = 4мм



## BT-FMA

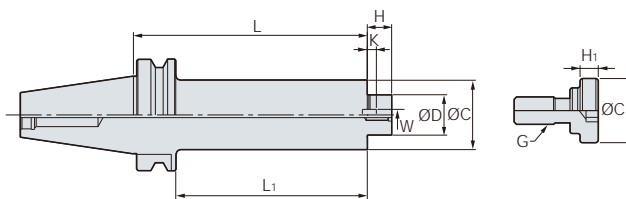


Рис. 1

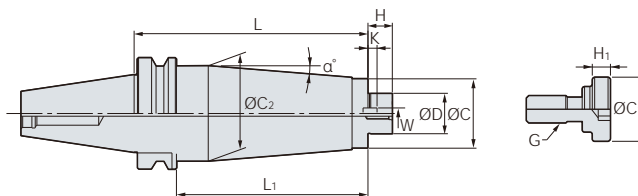


Рис. 2

Обозначение	Диаметр фрезы	ØD	L	L <sub>1</sub>	ØC	ØC <sub>2</sub>	H	W	K	G	ØC <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	kg	Рис.	(мм)		
															°		
<b>KDP-BT40 - FMA25.4 - 210</b>		80	25.4	210	183	50	60	22	9.5	5	M12	33	10	5.42	2	1	
	<b>FMA25.4 - 260</b>	80	25.4	260	233	50	60	22	9.5	5	M12	33	10	6.5	2	1.1	
	<b>FMA31.75 - 210</b>	100	31.75	210	183	60	-	30	12.7	7	M16	40	10	5.94	1	-	
	<b>FMA31.75 - 260</b>	100	31.75	260	233	60	-	30	12.7	7	M16	40	10	7.25	1	-	
<b>KDP-BT50 - FMA25.4 - 210</b>		80	25.4	210	172	50	78	22	9.5	5	M12	33	10	9.63	2	4	
	<b>FMA25.4 - 260</b>	80	25.4	260	222	50	78	22	9.5	5	M12	33	10	11.8	2	3	
	<b>FMA31.75 - 210</b>	100	31.75	210	172	60	85	30	12.7	7	M16	40	10	11.8	2	3	
	<b>FMA31.75 - 260</b>	100	31.75	260	222	60	85	30	12.7	7	M16	40	10	13.6	2	2.5	

- Тип А для торцевых фрез изготовленных по JIS B4113
- Тип В и С для T-MAX - торцевых фрез и для фрезерования уступов
- Вес(кг), показанный в таблице не включает вес фрезы
  - Клин и винт в сборе
  - Ключ продается отдельно

## Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
тип					
<b>FMA25.4</b>	K9.5(B)	MBA-M12	BX0412	BX1225	LW-10
<b>FMA31.75</b>	K12.7(D)	MBA-M16	BX0515	-	LW-14



# BT-FMC

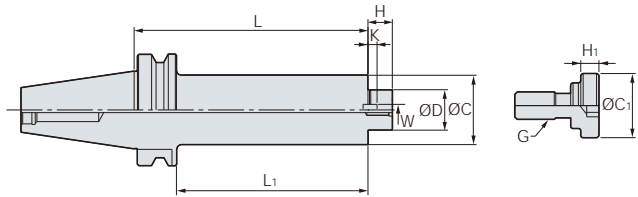


Рис. 1

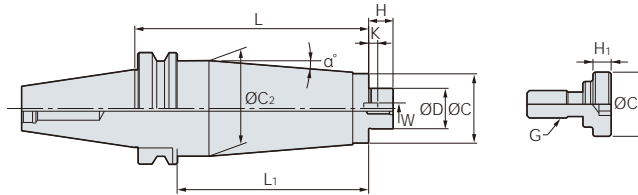


Рис. 2

Обозначение	Диаметр фрезы	ØD	L	L <sub>1</sub>	ØC	ØC <sub>2</sub>	H	W	K	G	kg	Рис.	°
<b>KDP-BT40 - FMC16 - 160</b>	40	16	160	133	38	-	17	8	5	M8	2.45	1	-
<b>FMC22 - 210</b>	50/63	22	210	183	48	4.95	19	10	5.6	M10	4.37	2	0.1
<b>FMC22 - 260</b>	50/63	22	260	233	48	60	19	10	5.6	M10	6.3	2	1.5
<b>FMC27 - 210</b>	80	27	210	183	60	-	21	12	6.3	M12	6	1	-
<b>FMC27 - 260</b>	80	27	260	233	60	-	21	12	6.3	M12	7.25	1	-
<b>KDP-BT50 - FMC16 - 171</b>	40	16	171	133	38	-	17	8	5	M8	5.1	1	-
<b>FMC22 - 210</b>	50/63	22	210	172	48	49.5	19	10	5.6	M10	7.3	2	0.1
<b>FMC22 - 260</b>	50/63	22	260	222	48	62	19	10	5.6	M10	10	2	1
<b>FMC27 - 210</b>	80	27	210	172	60	78	21	12	6.3	M12	10.6	2	2.5
<b>FMC27 - 260</b>	80	27	260	222	60	78	21	12	6.3	M12	12.6	2	2
<b>FMC27 - 320</b>	80	27	320	282	60	78	21	12	6.3	M12	14.8	2	1
<b>FMC32 - 210</b>	100	32	210	172	78	-	24	14	7	M16	11.7	1	-
<b>FMC32 - 260</b>	100	32	260	222	78	-	24	14	7	M16	14.2	1	-
<b>FMC32 - 330</b>	100	32	330	292	78	-	24	14	7	M16	16.6	1	-

- Тип А для торцевых фрез изготовленных по JIS B4113
- Тип В и С для Т-MAX - торцевых фрез и для фрезерования уступов
- Вес(кг), показанный в таблице не включает вес фрезы
  - Клин и винт в сборе
  - Ключ продается отдельно

## Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
тип					
<b>FMC16</b>	K8.0(A)	-	BX0310	BX0820	LW-6
<b>FMC22</b>	K10.0(C)	-	BX0412	BX1030	LW-8
<b>FMC27</b>	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
<b>FMC32</b>	K14.0	MBA-M16	BX0820	-	LW-14



# HSK-FMA

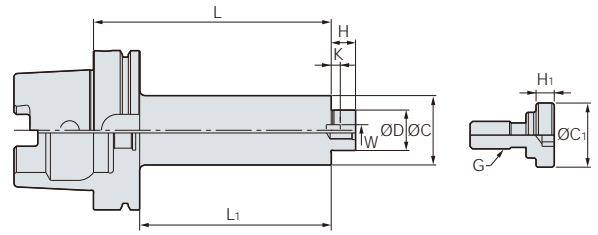


Рис. 1

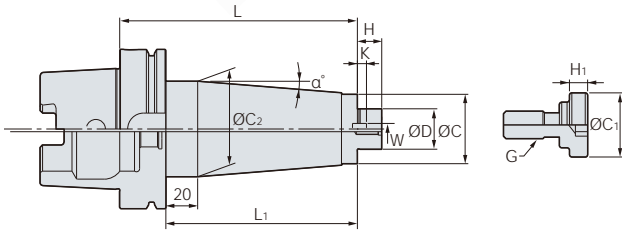


Рис. 2

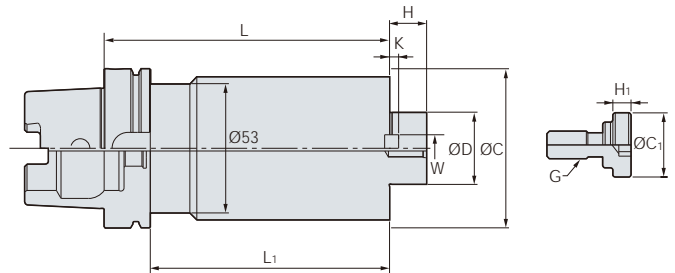


Рис. 3

															(мм)	
Обозначение	Диаметр фрезы	ØD	L	L <sub>1</sub>	ØC	ØC <sub>2</sub>	H	W	K	G	ØC <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	кг	Рис.	°	
<b>KDP-HSK63 - FMA25.4 -</b>	<b>210</b>	80	25.4	210	184	50	53	22	9.5	5	M12	33	10	4.55	3	0.1
	<b>260</b>	80	25.4	260	234	50	53	22	9.5	5	M12	33	10	5.6	3	0.1
	<b>FMA31.75 - 210</b>	100	31.75	210	184	60	-	30	12.7	7	M16	40	10	5.52	2	-
	<b>260</b>	100	31.75	260	234	60	-	30	12.7	7	M16	40	10	6.9	2	-
<b>KDP-HSK100 - FMA25.4 -</b>	<b>210</b>	80	25.4	210	181	50	78	22	9.5	5	M12	33	10	8.32	3	4
	<b>260</b>	80	25.4	260	231	50	78	22	9.5	5	M12	33	10	10.5	3	3
	<b>FMA31.75 - 210</b>	100	31.75	210	181	60	85	30	12.7	7	M16	40	10	10.9	3	3
	<b>260</b>	100	31.75	260	231	60	85	30	12.7	7	M16	40	10	12.8	3	2.5

- Тип А для торцевых фрез изготовленных по JIS B4113
- Тип В и С для T-MAX - торцевых фрез и для фрезерования уступов
- Вес(кг), показанный в таблице не включает вес фрезы
  - Клин и винт в сборе
  - Ключ продается отдельно

## ▶ Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
тип					
<b>FMA25.4</b>	K9.5(B)	MBA-M12	BX0412	BX1230	LW-10
<b>FMA31.75</b>	K12.7(D)	MBA-M16	BX0515	-	LW-14



# HSK-FMC

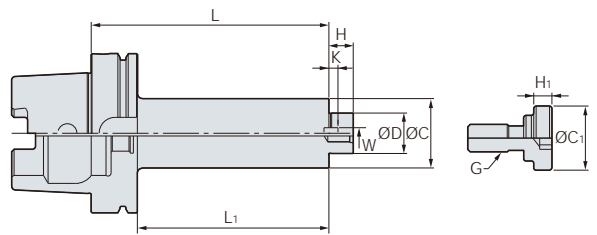


Рис. 1

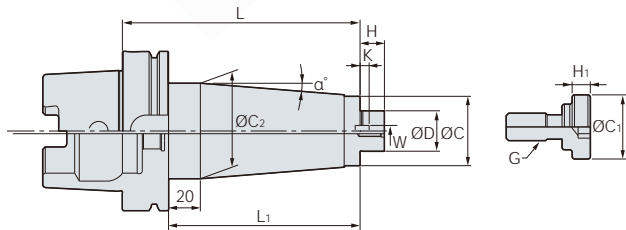


Рис. 2

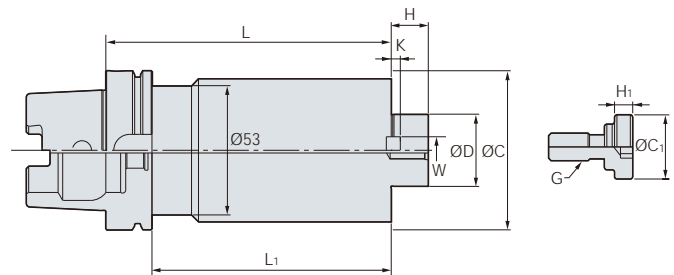


Рис. 3

Обозначение	Диаметр фрезы	ØD	L	L <sub>1</sub>	ØC	ØC <sub>2</sub>	H	W	K	G	kg	Рис.	°	
<b>KDP-HSK63 -</b>	<b>FMC16 - 160</b>	40	16	160	134	38	-	17	8	5	M8	2.10	1	-
	<b>FMC22 - 210</b>	50/63	22	210	184	48	4.95	19	10	5.6	M10	3.82	1	0.1
	<b>FMC22 - 260</b>	50/63	22	260	234	48	62	19	10	5.6	M10	6.14	3	1.6
	<b>FMC27 - 210</b>	80	27	210	184	60	-	21	12	6.3	M12	5.53	2	-
	<b>FMC27 - 260</b>	80	27	260	234	60	-	21	12	6.3	M12	6.83	2	-
<b>KDP-HSK100 -</b>	<b>FMC16 - 160</b>	40	16	160	131	38	-	17	8	5	M8	3.45	1	-
	<b>FMC22 - 210</b>	50/63	22	210	181	48	49.5	19	10	5.6	M10	4.60	3	0.1
	<b>FMC22 - 260</b>	50/63	22	260	231	48	62	19	10	5.6	M10	8.10	3	1
	<b>FMC27 - 210</b>	80	27	210	181	60	78	21	12	6.3	M12	8.44	3	2.5
	<b>FMC27 - 260</b>	80	27	260	231	60	78	21	12	6.3	M12	10.40	3	2
	<b>FMC27 - 320</b>	80	27	320	291	60	78	21	12	6.3	M12	13.60	3	1
	<b>FMC32 - 210</b>	100	32	210	181	78	-	24	14	7	M16	10.20	1	-
	<b>FMC32 - 260</b>	100	32	260	231	78	-	24	14	7	M16	13.00	1	-
<b>FMC32 - 330</b>	100	32	330	301	78	-	24	14	7	M16	15.43	1	-	

- Тип А для торцевых фрез изготовленных по JIS B4113
- Тип В и С для Т-MAX - торцевых фрез и для фрезерования уступов
- Вес(кг), показанный в таблице не включает вес фрезы
  - Клин и винт в сборе
  - Ключ продается отдельно

## Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
тип					
<b>FMC16</b>	K8.0(A)	-	BX0310	BX0820	LW-6
<b>FMC22</b>	K10.0(C)	-	BX0412	BX1030	LW-8
<b>FMC27</b>	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
<b>FMC32</b>	K14.0	MBA-M16	BX0820	-	LW-14





# SK-FMC

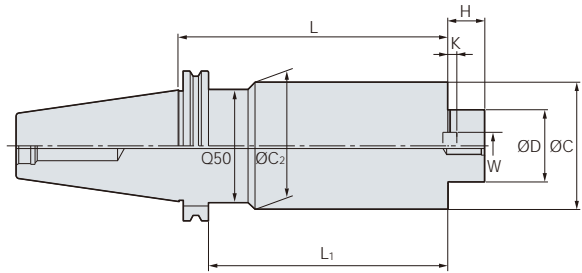


Рис. 1

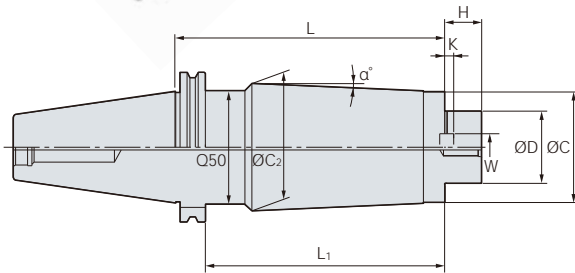


Рис. 2

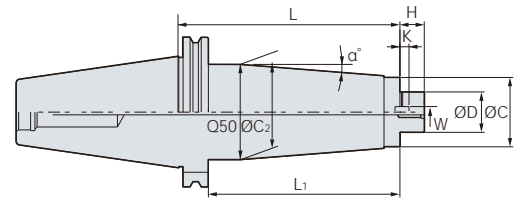


Рис. 3

Обозначение	Диаметр фрезы	ØD	L	L <sub>1</sub>	ØC	ØC <sub>2</sub>	H	W	K	G	kg	Рис.	°
<b>KDP-SK40 - FMC22 - 210</b>	50/63	22	210	183.0	48	49.5	19	10	4.4	M10	4.4	3	0.1
<b>FMC22 - 260</b>	50/63	22	260	233.0	48	60	19	10	5.6	M10	6.2	2	1.4
<b>FMC27 - 210</b>	80	27	210	183.0	60	60	21	12	6.3	M12	5.9	1	-
<b>FMC27 - 260</b>	80	27	260	233.0	60	60	21	12	6.3	M12	7.2	1	-
<b>KDP-SK50 - FMC22 - 210</b>	50/63	22	210	190.9	48	49.5	19	10	5.6	M10	6.4	3	0.1
<b>FMC22 - 260</b>	50/63	22	260	240.9	48	62	19	10	5.6	M10	9.1	3	1
<b>FMC27 - 210</b>	80	27	210	190.9	60	78	21	12	6.3	M12	9.8	3	2.5
<b>FMC27 - 260</b>	80	27	260	240.9	60	78	21	12	6.3	M12	12.4	3	1.8
<b>FMC27 - 320</b>	80	27	320	300.9	60	78	21	12	6.3	M12	14.5	3	1.2
<b>FMC32 - 210</b>	100	32	210	190.9	78	-	24	14	7	M16	11.5	1	-
<b>FMC32 - 260</b>	100	32	260	240.9	78	-	24	14	7	M16	14	1	-
<b>FMC32 - 330</b>	100	32	330	310.9	78	-	24	14	7	M16	16.4	1	-

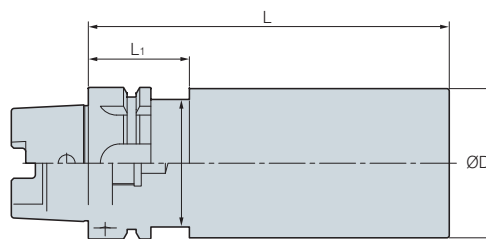
- Тип А для торцевых фрез изготовленных по JIS B4113
- Тип В и С для Т-MAX - торцевых фрез и для фрезерования уступов
- Вес(кг), показанный в таблице не включает вес фрезы
  - Клин и винт в сборе
  - Ключ продается отдельно

## ► Комплектующие

Патрон	Комплектующие				
	Входящие в базовую комплектацию				Не входящие в базовую комплектацию
	Шпонка	Винт крепежный	Винт фланца	Винт фланца	Ключ
тип					
<b>FMC16</b>	K8.0(A)	-	BX0310	BX0820	LW-6
<b>FMC22</b>	K10.0(C)	-	BX0412	BX1030	LW-8
<b>FMC27</b>	K12.0	MBA-M12	BX0616	-	LW-10
<b>FMC32</b>	K14.0	MBA-M16	BX0820	-	LW-14



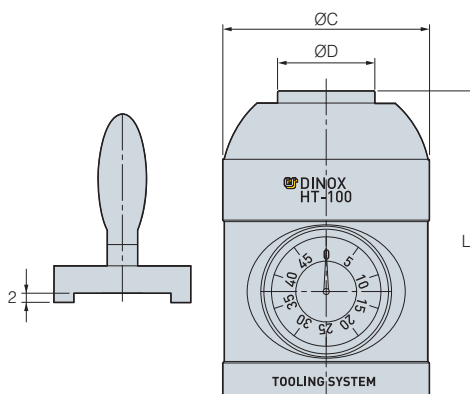
## BLK Blank Tool



(MM)

Обозначение	Ød	ØC	L	L1	
<b>HSK40A - BLK42 - 180</b>	42	34	180	35	
<b>HSK50A - BLK52 - 200</b>	52	42	200	42	
<b>HSK63A -</b>	<b>BLK63 - 150</b>	52	150	42	
	<b>BLK63 - 250</b>	63	250	42	
	<b>BLK82 - 200</b>	82	200	42	
<b>HSK100A -</b>	<b>BLK102 - 150</b>	102	150	45	
	<b>BLK102 - 250</b>	102	250	45	
	<b>BLK126 - 200</b>	126	85	200	45
<b>BT30 - BLK48 - 180</b>	48	44	180	30	
<b>BT40 -</b>	<b>BLK63 - 150</b>	63	61	150	35
	<b>BLK63 - 250</b>	63	61	250	35
	<b>BLK82 - 200</b>	82	61	200	35
<b>BT50 -</b>	<b>BLK102 - 150</b>	102	98	150	48
	<b>BLK102 - 250</b>	102	98	250	48
	<b>BLK126 - 200</b>	126	98	200	48

## HT



(MM)

Обозначение	ØD	ØC	L
<b>HT-100</b>	32	68	100

- Простота и удобство корректировки длины инструмента для станков с ЧПУ
- Безопасность корректировки.
- Высокая точность «привязки» инструмента : ± 0.003мм



## SC Устройство для очистки конуса шпинделя



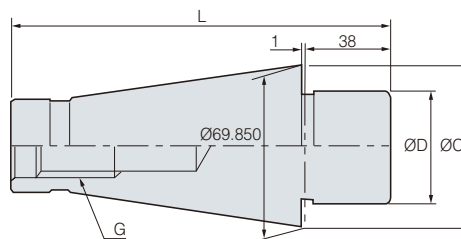
(мм)

Обозначение	Стандарт и номер хвостовика	N.W.	G.W.
<b>SC -</b>	<b>BT30</b>	BT30	0.06kg
	<b>BT40</b>	BT40	0.07kg
	<b>BT50</b>	BT50	0.16kg
	<b>HSK50</b>	HSK50	0.08kg
	<b>HSK63</b>	HSK63	0.1kg
	<b>HSK100</b>	HSK100	0.5kg

### Общие характеристики

- ▶ Приспособления для очистки посадочных конусов сделаны из кожи ягненка. Они очищают внутренние поверхности шпинделя предотвращая его от статического электричества продлевая срок службы шпинделя и вставок.

## KCP

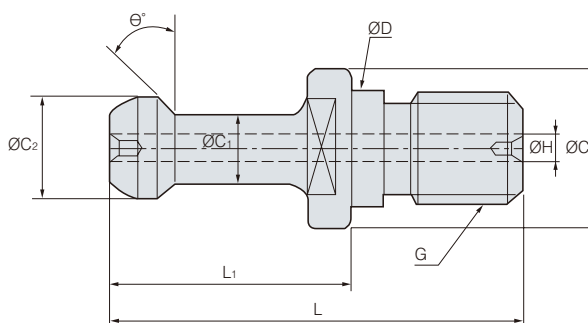


(мм)

Обозначение	Стандарт и номер хвостовика	Диаметр фрезы	ØD	ØC	L	G	
<b>NTN 50 -</b>	<b>KCP47.625</b>	NT50	200(8"Более)	47.625	69.55	164.00	U1"-8(M24)
	<b>KCP60</b>	NT50	200(8"Более)	60	69.55	164.00	M24



# Штревели



(MM)

Обозначение	ØD	ØC	ØC1	ØC2	L1	L	G	ØH
<b>P20T-1</b>	8.5	12	6	8.5	17.5	31.5	15°	M8
<b>P30T-1</b>	12.5	16.5	7	11	23	43	45°	
<b>P30T-1(Ø2.5)</b>	12.5	16.5	7	11	23	43	45°	Ø2.5
<b>P30T-2</b>	12.5	16.5	7	11	23	43	30°	
<b>P30T-2(Ø2.5)</b>	12.5	16.5	7	11	23	43	30°	Ø2.5
<b>P40T-1</b>	17	23	10	15	35	60	45°	
<b>P40T-1(3)</b>	17	23	10	15	35	60	45°	Ø3
<b>P40T-2</b>	17	23	10	15	35	60	30°	
<b>PS40-3F</b>	17	23	10	15	35	60	0°	
<b>PS-G51</b>	17	22	12.45	18.8	19.11	44.11	45°	Ø7
<b>DIN69872-A40</b>	17	23	14	19	26	54	15°	Ø7
<b>DIN69872-B40</b>	17	23	14	19	26	54	15°	
<b>JISB6339-A40(PS-806)</b>	17	23	14	19	29	54	15°	Ø7
<b>JISB6339-B40(PS-805)</b>	17	23	14	19	29	54	15°	
<b>P50T-1</b>	25	38	17	23	45	85	45°	
<b>P50T-1(7)</b>	25	38	17	23	45	85	45°	Ø7
<b>P50T-2</b>	25	38	17	23	45	85	30°	
<b>PS50-1F</b>	25	38	17	23	45	85	0°	
<b>PS50-1FH</b>	25	38	17	23	45	85	0°	Ø8
<b>PS-G41</b>	25	37	20.83	28.96	25.2	65.2	45°	Ø10
<b>DIN69872-A50</b>	25	36	21	28	34	74	15°	Ø11.5
<b>P50T-1HS</b>	25	38	17	23	45	85	45°	Ø5.7

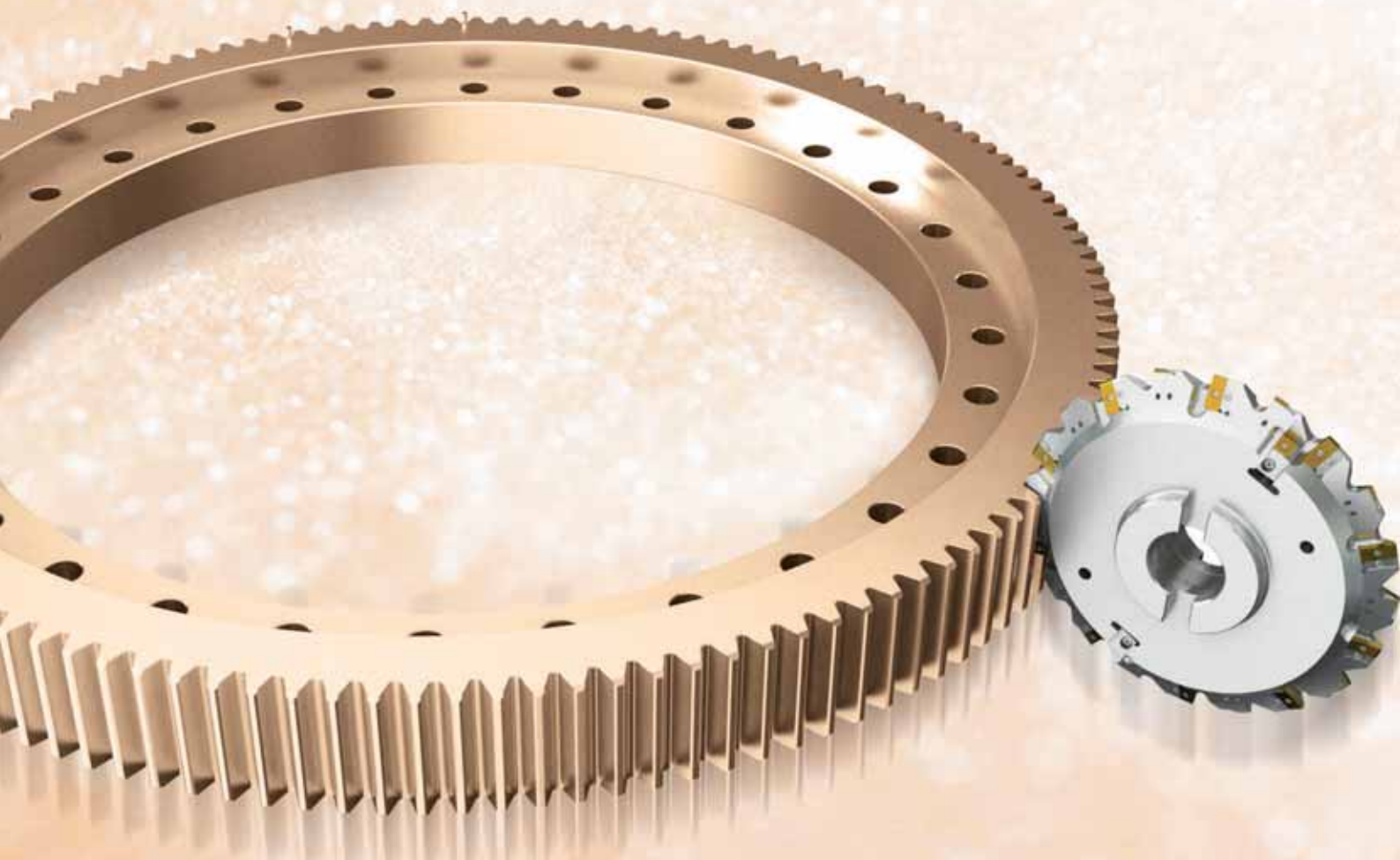


**|||DAMPING PRO**  
Anti-Vibration Tool



# J

## Примеры применения инструмента





## 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

## Решения для автомобилестроения

- J19 Виды выпускаемых пластин для обработки шкивов
- J20 Обработка цапфы
- J22 Обработка тормозного механизма
- J24 Обработка шатуна
- J26 Обработка блока цилиндров
- J28 Обработка головки блока цилиндров



**ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ  
ИНСТРУМЕНТА**



## 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



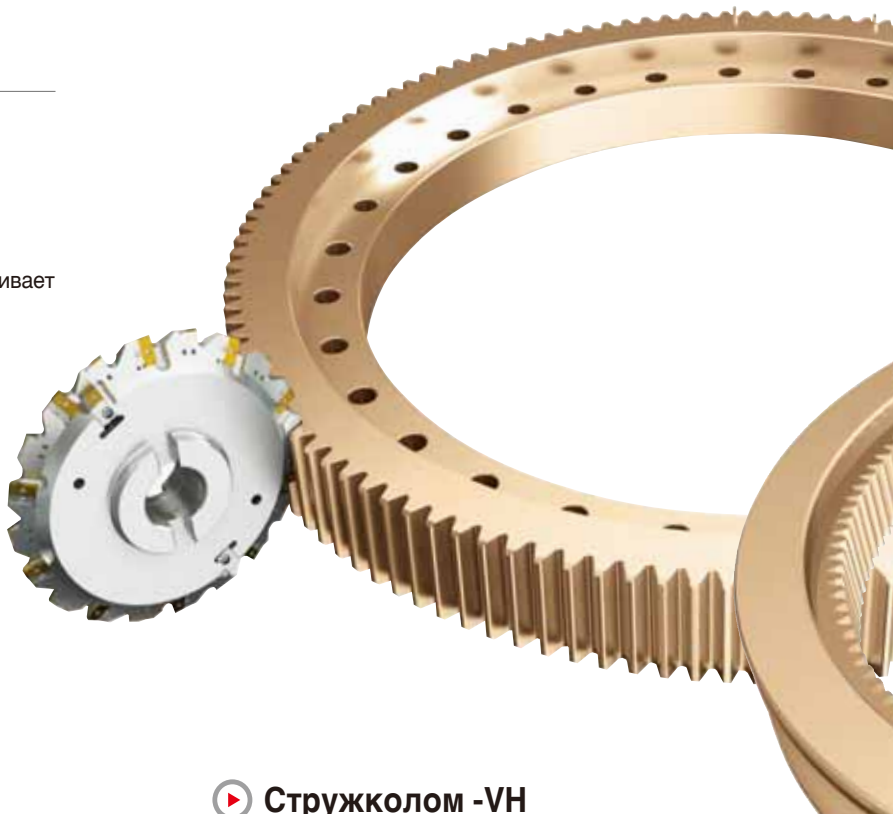
- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Число режущих кромок : 20
- Применяется для чистового фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением.
- Конструкция фрезы предусматривает обработку фасок. стр. E225



### ▶ 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, PC5300-периферийная СМП

### ▶ Стружколом -VH



- Применяется для получернового и чернового точения.
- Возможно применение при непрерывном и умеренном прерывистом резании.
- типы применяемых пластин : SNMM / CNMM

### ▶ Сверла серии TPDB



**Высокая точность сверления**

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подачи
- 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 получистовой обработки



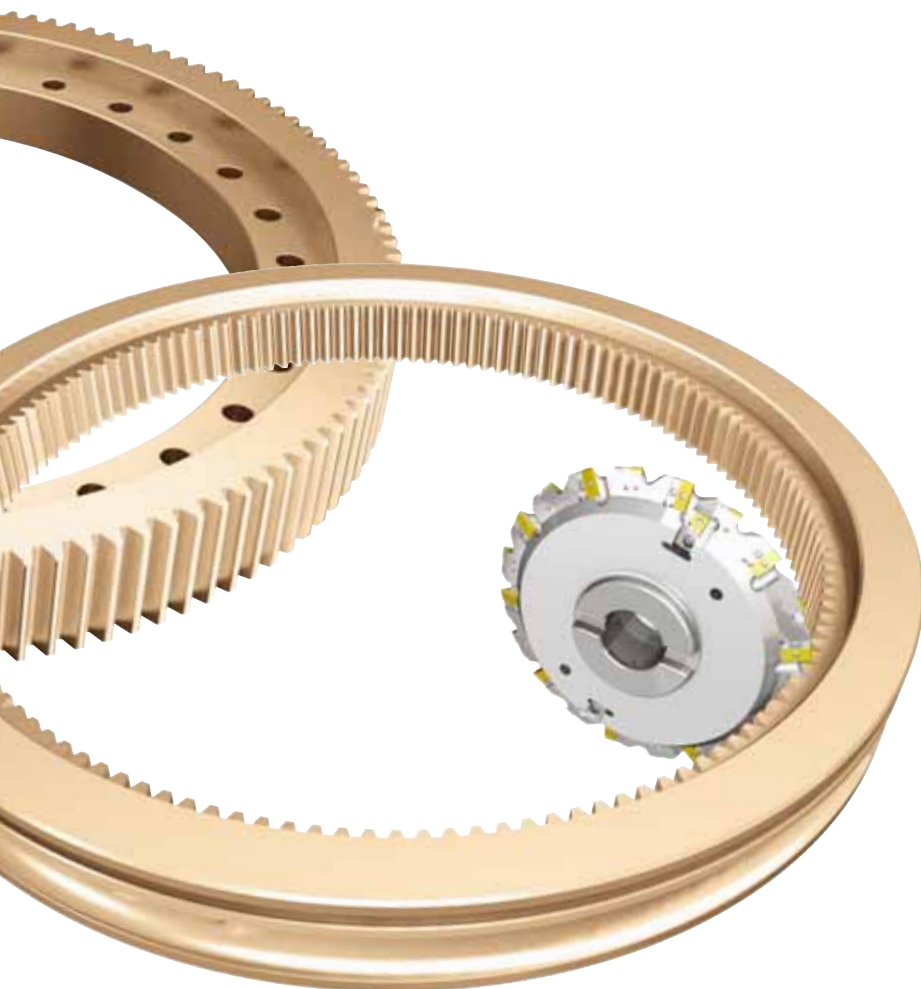
- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Число режущих кромок : 48
- Применяется для фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением, имеющих эвольвентный профиль.



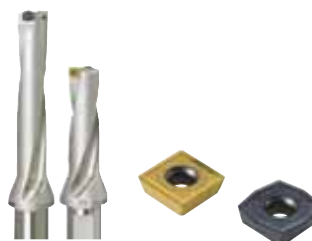
### ▶ Фреза для чистовой обработки



- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Число режущих кромок : 20
- Применяется для фрезерования зубчатых колес с внешним зацеплением.
- Конструкция фрезы предусматривает обработку фасок.



### ▶ KING DRILL



#### Специальная геометрия СМП

- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП

### ▶ Сверла серии TPD



#### Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подачи
- Высокое качество обработанной поверхности

## Решения для судостроения

### ▶ Фреза для чернового фрезерования блока цилиндров



- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Применяемые пластины : SNCF1507ANN-MF
- Экономический эффект достигается за счет применения 8-ми гранных пластин и высокопроизводительном фрезеровании.
- Система крепления пластин обеспечивает быструю их смену.

### ▶ Сверла серии TPDB



#### Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подачи
- Высокое качество обработанной поверхности

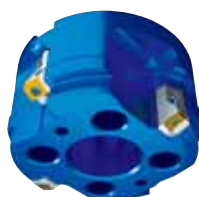
### ▶ KING DRILL



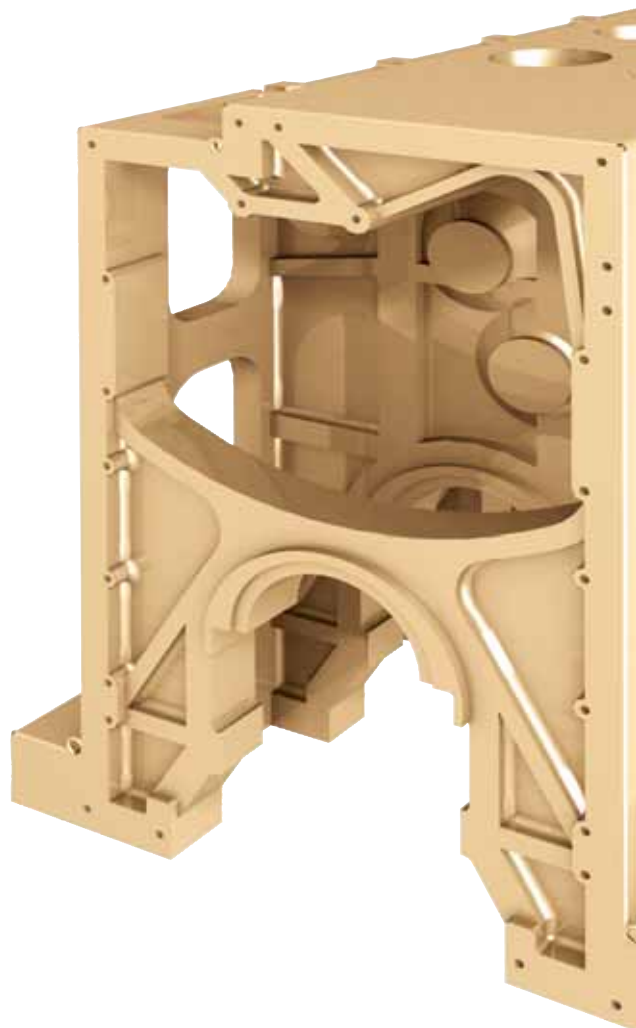
#### Специальная геометрия СМП

- 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**



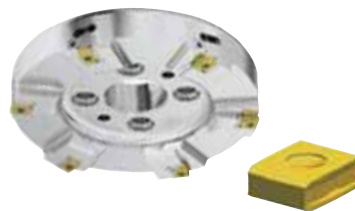
- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : LNE434 / LNCS1907-R3.0-WC
- Применяется для высокопроизводительного чернового фрезерования, при этом используется тип пластин LNE 434.
- Для получистового фрезерования используется тип пластин LNCS1907- R3.0-WC имеющие Wiper геометрию.

**▶ 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 режущей кромки для достижения лучшего качества обработанной поверхности

**▶ Фреза для обработки посадочных мест под подшипники**

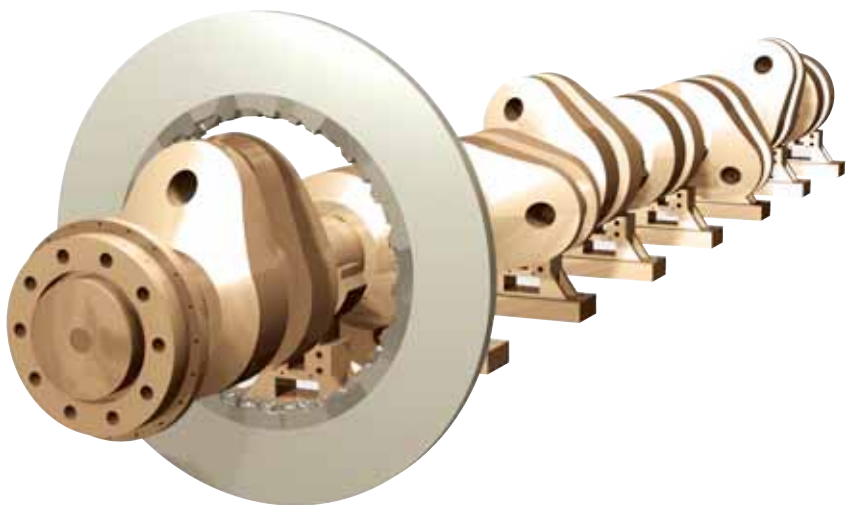


- Диаметр фрезы : ф 400мм
- Тип применяемых пластин : RDKT2006M0
- Применяется для высокопроизводительного фрезерования





**Решения для судостроения**



**▶ Фреза для обработки коренных и шатунных шеек коленчатого вала**



- Диаметр фрезы: свыше  $\Phi$  2000 мм
- Вес : 1,5 тонны
- Применяется для полуступового фрезерования коренных и шатунных шеек коленчатого вала
- Уникальная конструкция KORLOY. Облегченная смена режущих пластин. Отличные режущие свойства и хороший отвод стружки

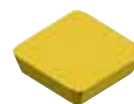


**▶ Фреза для обработки гребного винта**



- Диаметр фрезы:  $\Phi$  150 мм
- Тип применяемых пластин : CDEW170708R
- Увеличенный задний угол позволяет снизить силы резания и вибрацию, возникающие при обработке

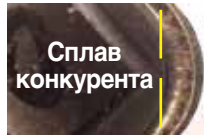
**▶ Фреза для обработки торцов гребного винта**



- 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

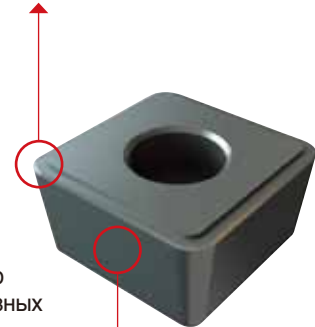


- Хороший отвод стружки
- Благодаря высокой твердости покрытия, сплав имеет отличную износостойкость

Закрытая форма геометрии передней поверхности предоставляет наилучший контроль за сходом стружки при больших глубинах резания

### ▶ 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 получистового точения

Для обработки криволинейных поверхностей и мест сопряжения

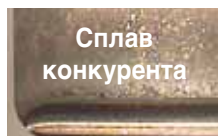
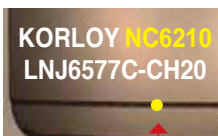
### ▶ Наружное точение валка

- Износостойкий сплав NC6110 с уникальной формой стружколома
- Возможно исполнение с различными формами геометрий передних поверхностей в зависимости от материала обрабатываемой заготовки и условий резания

### ▶ Обработка сопряжений

- Специальная конструкция геометрии передней поверхности
- Усиленная режущая кромка для предотвращения скалывания и выкрашивания

### ▶ Особенности



- 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

Сочетание высокой износостойкости сплава NC6110 с уникальной формой стружколома предоставляет наилучший контроль за стружкообразованием и значительно увеличивает срок службы инструмента

## Решения для железнодорожного транспорта

### ▶ Фреза для обработки средней части рельса



- Диаметр фрезы:  $\Phi$  160 мм
- Число режущих кромок : 54
- Возможно индивидуальное исполнение, в соответствии с требованиями заказчика



### ▶ Фреза для обработки верхней части рельса



- Диаметр фрезы :  $\Phi$  160 мм
- Число режущих кромок : 16
- Возможно исполнение для чистового фрезерования



- Диаметр фрезы :  $\Phi$  300 мм
- Число режущих граней : 33
- Высокая конструктивная жесткость фрезы

### ▶ Фреза для обработки уклона верхней части рельса



- Диаметр фрезы :  $\Phi$  200 мм
- Число режущих кромок : 24
- Применение 8-ми гранных пластин
- Возможно индивидуальное исполнение, в соответствии с требованиями заказчика



### ▶ Фреза для восстановления направляющей рельса

### ▶ Угловая фреза для обработки верхней части рельса



- Диаметр фрезы:  $\Phi$  240 мм
- Число режущих кромок: 25



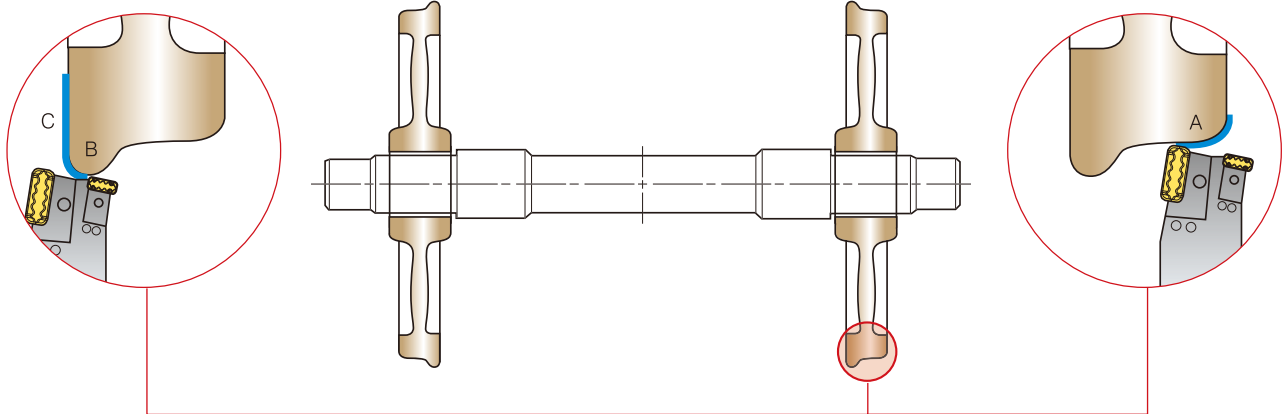
- Диаметр фрезы:  $\Phi$  600 мм
- Число режущих кромок : 198
- Применяется для фрезерования направляющей рельса, требующей восстановления поверхности



# Решения для железнодорожного транспорта

## ▶ Применение СМП серии LNUX для обточки колесных пар

- Материал заготовки : Сталь марка 2. Ф 920~1000 мм
- Режимы резания :  $V_c=78\text{м/мин}$ ,  $n=13\sim 18\text{ об./мин}$ ,  $f_n=1,0\text{ мм/об.}$ ,  $ap=3\sim 4\text{ мм}$
- 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**

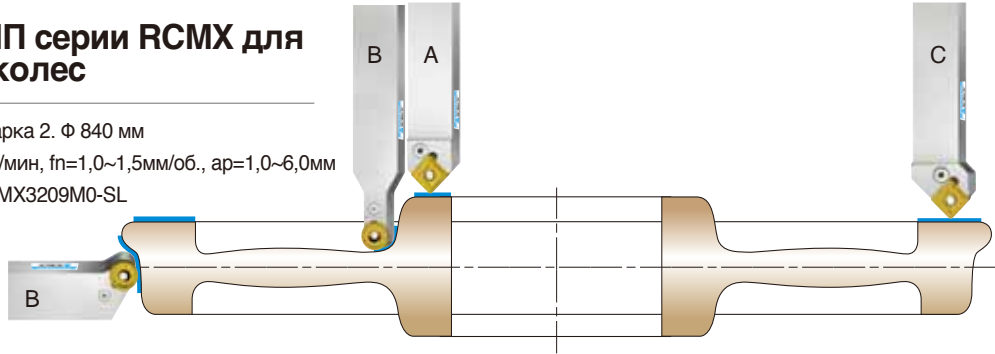


- Универсальная геометрия стружколома, обеспечивающая стабильных сход сегментной стружки

Особенности обработки	A	B	C
Тип СМП	LNUX301940-TF/TM	LNUX191940-25/22	
Марка сплава	NC3215	NC3215	
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 :  $V_c=55\sim 100\text{м/мин}$ ,  $f_n=1,0\sim 1,5\text{ мм/об.}$ ,  $ap=1,0\sim 6,0\text{ мм}$
- 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	B - тип стружколома
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• тип стружколома. Хороший контроль за стружкообразованием.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• предназначенного для черновой обработки. Имеет усиленную режущую кромку</li> </ul>
SB - тип стружколома	TM - универсальный
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечивающий наилучший контроль за стружкообразованием при небольших глубинах резания</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• тип стружколома для получистовой и чистовой обработки. Отличная износостойкость.</li> </ul>

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	NC3215	NC3215	NC3215

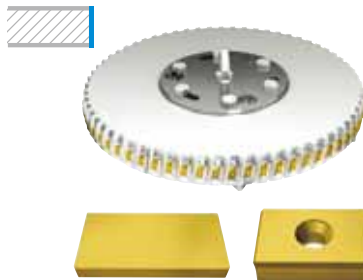
## Решения для трубной промышленности

### ▶ “X” форма кромки

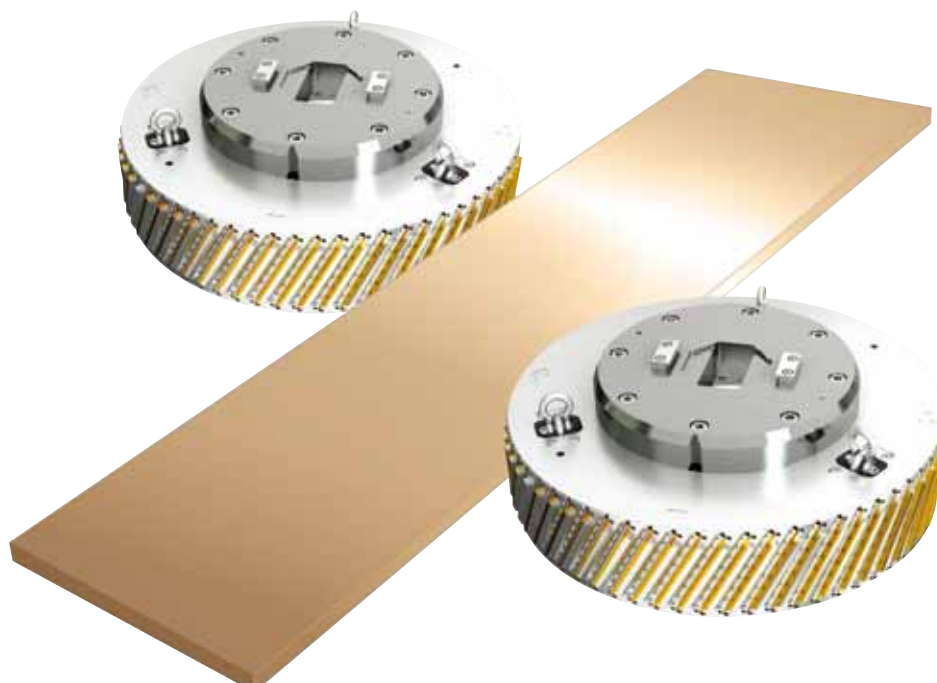


- Фреза применяется для кромкофрезерования листового проката и формирует “X” профиль кромки под сварку

### ▶ “I” форма фаски



- Фреза применяется для обработки торцов листового проката и формирует “I” профиль кромки
- Возможно применение СМП как без стружколома, так и со стружколомом, в зависимости от условий резания



A-1

A-2

A-3



B-1

B-2

B-3

### ▶ “Y” форма фаски



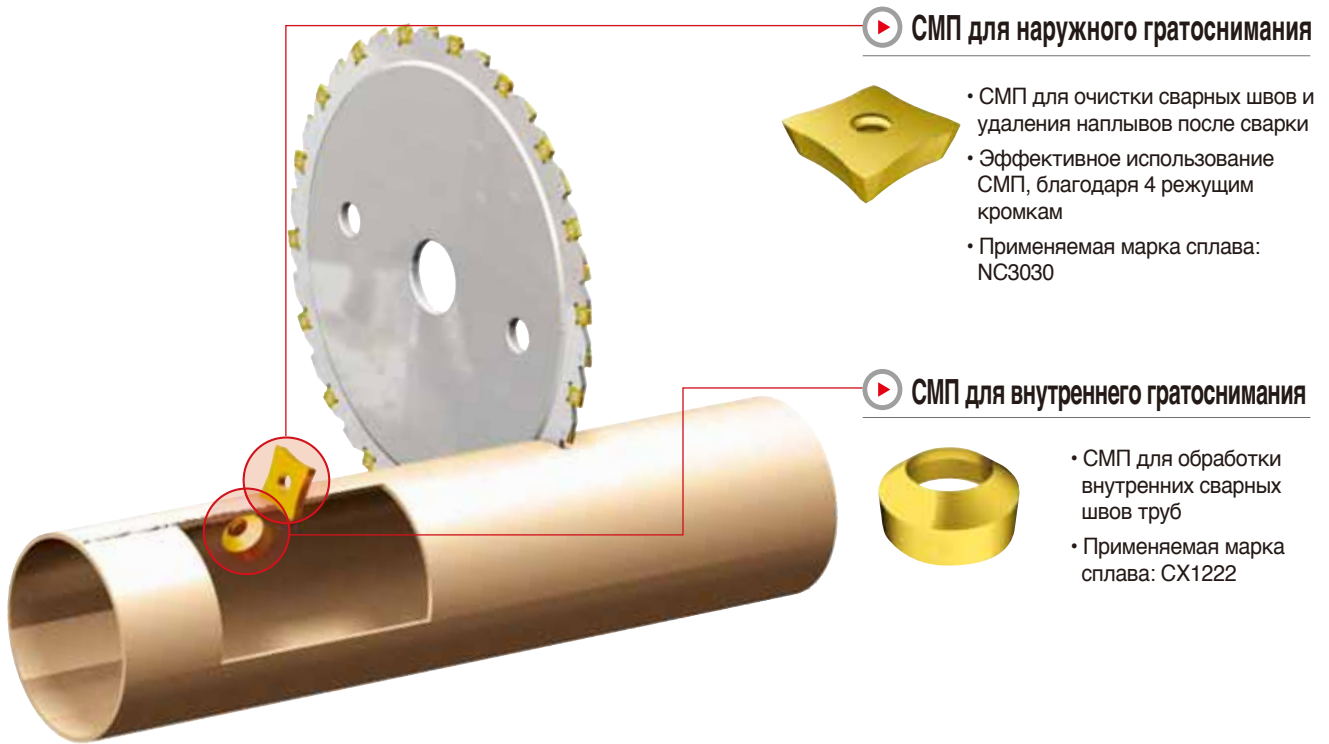
- Фреза применяется для формирования “Y” профиля на кромках листового проката под сварку
- Увеличенные стружкоотводные канавки на пластинах уменьшают контакт стружки с корпусом фрезы, тем самым увеличивая срок службы инструмента

### ▶ Специальная форма

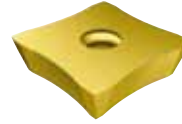


- Специальная конструкция фрезы для обработки фасок. Возможно исполнение, в соответствии с требованиями заказчика

Решения для трубной промышленности



▶ СМП для наружного гратоснимания



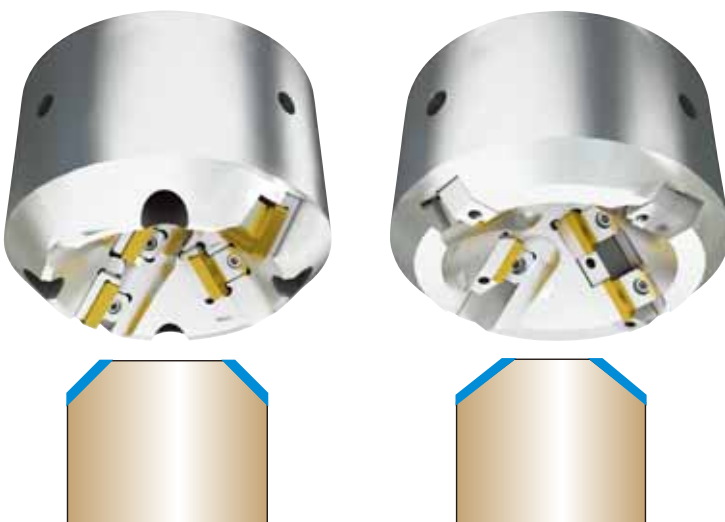
- СМП для очистки сварных швов и удаления наплывов после сварки
- Эффективное использование СМП, благодаря 4 режущим кромкам
- Применяемая марка сплава: NC3030

▶ СМП для внутреннего гратоснимания



- СМП для обработки внутренних сварных швов труб
- Применяемая марка сплава: CX1222

Схема обработки	Вид обработки	Применяемые СМП	Державка
	Наружное гратоснимание	SDMX80-R□□ / SEGW54-R□□ SNMG150708-R□□ / SNMN1207(SUN452)-□□R SNMN1507(SNU552)-□□R / SOET1906-254 SEGX2509-R□□	Изготавливается по запросу
	Внутреннее гратоснимание	AR□□(AC) / SF□□R-□□	



▶ Обработка концов труб

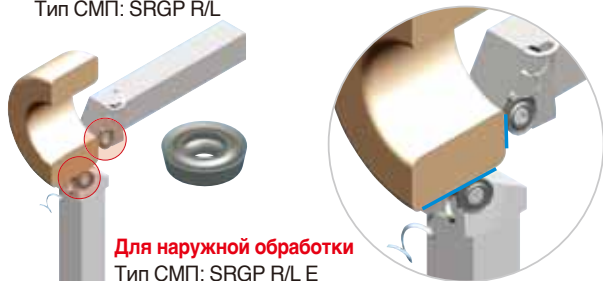


- Инструмент для обработки фасок на концах труб
- Конструкция корпуса изготавливается по специальному заказу
- Применение СМП с 6 и 8 режущими кромками
- Применяемые марки сплавов: NCM325, PC3500

## Решения для производства подшипников

### ▶ Для наружного точения

Для обработки торцев  
Тип СМП: SRGP R/L

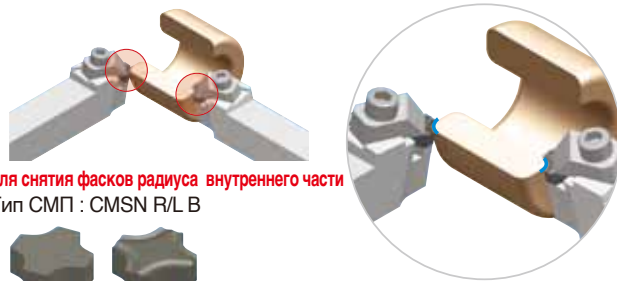


Для наружной обработки  
Тип СМП: SRGP R/L E

- Применяются для наружного точения подшипниковых колес

### ▶ Для обработки радиусных фасок

Для обработки наружных фасок Тип СМП : CMSN R/L F

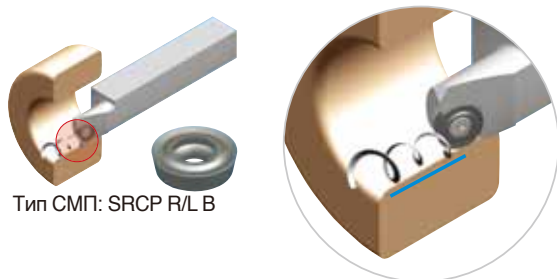


Для снятия фасок радиуса внутренней части  
Тип СМП : CMSN R/L B



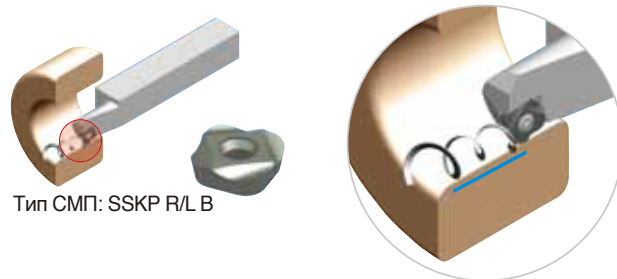
- СМП имеет 8 режущих кромок
- Применение фасонных СМП R-типа

### ▶ Для внутренней обработки



Тип СМП: SRCP R/L B

- Применяется для диаметров свыше  $\Phi$  12 мм

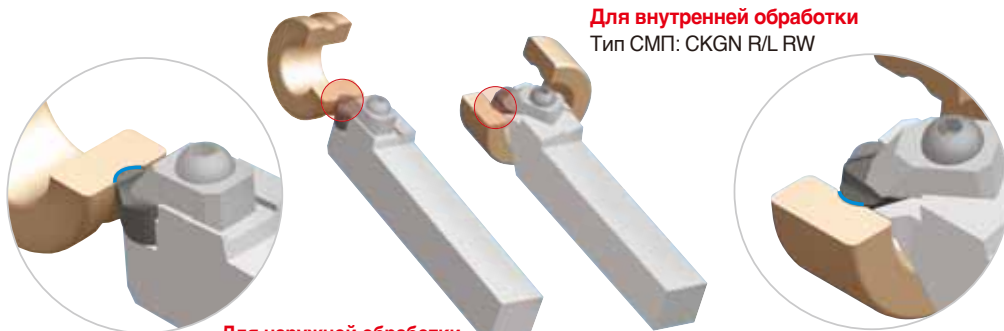


Тип СМП: SSKP R/L B

- Применяется для диаметров свыше  $\Phi$  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 внутренней обработки  
Тип СМП: CKGN R/L RW

Для наружной обработки  
Тип СМП: CKFN R/L RW

### ▶ Для обработки канавок

- Применяется для точения кольцевых канавок
- СМП имеет 4 режущие кромки
- Возможно различное исполнение СМП



Для внутренней обработки  
Тип СМП: CSKN R/L BS

Для наружной обработки  
Тип СМП: CSBN 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 чернового 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: Ф 9 ~ Ф 46мм

### ▶ Фрезы серии Н-MAX



- 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)



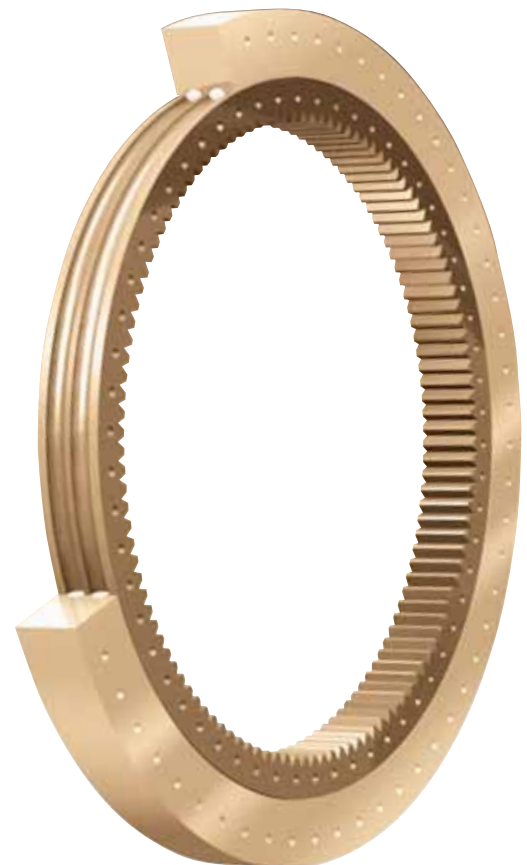
- Прочные сверла, обладающие высокой жесткостью и позволяющие производить высокопроизводительную и точную обработку отверстий
- Отличный контроль стружкообразования
- Применимо для сверления при низкой жесткости системы СПИД

### ▶ 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

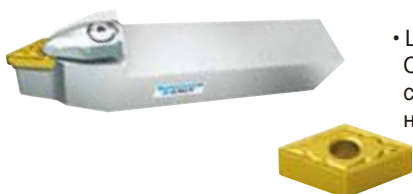
### ▶ TPDB



#### Высокая точность сверления

- Высокая производительность обработки за счет применения высоких скоростей резания и подачи
- Высокое качество обработанной поверхности

### ▶ Державки для наружного точения



- Широкий выбор державок и СМП, выполненных по стандартам ISO, а также нестандартного инструмента

### ▶ Державки для внутреннего точения

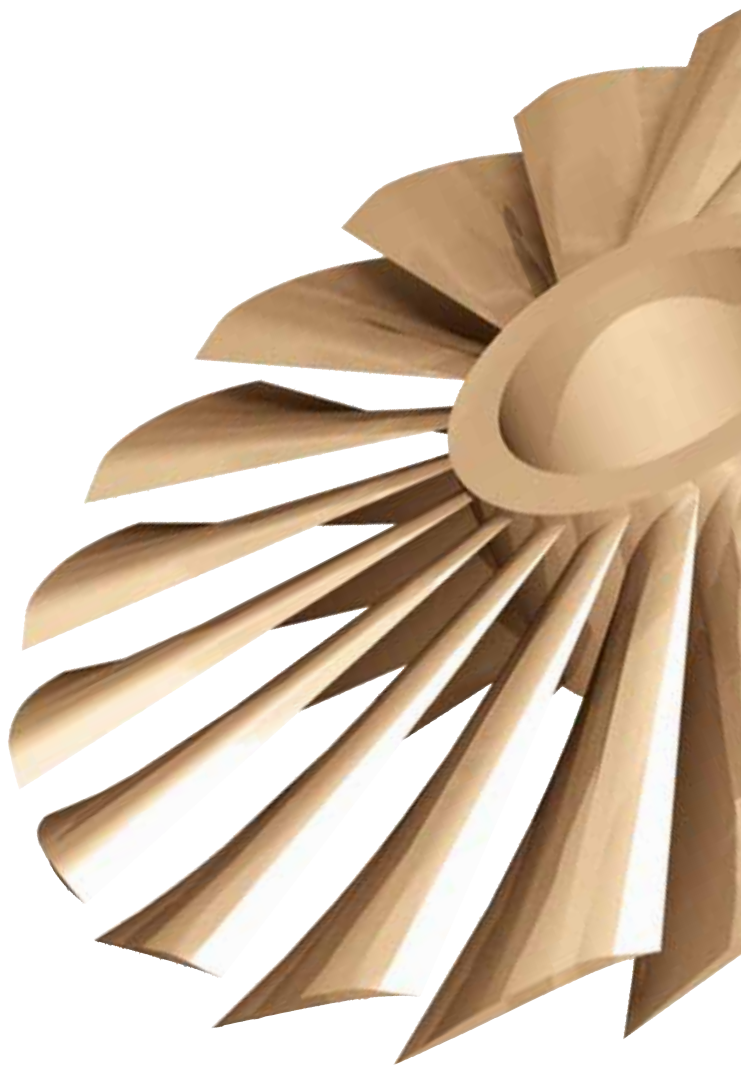


- Расточные державки выполненные по стандартам ISO

### ▶ Фрезы серии I-Max



- Серия цельных твердосплавных концевых фрез для обработки жаропрочных 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 покрытие

### ▶ Фрезы серии Laser Mill



- Мультифункциональная фреза с СМГ, 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



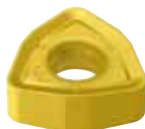


## Решения для аэрокосмической промышленности

### ▶ Фрезы серии HRMDouble



- Высокопроизводительные фрезы с высокой экономической эффективностью за счет применения двухсторонних пластин с 6-ю режущими кромками и большой подачей, достигающей  $fz$  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



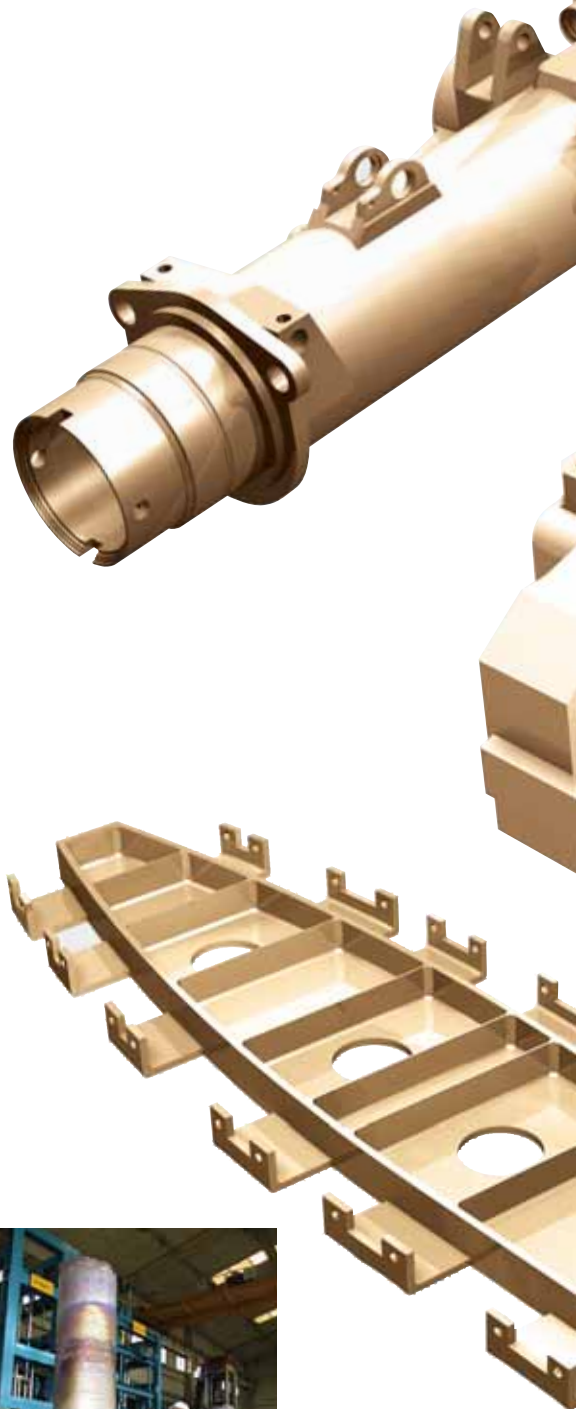
- Высокопроизводительная серия фрез, предназначенная для обработки алюминиевых сплавов
- Отличная чистота обрабатываемой поверхности (зеркальная), низкие силы резания, большой срок службы СМГ, обладающих полированной передней поверхностью
- Применяемая марка сплава: H01



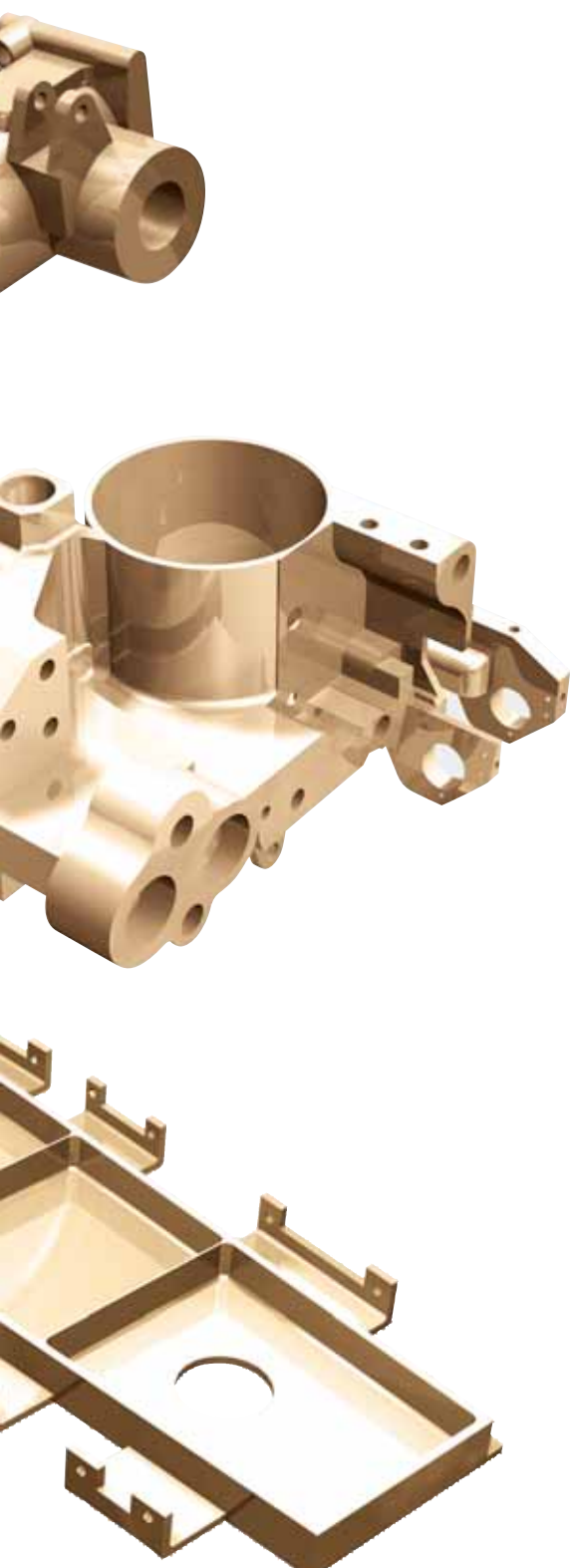
### ▶ Фрезы серии SSEA



- Т-вердосплавные монолитные концевые фрезы, предназначенные для обработки алюминиевых сплавов
- Специальная форма стружкоотводящих канавок препятствует наростообразованию
- Отличная чистота обработанной поверхности
- Возможно нанесение DLC покрытия



Заготовка из титанового сплава  
Фотография предоставлена : KPC Inc.

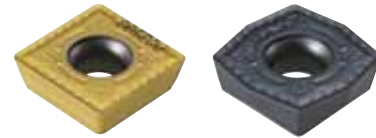


### ▶ KING DRILL



#### Специальная геометрия СМП

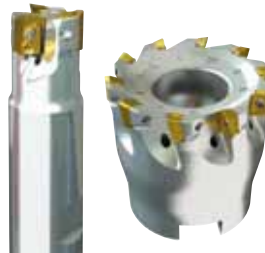
- Специальная геометрия передней поверхности центральной и периферийной СМП повышает качество обработки
- Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава для центральной и периферийной пластины
- Рекомендуемые марки сплава: PC3500-центральная СМП, PC5300-периферийная СМП



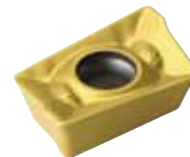
### ▶ Сверла серии MLD

- 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
- Пререзатачиваемый инструмент

## Отрезные ножи

### Область применения

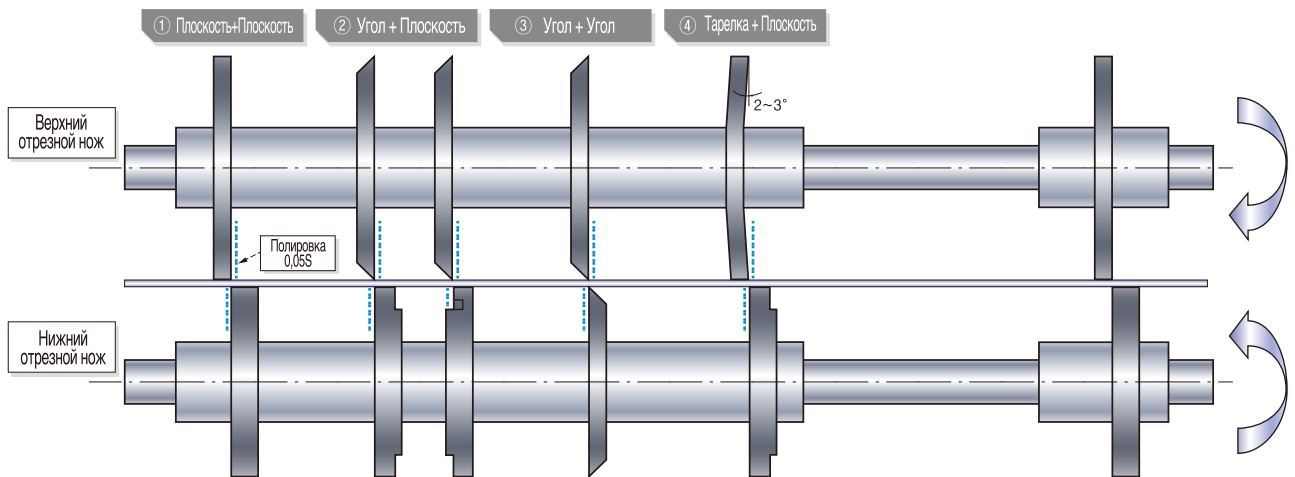
- ▶ Разрезание видеоленты
- ▶ Разрезание аудиоленты
- ▶ Разрезание магнитных лент
- ▶ Разрезание медных пластин и т.п.

### Точность изготовления ножей

- ▶ Верхний отрезной нож: толщина  $\pm 0,01-0,02\text{мм}$
- ▶ Нижний отрезной нож: толщина  $\pm 0,001\text{мм}$   
Плоскостность: до  $0,0005\text{мм}$   
Шероховатость поверхности: до  $0,05\text{S}$



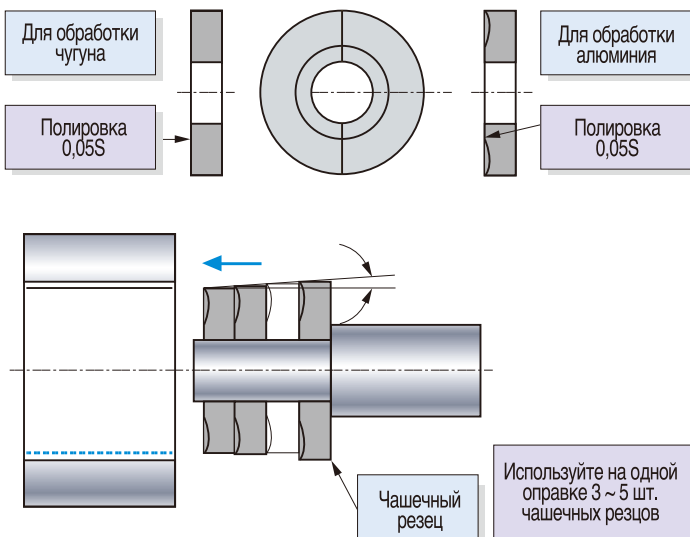
### Пример обработки



## Чашечные резцы

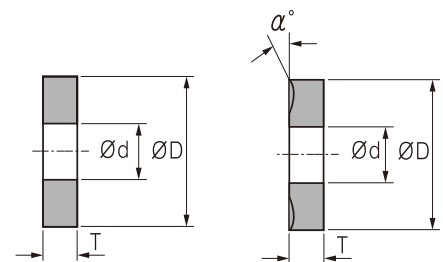
### Область применения

- ▶ Чашечные резцы применяются для обработки посадочных мест под подшипники в автомобильной промышленности методом прошивания



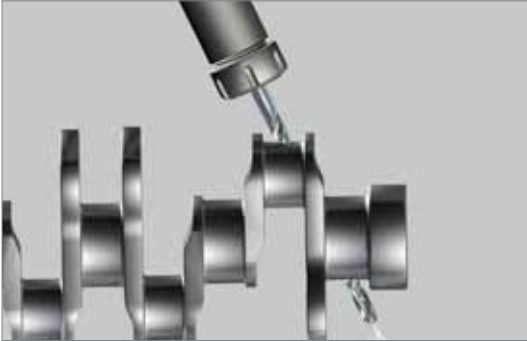
### Пример заказа

- Обработка чугуна :  $KL \ \varnothing d \times \varnothing D \times T$
  - Обработка алюминия :  $AL \ \varnothing d \times \varnothing D \times T$   
:  $AL \ \varnothing d \times \varnothing D \times T \times \alpha$
- ( Угол  $\alpha$  по умолчанию:  $\alpha = 30$  )



## Обработка коленчатого вала

Сверление отверстия под штифт (сверла MLD)



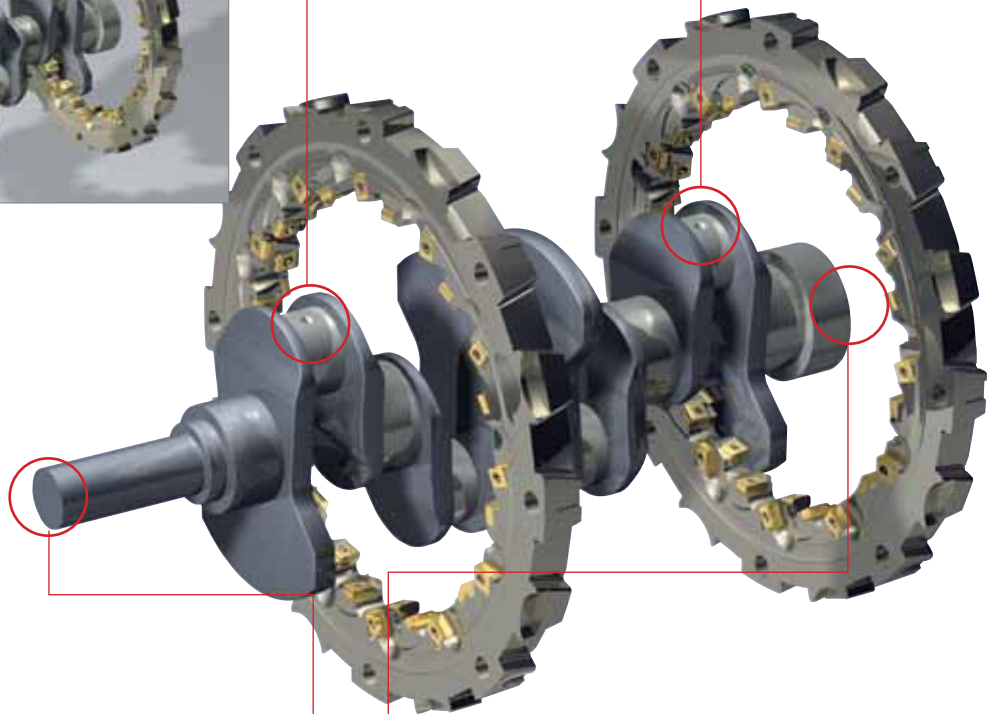
- Сверление отверстия под штифт (сверла MLD)

Сверление отверстий в шейках коленвала



- Отсутствие необходимости применения пошаговой подачи для сверления глубоких отверстий с СОЖ

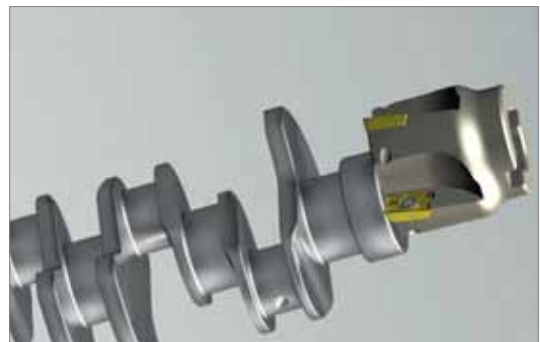
Внутреннее и внешнее фрезерование шеек коленчатого вала



Обработка торца цапфы (фреза серии Alpha Mill)



Фрезерование фланца (фреза серии Alpha Mill)





## Обработка цапфы

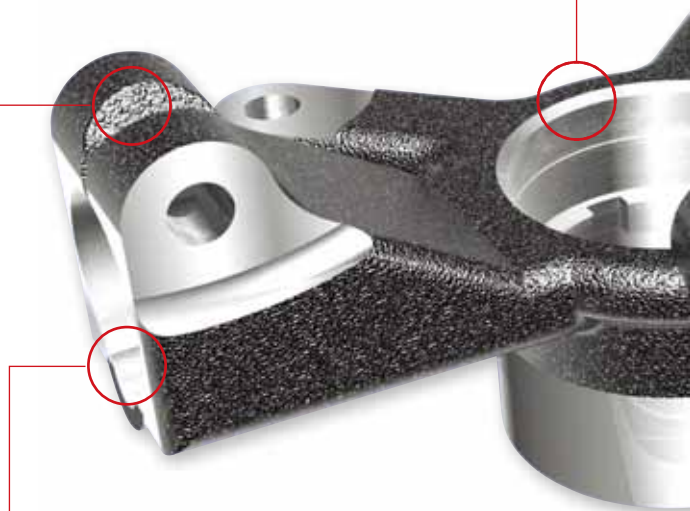
Микрорастачивание



Сверление сверлами с внутренним подводом СОЖ (серия Mach Drill)



Микрорастачивание



Фрезерование паза (прорезная фреза типа SPB)



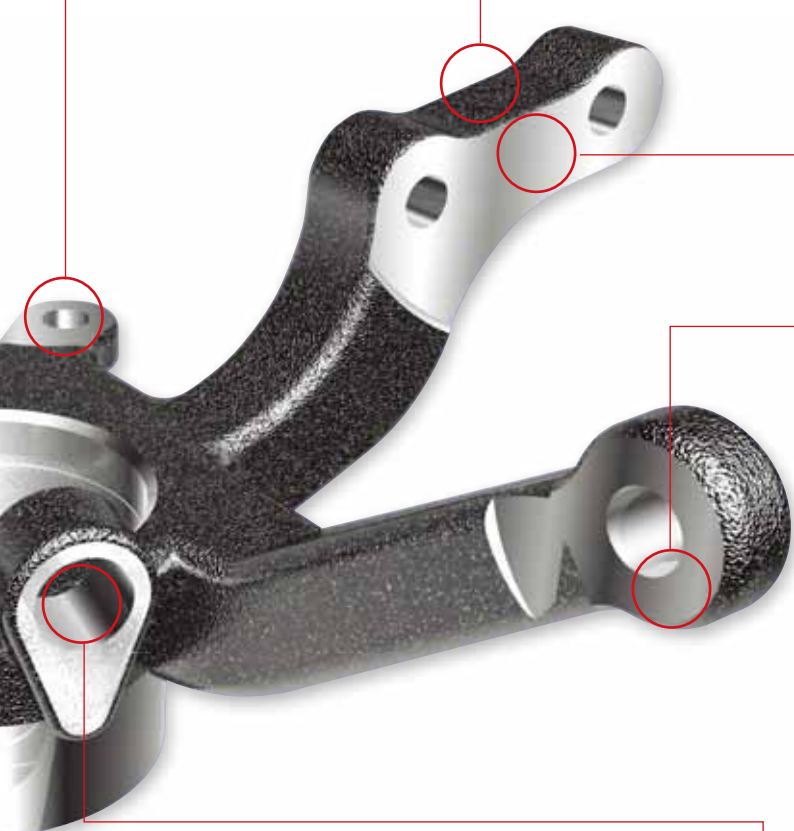
Фрезерование торца (фреза типа Future Mill)



Фрезерование набором дисковых фрез



Фрезерование набором дисковых фрез



Фрезерование торца (фреза типа Future Mill)



Сверление комбинированными сверлами с СМП



Король Сверла



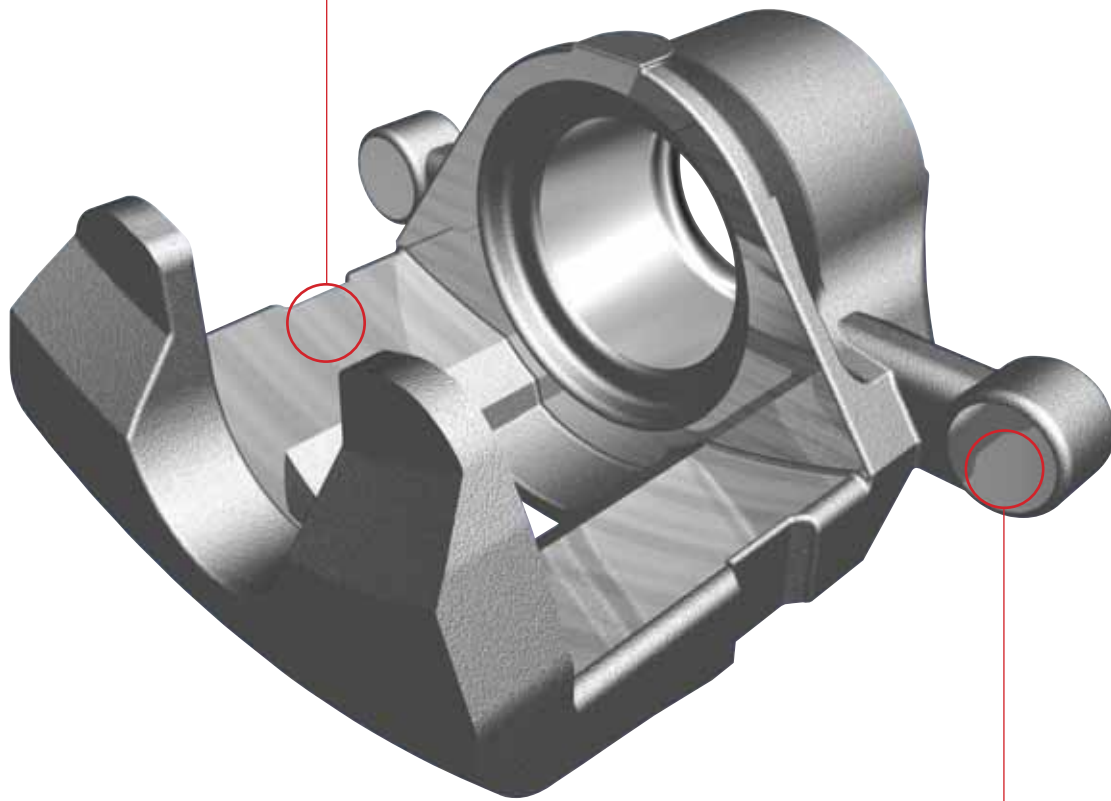
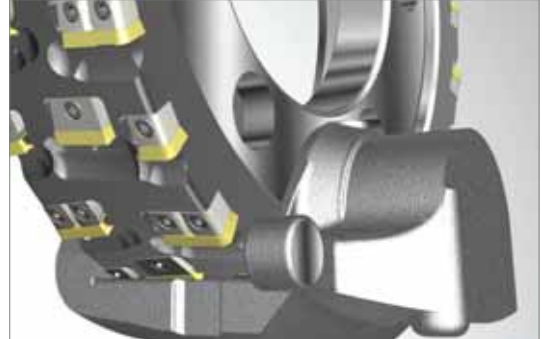
## Обработка тормозного механизма





## Обработка тормозного механизма

Фрезерование



Фрезерование



## Обработка шатуна

Сверление



Фрезерование (фреза серии Rich Mill (RM4))



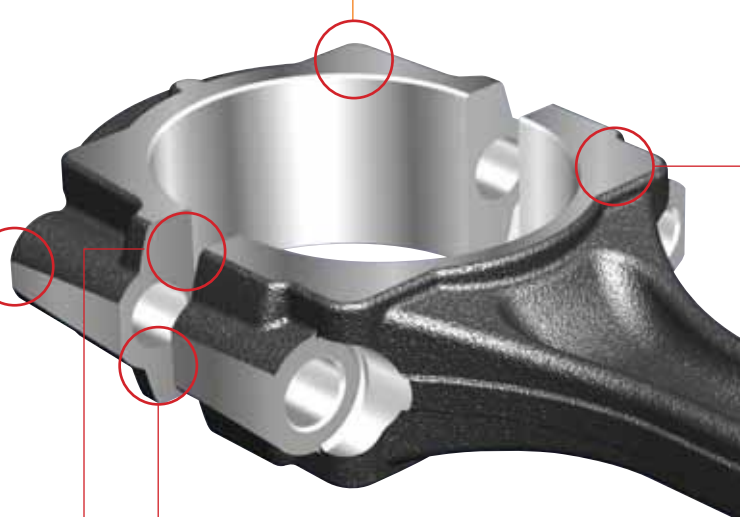
Отрезание (фреза серии SPB)



Отрезание



Фрезерование (фреза серии Rich Mill(RM4))



фрезерование (фреза серии Rich Mill (RM8))



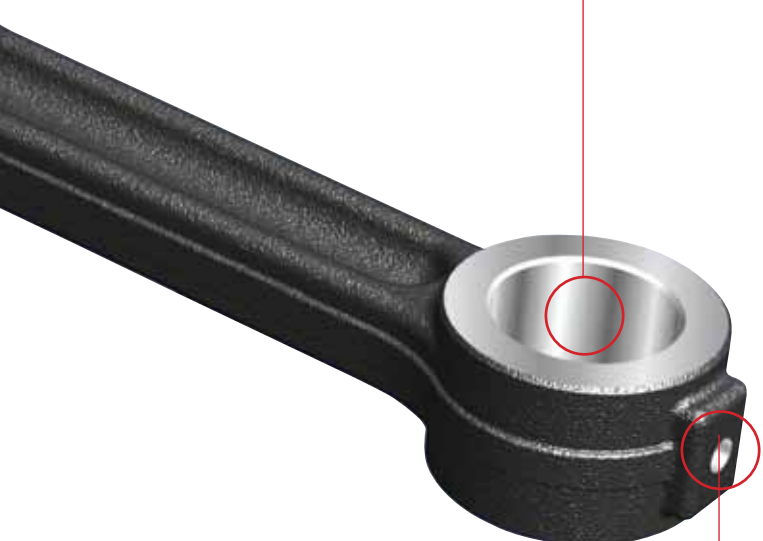
Король Сверла



Сверление комбинированными сверлами с СМП

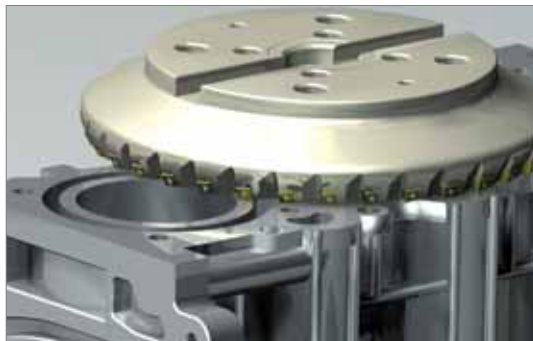


Сверление



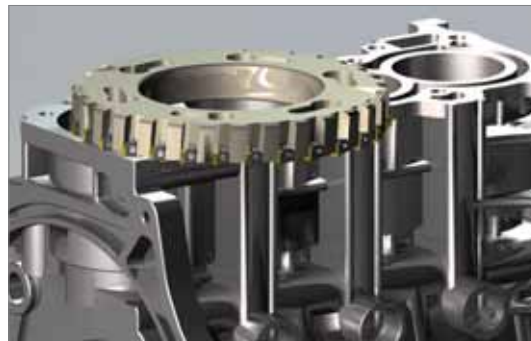
## Обработка блока цилиндров

Черновая обработка верхней плоскости (фреза серии Cube Mill)



- Применяемые 8 углу края СМП.

Чистовая обработка верхней плоскости



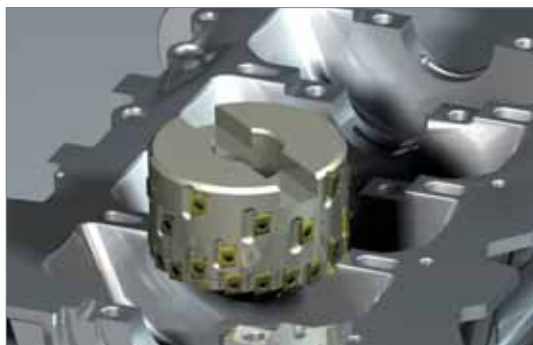
Фрезерование боковых плоскостей (фреза типа Alpha Mill)



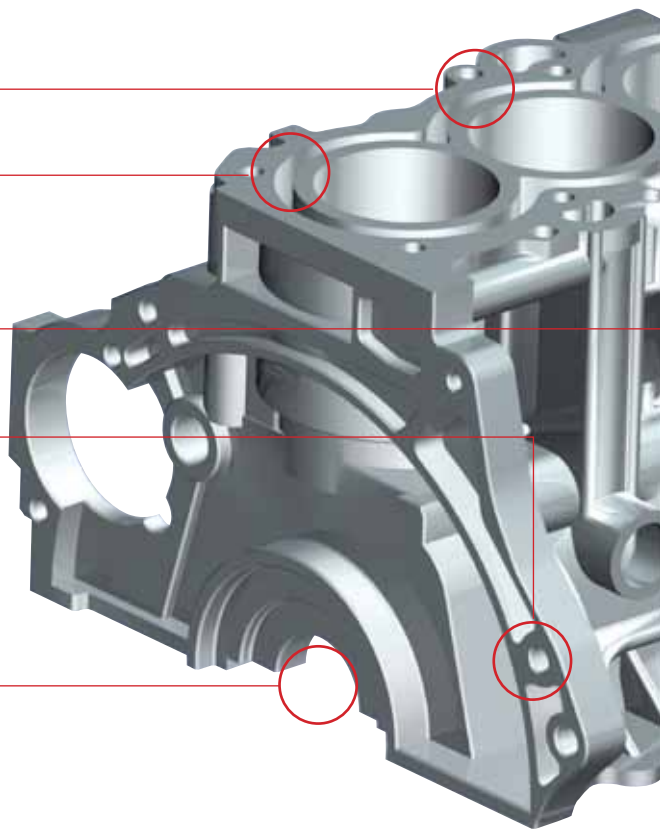
Комбинированные развертки



Фрезерование посадочных мест



Фрезерование посадочных мест под подшипники

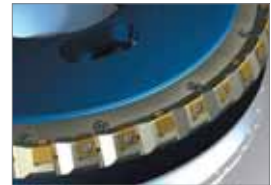
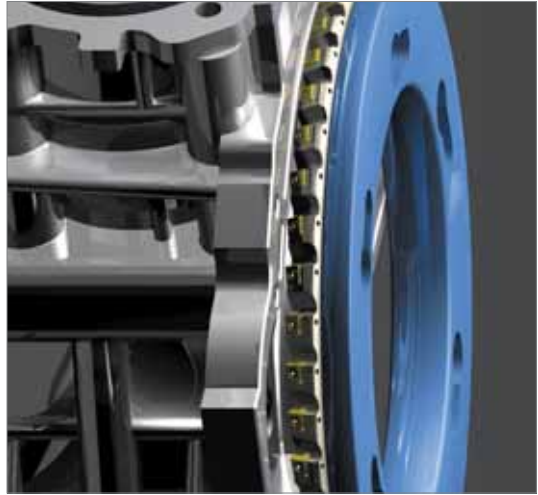




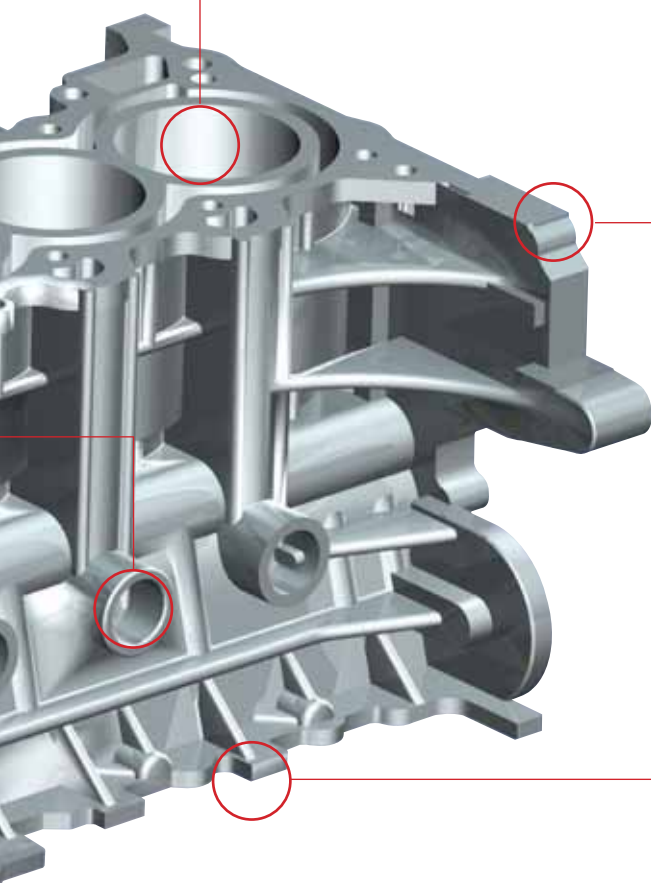
Черновое растачивание цилиндров



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



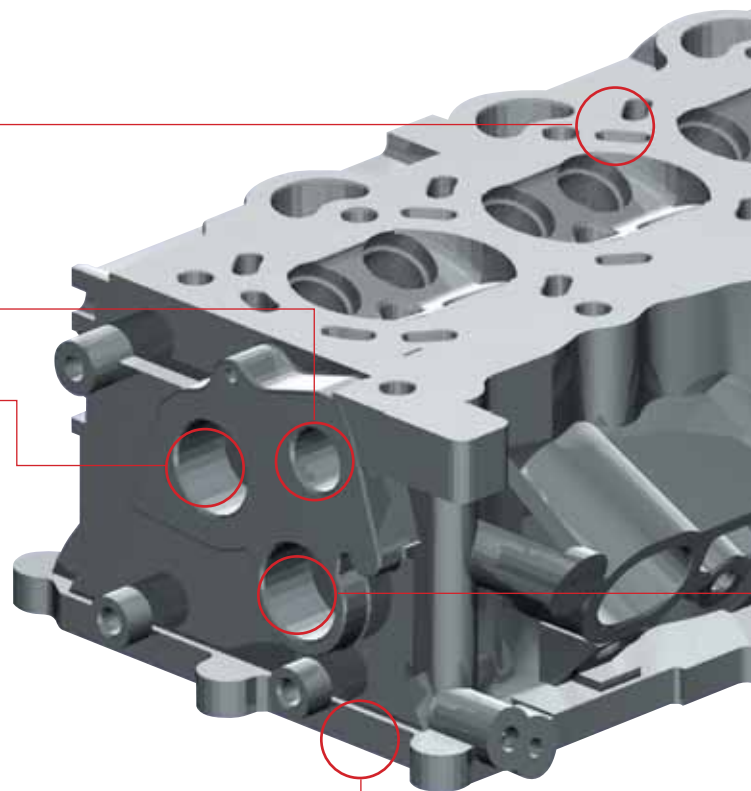
Прямая развертка



Черновая и чистовая обработка нижней плоскости



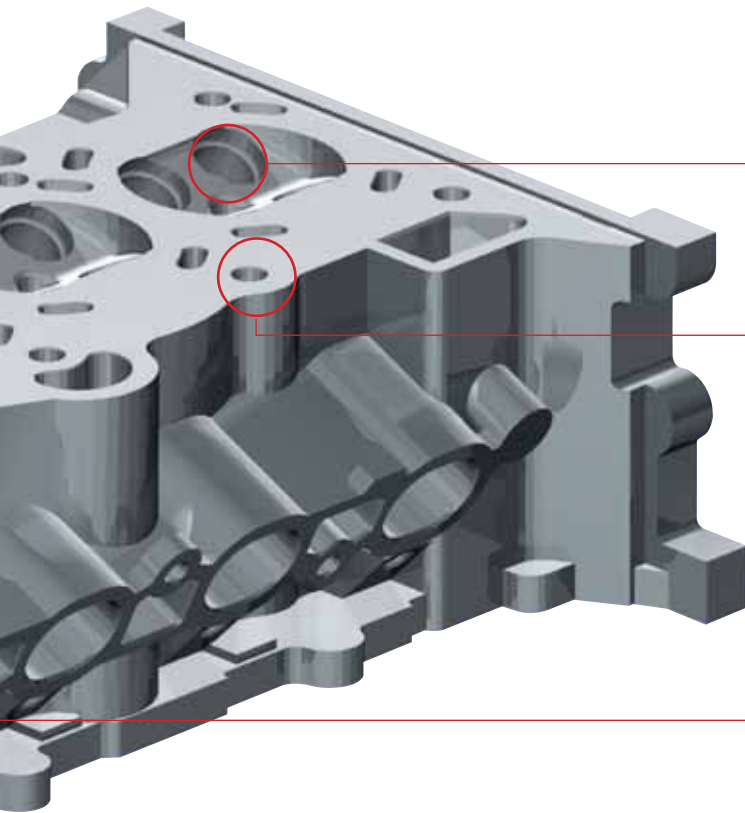
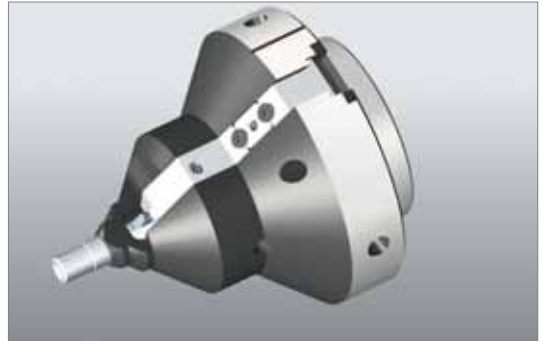
- СМП из твердого сплава и СМП, оснащенные вставкой из ПКА



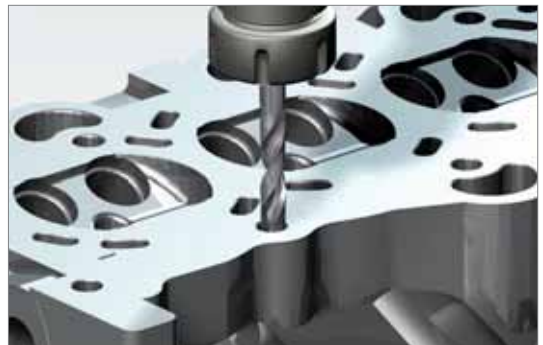
Рассверливание



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





## КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

### **Запасные части**

К02 Опорные пластины  
К03 Кассеты  
К03 Накладные стружколомы  
К03 Протекторы  
К03 Кронштейны  
К04 Винты охлаждения  
К04 Пружинные шайбы  
К04 Рычаги

### **Запасные части**

К05 Кассеты  
К05 Гайки  
К05 Штифты  
К05 Винты  
К06 Втулки  
К07 Пружины  
К07 Ключи  
К07 Фиксаторы  
К07 Шайбы-гровер  
К07 Стопоры  
К07 Насадки

A large, bold, dark grey letter 'K' logo, positioned in the lower right quadrant of the page. The 'K' is composed of two main vertical strokes and a diagonal stroke connecting them, all in a solid, sans-serif font.

**Комплектующие**

## ▶ Опорные пластины

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	<b>SC32</b>	8.5	3.18		4.9	
	<b>SC32N</b>	8.5	3.18		4.88	
	<b>SC42</b>	12.5	3.18		6.9	
	<b>SC42N</b>	11.6	3.18		6.5	
	<b>SC53</b>	15.7	4.76		7.9	
	<b>SC53N</b>	14.6	4.76		8.11	
	<b>SC63</b>	18.85	4.76		10	
	<b>SC63N</b>	17.8	4.76		9.6	
	<b>SC83</b>	24.4	4.76		12.8	
	<b>SC84N</b>	24.2	6.35		13	
	<b>SC42B</b>	12.5	3.18		6.9	
	<b>SC42CC</b>	12.5	3.18		3.5	
	<b>SC32D</b>	9.27	3.18		6.48	
	<b>SC43D</b>	12.45	4.76		7.34	
	<b>SC53D</b>	15.62	4.76		9.65	
	<b>SC63D</b>	18.8	4.76		11.25	
	<b>SC84D</b>	25.08	6.35		14.85	
	<b>SC42S</b>	11.5	3.18		6.4	
	<b>SC32S</b>	8.3	3.18		5.4	
	<b>SC63V</b>	18.35	4.76		5.5	
	<b>SC83V</b>	25.3	4.76		6.55	
	<b>SC84V</b>	25.3	6.35		6.35	
<b>SC32V</b>	9.12	3.18		3.4		
<b>SC42V</b>	12.6	3.18		4.5		
<b>SC44V</b>	12.6	6.35		4.5		
<b>SC54V</b>	15.75	6.35		5.5		
<b>SS32V</b>	9.12	3.18		3.4		
<b>SS42V</b>	12.6	3.18		4.5		
<b>SS54V</b>	15.75	6.35		5.5		
<b>SS64V</b>	18.9	6.35		5.5		
	<b>SD317</b>	9.35	2.7		5.2	
	<b>SD32N</b>	8.5	3.18		4.88	
	<b>SD42</b>	12.5	3.18		6.9	
	<b>SD42N</b>	11.6	3.18		6.5	
	<b>SD43N</b>	11.6	4.75		6.5	
	<b>SD32D</b>	9.2	3.18		5.8	
	<b>SD43D</b>	12.45	4.76		7.34	
	<b>SD32S</b>	8.5	3.18		5.4	
	<b>SD42S</b>	11.5	3.18		6.4	
	<b>SD32V</b>	9.12	3.18		3.4	
	<b>SD43V</b>	12.6	4.76		4.5	
	<b>SD44V</b>	12.6	6.35		4.5	

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	<b>SES33C</b>	9.1	12	4.76	3.5	
	<b>SK33C</b>	9.33	14.7	4.8	3.5	
	<b>SK33CL</b>	9.33	14.7	4.8	3.5	
	<b>SR10</b>	8.4	3.18		4.7	
	<b>SR12</b>	10	3.18		4.7	
	<b>SR16</b>	13.55	4.76		6.9	
	<b>SR20</b>	17.1	4.85		7.9	
	<b>SR25</b>	22	6.35		9.6	
	<b>SR32</b>	27.8	6.35		13	
	<b>SR42CC</b>	12.575	3.18		3.5	
	<b>SR10S</b>	8.8	3.18		5.4	
	<b>SR12S</b>	10.55	3.18		5.4	
	<b>SS32</b>	8.5	3.18		4.9	
	<b>SS32N</b>	8.5	3.18		4.88	
	<b>SS42</b>	12.5	3.18		6.9	
	<b>SS42B</b>	12.5	3.18		6.9	
	<b>SS42N</b>	11.6	3.18		6.5	
	<b>SS53</b>	15.7	4.76		7.9	
	<b>SS53N</b>	14.6	4.76		8.11	
	<b>SS63</b>	18.85	4.76		10	
	<b>SS63N</b>	17.8	4.76		9.6	
	<b>SS84</b>	24.4	6.35		12.8	
	<b>SS84N</b>	24.2	6.35		13	
	<b>SS42CC</b>	12.5	3.18		3.5	
	<b>SS32CC</b>	9.3	3.18		3.5	
	<b>SS32D</b>	9.27	3.18		5.77	
	<b>SS43D</b>	12.45	4.76		7.34	
<b>SS53D</b>	15.62	4.76		9.65		
<b>SS63D</b>	18.8	4.76		11.25		
<b>SS84D</b>	25.15	6.35		14.43		
<b>SS32S</b>	8.3	3.18		5.4		
<b>SS42S</b>	11.5	3.18		6.4		
	<b>SS42SAF</b>	11.2	3		5.5	
	<b>ST317</b>	9.35	2.7		5	
	<b>ST317B</b>	9.35	2.7		5	
	<b>ST317N</b>	8.5	2.7		4.88	
	<b>ST42</b>	12.5	3.18		6.9	
	<b>ST42N</b>	11.6	3.18		6.5	
	<b>ST53</b>	15.7	4.76		7.9	



## ▶ Опорные пластины

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	ST32CC	9.35	3.18		3.5	
	ST32C1	9.13	3.18		4.95	
	ST42C1	12.3	3.18		4.95	
	ST32D	9.35	3.18		5.77	
	ST43D	12.52	4.76		7.34	
	ST53D	15.7	4.76		9.65	
	ST63D	18.87	4.76		11.25	
	ST32M	8.7	3.18		4.7	
	ST43M	12.5	4.76		6.3	
	ST32S	8.5	3.18		5.4	
	ST32V	9.12	6.18		3.4	
	ST44V	12.6	6.35		4.5	
	SV32D	9.2	3.18		5.8	
	SV43D	12.29	4.76		7.34	
	SV32D2	9.2	3.18		5.8	
	SV32S	8.4	3.18		5.4	
	SW317	9.35	2.7		5	
	SW317N	8.5	2.7		4.88	
	SW42	12.5	3.18		6.9	
	SW42N	11.6	3.18		6.5	
	SW32D	9.25	3.18		5.8	
	SW43D	12.45	4.76		7.34	
	SW53D	15.62	4.76		9.65	
	SW63D	18.8	4.76		11.25	
	SW84D	24.89	6.35		14.43	
	SW43M	12.5	4.76		6.2	
	SW32M	8.52	3.18		5.2	
	SW32V	9.12	3.18		3.4	
	SW44V	12.6	6.35		4.5	
	SW54V	15.75	4.76		5.5	

## ▶ Кассеты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	LAPDR-AJ	M4x0.7	30	15	10	

## ▶ Накладные стружколомы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	CB20	8.5	3.4	20		

## ▶ Протекторы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	CFMP3R14R1-A	10.5	20	1	(Ø4.3)	
	CFMP3R-A	8	18	1	(Ø4.3)	
	CFMP4R-A	8	22	1	(Ø4.3)	

## ▶ Кронштейн

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	угол
	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	angle
	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	
	CVH3V	29	14	7	8	
	CVH4	25.5	14.5	6	7	
	CVH5	30	17	7.5	9.5	
	CVH6	33.5	18.5	8	10	
	CXH8N	10.1	10.0	17.5	-	

## Винты охлаждения

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	a'
	CBA063-3IN/MM	M10	Ø25	Ø16	37	8	(27)
	CBA063-4IN/MM	M10	Ø25	Ø16	42.5	8	(27)
	CBA080-IN/MM	M12	Ø28	Ø18	45.5	10	(32)
	CBP063-IN/MM	M10	Ø22	Ø16	38.6	8	(27)
	CBP080-IN/MM	M12	Ø25	Ø18	48.6	10	(32)

## Винты охлаждения

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм						
		a	b	c	d	B(T)	a'	
	CBA100-IN/MM	M16	Ø54	Ø43	47	14	(32)	
	CBA100-IN-25.4	M12	Ø44	Ø36	41.5	10	(25)	
	CBA125-IN	M20	Ø65	Ø54	56	17	(38)	
	CBA125-IN-25.4	M12	Ø44	Ø36	43.5	10	(25)	
	CBA125-MM	M20	Ø65	Ø54	57	17	(35)	
	CBA160-IN	M24	Ø83	Ø73	56	19	(38)	
	CBA160-MM	M20	Ø83	Ø73	53	17	(34)	
	CBP100-IN	M16	Ø50	Ø43	48.6	14	(32)	
	CBP100-IN-25.4	M12	Ø44	Ø36	46.5	10	(25)	
	CBP100-MM-1	M16	Ø50	Ø43	48.6	14	(36)	
	CBP125-IN	M20	Ø65	Ø54	56	17	(35)	
	CBP125-IN-25.4	M12	Ø44	Ø36	55	10	(28)	
	CBP125-MM	M20	Ø65	Ø54	57	17	(35)	
	CBP125-MM-1	M20	Ø61	Ø54	65.6	14	(33)	
	CBP160-IN	M24	Ø83	Ø73	56	19	(38)	
	CBP160-MM	M20	Ø83	Ø73	53	17	(34)	

## Винты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		A	C	K	L	M
	SB0825	13	6	8	25	M08 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	

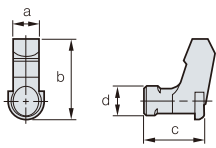
## Рычаги

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм				
		a	b	c	d	angle
	LR10	3.4	10.8	11.7	3	
	LR12	3.7	13.5	13.4	3.5	
	LR16	4.75	18.7	18.3	4.3	
	LR20	5.9	20.5	18.7	5.55	
	LR25	7.35	24.25	23.7	6.2	
	LR32	8.45	29.7	26.95	7.9	
	LV2	2.6	7.75	6	2.1	
	LV3B	3.1	10	9.5	3.7	
	LV4B	4.7	14.55	15.6	4.7	
	LV4BN	4.7	16	14.9	4.68	
	LV3	3.7	10	12	3.6	
	LV3N	3.75	10	12	3.55	
	LV3AN	3.75	12.1	11.4	4.64	
	LV3C	3.1	10	7.85	3.6	
	LV3CN	3.2	10	7.8	3.6	
	LV3D	3.1	11.7	9.5	3.6	
	LV3DN	3.2	11.65	9.5	3.55	
	LV4	4.7	14.55	14	4.7	
	LV4N	4.7	13.45	13.2	4.68	
	LV5	6	17.1	17	6	
	LV5N	6	16.4	17.08	5.95	
	LV5AN	6	18.82	17.3	5.95	
	LV6N	7.5	20.5	21	7.6	
	LV8N	8.6	25.5	25.4	8.6	

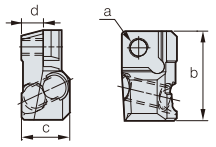
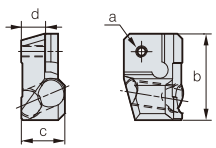




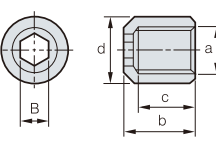
## Рычаги

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	LV4A	4.6	13.24	9.95	4.7
	LV4AN	4.7	13.3	10	4.68

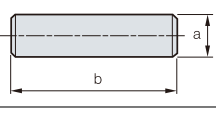
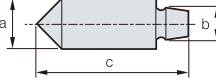
## Кассеты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	LFMP3R-A	M3.5	18.7	10.1	4.6
	LFMP4R1-A	M4.5	24.3	13.8	6.2
	LFMP4R-A	M4.5	26.3	13.8	6.2
	LFMA3R-A	M3	18.5	9.5	4.8
	LFMA4R-A	M3.5	26	13.1	7.3

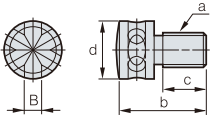
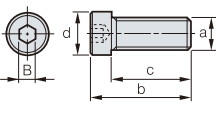
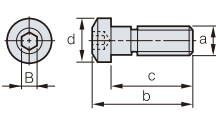
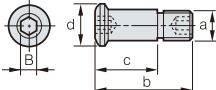
## Гайки

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	á
	N0407	M4 X 0.7	7.5	6	7	3	
	N0508	M5 X 0.8	8.3	6.6	7	3	

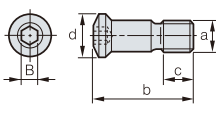
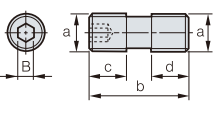
## Штифты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм		
		a	b	c
	PN0308	3.0	8	
	PN0310	3.0	10	
	PN0312	3.0	12	
	PN0314	3.0	14	
	PN0515	4.8	3.3	14.5

## Винты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	á
	AZ0508F	M5 X 0.5	13	8	9	Ø2	
	AZ0514	M5 X 0.8	14	7	9	Ø2.5	
	BNA0510	M5 X 0.8	15	10	8.5	4.0	
	BNA0512	M5 X 0.8	17	12	8.5	4.0	
	BNA0612	M6 X 1.0	18	12	10	5.0	
	BNA0614	M6 X 1.0	20	14	10	5.0	
	BNA0616	M6 X 1.0	22	16	10	5	
	BNA0619-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	17.2	10.1	8.5	3	
	CHX0621	M6 X 1.0	21	10.1	8.5	3	

## Винты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T)	á
	CHX0625	1/4-20UNC	24.8	11	10	4	
	CTX03510	M3.5 X 0.6	10	4.7	5.3	15	
	CTX04513	M4.5 X 0.75	13.1	6.9	6.8	20	
	CTX04513H	M4.5 X 0.75	13.1	7.2	6.8	20	
	CTX0515	M5 X 0.8	15	8	7	20	
	CTX0517	M5 X 0.8	17.5	10	7	20	
	CTX0621	M6 X 1.0	21.2	12.4	9	25	
	DHA0514	M5 X 0.8	14.0	5.0	7.0	2.5	
	DHA0617	M6 X 1.0	17.0	7.0	7.5	3.0	
	DHA0620	M6 X 1.0	20.0	8.0	8.0	3.0	
	DHA0624	M6 X 1.0	24.0	12.0	8.5	3.0	
	DHA0815	M8 X 1.25	15.5	6.25	6.25	4.0	
	DHA0818F	M8 X 1.0	18	8.5	5.5	4.0	
	DHA0820	M8 X 1.25	20.0	8.0	9.0	4.0	
	DHA0821F	M8 X 1.0	21.0	8.5	8.5	4.0	
DHA0825	M8 X 1.25	25.0	10.0	9.0	4.0		
DHA0830	M8 X 1.25	30.0	11.5	11.5	4.0		
	ETGA0520CBM	M5 X 0.8	20	6.5	20	43°	
	ETGD0825	M8 X 1.25	25.2	11.1	40	40°	
	ETKA0523	M5 X 0.8	23	7.6	20	43°	
	ETKA0625	M6 X 1.0	25.5	8.8	20	43°	
	ETKD0516	M5 X 0.8	16.4	6.8	20	40°	
	ETKD0620	M6 X 1.0	20	8.3	30	40°	
	ETNA02506	M2.5 X 0.45	5.7	3.4	7	43°	
	ETNA0408	M4 X 0.7	8.0	5.1	15	43°	
	ETNA0412	M4 X 0.7	12	5.1	15	43°	
	ETNA0511	M5 X 0.8	11.0	6.4	20	43°	
	ETND02506F	M2.5 X 0.35	6.25	3.1	7	40°	
	ETND0307F	M3 X 0.35	7.8	3.7	8	40°	
	ETND03509	M3.5 X 0.6	9.6	4.7	10	40°	
	FTGA03507	M3.5 X 0.6	7.0	5.3	15	60°	
	FTGA03508	M3.5 X 0.6	8.0	5.3	15	60°	
	FTGA03510	M3.5 X 0.6	10.0	5.3	15	60°	
	FTGA03512	M3.5 X 0.6	12.0	5.0	15	60°	
	FTGA0411F	M4 X 0.5	11.0	7.0	15	60°	
	FTGA0417CBM	M4 X 0.7	17.0	5.5	15	62°	
	FTGA0510-P	M5 X 0.8	10.0	7.0	20	63°	
	FTGA0512-P	M5 X 0.8	12.0	7.0	20	63°	
	FTGA0513	M5 X 0.8	13.2	7.0	20	61°	
	FTGA0513-P	M5 X 0.8	13.0	7.0	20	63°	
	FTGA0517	M5 X 0.8	17.0	7.5	20	61°	
	FTGA0621	M6 X 1.0	21.5	9.0	20	61°	
	FTGA0826	M8 X 1.25	26.0	11.6	25	61°	
	FTKA02206	M2.2 X 0.45	5.5	3.0	6	60°	
	FTKA02206S	M2.2 X 0.45	5.6	3.05	7	60°	
	FTKA02555	M2.5 X 0.45	5.5	3.5	7	60°	
	FTKA02565	M2.5 X 0.45	6.5	3.5	7	60°	
	FTKA02565S	M2.5 X 0.45	6.5	3.8	8	60°	
	FTKA0307	M3 X 0.5	7.2	4.2	9	60°	
	FTKA03508	M3.5 X 0.6	8.4	5.5	15	60°	
	FTKA03510	M3.5 X 0.6	10.4	5.5	15	60°	
	FTKA03511A	M3.5 X 0.6	11.0	5.2	15	60°	
	FTKA0408	M4 X 0.7	8.4	5.5	15	60°	
	FTKA0410	M4 X 0.7	10.0	5.5	15	60°	
	FTKA0411K	M4 X 0.7	11.0	6.8	15	60°	
	FTKA0412B	M4 X 0.7	12.5	5.5	15	60°	
	FTKA0413	M4 X 0.7	13.0	5.5	15	60°	
	FTNA01633	M1.6 X 0.35	3.3	2.6	6	60°	
	FTNA0203	M2 X 0.4	3.0	2.7	6	60°	
	FTNA02033	M2 X 0.4	3.3	2.7	6	60°	
	FTNA0204	M2 X 0.4	4.3	2.7	6	60°	
	FTNA02205	M2.2 X 0.45	4.5	3.0	6	60°	
FTNA0238	M2 X 0.4	3.8	3.0	6	60°		
FTNA0305	M3 X 0.5	5.2	4.2	9	60°		
FTNA0306	M3 X 0.5	6.2	4.2	9	60°		
FTNA0307	M3 X 0.5	7.2	4.2	9	60°		
FTNA0408	M4 X 0.7	8.5	5.5	15	60°		
FTNA0411	M4 X 0.7	11.0	5.5	15	60°		
FTNA0511	M5 X 0.8	11	7.0	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	
	<b>FTNB0411</b>	M4 X 0.7	10.8	5.7	15	60°	
	<b>FTNC04509</b>	M4.5 X 0.75	9.5	6.8	20	55°	
	<b>FTNC04511</b>	M4.5 X 0.75	11.5	6.8	20	55°	
	<b>KHA0508</b>	M5 X 0.8	8		2.5		
	<b>KHA0510</b>	M5 X 0.8	10		2.5		
	<b>KHA0610</b>	M6 X 1.0	10		3		
	<b>KHA0612</b>	M6 X 1.0	12		3.0		
	<b>KHA0812</b>	M8 X 1.25	12		4.0		
	<b>KHA0815</b>	M8 X 1.25	15		4.0		
	<b>KHA1015</b>	M10 X 1.5	15		5.0		
	<b>KHA1020</b>	M10 X 1.5	20		5.0		
		<b>KHB0417</b>	M4 X 0.7	17.2	4.5	2.5	2
		<b>KHB0406</b>	M4 X 0.7	6	4.2	3	2
	<b>KHC0510</b>	M5 X 0.8	10	8.1	2.5	90°	
	<b>KHC0610</b>	M6 X 1.0	10	7.8	3.0	90°	
	<b>KHC0812</b>	M8 X 1.25	12	9	4.0	90°	
	<b>KHC1016</b>	M10 X 1.5	16	12.3	5.0	90°	
	<b>KHC1020</b>	M10 X 1.5	20	16.3	5.0	90°	
		<b>KHD0510</b>	M5 X 0.8	10	9	3	2.5
<b>KHD0610</b>		M6 X 1.0	10	10	4	3	
<b>KHD0810</b>		M8 X 1.25	10	10	7.5	4	
	<b>LTX0512</b>	M5 X 0.8	15.1	12	7.3	20	
	<b>LTX0514</b>	M5 X 0.8	17.1	14	7.3	20	
	<b>MHA0512</b>	M5 X 0.8	17.0	10.8	8.0	4.0	
	<b>MHB0310</b>	M3 X 0.5	13.4	8.0	5.5	2.5	
	<b>MHB0410</b>	M4 X 0.7	14.0	8.0	7.0	3.0	
	<b>MHB1055</b>	M10 X 1.5	65	50	16	8	
	<b>MHB1260</b>	M12 X 1.75	72	55	18	10	
	<b>MHB1680</b>	M16 X 2.0	96	75	24	14	
	<b>MNX0523</b>	M5 X 0.8	23.5	9.7	10	2.5	
	<b>MNX0626</b>	M6 X 1.0	25.8	10	11	3	
	<b>MNX0630</b>	M6 X 1.0	30	12.5	10.5	4	
	<b>PTKA02508</b>	M2.5 X 0.45	8	5	3.8	8	92°
	<b>PTKA03510</b>	M3.5 X 0.6	10	5	5	15	92°
	<b>PTKA0407</b>	M4 X 0.7	7	4.6	5.5	15	86°
	<b>PTKA0407F</b>	M4 X 0.5	7.3	3.8	6.5	15	91°
	<b>PTKA0408</b>	M4 X 0.7	8	5.6	5.5	15	86°
	<b>PTKA0408F</b>	M4 X 0.5	8.3	5.7	6.5	15	91°
	<b>PTKA0409F</b>	M4 X 0.5	9.3	6.7	6.5	15	91°
	<b>PTKA0410F</b>	M4 X 0.5	10.3	7.7	6.5	15	91°
	<b>PTKA0411F</b>	M4 X 0.5	11.3	8.7	6.5	15	91°
	<b>PTKA0412</b>	M4 X 0.7	12	7.5	5.9	15	92°
	<b>PTKA0412F</b>	M4 X 0.5	12.3	9.7	6.5	15	91°
	<b>PTKA0413F</b>	M4 X 0.5	13.3	10.7	6.5	15	91°
	<b>PTKA0512</b>	M5 X 0.8	12	7	6.9	20	92°
	<b>PTMA03508</b>	M3.5 X 0.6	8	5.3	6	9	90°
	<b>PTMA0403F</b>	M4 X 0.5	3.3	1.7	6.5	15	91°
	<b>PTMA0404F</b>	M4 X 0.5	4.3	2.7	6.5	15	91°
	<b>PTMA0405F</b>	M4 X 0.5	5.3	3.7	6.5	15	91°
	<b>PTMA0406F</b>	M4 X 0.5	6.3	4.7	6.5	15	91°
	<b>PTMA0411</b>	M4 X 0.7	11	8.5	6.6	15	90°
	<b>PTKA0411-R3</b>	M4 X 0.7	11	6.9	6	15	

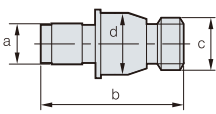
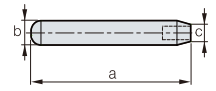
Геометрия	Обозначение	Размеры, мм					
		a	b	c	d	B(T) α	
	<b>PXMA0306</b>	M3 X 0.5	5.9	5.7	2	90°	
	<b>SHX0310</b>	M3 X 0.5	10	5.9	2	91°	
	<b>RHA0510</b>	M5 X 0.8	10		4.0		
	<b>RHA0613</b>	M6 X 1.0	16.3	13	10.5	4.0	
	<b>RHA0620</b>	M6 X 1.0	24	20	10.5	4.0	
	<b>FHGA0618</b>	M6 X 1.0	18		8.5	4.0	61°
	<b>VHX0509B</b>	M5 X 0.8	9	4.15	5	2	
	<b>VHX0512B</b>	M5 X 0.8	12	6.5	5	2	
	<b>VHX0512BN</b>	M5 X 0.8	12	6.56	5	2	
	<b>VHX0514</b>	M5 X 0.8	14.5	8.25	5	2	
	<b>VHX0613N</b>	M6 X 1.0	13.4	7.5	5.93	2.5	
	<b>VHX0617</b>	M6 X 1.0	17	10	6	2.5	
	<b>VHX0617N</b>	M6 X 1.0	16.75	8.34	5.9	2.5	
	<b>VHX0817N</b>	M8 X 1.0	17.05	7.98	7.9	3	
	<b>VHX0820N</b>	M8 X 1.0	20.7	7.98	7.9	3	
	<b>VHX0820AN</b>	M8 X 1.0	20.5	10.36	7.9	3	
	<b>VHX0821</b>	M8 X 1.0	21	10	8	3	
	<b>VHX0821N</b>	M8 X 1.0	21.2	9.68	7.9	3	
	<b>VHX0823N</b>	M8 X 1.0	23.5	10.36	7.9	3	
	<b>VHX0825</b>	M8 X 1.0	25	12	8	3	
	<b>VHX1027N</b>	M10 X 1.0	27.2	14.4	9.8	5	
	<b>VHX1236N</b>	M12 X 1.0	36	18.3	11.8	5	
		<b>VHX0613A</b>	M6 X 1.0	13.4	9.1	6.0	2.5
		<b>SHXN0509F</b>	M5 X 0.5	M3.5 X 0.6	8.65	6.3	3.5
	<b>SHXN0610F</b>	M6 X 0.75	M4 X 0.5	10	7.8	4	
	<b>SHXN0712F</b>	M7 X 0.75	M5 X 0.8	12	8.5	5	
	<b>WTX0813</b>	M8 X 1.25	17.2	4.9	8.5	25	
	<b>WTX0817</b>	M8 X 1.25	22	4.9	8.5	25	

## Втулки

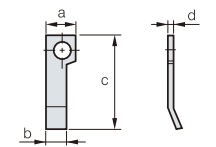
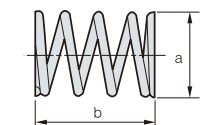
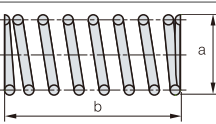
Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	<b>SP3</b>	5.5	3.5	5.9	
	<b>SP3N</b>	6.85	3.3	5.55	
	<b>SP3N-1</b>	5.3	3.3	5.55	
	<b>SP4</b>	7.0	4.0	7.6	
	<b>SP4N</b>	5.8	4.35	7.4	
	<b>SP5</b>	8.5	4.5	8.8	
	<b>SP5N</b>	8.5	5.68	9	
	<b>SP6N</b>	11.1	6.0	11.0	
	<b>SP8N</b>	12.0	10.0	15.35	
		<b>SP2M</b>	5	14	M5 X 0.8
<b>SP3M</b>		3.5	19.5	M4 X 0.7	4
<b>SP3M-1</b>		3.5	16.5	M4 X 0.7	4
<b>SP4M</b>		5	19	M5 X 0.8	6



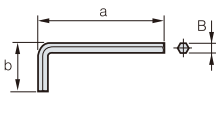
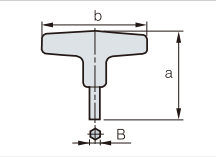
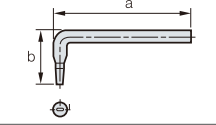
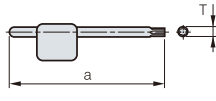
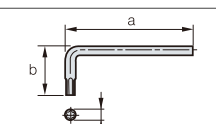
## Штифты

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	SP3D	3.7	13.1	UNF10-32	5.6
	SP3D2	3.6	12	UNF10-32	5.5
	SP3DS	3.7	11.54	UNF10-32	5.6
	SP4D	4.97	17.19	UNF1/4 28	7.12
	SP4DL	5	17.1	UNF1/4 28	7
	SP4DS	4.97	13.26	UNF1/4 28	
	SP5D	6.21	21.9	UNF5/16-24	9.44
	SP6D	7.75	21.9	UNF3/8-24	11.02
	SP8D	9.02	29.63	UNF7/16-20	14.21
	LSPS3	60	8.2	5.55	
	LSPS4	65	10	7	
	LSPS5	69	11.4	8.85	
	LSPS6	69	13	11	
	LSPS8	73	16.5	15.2	

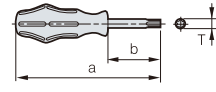
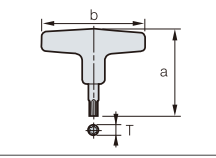
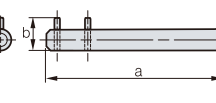
## Пружины

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	SR2	4.0	2.8	12.6	0.4
	SPR0315	3.0	15		
	SPR0415	4.0	15		
	SR3	9.2	12.5		
	SR4	4.0	11.0		
	SPR0714	7	14		
	SPR0510	5	10		
	SPR0714	7	14		
	SPR0811	8	11		

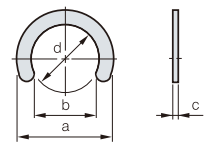
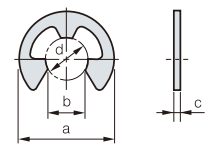
## Ключи

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм		
		a	b	B(T)
	HW20L	52	18	2
	HW25L	58.5	20.5	2.5
	HW30L	66	23	3
	HW35L	72	25	3.5
	HW40L	74	29	4
	HW50L	85	33	5
	HW40	82	80	4
	HW50	96	90	5
	SW50L	70	27.5	
	TW06P	63	6	
	TW07P	63	7	
	TW08P	71	8	
	TW09P	75	9	
	TW10P	78	10	
	TW15P	82	15	
	TW20P	86	20	
	TW15L	60	21	15
	TW20L	60	21	20

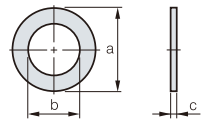
## Ключи

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм		
		a	b	B(T)
	TW07S	140	60	7
	TW08S	150	76	8
	TW09S	165	70	9
	TW15S	190	90	15
	TW20S	195	91	20
	TW20	75	80	20
	TW25	74	80	25
	SW15S	150	13	

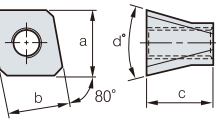
## Стопорные шайбы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d
	CR03	4.8	2.6	0.4	3.0
	CR04	6.6	3.6	0.4	4.0
	CR05	7.6	4.6	0.4	5.0
	ER03	7.0	2.6	0.6	3.0
	ER04	9.0	3.5	0.6	4.0
	ER05	11	4.3	0.6	5.0

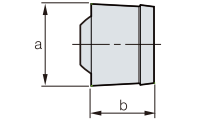
## Шайбы-гровер

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм		
		a	b	c
	WA3	11.0	6.8	0.5-1.0
	WA4	10.0	5.3	0.5-1.0

## Фиксаторы

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм			
		a	b	c	d°
	STP5	11	10.2	11	30°

## Насадки

Геометрия	Обозначение	Размеры, мм	
		a	b
	CN0605	6	4.6



ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



## Техническая информация

- L02 Таблица соответствия обрабатываемых материалов
- L06 Классификация обрабатываемых материалов
- L07 Международная система единиц
- L08 Таблица соответствия твердостей
- L09 Физические свойства сплавов KORLOY
- L10 Рекомендации по обработке нержавеющей стали Техническая

## 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
- L42 Таблица соответствия марок твердого сплава

**Техническая  
информация**

# Классификация обрабатываемых материалов I

## 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	30	
	SM35C	C35 C35E4 C35M2	S35C	1035	C35 C35E C35R	C35 C35E C35R	C35 C35E C35R	35	
	SM40C	C40 C40E4 C40M2	S40C	1039 1040	080M40 C40 C40E C40R	C40 C40E C40R	C40 C40E C40R	40	
	SM43C	-	S43C	1042 1043	080A42	-	-	40	
	SM45C	C45 C45E4 C45M2	S45C	1045 1046	C45 C45E C45R	C45 C45E C45R	C45 C45E C45R	45	
	SM48C	-	S48C	-	080A47	-	-	45	
	SM50C	C50 C50E4 C50M2	S50C	1049	080M50 C50 C50E C50R	C50 C50E C50R	C50 C50E C50R	50	
	SM53C	-	S53C	1050 1053	-	-	-	50	
	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	60	
Легированные стали	Хромо-никелевые стали	SNC236	-	SNC236	-	-	-	40XH	
		SNC415(H)	-	SNC415(H)	-	-	-	-	
		SNC631(H)	-	SNC631(H)	-	-	-	30XH3A	
		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



Тип	Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия	
	KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ	
Легированные стали	Хромо-молибденовые стали	SCM415(H)	-	SCM415(H)	-	-	-	-	
		SCM418(H)	18CrMo4 18CrMoS4	SCM418(H)	-	-	18CrMo4 18CrMoS4	-	20XM
		SCM420(H)	-	SCM420(H)	-	708M20(708H20)	-	-	20XM
		SCM430	-	SCM430	4130	-	-	-	30XM 30XMA
		SCM432	-	SCM432	-	-	-	-	-
		SCM435(H)	34CrMo4 34CrMoS4	SCM435(H)	(4135H) 4137(H)	34CrMo4 34CrMoS4	34CrMo4 34CrMoS4	34CrMo4 34CrMoS4	35XM
		SCM440(H)	42CrMo4 42CrMoS4	SCM440(H)	4140(H) 4142(H)	708M70 709M40 42CrMo4 42CrMoS4	42CrMo4 42CrMoS4	42CrMo4 42CrMoS4	-
	SCM445(H)	-	SCM445(H)	4145(H) 4147(H)	-	-	-	-	
	Марганцевые стали и Хромо-марганцевые стали	SMn420(H)	22Mn6(H)	SMn420(H)	1522(H)	150M19	-	-	-
		SMn433(H)	-	SMn433(H)	1534	150M36	-	-	30 2 35 2
		SMn438(H)	36Mn6(H)	SMn438(H)	1541(H)	150M36	-	-	35 2 40 2
		SMn443(H)	42Mn6(H)	SMn443(H)	1541(H)	-	-	-	40 2 45 2
		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	BM 35	S6/5/2/5	6-5-2-5				
	SKH52	HS6-6-2	SKH52	M3-1							
	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/ W2-8 1-2							
	STS44	-	SKS44	-							
	STS3	-	SKS3	-					105WCr6	105WC13	
	STS31	105WCr1	SKS31	-							
	STS93	-	SKS93	-					BD3	X210Cr12	Z200C12
	STS94	-	SKS94	-							
	STS95	-	SKS95	-							
	STD1	210Cr12	SKD1	D3							
	STD11	-	SKD11	D2	BA2	X100CrMoV5 1	Z100CDV5				
	STD12	100CrMoV5	SKD12	A2							
	STD4	-	SKD4	-	BH21	X30WCrV9 3	Z30WCV9				
	STD5	X30WCrV9-3	SKD5	H21							
	STD6	X37CrMoV5-1	SKD6	H11	BH13	X40CrMoV5 1	Z40CDV5				
	STD61	X40CrMoV5-1	SKD61	H13							
	STD62	X35CrWMoV5	SKD62	H12							
	STD7	32CrMoV12-28	SKD7	H10							
	STD8	-	SKD8	H19	55NiCrMoV6	55NCDV7					
STF3	-	SKT3	-								
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				
	SUM22	11SMn28	SUM22	1213	230M07	9SMn28	S250	
	SUM22L	11SMnPb28	SUM22L	12L13		9SMnPb28	S250Pb	
	SUM23	-	SUM23	1215	240M07	9SMn36	S 300	
	SUM23L	-	SUM23L	-				
	SUM24L	11SMnPb28	SUM24L	12L14		9SMnPb36	S300Pb	
	SUM25	12SMn35	SUM25	-				
	SUM31	-	SUM31	1117				
	SUM31L	-	SUM31L	-				
	SUM32	-	SUM32	-				
	SUM41	-	SUM41	1137				
	SUM42	-	SUM42	1141				
SUM43	44SMn28	SUM43	1144					
Высокоуглеродистые хромистые стали	STB1	-	SUJ1	-				
	STB2	B1	SUJ2	52100	534A99	100Cr6	100Cr6	
	STB3	B2	SUJ3	ASTM A 485 Grade 1				
	STB4	-	SUJ4	-				
	STB5	-	SUJ5	-				

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производством

## Нержавеющие стали

Тип	Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия		
	KS	ISO	JIS	UNS AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ		
Нержавеющие стали	Аустенитные стали	STS201	X12CrMnNiN17-7-5	SUS201	S20100 201	284S16	X12CrNi17-7	Z12CMN17-07Az	12X17*9AH4	
		STS202	X12CrMnNiN18-9-5	SUS202	S20200 202	301S21	X2CrNiN18-7		07X16H6	
		STS301	X10CrNi18-8	SUS301	S30100 301			X12CrNi17-7	Z11CN17-08	
		STS301L	X2CrNiN18-7	SUS301L						
		STS301J1		SUS301J1		302S25				12X18H9
		STS302		SUS302	S30200 302			X10CrNiS18-9	Z12CN18-09	
		STS302B	X12CrNiSi18-9-3	SUS302B	S30215 302B	303S21				
		STS303	X10CrNiS18-9	SUS303	S30300 303	303S41			Z8CNF18-09	12X18H10E
		STS303Se		SUS303Se	S30323 303Se			X5CrNi18-10		
		STS303Cu		SUS303Cu		304S31				08X18H10
		STS304	X5CrNi18-9 X2CrNi18-9	SUS304	S30400 304			X2CrNi19-11	Z7CN18-09	
						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		
	STS316	X5CrNiMo17-12-2 X3CrNiMo17-12-3	SUS316	S31600 316			X2CrNiMo17-13-2 X2CrNiMo17-14-3	Z7CND17-12-02 Z6CND18-12-03	03X17H14M3	
	STS316L	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo17-12-3 X2CrNiMo18-14-3	SUS316L	S31603 316L				Z3CND17-12-02 Z3CND17-12-03		
	STS316N		SUS316N	S31651 316N	317S16		X6CrNiTi18-10			
	STS317		SUS317	S31700 317	321S31		X6CrNiNb18-10		08X18H10T	
	STS321	X6CrNiTi18-10	SUS321	S32100 321	347S31			Z6CNT18-10	08X18H12	
	STS347	X6CrNiNb18-10	SUS347	S34700 347			X6CrAl13	Z6CNNb18-10		
	STS384	X3NiCr18-16	SUS384	S38400 384	405S17			Z6CN18-16		
	Ферритные стали	STS405	X6CrAl13	SUS405	S40500 405			Z8CA12		
STS410L			SUS410L			X6Cr17	Z3C14			
STS429			SUS429	S42900 429	430S17	X7CrS18		12X17		
STS430		X6Cr17	SUS430	S43000 430		X6CrMo17-1	Z8C17			
STS430F		X7CrS17	SUS430F	S43020 430F	434S17		Z8CF17			
STS434		X6CrMo17-1	SUS434	S43400 434			Z8CD17-01			
STS444		X2CrMoTi18-2	SUS444	S44400 444			Z3CDT18-02			
STSXM27		SUSXM27	S44627			X10Cr13	Z1CD26-01			
Мартенситные стали	STS403		SUS403	S40300 403	410S21					
	STS410	X12Cr13	SUS410	S41000 410	416S21	X20Cr13	Z13C13			
	STS416	X12CrS13	SUS416	S41600 416	420S29	X20CrNi17-2	Z11CF13	20X13		
	STS420J1	X20Cr13	SUS420J1	S42000 420	431S29		Z20C13	20X17H2		
	STS431	X19CrNi16-2	SUS431	S43100 431			Z15CN16-02			
	STS440A	X70CrMo15	SUS440A	S44002 440A			Z70C15			
Жаростойкие стали	STS630	X5CrNiCuNb16-4	SUS630	S17400 S17400		X7CrNiAl17-7	Z6CNU17-04	09X17H7IO		
	STS631	X7CrNiAl17-7	SUS631	S17700 S17700			Z9CNA17-07			
	STS631J1		SUS631J1							

• Выше Легированная сталь может поставляться по внутреннему производством



## Чугуны

Тип	Корея	ISO	Япония	США	Великобритания	Германия	Франция	Россия									
	KS	ISO	JIS	AISI SAE	BS BS/EN	DIN DIN/EN	NF NF/EN	ГОСТ									
Чугуны	Серые чугуны	GC100	100,150, 200, 250, 300, 350	FC100	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	Ft 10 D Ft 15 D Ft 20 D Ft 25 D Ft 30 D Ft 35 D Ft 40 D	-									
		GC150		FC150													
		GC200		FC200													
		GC250		FC250													
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-	-	
																	Аустенитные чугуны

## 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	-	
		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			
	STR21		SUH21		R30155		X6CrTi12			
	STR409		SUH409			409S19		Z6CT12		
	STR409L	X6CrTi12		SUH409L				Z3CT12		
	STR446	X2CrTi12		SUH446		409	X45CrSi9-3	Z12C25		
	Мартенситные стали	STR1		SUH1		S44600			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	$1.01972 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-5}$
9.80665	1	$9.80665 \times 10^5$
$1 \times 10^{-5}$	$1.01972 \times 10^{-6}$	1

#### ■ Напряжение

Па или Н/м <sup>2</sup>	МПа или Н/мм <sup>2</sup>	кгс/мм <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/м <sup>2</sup>
1	$1 \times 10^{-6}$	$1.01972 \times 10^{-7}$	$1.01972 \times 10^{-5}$	$1.01972 \times 10^{-1}$
$1 \times 10^6$	1	$1.01972 \times 10^{-1}$	$1.01972 \times 10$	$1.01972 \times 10^5$
$9.80665 \times 10^6$	9.80665	1	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
$9.80665 \times 10^4$	$9.80665 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-2}$	1	$1 \times 10^4$
9.80665	$9.80665 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-4}$	1

#### ■ Давление

Па	кПа	МПа	Бар	кгс/см <sup>2</sup>
1	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$	$1.01972 \times 10^{-5}$
$1 \times 10^3$	1	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-2}$	$1.01972 \times 10^{-2}$
$1 \times 10^6$	$1 \times 10^3$	1	$1 \times 10$	$1.01972 \times 10$
$1 \times 10^5$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^{-1}$	1	1.01972
$9.80665 \times 10^4$	$9.80665 \times 10$	$9.80665 \times 10^{-2}$	$9.80665 \times 10^{-1}$	1

#### ■ Работа, Энергия, Калории

Дж	кВт ч	кгс м	ккал
1	$2.77778 \times 10^{-7}$	$1.01972 \times 10^{-1}$	$2.38889 \times 10^{-4}$
$3.60000 \times 10^6$	1	$3.67098 \times 10^5$	$8.60000 \times 10^2$
9.80665	$2.72407 \times 10^{-6}$	1	$2.34270 \times 10^{-3}$
$4.18605 \times 10^3$	$1.16279 \times 10^{-3}$	$4.26858 \times 10^2$	1

#### ■ Мощность

Вт	кВт	кгс м / с	л.с.	ккал/ч
1	$1 \times 10^{-3}$	$1.01972 \times 10^{-1}$	$1.35962 \times 10^{-3}$	0.860
$1 \times 10^3$	1	$1.01972 \times 10^2$	1.359 62	$8.60000 \times 10^2$
9.81 65	$9.80665 \times 10^{-3}$	1	$1.33333 \times 10^{-2}$	8.433 71
$7.355 \times 10^2$	$7.355 \times 10^{-1}$	$7.5 \times 10$	1	$6.32529 \times 10^2$
1.16279	$1.16279 \times 10^{-3}$	$1.18572 \times 10^{-1}$	$1.58095 \times 10^{-3}$	1

#### ■ Удельная теплоемкость

Дж/(кг К)	ккал/(кг·Н), кал / (г·Н)
1	$2.38889 \times 10^{-4}$
$4.18605 \times 10^3$	1

#### ■ Теплопроводность

Вт/(м·к)	ккал/(ч·м·Н)
1	$8.6000 \times 10^{-1}$
1.16279	1

#### ■ Частота вращения

мин <sup>-1</sup>	с <sup>-1</sup>	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	Твердый 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	Твердый 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) 1М Па=1N/mm<sup>2</sup>

2) параметры, указанные в скобках, применять только для сравнения



## Свойства сплавов KORLOY

## ► Физические характеристики марок сплавов

Применение	ISO	Сплав KORLOY	Плотность (г/см <sup>3</sup> )	Твердость (HRA)	Предел прочности на растяжение (кгс/мм <sup>2</sup> )	Предел прочности на сжатие (кгс/мм <sup>2</sup> )	Модуль Юнга (упругости) (10 <sup>3</sup> кгс/мм <sup>2</sup> )	Коэффициент расширения (10 <sup>-6</sup> /°C)	Теплопроводность (кал/см·сек·°C)
Токарные, фрезерные сплавы	P	P01	ST05	10.6	92.7	140	440	-	-
		P10	ST10	10.0	92.1	175	460	48	6.2
		P20	ST20	11.8	91.9	200	480	56	5.2
		P30	ST30A	12.2	91.3	230	500	53	5.2
	M	M10	U10	12.9	92.4	170	500	47	-
		M20	U20	13.1	91.1	210	500	-	88
		M30	ST30A	12.2	91.3	230	500	53	5.2
		M40	U40	13.3	89.2	270	440	-	-
	K	K01	H02	14.8	93.2	185	-	61	4.4
		K10	H01	13.0	92.9	210	570	66	4.7
K20		G10	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 <sup>3</sup> )	Твердость (Hv)	Модуль Юнга (упругости) (x 10 <sup>3</sup> кгс/мм <sup>2</sup> )	Теплопроводность (Кал/см сек / °C)	Коэффициент расширения (x10 <sup>-6</sup> /°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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.98	3,000	42	0.07	8.5	2,050
КНБ(сBN)	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 никель. 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


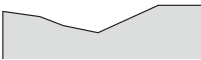




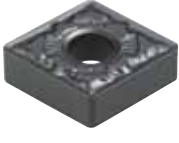
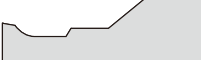
- 1) Упрочнение (наклеп) обрабатываемой поверхности, приводящие к увеличению сил резания и снижению стойкости инструмента.
- 2) Повышенная температура в зоне резания, обусловленная низким коэффициентом теплопроводности нержавеющей стали, который
- 3) Снижение качества чистовой обработки за счет образования 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.

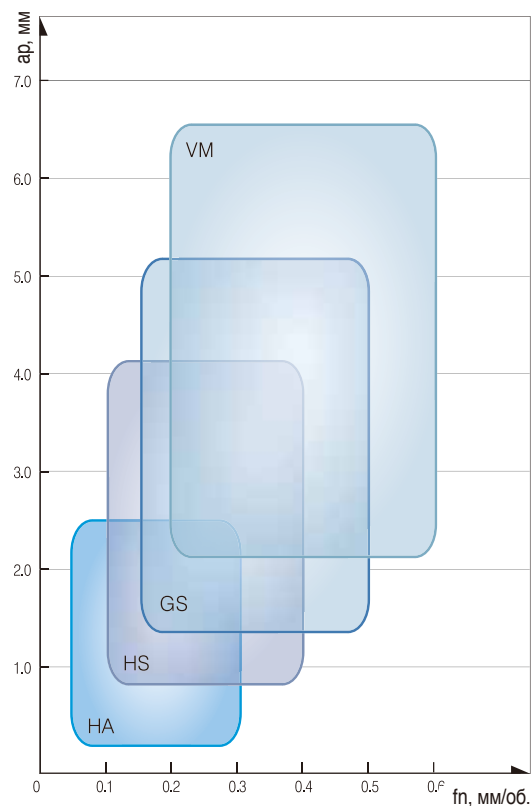
### ● Общие рекомендации для обработки нержавеющей стали

- 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

НА / Чистовая обработка	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снижение сил резания за счет остройрежущей кромки СМП</li> <li>Преиятствие наростообразованию за счет чего увеличивается стойкость СМП</li> <li>Высокое качество обработанной поверхности</li> </ul>
	
HS / Полуцистовая обработка	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая стойкость режущей кромки СМП.</li> <li>Повышение стойкости СМП за счет усиленной геометрии режущей кромки.</li> <li>Устойчивое стружкодробление.</li> </ul>
	
GS / Универсальная обработка	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Препятствие наростообразованию и снижение сил резания благодаря положительной геометрии СМП</li> <li>Препятствие пакетированию стружки в зоне резания</li> <li>Высокая стойкость СМП при прерывистом резании</li> </ul>
	
VM / Черновая обработка	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устойчивость к выкрашиванию режущей кромки в условиях прерывистого резания.</li> <li>Возможность применения в тяжелых условиях обработки.</li> <li>Снижение сил резания за счет положительной геометрии.</li> </ul>
	

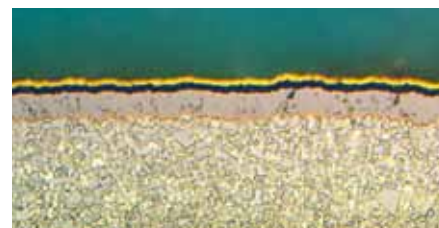


## Новые марки сплавов KORLOY для обработки нержавеющей стали

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



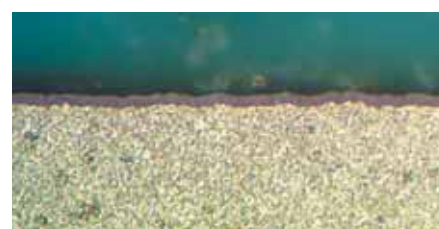
### PC9030 - полуцистовая и черновая обработка нержавеющей стали

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.



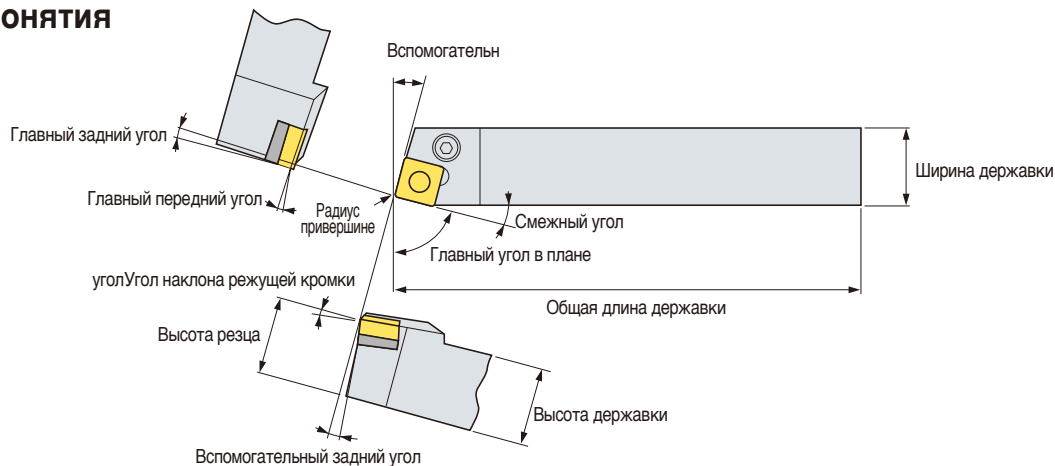
### PC9530 - фрезерование нержавеющей стали при средней и низкой скорости резания

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

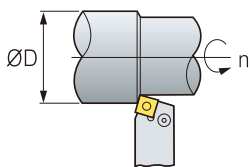


### Влияние основных углов на процесс резания

Наименование угла	Терминология	На что влияют	Эффект
<b>Передний угол</b>	Вспомогательный передний угол Передний угол	• Силы резания, температура резания, Воздействие схода стружки на стойкость инструмента	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (+) : Отличная обрабатываемость (уменьшение сил резания, слабая прочность режущей кромки)</li> <li>• (+) : Применяется при обработке заготовок с хорошей обрабатываемостью или для обработки тонких деталей</li> <li>• (-) : Когда требуется прочная режущая кромки при прерывистом резании или снятии окалины</li> </ul>
<b>Задний угол</b>	Задний угол Вспомогательный задний угол	• Только на контакт режущей кромки с обрабатываемой поверхностью	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (-) : Получается сильная режущая кромка, но при этом увеличивается износ что влияет на стойкость инструмента</li> </ul>
<b>Главный угол в плане</b>	Главный угол в плане	• Влияет на стружкодробление и направление сил резания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (+) : Улучшает сход стружки так как увеличивает её толщину</li> </ul>
	Угол при вершине	• Влияет на стружкодробление и направление сил резания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (+) : Сильная режущая кромка благодаря распределению сил резания, но плохой контроль схода стружки из-за её утоньшения</li> <li>• (-) : Хороший контроль за сходом стружки</li> </ul>
	Вспомогательный угол в плане	• Предотвращения трения между режущей кромкой и режущая поверхность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (-) : Режущая кромка является прочной, но имеет недолгий срок службы, оказывая негативное воздействие на износ задней поверхности реза</li> </ul>

## Расчет технологических параметров

### Скорость резания



$$vc = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

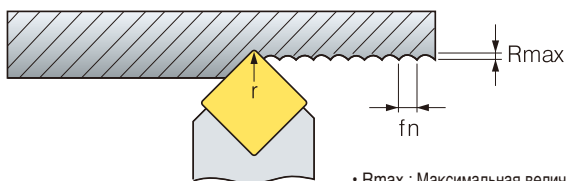
- $vc$  : Скорость резания (м/мин)
- $D$  : Диаметр (мм)
- $n$  : Число оборотов в минуту ( $\text{мин}^{-1}$ )
- $\pi$  : Константа (3.14)

### Подача

$$fn = \frac{vf}{n} \text{ (мм/об)}$$

- $fn$  : Подача на оборот (мм/об)
- $vf$  : Минутная подача, мм/мин
- $n$  : Число оборотов в минуту ( $\text{мин}^{-1}$ )

### Шероховатость поверхности



- $R_{max}$  : Максимальная величина микронеровностей, (мкм)
- $fn$  : Подача (мм/об)
- $r$  : Радиус при вершине

- Теоретический расчет значения шероховатости

$$R_{max} = \frac{fn^2}{8r} 1000 (\mu\text{м})$$

- Практический расчет значения шероховатости

Сталь :  $R_{max} \times (1.5 \sim 3)$   
Чугун :  $R_{max} \times (3 \sim 5)$

### Мощность резания Термины

$$P_{кв} = \frac{Q \times k_c}{60 \times 102 \times \eta} \quad P_{пр} = \frac{P_{кв}}{0.75} \quad Q = \frac{vc \times fn \times a_p}{1000}$$

- $P_{кв}$  : Мощность резания [кВт]
- $P_{пр}$  : Мощность резания [л.с.]
- $vc$  : Скорость резания [м/мин]
- $a_p$  : Глубина резания [мм]
- $fn$  : Подача на оборот [мм/об]
- $k_c$  : Удельная сила резания [кг/мм<sup>2</sup>]
- $\eta$  : КПД привода (0.7~0.8)

### Производительность обработки

$$Q \text{ (см}^3\text{/мин)} = vc \times a_p \times fn$$

- $Q$  : Производительность обработки [см<sup>3</sup>/мин]
- $a_p$  : Глубина резания [мм]
- $vc$  : Скорость резания [м/мин]
- $fn$  : Подача на оборот [мм/об]

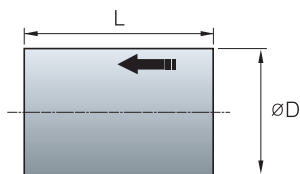
Удельная сила резания, Кс	
Низкоуглеродистая сталь	190
Среднеуглеродистая сталь	210
Высокоуглеродистая сталь	240
Низколегированная сталь	190
Высоколегированная сталь	245
Чугун	93
Отбеленный чугун	120
Бронза, латунь	70





## Расчет машинного времени

### Продольное точение 1



#### Машинное время при постоянстве [n]

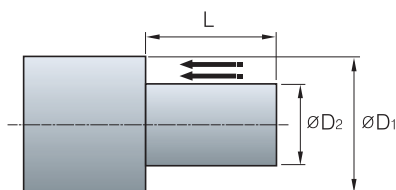
$$T = \frac{60 \times L}{f_n \times n}$$

#### Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T = \frac{60 \times \pi \times L \times D}{1000 \times f_n \times v_c}$$

T : Машинное время [с]  
L : Длина прохода [мм]  
f<sub>n</sub> : Подача [мм/об]  
n : Частота вращения [мин]  
D : Диаметр заготовки [мм]  
v<sub>c</sub> : Скорость резания [м/мин]

### Многопроходное продольное точение 2



#### Машинное время при постоянстве [n]

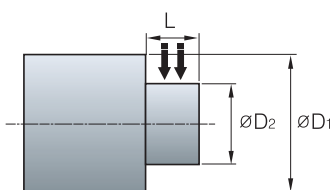
$$T = \frac{60 \times L}{f_n \times n} \times N$$

#### Машинное время при постоянстве [Vc]

$$T = \frac{60 \times \pi \times L \times (D_1 + D_2)}{2 \times 1000 \times f_n \times v_c} \times N$$

T : Машинное время [с]  
L : Длина прохода [мм]  
f<sub>n</sub> : Подача [мм/об]  
n : Частота вращения [мин]  
D<sub>1</sub> : Максимальный диаметр заготовки [мм]  
D<sub>2</sub> : Минимальный диаметр заготовки [мм]  
v<sub>c</sub> : Скорость резания [м/мин]  
N : Число проходов = (D<sub>1</sub> - D<sub>2</sub>) / 2ap

### Поперечное точение



#### Машинное время при постоянстве [n]

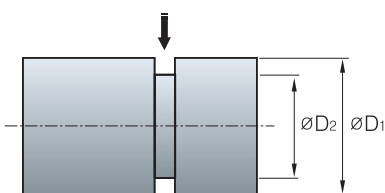
$$T = \frac{60 \times (D_1 - D_2)}{2 \times f_n \times n} \times N$$

#### 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]  
T<sub>1</sub> : Machining time before the maximum rpm[sec]  
L : Длина прохода [мм]  
f<sub>n</sub> : Подача [мм/об]  
n : Частота вращения [мин]  
D<sub>1</sub> : Максимальный диаметр заготовки [мм]  
D<sub>2</sub> : Минимальный диаметр заготовки [мм]  
v<sub>c</sub> : Скорость резания [м/мин]  
N : Число проходов = (D<sub>1</sub> - D<sub>2</sub>) / 2ap

### Обработка канавок



#### Машинное время при постоянстве [n]

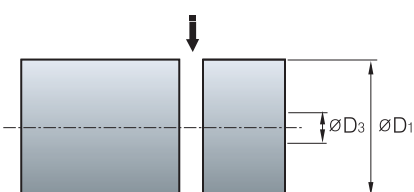
$$T = \frac{60 \times (D_1 - D_2)}{2 \times f_n \times n}$$

#### 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]  
T<sub>1</sub> : Machining time before the maximum rpm[sec]  
L : Длина прохода [мм]  
f<sub>n</sub> : Подача [мм/об]  
n : Частота вращения [мин]  
D<sub>1</sub> : Максимальный диаметр заготовки [мм]  
D<sub>2</sub> : Минимальный диаметр заготовки [мм]  
v<sub>c</sub> : 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]

$$T_1 = \frac{60 \times \pi \times (D_1 + D_3) \times (D_1 - D_3)}{4000 \times f_n \times v_c}$$

$$T_3 = T_1 + \frac{60 \times D_3}{2 \times f_n \times n_{max}}$$

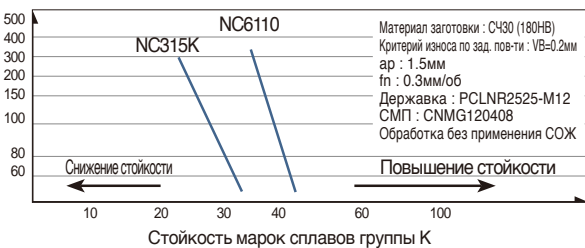
T : Машинное время [с]  
T<sub>1</sub> : Machining time before the maximum rpm[sec]  
T<sub>3</sub> : Machining time till maximum RPM[sec]  
f<sub>n</sub> : Подача [мм/об]  
n : Частота вращения [мин]  
n<sub>max</sub> : Maximum Число оборотов в минуту [min<sup>-1</sup>]  
D<sub>1</sub> : Максимальный диаметр заготовки [мм]  
D<sub>3</sub> : Максимальный диаметр заготовки при n<sub>max</sub> [мм]  
v<sub>c</sub> : 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.

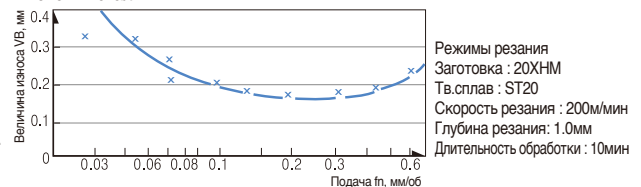
## ▶ Влияние подачи на стойкость инструмента

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.

Влияние подачи на величину износа по задней поверхности при точении стали



## ▶ Глубина резания

- ▶ Глубина резания, как правило, ограничивается мощностью оборудования. При необходимости увеличения производительности в первую очередь необходимо увеличивать глубину резания.

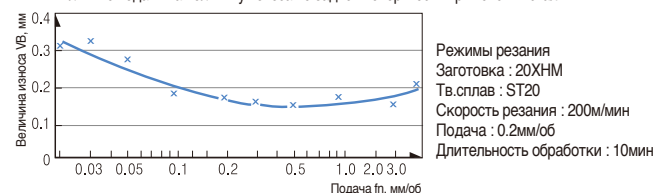
## ▶ Влияние глубины резания на стойкость инструмента

Глубина резания не оказывает большого влияния на стойкость инструмента.

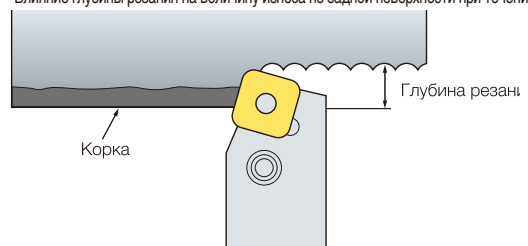
При очень малых глубинах резания происходит подминание обрабатываемого материала под радиусом скругления режущей кромки, что ведет к возникновению вибраций и уменьшению стойкости инструмента.

При глубине резания меньше, чем толщина «корки» заготовки, происходит уменьшение стойкости, вследствие контакта инструмента с твердыми включениями, содержащимися в поверхностном слое заготовки.

Влияние подачи на величину износа по задней поверхности при точении стали



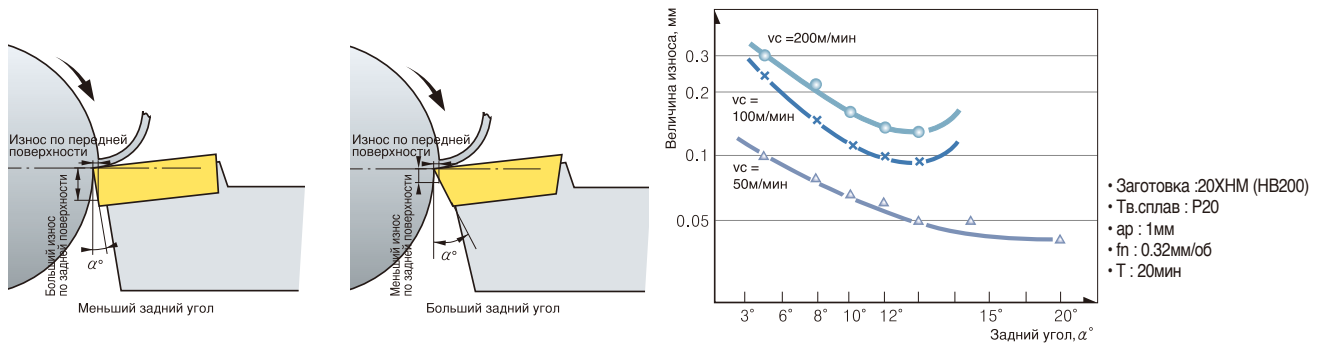
Влияние глубины резания на величину износа по задней поверхности при точении стали



### Влияние заднего угла

Способствует снижению трения между обрабатываемой поверхностью заготовки и задней поверхностью СМП, уменьшает силы резания.

#### Влияние заднего угла на величину износа СМП в статической системе координат



**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

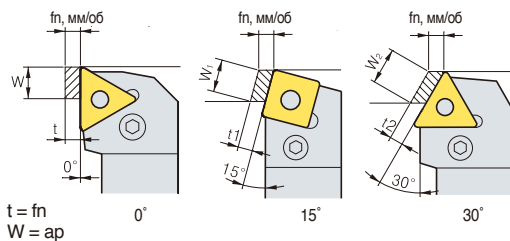
**Рекомендации по выбору заднего угла**

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.

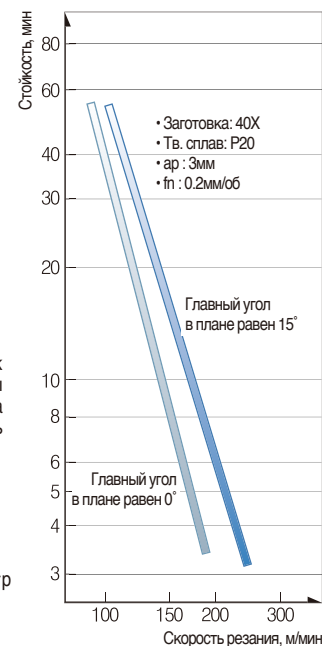
#### Влияние главного угла в плане на толщину срезаемого слоя



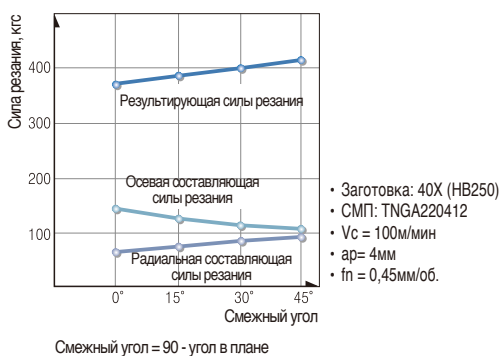
При изменении главного угла в плане меняется толщина и ширина срезаемого слоя.

$t_1 = 0.97t$ ,  $W_1 = 1.04W$   
 $t_2 = 0.87t$ ,  $W_2 = 1.15W$

#### Влияние главного угла в плане на равнодействующую силу резания



#### График зависимости сил резания от главного угла в плане



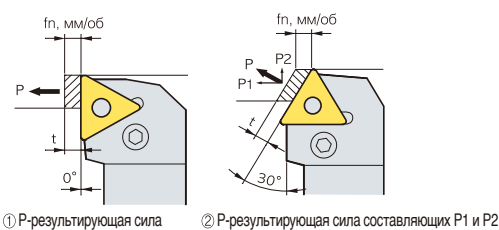
**Преимущества и недостатки**

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



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.

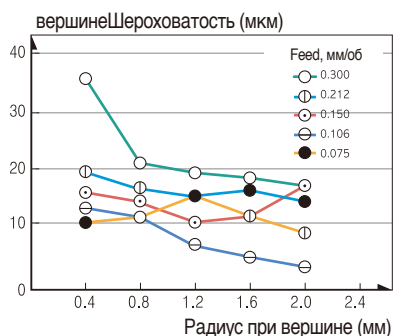
### Преимущества и недостатки малого вспомогательного угла в плане

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

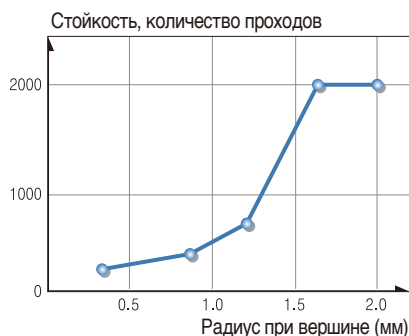
1. Радиус при вершине влияет не только на шероховатость, но и на стойкость режущей кромки.
2. Желательно, чтобы величина радиуса при вершине была в 2-3 раза больше, чем величина подачи.

### Влияние радиуса при вершине на шероховатость поверхности



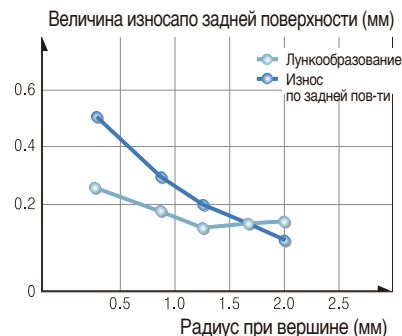
- Заготовка : SNCM439, HB200
- Тв.сплав : P20
- $v_c = 120$  м/мин,  $a_p = 0.5$  мм

### 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

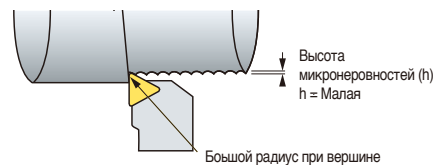
### Влияние радиуса при вершине на величину износа по задней поверхности



- Заготовка : SNCM439, HB200
- Тв.сплав : P10
- $v_c = 140$  м/мин,  $a_p = 2$  мм
- $f_n = 0.2$  мм/об,  $T = 10$  мин

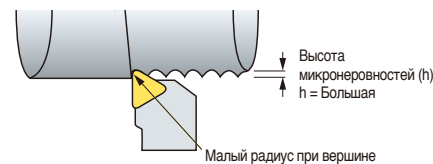
### Влияние увеличения радиуса при вершине

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

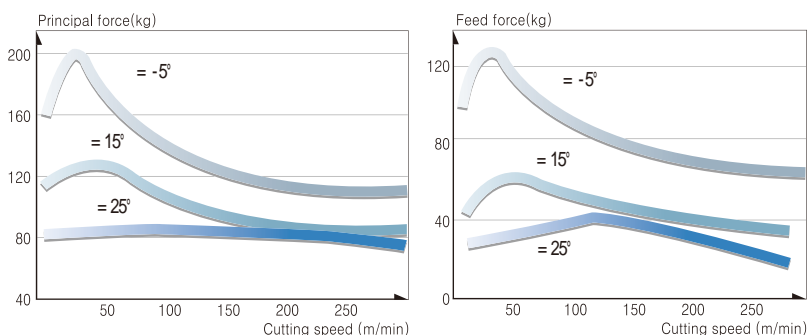
Радиус при вершине, мм / Подача, мм/об.	0.4	0.8	1.2
0.15			
0.26			
0.46			



## Влияние переднего угла на процесс резания

### • ПЕРЕДНИЙ ( $\alpha$ )

Зависимость сил резания от величины переднего угла



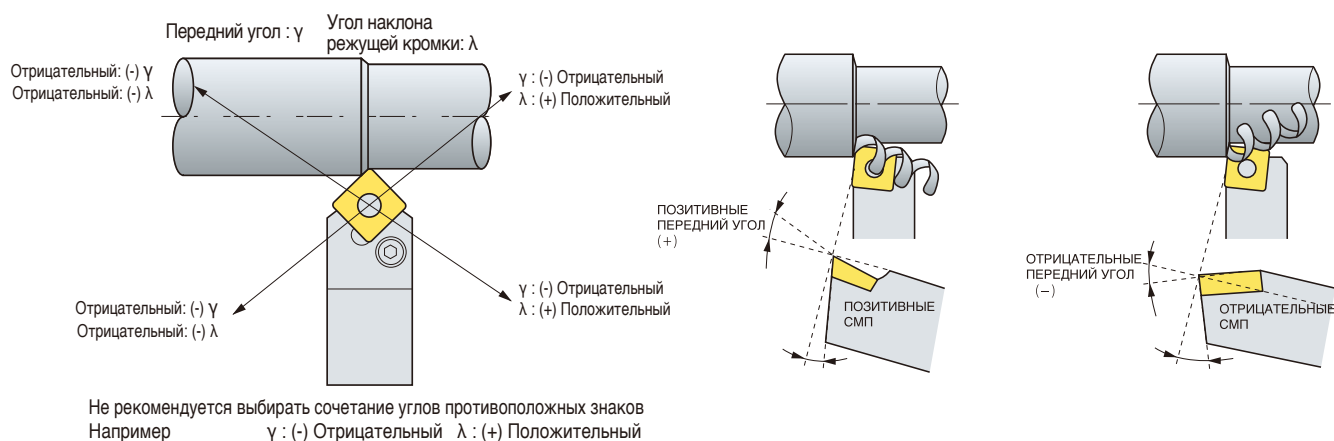
#### • При увеличении переднего угла:

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.

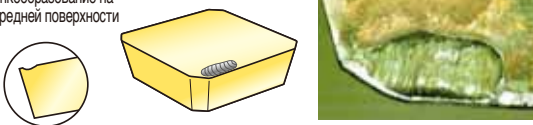
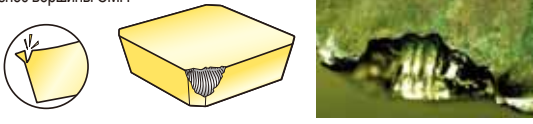
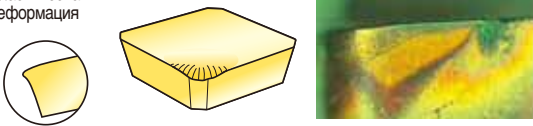




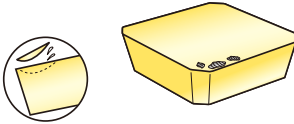

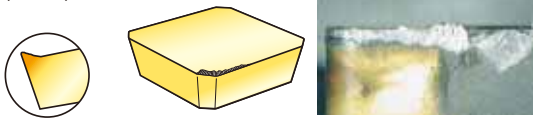
#### А : Основные факторы

- 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.

#### В : Выберите

Инструмент с наименьшим углом в плане, учитывая условия обработки и геометрические особенности детали.  
 Державку с наибольшей жесткостью, учитывая её вылет и поперечное сечение  
 Марку сплава СМП наибольшей твердости, учитывая её прочностные характеристики  
 Наибольший радиус при вершине, учитывая точность получаемого размера и шероховатость поверхности.  
 СМП с наибольшим числом режущих граней.  
 СМП наименьшего размера, учитывая режимы резания и условия обработки.  
 Наибольшую глубину резания согласно условий обработки и возможностей оборудования.  
 Наибольшую подачу, учитывая условия обработки и возможности оборудования.  
 Наименьшую скорость резания.  
 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"> <li>• Недостаточная твердость марки сплава</li> <li>• Нестабильная подача СОЖ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать более твердую марку сплава</li> <li>• Отрегулировать подачу СОЖ в зону резания</li> </ul>
<p>Износ вершины СМП</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточная прочность марки сплава</li> <li>• Увеличенная нагрузка на режущую кромку</li> <li>• Развитие усталостных трещин</li> <li>• Неправильно подобран размер СМП</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать более прочную марку сплава</li> <li>• Уменьшить подачу</li> <li>• Выбрать больший размер СМП с упрочняющей кромкой и большее сечение державки</li> <li>• Проверить геометрию передней поверхности</li> </ul>
<p>Пластическая деформация</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточная твердость марки сплава</li> <li>• Нестабильная подача СОЖ</li> <li>• Высокая температура в зоне резания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать более твердую марку сплава</li> <li>• Отрегулировать подачу СОЖ</li> <li>• Уменьшить скорость резания</li> </ul>
<p>Износ вершины по задней поверхности</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая скорость резания</li> <li>• Обрабатываемая поверхность имеет высокую твердость</li> <li>• Недостаточная твердость марки сплава</li> <li>• Недостаточно острый передний угол</li> <li>• Не высокая подача на проход</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшить скорость резания</li> <li>• Увеличить подачу</li> <li>• Выбрать СМП с положительной геометрией</li> <li>• Выбрать более твердую марку сплава</li> </ul>
<p>Термотрещины</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Резкое колебание температуры в зоне резания</li> <li>• Нестабильная подача СОЖ</li> <li>(* данный вид износа характерен преимущественно для фрезерных операций)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отрегулировать подачу СОЖ в зону резания</li> <li>• Выбрать более прочную марку сплава</li> </ul>
<p>Местное выкрашивание режущей кромки</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточная прочность марки сплава</li> <li>• Не высокая подача на проход</li> <li>• Недостаточная прочность режущей кромки</li> <li>• Не жесткость системы СПИД</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать более прочную марку сплава</li> <li>• Увеличить подачу</li> <li>• Увеличить скорость резания</li> <li>• Применить державку большего сечения</li> </ul>
<p>Насечки и бороздки на режущей кромке</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обрабатываемая поверхность имеет высокую твердость</li> <li>• Возникновение вибраций</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать более твердую марку сплава</li> <li>• Улучшить отвод стружки из зоны резания</li> </ul>
<p>Отслаивание</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Несоответствующий стружколом</li> <li>• Возникновение вибраций</li> <li>• Недостаточный задний угол</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать более твердую марку сплава</li> <li>• Выбрать черновой тип стружколома</li> <li>• Увеличить задний угол</li> </ul>
<p>Поломка пластины</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточная прочность марки сплава</li> <li>• Не жесткость системы СПИД</li> <li>• Неправильно подобран размер СМП</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбрать более прочную марку сплава</li> <li>• Уменьшить подачу</li> <li>• Изменить геометрию СМП</li> <li>• Выбрать СМП большего размера</li> </ul>
<p>Наростообразование</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкая скорость резания</li> <li>• Недостаточный передний угол</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличить скорость резания</li> <li>• Увеличить передний угол</li> </ul>





## ▶ 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 твердую 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 И и G класс	Жесткость державки	Крепление заготовки	Вылет державки	Жесткость системы СПИД
Низкая точность обработки Нестабильность размера	Пластина пониженной точности																		
	Низкая жесткость системы СПИД										↑	↓							
Отжим инструмента Необходимость 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											↑		↓					
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 (B0813)

Допустимая величина по задней поверхности	0.2мм	Тонкое прецизионное точение. Чистовое точение цветных металлов
	0.4мм	Автоматные стали
	0.7мм	Универсальная обработка стали и чугунов
	1~1.25мм	Универсальная обработка стали и чугунов
Допустимая глубина лунки на передней п-ти	Для всех 0.05~0.1 мм	

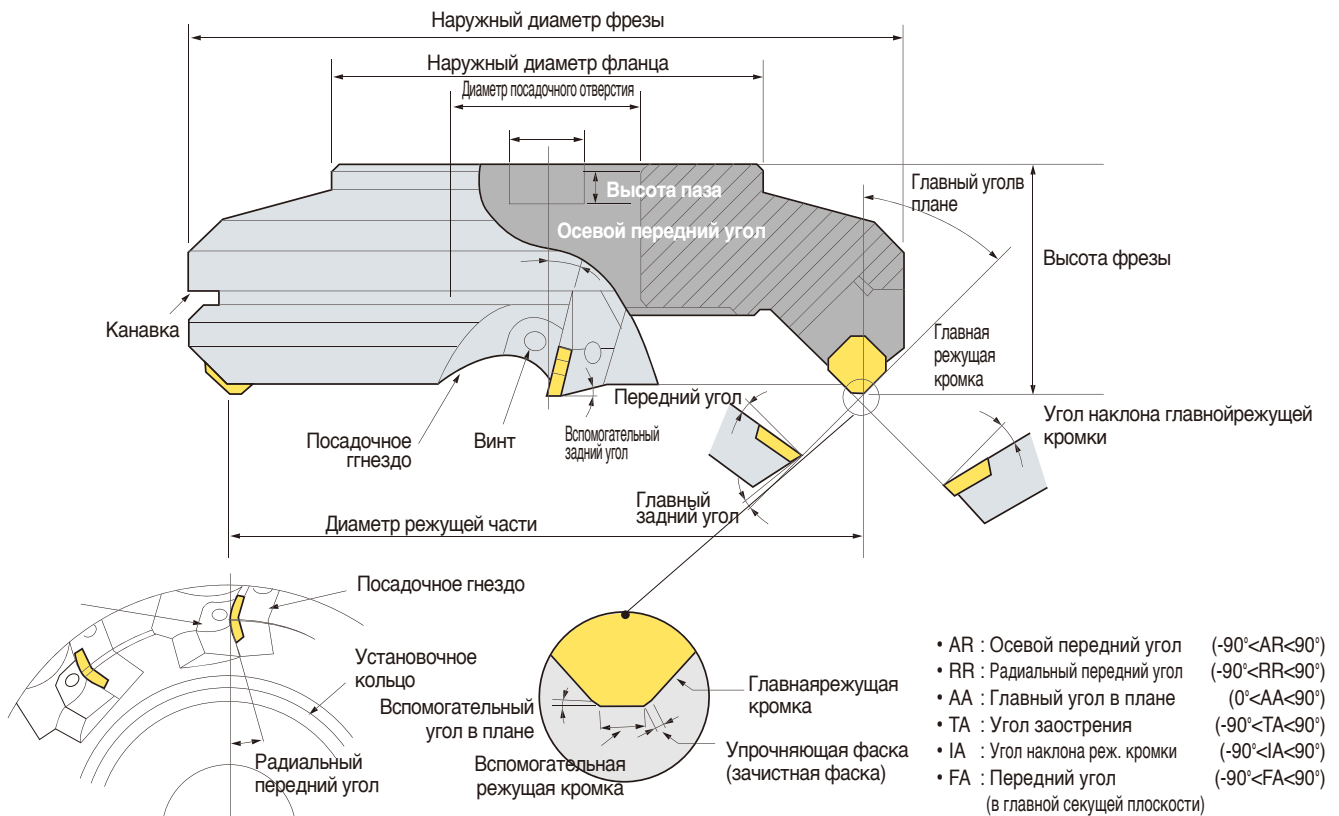
### ● ISO(B8688)

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

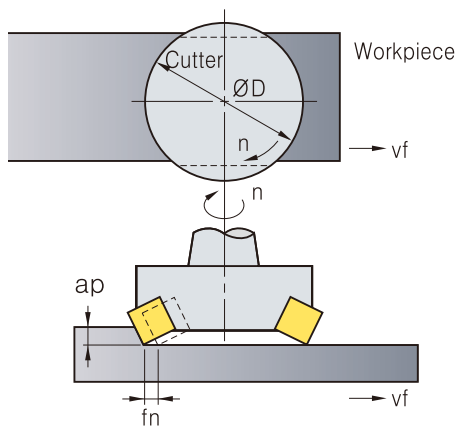
№	Определение	Обозначение	Назначение	Особенности
1	Аксиальный передний угол	A.R	Направление схода стружки	Позитивный : Отличное качество резания, устранение образования нароста на режущей кромке
2	Радиальный передний угол	R.R	Влияет на осевую нагрузку	Негативный : Отличное удаление стружки
3	Главный угол в плане	A.A	Влияет на толщину снимаемой стружки, Определяет направление схода стружки	(+) : Стружка становится более тонкой, снижает силы резания
4	Вспомогательный задний угол	T.A	Значимый угол наклона	(+) : Улучшает процесс резания. Препятствует адгезии. Снижает прочность режущей кромки. (-) : Увеличивает прочность режущей кромки приводит к налипанию
5	Угол наклона режущей кромки	I.A	Определяет направление схода стружки	(+) : Хорошее удаление стружки, снижает силы резания Снижает прочность режущей кромки
6	Главный задний угол	F.A	Влияет на прочность режущей кромки, срока службы инструмента и вибрации	Шероховатость поверхности увеличивается, по мере приближение F.A. угла наклона к 0.



## Геометрические особенности фрез

	Положительная геометрия	Отрицательная геометрия	Положительно-отрицательная геометрия	Отрицательно-положительная геометрия
Спецификация				
Применение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Н низкоуглеродистая сталь, чугун</li> <li>Н нержавеющая сталь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывистое резание, тяжелые условия обработки</li> <li>Обдирка чугунных и стальных заготовок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Труднообрабатываемые материалы, нержавеющая и легированная сталь, чугун</li> <li>Возможна обработка с большой глубиной резания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Материалы, образующие стружку надлома</li> </ul>
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> <li>С снижение сил резания</li> <li>У уменьшение вероятности наростообразования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>У усиленная режущая кромка</li> <li>Возможность применения двухсторонних СМП</li> <li>Возможность обработки грубых заготовок с включениями песка и др.</li> <li>Стабильный отвод стружки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокое качество резания</li> <li>Подходит для обработки труднообрабатываемых материалов</li> <li>Устойчивость к вибрациям</li> </ul>	-
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ослабленная режущая кромка</li> <li>Повышенные требования к жесткости системы СПИД</li> <li>Возможность применения только односторонних пластин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>П овышенные требования к жесткости системы СПИД и увеличение силы резания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможность применения только односторонних пластин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пакетированиестружки при обработке вязких материалов</li> <li>Возможно повреждение стружкой обработанной поверхности</li> <li>Плохой контроль стружки</li> </ul>

## Расчет технологических параметров



### ● Скорость резания

$$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

- vc : Скорость резания (м/мин)
- D : Диаметр фрезы (мм)
- n : Частота вращения (мин<sup>-1</sup>)
- π : Константа (3.14)

### ● Подача

$$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n} \text{ (мм/зуб)}$$

- fz : Подача на зуб (мм/зуб)
- vf : Подача (мм/мин)
- n : Частота вращения (мин<sup>-1</sup>)
- z : Число зубьев фрезы

### ● Производительность обработки

$$Q = \frac{L \cdot v_f \cdot a_p}{1000} \text{ (см}^3\text{/мин)}$$

- Q : Производительность обработки (см<sup>3</sup>/мин)
- L : Ширина фрезерования (мм)
- vf : Подача (мм/мин)
- ap : Глубина резания (мм)

### ● Мощность резания

$$P_{kw} = \frac{Q \cdot k_c}{60 \times 10^2 \cdot \eta} \quad P_{тр} = \frac{P_{kw}}{0.75}$$

- Pkw : Мощность резания (кВт)
- H : Мощность резания (л.с.)
- Q : Производительность (см<sup>3</sup>/мин)
- kc : Удельная сила резания (кгс/мм<sup>3</sup>)
- η : КПД привода (0,7-0,8)

### ● Машинное время

$$T = \frac{60 \times L_t}{v_f} \text{ (с)}$$

- T : Машинное время (с)
- Lt : Общая длина обработки (мм) (=Lw+D+2R)
- Lw : Длина заготовки (мм)
- D : Диаметр фрезы (мм)
- vf : Подача (мм/мин)
- R : Безопасное расстояние (мм)

### ● Передний угол и угол наклона главной режущей кромки

Передний угол

$$\tan(T) = \tan(R) \times \cos(AA) + \tan(A) \times \sin(C)$$

Угол наклона главной режущей кромки

$$\tan(I) = \tan(A) \times \cos(AA) - \tan(R) \times \sin(C)$$

## Определение удельной силы резания

Обрабатываемый материал	Предел прочности (кг/мм <sup>2</sup> ) и твердость	Удельная сила резания $k_c$ (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-молибденоникелевая сталь	94	200	180	168	160	150
Хромо-молибденоникелевая 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

## Объем удаляемой стружки (см<sup>3</sup>/мин) на номинальную мощность (л.с.)

Обрабатываемый материал		5Нр	10Нр	20Нр	30Нр	40Нр	50Нр
		Сталь	низкая твердость	32	75	163	295
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
	средняя твердость	54	118	275	490	700	910
Медь	низкая твердость	26	55	127	245	325	425
	высокая 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	▽▽▽▽	▽▽▽	▽▽	▽	~
Обозначена на чертеже	Rmax	0.8s	6.3s	25s	100s
	Rz	0.8z	6.3z	25z	100z
	Ra	0.2a	1.6a	6.3a	25a

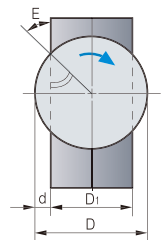
## Рекомендации для серии MILL-MAX

### 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

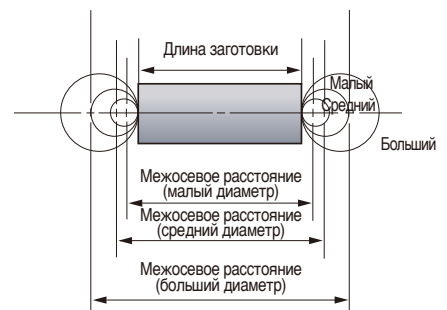
Обрабатываемый материал	E	δ
Сталь	+20°~10°	3 : 2
Чугун	Under +50°	5 : 4
Алюминиевый сплав	Under +40°	5 : 3



D : Диаметр фрезы  
D1 : Ширина заготовки  
d : Величина смещения  
E : Угол направления подачи  
δ : Соотношение (D:D1)

### Влияние диаметра фрезы на производительность обработки Сталь

Чем больше размер фрезы, тем дольше время обработки.



### Выбор оптимального числа зубьев для торцевых фрез

Обрабатываемый материал	Сталь	Чугун	Цветные сплавы
Число зубьев	Dx(1~1.5)	Dx(1~4)	Dx1+a

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	
<b>Износ по задней поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор режимоврезания</li> <li>Неправильный выбор марки сплава</li> <li>Вибрация</li> </ul>	↓		↑				↑	↓		↑		↑
<b>Лункообразование на передней поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор режимов резания</li> <li>Неправильный выбор марки сплава</li> </ul>	↓	↓	↓		↑					↓		↑
<b>Скалывание вершины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточная прочность марки сплава</li> <li>Большая подача на зуб</li> <li>Недостаточная прочность вершины СМП</li> </ul>			↓		↓	↓	↓		↑	↑		
<b>Наростообразование</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор режимоврезания</li> <li>Неправильный выбор марки сплава</li> <li>Неправильный выбор геометрии СМП</li> </ul>	↑	↓	↑		↑					↓		
<b>Вибрации</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор геометрии СМП</li> <li>Недостаточное число зубьев</li> <li>Плохой отвод стружки</li> <li>Недостаточная жесткость системы СПИД</li> </ul>		↓	↓		↑		↑	↓	↓			
<b>Низкое качество обработанной поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор геометрии СМП</li> <li>Плохой отвод стружки</li> <li>Наростообразование</li> <li>Появление вибрации</li> </ul>	↑	↓	↓		↑			↓	↑			
<b>Термотрещины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор режимоврезания</li> <li>Неправильный выбор марки сплава</li> </ul>	↓	↓	↓	●	↑					↑	↑	
<b>Поломка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильный выбор режимоврезания</li> <li>Недостаточная прочность вершины СМП</li> <li>Плохой отвод стружки</li> <li>Появление вибрации</li> <li>Увеличение нагрузки на режущую кромку</li> </ul>		↓	↓								↑	

↑ : Увеличить   ↓ : Уменьшить   ● : Использовать   ○ : Выбрать оптимально

## ▶ Основные характеристики фрезерных приводов

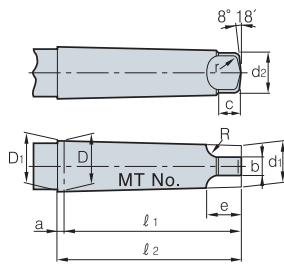
### ● Рекомендации по выбору значения КПД (η) в зависимости от типа привода станка

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	



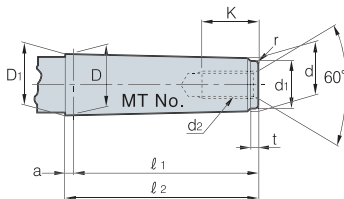
# Л Типы хвостовиков

## ● Конус Морзе (с лапкой)



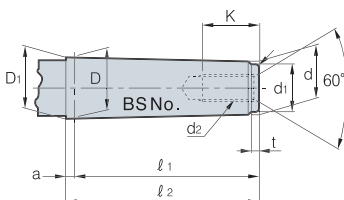
МП.№.	Конусность	Угол наклона(α)	D	a	D <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	1	2	d <sub>2</sub>	b	c	e	R	r
0	$\frac{1}{19.212}$	1°29' 27"	9.045	3	9.201	6.104	56.5	59.5	6.0	3.9	6.5	10.5	4	1
1	$\frac{1}{20.047}$	1°25' 43"	12.065	3.5	12.240	8.972	62.0	65.5	8.7	5.2	8.5	13.5	5	1.2
2	$\frac{1}{20.020}$	1°25' 50"	17.780	5	18.030	14.034	75.0	80.0	13.5	6.3	10	16	6	1.6
3	$\frac{1}{19.922}$	1°26' 16"	23.825	5	24.076	19.107	94.0	99.0	18.5	7.9	13	20	7	2
4	$\frac{1}{19.254}$	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	$\frac{1}{19.002}$	1°30' 26"	44.399	6.5	4.741	36.531	149.5	156.0	35.7	15.9	19	29	10	3
6	$\frac{1}{19.180}$	1°29' 36"	63.348	8	63.765	52.399	210.0	218.0	51.0	19.0	27	40	13	4
7	$\frac{1}{19.231}$	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)



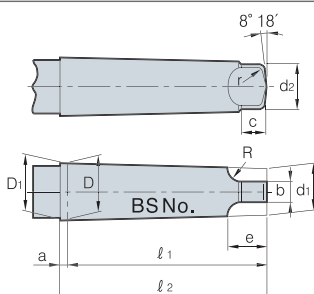
МП.№.	Конусность	Угол наклона(α)	D	a	D <sub>1</sub>	d	1	2	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	k	t	r
0	$\frac{1}{19.212}$	1°29' 27"	9.045	3	9.201	6.442	50	53	6	-	-	4	0.2
1	$\frac{1}{20.047}$	1°25' 43"	12.065	3.5	12.230	9.396	53.5	57	9	M6	16	5	0.2
2	$\frac{1}{20.020}$	1°25' 50"	17.780	5	18.030	14.583	64	69	14	M10	24	5	0.2
3	$\frac{1}{19.922}$	1°26' 16"	23.825	5	24.076	19.759	81	86	19	M12	28	7	0.6
4	$\frac{1}{19.254}$	1°29' 15"	31.267	6.5	31.605	25.943	102.5	109	25	M16	32	9	1
5	$\frac{1}{19.002}$	1°30' 26"	44.399	6.5	4.741	37.584	129.5	136	35.7	M20	40	9	2.5
6	$\frac{1}{19.180}$	1°29' 36"	63.348	8	63.765	53.859	182	190	51	M24	50	12	4
7	$\frac{1}{19.231}$	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 <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	1	2	t	r	d <sub>2</sub>	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(1 1/8)	60

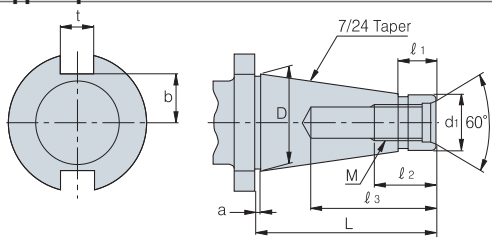
## ● Укороченный конус «Brown sharp» (с лапкой)



B&S No.	D	a	D <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	1	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

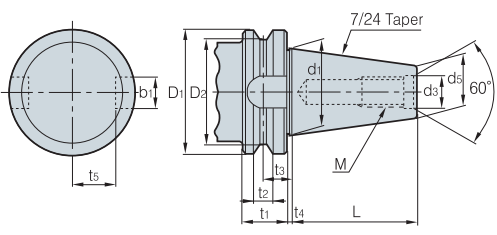


## ● Стандартный конус американской фрезерного станка



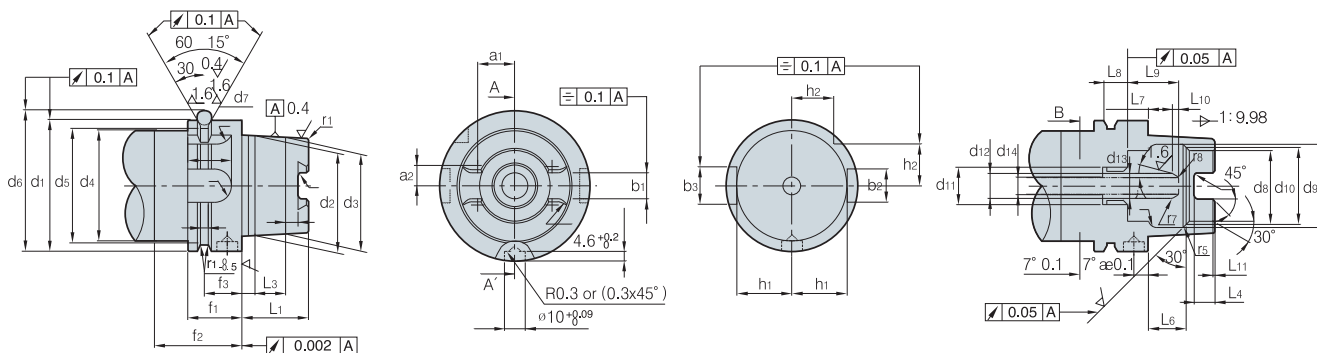
NT No.	Dimensions	D	D <sub>1</sub>	L	l <sub>1</sub>	M	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	a	t	b
30	1 1/4	31.750	17.40 <sup>-0.29</sup> <sub>-0.36</sub>	70	20	UNC 1/2	24	50	1.6	15.9	6
40	1 3/4	44.450	25.32 <sup>-0.30</sup> <sub>-0.384</sub>	95	25	UNC 5/8	30	60	1.6	15.9	22.5
50	2 3/4	69.850	39.60 <sup>-0.31</sup> <sub>-0.41</sub>	130	25	UNC 1	45	90	3.2	25.4	35
60	4 1/4	107.950	60.20 <sup>-0.34</sup> <sub>-0.46</sub>	210	45	UNC 1 1/4	56	110	3.2	25.4	60

## ● Бутылка сцепление Конус



BT No.	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	L	M	b <sub>1</sub>	t <sub>5</sub>	d <sub>5</sub>
35	53	43	22	10	14.6	2	38.1	13	56.5	M12x1.75	16.1	19.6	21.62
40	63	52	25	10	16.6	2	44.45	17	65.4	M16x2	16.1	22.6	25.3
45	85	73	30	12	21.2	3	57.15	21	82.8	M20x2.5	19.3	29.1	33.1
50	100	85	35	15	23.2	3	69.85	25	101.8	M24x3	25.7	35.4	40.1
60	155	135	45	20	28.2	3	107.95	31	161.8	M30x3.5	25.7	60.1	60.7

## ● HSK державки

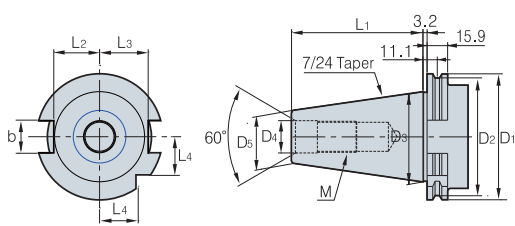


HSK No.	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	d <sub>10</sub>	d <sub>11</sub>	d <sub>12</sub>	d <sub>13</sub>	d <sub>14</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>
50	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 <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	f <sub>4</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>11</sub>	L <sub>12</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub>	r <sub>4</sub>	r <sub>5</sub>	r <sub>6</sub>	r <sub>7</sub>	r <sub>8</sub>
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

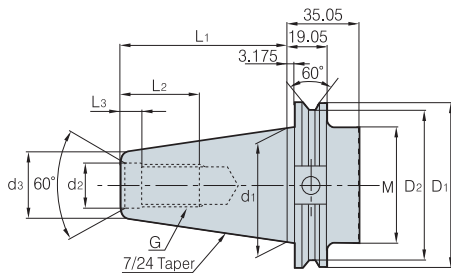
# L Типы хвостовиков

## ● DIN 69871



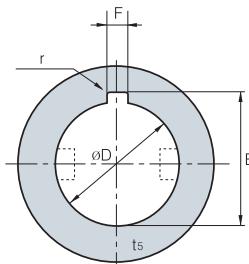
Диаметр	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L	b	M
30	50.0	44.3	31.75	13	17.8	47.8	16.4	19.0	33.5	16.0	M12x1.75
40	63.5	56.2	44.45	17	24.5	68.4	22.8	25.0	42.5	16.1	M16x2
45	82.5	57.2	57.15	21	33.0	82.7	29.1	31.3	52.5	19.3	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



Диаметр	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	M	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	G
CAT40	63.5	56.36	M16x2	44.45	16.28	21.84	68.25	28.45	4.78	5/8-11
CAT45	82.55	75.41	M20x2.5	57.15	19.46	27.69	82.55	38.1	4.78	3/4-10
CAT50	98.43	91.29	M24x3	69.85	26.19	35.05	101.6	44.45	6.35	1-8

## ● Посадочные кольца под оправку (KSB3203)



### ● Тип А

Диаметр	øD <sub>H7</sub>	E	F	r
8	8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	8.9 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	2 <sup>+0.16</sup> <sub>+0.06</sub>	0.4
10	10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>	11.5 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>+0.16</sup> <sub>+0.06</sub>	0.4
13	13 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	14.6 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	3 <sup>+0.16</sup> <sub>+0.06</sub>	0.6
16	16 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	17.7 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>+0.19</sup> <sub>+0.07</sub>	0.6
19	19 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	21.1 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.19</sup> <sub>+0.07</sub>	1
22	22 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	24.1 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.19</sup> <sub>+0.07</sub>	1
27	27 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	29.8 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	7 <sup>+0.23</sup> <sub>+0.08</sub>	1.2
32	32 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	34.8 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	8 <sup>+0.23</sup> <sub>+0.08</sub>	1.2
40	40 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	43.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	10 <sup>+0.23</sup> <sub>+0.08</sub>	1.2
50	50 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	53.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	12 <sup>+0.23</sup> <sub>+0.095</sub>	1.6
60	60 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	64.2 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	14 <sup>+0.275</sup> <sub>+0.095</sub>	1.6
70	70 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	75.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	16 <sup>+0.275</sup> <sub>+0.095</sub>	2
80	80 <sup>+0.030</sup> <sub>0</sub>	85.5 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	18 <sup>+0.275</sup> <sub>+0.095</sub>	2
100	100 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	107.0 <sup>+0.3</sup> <sub>0</sub>	24 <sup>+0.32</sup> <sub>+0.11</sub>	2.5

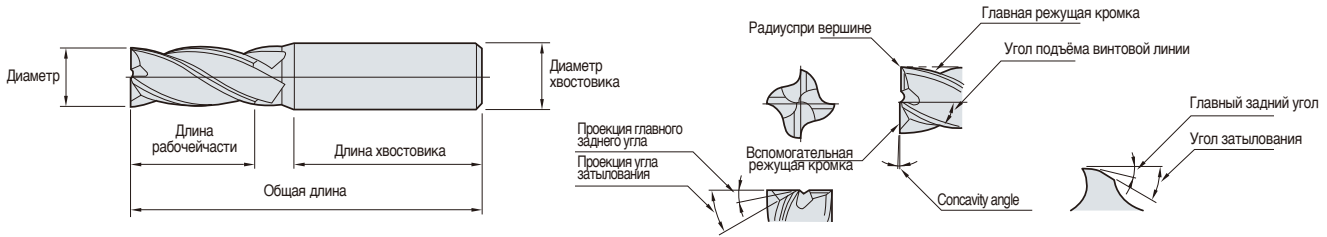
### ● Тип В

Диаметр	øD <sub>H7</sub>	E	F	r
1/2	12.70 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	14.17 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	2.38 <sup>+0.31</sup> <sub>+0.13</sub>	0.5
5/8	15.875 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	17.74 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	3.18 <sup>+0.31</sup> <sub>+0.13</sub>	0.8
3/4	19.050 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	20.89 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	3.18 <sup>+0.31</sup> <sub>+0.13</sub>	0.8
7/8	22.225 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	24.07 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	3.18 <sup>+0.31</sup> <sub>+0.13</sub>	0.8
1	25.40 <sup>+0.021</sup> <sub>0</sub>	28.04 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	6.35 <sup>+0.31</sup> <sub>+0.13</sub>	1.2
1 1/4	31.750 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	35.18 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	7.94 <sup>+0.32</sup> <sub>+0.14</sub>	1.6
1 1/2	38.10 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	42.32 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	9.53 <sup>+0.89</sup> <sub>+0.25</sub>	1.6
1 3/4	44.450 <sup>+0.025</sup> <sub>0</sub>	49.48 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	11.11 <sup>+0.89</sup> <sub>+0.25</sub>	1.6
2	50.80 <sup>+0.03</sup> <sub>0</sub>	55.83 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	12.7 <sup>+0.89</sup> <sub>+0.25</sub>	1.6
2 1/2	63.50 <sup>+0.03</sup> <sub>0</sub>	69.42 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	15.81 <sup>+0.89</sup> <sub>+0.25</sub>	1.6
3	76.20 <sup>+0.03</sup> <sub>0</sub>	82.93 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	19.05 <sup>+0.89</sup> <sub>+0.25</sub>	2.4
3 1/2	88.90 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	98.81 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	22.23 <sup>+0.89</sup> <sub>+0.25</sub>	2.4
4	101.60 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	111.51 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	25.4 <sup>+0.89</sup> <sub>+0.25</sub>	2.4
4 1/2	114.30 <sup>+0.035</sup> <sub>0</sub>	125.81 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	25.58 <sup>+0.89</sup> <sub>+0.25</sub>	3.2
5	127.0 <sup>+0.04</sup> <sub>0</sub>	140.08 <sup>+0.25</sup> <sub>0</sub>	31.75 <sup>+0.89</sup> <sub>+0.25</sub>	3.2





## Термины и понятия



## Сравнительные характеристики концевых фрез в зависимости от количества зубьев

### Влияние количества зубьев на основные характеристики фрез

Ø10мм	2 зуба (IFE2100)	3 зуба (IFE3100)	4 зуба (IFE4100)
Перерезное сечение фрез			
Площадь сечения	44мм <sup>2</sup>	46мм <sup>2</sup>	48мм <sup>2</sup>
Соотношение	56%	58%	61%
Преимущества	Хороший отвод стружки	Хороший отвод стружки	Высокая жесткость
Недостатки	Низкая жесткость	Сложность измерения диаметра	Затрудненный отвод стружки
Применение	Фрезерование уступов и пазов	Фрезерование уступов и пазов	Фрезерование уступов
	Универсальные	Получистовая и чистовая обработка	Чистовая обработка

### Влияние количества зубьев фрез на эффективность обработки

Характеристики	Основные особенности	2 зуба	4 зуба
Жесткость инструмента	Жесткость к скручиванию	○	◎
	Жесткость на изгиб	○	◎
Обрабатываемая поверхность	Черновое фрезерование	○	◎
	Чистовое фрезерование	○	◎
Отвод стружки	Отсутствие пакетирования в стружечной канавке	◎	○
	Стабильный отвод стружки	◎	○
Фрезерование пазов	Отвод стружки	◎	○
	Эффективность 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

$$vf = n \times fn \quad \text{or} \quad n \times fz \times z$$

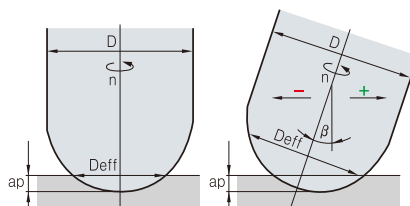
$$fn = \frac{vf}{n} \quad fz = \frac{fn}{z} \quad \text{or} \quad \frac{vf}{n \times z}$$

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



$$Deff = 2 \times \sqrt{D \times ap - ap^2} \quad \text{Calculation Table}$$

$$Deff = D \times \sin \left[ \beta \pm \arccos \left( \frac{D-2ap}{D} \right) \right]$$

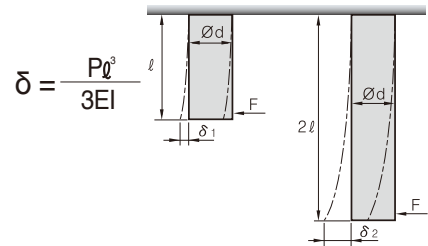
## Влияние длины рабочей части (вылета фрезы)

### 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.



$$\delta = \frac{P\ell^3}{3EI}$$

$\delta$  = Относительная деформация = Длина рабочей части

P = Сила резания E = Модуль Юнга I = Момент инерции (  $= \frac{d^4}{64}$  )

•  $\ell \rightarrow 2\ell$

•  $\delta_1 \rightarrow \delta_2 = 8\delta_1 = \delta_2$

## Расчет частоты вращения

Диаметр	vc	Скорость резания (Vc, м/мин)															
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	150	180	200	250	300
0.2		31,831	47,746	63,662	79,577	95,493	111,408	127,324	143,239	159,155	190,986	222,817	23,872	286,479	318,310	397,887	477,465
0.3		21,221	31,831	42,441	53,052	63,662	74,272	84,883	95,493	106,103	127,324	148,545	159,155	190,986	212,207	265,258	318,310
0.4		15,915	23,873	31,831	39,789	47,746	55,704	63,662	71,620	79,577	95,493	111,408	119,366	143,239	159,155	198,944	238,732
0.5		12,732	19,099	25,465	31,831	38,197	44,563	50,930	57,296	63,662	76,394	89,127	95,493	114,592	127,324	159,155	190,986
0.6		10,610	15,915	21,221	26,526	31,831	37,136	42,441	47,746	53,052	63,662	74,272	79,577	95,493	106,103	132,629	159,155
0.7		9,095	13,642	18,189	22,736	27,284	31,831	36,378	40,926	45,473	54,567	63,662	68,209	81,851	90,946	113,682	136,419
0.8		7,958	11,937	15,915	19,894	23,873	27,852	31,831	35,810	39,789	47,746	55,704	59,683	71,620	79,577	99,472	119,366
0.9		7,074	10,610	14,147	17,684	21,221	24,757	28,294	31,831	35,368	42,441	49,515	53,052	63,662	70,736	88,419	106,103
1		6,366	9,549	12,732	15,915	19,099	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	5,787	7,234	8,681
12		531	796	1,061	1,326	1,592	1,857	2,122	2,387	2,653	3,183	3,714	3,979	4,775	5,305	6,631	7,958
13		490	735	979	1,224	1,469	1,714	1,959	2,204	2,449	2,938	3,428	3,673	4,407	4,897	6,121	7,346
14		455	682	909	1,137	1,364	1,592	1,819	2,046	2,274	2,728	3,183	3,410	4,093	4,547	5,684	6,821
15		424	637	849	1,061	1,273	1,485	1,698	1,910	2,122	2,546	2,971	3,183	3,820	4,244	5,305	6,366
16		398	597	796	995	1,194	1,393	1,592	1,790	1,989	2,387	2,785	2,984	3,581	3,979	4,974	5,968
17		374	562	749	969	1,123	1,311	1,498	1,685	1,872	2,247	2,621	2,809	3,370	3,745	4,681	5,617
18		354	531	707	884	1,061	1,238	1,415	1,592	1,768	2,122	2,476	2,653	3,183	3,537	4,421	5,305
19		335	503	670	838	1,005	1,173	1,340	1,508	1,675	2,010	2,345	2,513	3,016	3,351	4,188	5,026
20		318	477	637	796	955	1,114	1,273	1,432	1,592	1,910	2,228	2,387	2,865	3,183	3,979	4,775
21		303	455	606	758	909	1,061	1,213	1,364	1,516	1,819	2,122	2,274	2,728	3,032	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



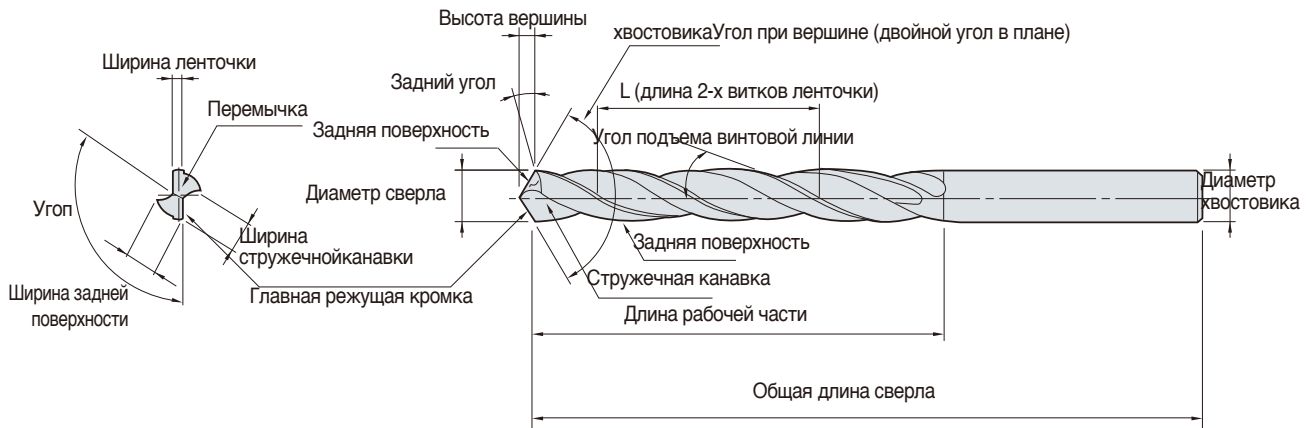
Рекомендации по увеличению стойкости концевых фрез

Проблемы	Причины	Факторы, влияющие на стойкость																		
		Режимы резания					Геометрические параметры инструмента					Марка сплава		Другие						
		Скорость резания	Поддача	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	Неправильный выбор режимоврезания	↓	↑		●												↑		
	Выкрашивание	Неправильный выбор режимоврезания Наростообразование Недостаточная прочность рабочей части Неправильный выбор марки сплава		↓				↓	↓				●		↑			↓	↑	↓
	Поломка	Неправильный выбор режимоврезания Большие силы резания Недостаточная жесткость системы СПИД		↓	↓					↓			↑		↑			↑		↓
Низкое качество обработанной поверхности	Наростообразование		↑	↑		●				↑			●							
	Вибрации		↓				↓				↓						↑	↓	↑	↓
	Малая глубина резания			↓	↓		↑			↑	↓									↓
Неточность обработки	Неправильный выбор режимоврезания Неправильный выбор геометрии фрезы		↑	↓			↓			↓	↑						↑	↓		↓
Плохое стружкоудаление	Большие силы резания Недостаточный размер стружечной канавки Неправильный выбор режимоврезания			↓	↓							↓		↑						

↑ : Увеличить ↓ : Уменьшить ● : Использовать ○ : Выбрать оптимально



## Термины и понятия

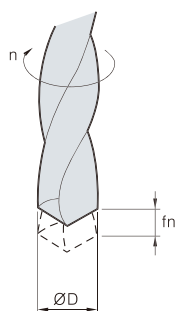


## Влияние геометрии на процесс резания

<b>Угол подъёма винтовой канавки</b>	<p>При увеличении угла подъёма винтовой линии эффективная мощность уменьшается, однако при большом увеличении угла уменьшается жесткость сверла.</p> <p>Уменьшение мощности сверления ◀ Меньше - Больше ▶ Улучшение отвода стружки (для некоторых материалов)</p> <p>Обработка заготовок с высокой твердостью ◀ Меньше - Больше ▶ Обработка материала с низкой твердостью, алюминия и т.п.</p>												
<b>Длина рабочей части</b>	<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>												
<b>Угол при вершине сверла</b>	<p>Оптимальный выбор угла зависит от свойств обрабатываемого материала и влияет на значение осевой силы резания.</p> <p>Уменьшение осевой силы резания ◀ Меньше - Больше ▶ Увеличение сопротивления осевой силе резания</p> <p>Увеличение крутящего момента ◀ Меньше - Больше ▶ Увеличение вероятности образования заусенца</p> <p>Обработка материала с низкой твердостью, алюминия и т.п. ◀ Меньше - Больше ▶ Обработка заготовок с высокой твердостью</p>												
<b>Ширина ленточки</b>	<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 ◀ Меньше - Больше ▶ Уменьшение сил трения между сверлом и заготовкой</p> <p>Увеличение увода сверла ◀ Меньше - Больше ▶ Уменьшение увода сверла</p>												
<b>Ширина перемычки</b>	<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 ◀ Меньше - Больше ▶ Увеличение силы резания</p> <p>Уменьшение жесткости сверла ◀ Меньше - Больше ▶ Увеличение жесткости сверла</p> <p>Хороший отвод стружки ◀ Меньше - Больше ▶ Плохой отвод стружки</p> <p>Обработка материала с низкой твердостью, алюминия и т.п. ◀ Меньше - Больше ▶ Обработка заготовок с высокой твердостью</p>												
<b>Обратный конус</b>	<p>Диаметр сверла уменьшается от вершины к хвостовику для предотвращения трения между периферией сверла и заготовкой. Уменьшение диаметра составляет 0.04~0.1mm. на 100 мм срезающей части.</p> <p>Для получения высокой производительности сверл и сверл отверстия усадки заготовки имеют большую заднюю свечку во время работы</p>												
<b>Заточка</b>	<p>Длина поперечной режущей кромки более, чем на 50% определяет осевую составляющую усилия резания. Поэтому при подточке необходимо уменьшить длину поперечной кромки. При этом уменьшится осевая сила резания и улучшится отвод стружки, но если она будет слишком тонкой, то уменьшится 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><b>X Тип</b></td> <td></td> <td>Хорошее центрирование Значительная ширина перемычки Высокая жесткость</td> <td>Mach drill(MSD) Vulcan drill(VZD)</td> </tr> <tr> <td><b>S Тип</b></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	<b>X Тип</b>		Хорошее центрирование Значительная ширина перемычки Высокая жесткость	Mach drill(MSD) Vulcan drill(VZD)	<b>S Тип</b>		Универсальное применение Простота переточки	Solid drill(SSD)
Тип подточки перемычки	Профиль поперечного сечения	Общие характеристики	Типы сверл KORLOY										
<b>X Тип</b>		Хорошее центрирование Значительная ширина перемычки Высокая жесткость	Mach drill(MSD) Vulcan drill(VZD)										
<b>S Тип</b>		Универсальное применение Простота переточки	Solid drill(SSD)										



Расчет технических параметров



Скорость резания	Подача	Угол подъёма винтовой канавки	Машинное время
$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} \text{ (м/мин)}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>v_c</math> : Скорость резания (м/мин)</li> <li>• <math>D</math> : Диаметр сверла (мм)</li> <li>• <math>n</math> : Число оборотов (мин-1)</li> <li>• <math>\pi</math> : Константа (3.14)</li> </ul>	$f_n = \frac{v_f}{n} \text{ (мм/об)}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>f_n</math> : Подача (мм/об)</li> <li>• <math>v_f</math> : Минутная подача (мм/мин)</li> <li>• <math>n</math> : Число оборотов (мин-1)</li> </ul>	$\delta = \tan^{-1} \left( \frac{\pi D}{L} \right)$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\delta</math> : Угол наклона реж. кромки</li> <li>• <math>D</math> : Диаметр сверла (мм)</li> <li>• <math>L</math> : Длина 2-х витков ленточки (мм)</li> <li>• <math>\pi</math> : Константа (3.14)</li> </ul>	$T_{\text{маш.}} = \frac{l_d}{n \cdot f_n} \text{ (мин)}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>t_c</math> : Машинное время (мин)</li> <li>• <math>n</math> : Число оборотов (мин-1)</li> <li>• <math>l_d</math> : Глубина сверления (мм)</li> <li>• <math>f_n</math> : Подача (мм/об)</li> </ul>

Крутящий момент и осевое усилие

$$M_d = K D^2 \times (0.0631 + 1.686 \times f_n) \text{ (кг·см)}$$

$$T = 57.95 K D f_n^{0.85} \text{ (кг)}$$

- $M_d$  : Крутящий момент (кг·см)
- $T$  : Осевая сила резания (кг)
- $D$  : Диаметр сверла (мм)
- $f_n$  : Подача (мм/об)
- $K$  : Коэффициент

Обрабатываемый материал (SAE/AISI)	Предел текучести, кг/мм <sup>2</sup>	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

$$M_d = K_1 d^2 \cdot f_n^m$$

$$T = K_2 d \cdot f_n^n$$

- $M_d$  : Крутящий момент (кг·см)
- $T$  : Осевая сила резания (кг)
- $f_n$  : Подача (мм/об)
- $d$  : Диаметр сверла (мм)
- $K_1, K_2, m, n$  : Эмпирические коэффициенты

Обрабатываемый материал	$K_1$	$m$	$K_2$	$n$
Низкоуглеродистая сталь	5.9	1.00	125.0	0.88
Кипящие стали	3.5	1.00	55.0	0.88
Латунь	2.5	0.94	44.4	0.87
Алюминий	1.5	0.90	33.3	0.78
Цинк	1.4	0.88	27.0	0.74
Оловянноцинковая бронза	2.0	0.94	21.6	0.75
Оцинкованное железо	0.3	0.57	6.4	0.55



## Рекомендации по увеличению стойкости сверл

Проблемы	Причины	Факторы, влияющие на стойкость																	
		Режимы резания					Геометрические 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	↑	↓															
	Рекомендации по увеличению стойкости сверл	• 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

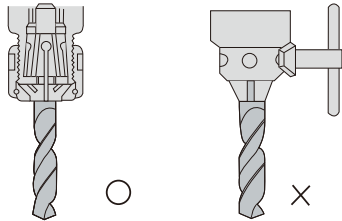




## Рекомендации

### Выбор сверлильного патрона

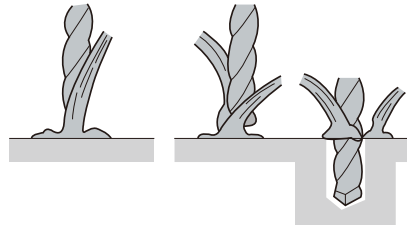
- Высокая точность обработки может обеспечиваться только при точном базировании и жестком закреплении сверла



• Цанговый патрон      • Сверлильный патрон

### Применение СОЖ

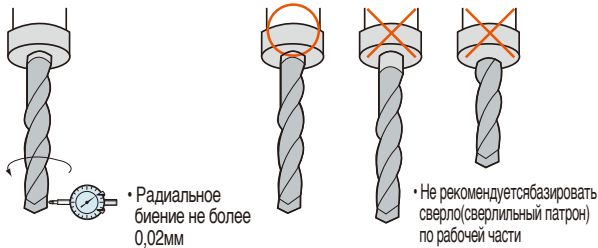
- Необходимо следить за достаточной подачей СОЖ в зону резания
- Нормальное давление : 3~5 кг/см, расход СОЖ : 2~5л/мин



• 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

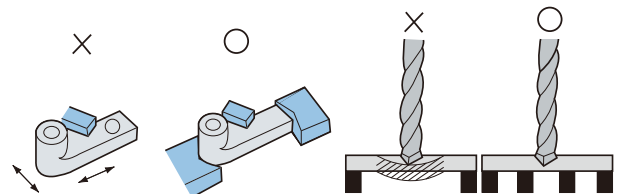


• Радиальное биение не более 0,02мм

• 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

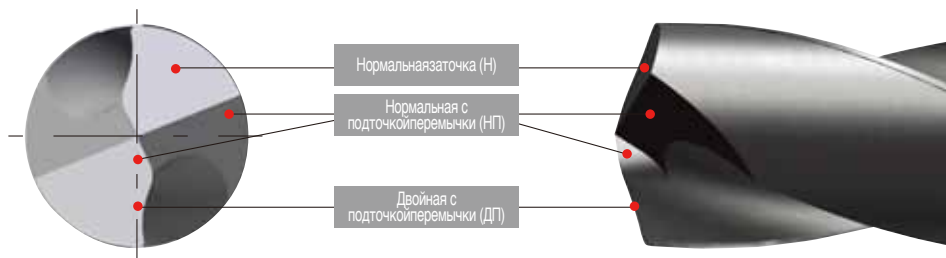
• Учитывайте жесткость заготовки, т.к. изгиб может стать причиной сколов

## 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.

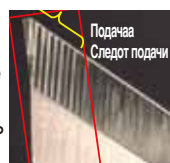
## Процесс заточки сверл

### Метод заточки (серия MACH drill)



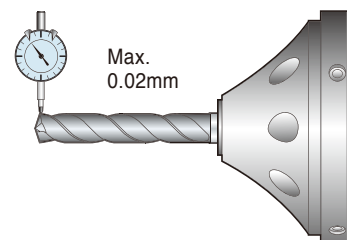
#### 1) Подготовка

- Определить необходимость переточки. Проверить наличие сколов износа. Если скол достаточно большой, то убрать грубой заточкой.



#### 2) Операция заточки

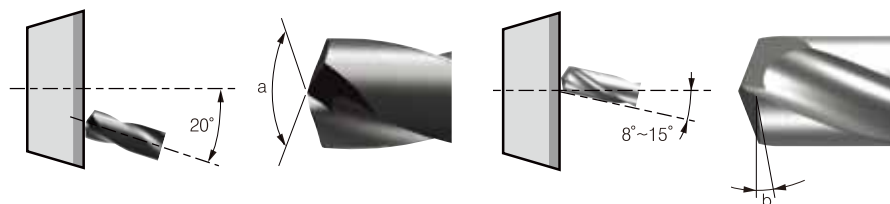
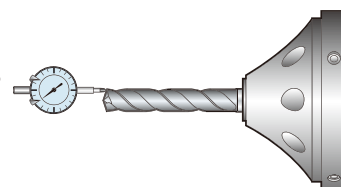
- Установить и закрепить заготовку в патрон. Биение патрона не должно превышать 0,02мм.



### 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)t : 8°~15°

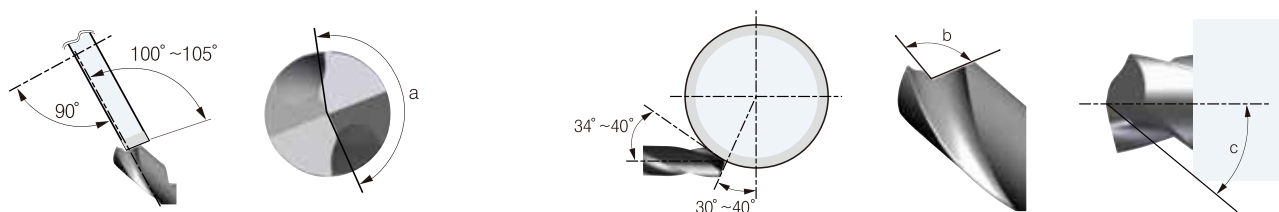


Максимальное различие  
 вершин реж. кромок - 0.02мм

### 4) Нормальная с подточкой перемычки (НП)

- Обратите внимание, что отклонение оси перемычки и оси сверла не должно превышать 0,03 - 0,08мм (для правильной балансировки).
- Ось сверла должна быть наклонена на 34°~40° относительно касательной шлифовального круга.

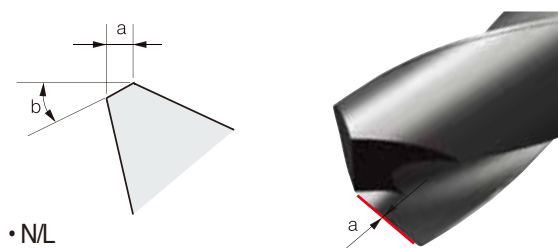
Угол разворота перемычки относительно линии режущей кромки(a) : 155°~160°  
 Угол наклона винтовой линии(b) : 100°~105°  
 Угол установки шлифовального круга относительно оси сверла(c) : 34°~40°



### 5) Двойная с подточкой перемычки (ДП)

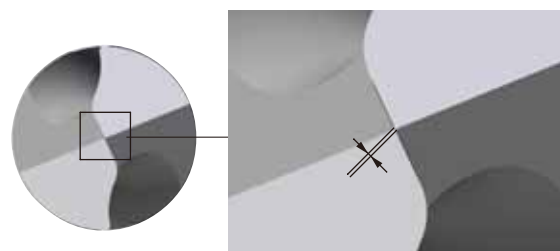
- Окончательная заточка производится алмазным надфилем.
- Первоначально необходимо обработать плоскость по всей длине режущей кромки. Затем окончательно довести при помощи алмазной пасты.

Ширина N/L (a): 0.05мм~0.16мм / угол N/L (b): 24°~26°



### ● TIP

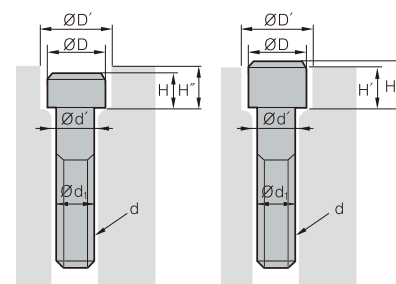
- Вершина сверла
- При отсутствии перемычки допускается смещение вершины сверла не более 0,10мм.
- Рекомендации для выбора размера зерна
  - Алмазный круг : 240~400 mesh
  - Алмазный надфиль : 400~600 mesh
  - Алмазная паста : 800~1500 mesh



## ▶ 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 <sub>i</sub>	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



# Классификация обрабатываемых материалов II

## Таблица соответствия стружколомов

Область применения		KORLOY	KYOCERA	TAEGUTEC	SUMITOMO	SANDVIK	KENAMETAL	ISCAR	WLATER	MITSUBISHI	SECO	
Отрицательная геометрия	Сталь	Тонкая чистовая обработка	-	DP (G)	-	-	-	FF(G)	-	-	PK(G)	-
			VL	GP, PP	FA	FA, FL	QF	UF	SF	NF3	FH,FS	FF1
		Чистовое точение	VF	HQ	FG	LU, SU	PF	FN	NF	NF4	SH, C	FF2
			VB	-	SF	SE	61	-	F3M	PF5	LP	-
		Получистовое точение	VQ, VC	CQ	MC	SX	-	LF, CT	TF	NS6	SA, C()	MF2, MF3
			LP	PQ	FC	-	-	-	-	MP3	MV	MF5
	Универсальное применение	Gm, HM	HK, CS GS HS, PS	MP, MT	GU, UX	QM, SM	MP, MN	GN	NM4, NP5	MA, MH	M3, M5	
		VM	-	PC	GE	PM	-	M3M	NM5, NM6	MP	-	
	Черновое точение	B25	-	-	-	-	-	-	-	-	M5	
		HR, GR	PT, GT, HT, PH	RT	MU, ME, MX	PR	RN	NR, R3M	NM9, PP5	GH, RP	MR5, MR6, MR7	
VT		-	HT, HY	HU, HW, HF	HR	MM	-	-	HBS, HCS, HDS, HXD	RR6, PR9, R56, R57, R68		
Тяжелое чернвоеточение	GH	PX	RH, RX	HG, MP	PR	RH	NM	NR4, NRF	HZ	R4, R5		
	VH	HX	HZ	HP	QR	RM	HR	NR8	HV, HX, HAX	R6, R7, R8		
Положительная геометрия	низкоуглеродистая сталь	мягкая сталь	VL	XF, XP, XP-T	SF	FL	LC	-	-	FY	-	
			-	XQ, XS	-	-	-	-	-	-	SY	-
	быстрая подача	быстрая подача резание	VW	WP	WS	LUW, SEW	WF, WL	FW	WF	NF	SW	FF2, MF2
			LW	WQ	WT	GUW	WM, WMX	MW	WG	NM	MW	MF5, M3
			-	-	-	-	WR	RW	-	-	-	R4, R7
	Область применения	шахтный ствол	SH	CJ, ST	FS, VF, FX	HM	K	-	-	-	ES	UX
			KNUX-	KNMX-	KNUX-	-	KNUX-71	-	-	-	KNMX-19	-
	M	Обработка нержавеющей стали	VP2	MQ, GU	EA	SU	MF	FP	F3P	NF4	LM	MF1
			VP3, HS	HU, TK, MU	MP, EM	EX, GU	MM	MP	M3M	NM4	MA, GM, MM	MF3
			MP, GS	MS	ET	MU, HM	MR	RP	R3M	NR4	RM	M5
K	Обработка чугуна	MP	C	MT	UZ	KF	FN	TF	NM, MK5	LK	M4	
		GR, VR	ZS	RT, KT	UX, GZ	KM	RP	GN	NM5, RK5	MA, MK	M5	
		-MA	-MA, GC	-MA	-MA	KR	UN	-MA	-MA, MK5	GH, -MA, RK	MR7	
S	HRSA	VP1	MQ	EA	EF	-	FS, LF	PF	NF4	FJ(G), LS	M1	
		VP2	TK	ML	UP, EG	23.SR	MS	PP	-	MJ	MF1	
		VP3	MU	EM	EX	Xcel-SM	MP	VL	NM4	MS, MS	MF4	
		MP	MS	ET	MU	-	RP	-	NR4	GJ, RS	MR4	
N	Обработка алюминия	HA	AH	ML	UP (GX), AG	23	MS	PP	-	MJ	MF1	
P, M, K, M, S, K, N	Область применения	Чистовое точение	VL	XP	FA	LU	PF	UF	-	PF	FV	FF1
			VF	GP	-	FP, FC, SI	UF	-	PF	PF, PF2	SV	F1
		Получистовое точение	HMP	XQ	FG	-	PM	LF	14	-	-	MF2
	MP		HQ, CK	PC	SU, SC	UM	-	SM	PF4, PF5	MV	F2	
	Черновое точение	C25	-	MT	MU	PR, UR	MF	-	PM5	-	M5	
		нержавеющая сталь для HRSA	VP1	CF, GF, GQ	FG	FC	KF	LF	PF	PM	FJ, LM	F1
	VL		MQ	SA	-	KM	MF	SM	PM5	AM, MM	MF2	
	K	Обработка чугуна Чугун	MP	GK	PC	MU	UM	LF	17	-	-	M3
			C25	HQ	MT	C/B	KR	MF, UF	19	C/B	C/B	M5
	N	Обработка алюминия	AK, AR	AH	FL	AW, AG	AL	HP	AS, AF	PM2	F	AL
	точная механика (класс допуска G&E)	KF, KM	FSF, USF	GF, FF	FY, FX, FZ	UM	-GH	LF, RF, XL	-	F, SR, SS, SM	UX	





► Таблица сплавов KORLOY

Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезерование	Поверхность	Канавка	Резьба	Отрезка	Сверление	Монолитные сверла	Концевые фрезы	Покрyтие	
CVD	P	NC3010	P05-P15	Чистовое точение стали											
		<b>New</b> NC3215	P10-P15	Для высокоскоростного точения стали и стальных поковок											
		NC3220	P15-P25	Получистовое точение стали											
		<b>New</b> NC3225	P20-P25	Для универсального точения стали и стальных поковок											
		NC3120	P20-P25	Универсальное точение стали											
		NC3030	P25-P35	Черновое точение стали											
		NC5330	P30-P35	Обработка низкоуглеродистых и штамповых сталей											
		NC500H	P25-P35	Тяжелое черновое точение											
		<b>New</b> NC5340	P30-P35	Для фрезерования и точения на высоких / средних и низких скоростях											
		NCM325	P30-P40	Высокоскоростное фрезерование стали											
	<b>New</b> NC5350	P35-P45	Для фрезерования стали на средней / низкой скорости												
	NCM335	P35-P45	Тяжелое черновое фрезерование стали Высокоскоростное фрезерование чугуна												
	K	NC6205	K01-K10	Чистовое точение серого и ковкого чугуна											
		NC6210	K05-K15	Универсальное точение серого и ковкого чугуна											
		<b>New</b> NC6215	K10-K20	Для токарной обработки серого и ковкого чугуна											
NC5330		K15-K25	Универсальная обработка чугуна												
M	NC9025	M25-M35	Точение нержавеющей стали												
	NC5330	M25-M35	Универсальная обработка 1-ый выбор												
	NCM325	M25-M35	Высокоскоростное фрезерование нержавеющей стали												
	NCM335	M30-M40	Черновое фрезерование нержавеющей стали												
S	NC5330	S15-S25	Черновое точение жаропрочных сплавов												
PVD	P	PC230	P15-P30	Чистовое и получистовое фрезерование стали											
		PC3500	P25-P35	Для универсального и черного фрезерования стали (1-ый выбор)											
		PC3600	P20-P30	Получистовое и черновое фрезерование стали 1-ый выбор										 ★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC3545	P35-P45	Получерновое, черновое и тяжелое фрезерование стали											
		PC5300	P30-P40	Получистовая и черновая обработка стали											 ★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)



# Классификация обрабатываемых материалов II

## Таблица сплавов KORLOY

Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезерование	Поверхность	Канавка	Резьба	Отрезка	Сверление	Монолитные сверла	Концевые фрезы	Покровие		
PVD	P	PC5335	P30-P40	Для универсального / черного фрезерования стали										★ Покровие TiAlCN (Смазывающая)		
		PC5400	P35-P45	Для универсального / черного фрезерования стали										★ Покровие TiAlCN (Смазывающая)		
		PC2005	P01~P10	Для фрезерования закаленной стали с высокой твердостью											TiMeN TiAlN	
		PC2010	P05~P15	Для фрезерной обработки каленной стали и штампов											TiMeN TiAlN	
		PC2015	P10~P20	Для фрезерования углеродистой и штамповой стали											AlCrN	
		PC210F	P10-P20	Универсальное высоко-скоростное фрезерование стали											★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC3030T	P20-P30	Резьбонарезание стали											TiAlN	
		PC203F	P05-P15	Высокоскоростное фрезерование стали											★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC220	P20-P35	Универсальное фрезерование стали для Концевые фрезы											★New TiAlN слой (Высокая износостойкость)	
		PC303S	P05~P15	Для торцевого фрезерования высокопрочной стали и стали для пресс-форм											TiMeN TiAlN	
		PC310U	P10~P20	Для торцевого фрезерования высокопрочной стали и стали для пресс-форм											TiMeN TiAlN	
		PC315E	P20~P35	Для торцевого фрезерования углеродистой и каленной стали											AlCrN	
		PC320	P20~P35	Для универсального / черного торцевого фрезерования											TiAlN	
		PC205F	P20~P35	Универсальное сверление D<20мм											TiAlN	
		PC215G	P15~P30	Для сверления Твердосплавное сверло											TiAlN	
		PC230F	P25~P35	Для сверления Твердосплавное сверло											TiAlN	
		PC325U	P20~P35	Для сверления Твердосплавное сверло											TiAlCrN	
		PC315G	P15~P30	Для сверления Твердосплавное сверло											TiAlCrN	
		K	K	PC8110	K05-K15	Чистовое и получистовое безударное точение нержавеющей стали										★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
				PC6510	K05-K15	Высокоскоростное фрезерование чугуна										TiN TiAlN
PC5300	K20-K30			Получерновая и черновая обработка чугуна										★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)		
PC5335	K20-K30			Для получернового точения и фрезерования чугуна										★ Покровие TiAlCN (Смазывающая)		
PC5400	K25-K35			Для получернового точения и фрезерования чугуна										★ Покровие TiAlCN (Смазывающая)		
PC215K	K15-K30			Получерновое и черновое фрезерование чугуна										★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)		
PC2005	K01~K10			Для чистового фрезерования чугуна											TiMeN TiAlN	
PC2015	K10~K20			Для чистового фрезерования чугуна											AlCrN	





**Таблица сплавов KORLOY**















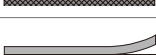




Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезерование	Поверхность	Канавка	Резьба	Отрезка	Сверление	Монолитные сверла	Концевые фрезы	Покрытие	
K		PC203F	K05-K15	Высокоскоростное фрезерование чугуна										 ★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC220	K20-K35	Универсальное фрезерование чугуна										 ★New TiAlN слой (Высокая износостойкость)	
	<i>New</i>	PC303S	K05~K15	Для чистового торцевого фрезерования чугуна										 TiMeN TiAlN	
	<i>New</i>	PC310U	K10~K20	Для универсального/чернового торцевого фрезерования чугуна										 TiMeN TiAlN	
	<i>New</i>	PC315E	K20~K35	Для универсального торцевого фрезерования чугуна										 AlCrN	
	<i>New</i>	PC320	K20~K35	Для универсального торцевого фрезерования чугуна										 TiAlN	
	<i>New</i>	PC205F	K20-K35	Универсальное сверление D<20мм											 ★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
	<i>New</i>	PC215G	K15~K30	Для сверления Твердосплавное сверло											 TiAlN
	<i>New</i>	PC325U	K20~K35	Для сверления Твердосплавное сверло											 TiAlCrN
	<i>New</i>	PC315G	K15~K30	Для сверления Твердосплавное сверло											 TiAlCrN
PVD		PC8110	M10-M20	Чистовое и получистовое безударное точение нержавеющей стали										 ★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC9030	M25-M35	Получерновое и черновое точение нержавеющей стали										 TiAlN	
		PC5300	M20-M30	Получистовая и черновая обработка нержавеющей стали										 ★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
	<i>New</i>	PC5335	M25-M35	Для универсального и чернового точения и фрезерования нержавеющей стали										 ★Покрытие TiAlCrN (Смазывающая)	
	<i>New</i>	PC9530	M25-M35	Получерновое и черновое фрезерование нержавеющей стали										 TiAlN	
	<i>New</i>	PC5400	M30-M40	Для универсального и чернового точения и фрезерования нержавеющей стали										 ★Покрытие TiAlCrN (Смазывающая)	
		PC3545	M30-M40	Тяжелое черновое фрезерование нержавеющей стали										 TiN TiAlN	
		PC3030T	M20-M30	Резьбообработка нержавеющей стали											 TiAlN
	<i>New</i>	PC2015	M10~M20	Для универсального фрезерования нержавеющей стали											 AlCrN
	<i>New</i>	PC8105	M05~M15	Для чистового точения нержавеющей стали											 TiAlN
	<i>New</i>	PC8115	M15~M25	Для универсального и чернового точения нержавеющей стали											 TiAlN
	<i>New</i>	PC210	M15-M25	Универсальное фрезерование нержавеющей стали											 ★New TiAlN слой (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
	<i>New</i>	PC303S	M05~M15	Для универсального торцевого фрезерования чугуна											 TiMeN TiAlN
	<i>New</i>	PC310U	M10~M20	Для универсального торцевого фрезерования чугуна											 TiMeN TiAlN
	<i>New</i>	PC325	M15~M25	Для универсального торцевого фрезерования чугуна											 TiAlN
<i>New</i>	PC315E	M20~M30	Для универсального торцевого фрезерования чугуна											 AlCrN	





# Классификация обрабатываемых материалов II

## 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	M	PC205F	M20-M30	Универсальное сверление D<20мм										 <b>★New TiAlN слой</b> (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)		
		PC215G	M15~M25	Для сверления Твердосплавное сверло										 TiAlN		
		PC325U	M20~M30	Для сверления Твердосплавное сверло											 TiAlCrN	
		PC315G	M15~M25	Для сверления Твердосплавное сверло											 TiAlCrN	
	S	PC8105	S01~S10	Для чистового точения жаростойких сплавов											 TiAlN	
		PC8110	S05-S15	Чистовое и получистовое безударное точение жаропрочных сплавов											 <b>★New TiAlN слой</b> (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC8115	S10~S20	Для универсальной/черновой токарной обработки жаростойких сплавов											 TiAlN	
		PC5300	S15-S25	Получистовая и черновая обработка жаропрочных сплавов											 <b>★New TiAlN слой</b> (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)	
		PC5335	S20-S30	Для универсальной/черновой токарной обработки и фрезерования жаростойких сплавов											 <b>★Новое TiAlN покрытие</b> (Смазывающая)	
		PC5400	S25-S35	Для универсальной/черновой токарной обработки и фрезерования жаростойких сплавов											 <b>★Новое TiAlN покрытие</b> (Смазывающая)	
		PC3545	S25-S35	Тяжелое черновое фрезерование жаропрочных сплавов											 TiN TiAlN	
		PC2015	S10~S20	Для универсального фрезерования жаростойких сплавов												 AlCrN
		PC210	S15-S25	Универсальное фрезерование жаропрочных сплавов												 <b>★New TiAlN слой</b> (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
		PC325	S15~S25	Для универсального торцевого фрезерования жаростойких сплавов												 TiAlN
		PC325E	S25~S35	Для универсального торцевого фрезерования жаростойких сплавов												 AlCrN
		PC205F	S15-S25	Универсальное сверление D<20мм												 <b>★New TiAlN слой</b> (Высокая износостойкость / Сопротивление окислению)
Твердый сплав без покрытия	P	A30	P25-P35	Универсальное точение стали												
		K	H01	K10-K15	Чистовая обработка чугуна и цветного металла											
			H05	K10-K15	чистовая обработка чугуна											
	N	G10E	K15-K20	Получистовая обработка чугуна и цветных металлов												
		H01	N10-N20	Чистовая обработка чугуна и цветного металла												
Кермет	P	CC1500	P01-P10	Для легкой обработки стали на больших скоростях (оптимизировано для точного растачивания)										 <b>★Покрытие TiAlCrN</b> (Смазывающая)		
		CC115	P10-P20	Высокоскоростное получистовое точение стали										 TiN TiAlN		
		CC125	P15-P25	Получистовое и черновое фрезерование стали											 TiN TiAlN	
		CN1500	P05-P15	Для непрерывного и высокоскоростного резания												







## KORLOY Grades

Тип	ISO	марка сплава	Диапазон применения по ISO	Область применения	Точение	Фрезерование	Поверхность	Канавка	Резьба	Отрезка	Сверление	Монолитные сверла	Концевые фрезы	Покрытие	
Кермет	P	CN20	P15-P25	Универсальная обработка стали											
		CN2000	P10-P20	Получистовая и получерновая обработка стали											
		<b>News</b> CN2500	P15-P25	Для прерывистого резания с высокими подачами											
		CN30	P20-P30	Черновое фрезерование стали											
	K	<b>News</b> CN1500	K05-K10	Для высокоскоростной финишной обработки чугуна											
		<b>News</b> CN2500	K10-K20	Для высокоскоростной и прерывистой обработки чугуна											
Кубический нитрид бора КНБ cBN	H	DBNX10	H01-H10	Для высокоскоростной, без ударной обработки каленой стали											
		DBNX20	H05-H15	Для высокоэффективной обработки термообработанной стали											
		DBNX25	H15-H25	Для высокоскоростного и прерывистого резания термообработанной стали											
		DBN250	H15-H25	Для без ударной и прерывистой обработки каленой стали											
		DBN350	H25-H35	Универсальное точение материалов высокой твердости. Допускается тяжелое прерывистое резание											
		<b>News</b> DNC100	H01-H10	Для высокоскоростной без ударной обработки каленой стали											
		DNC250	H05-H15	Для высокоскоростной без ударной и с небольшими ударами обработки каленой стали											
		DNC350	H15-H25	Для обработки на средних скоростях с ударами каленой стали											
	<b>News</b> DNC400	H25-H35	Прерывистое и не прерывное резание на средних скоростях каленой стали												
	K	DBN500	K01-K10	Для финишной обработки литья с высокой твердостью											
DBN700		K05-K15	Для высокоскоростной обработки чугуна												
Поликристаллический алмаз ПСА(РСД)	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											



# Классификация обрабатываемых материалов II

## Таблицы соответствия марок твердых сплавов для точения

### Твердый сплав без покрытия

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	mitsubishi	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAEGUTEC	NTK	DIJET	
Точение	P	ST50E ST10P														
		ST20E MA2 ST30E A30 ST30N ST40E	ST10P ST20E			S1P SM30			TX10S TX20	ST110T ST120T	SRN5 WS20B	S1F		P10 P20		
	U10E U2 A40	U10E U2 A30 A40														
M																
K																

### CVD покрытие

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	mitsubishi	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAEGUTEC	NTK	DIJET		
Точение	P	NC3010	AC805P	CA5505 CA510		GC4305 GC4205											
		NC3215	AC810P AC700G AC900G	CA515 VP5115 CA5515	IC8150	GC4315 GC4215	TP0500 TP0501 TP1500	KCP05 KCP05B	T9105	UE6105							
		NC3220 NC3225 NC3120	AC820P AC2000	CA525 VP5125 CA5525	IC8250	GC4325 GC4225	TP2500 TP2501 TGP35 T350M	KCP25 KCP25B	T9125	MC6025 UE6020	HG8010	VP5515	WPP10S WKP13S	TT8105 TT8110 LC015P TT8115			
M																	
K																	

### PVD покрытие

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	mitsubishi	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAEGUTEC	NTK	DIJET	
Точение	P	PC8110 PC230		PR1005 PR915 PR1115	IC507 IC808											
		PC5300 PC8115 PC3545		PR930 PR1025 PR630 PR660	IC830 IC908 IC3028	GC1025	CP200 CP250 CP500	KU10T KU25T	AH710 GH730							
	PC8110 PC8115 PC5300	AC510U EH510Z AC520U EH520Z	PR915 PR930	IC808 IC907	GC1005 GC1105 GC1020 GC1025	CP200 CP250	CP200 CP250 CP500	KC5010 KC5510	AH330 GH330 AH120 GH730	MP9005 VP10RT	IP50S IP100S	VC929 VC927 VC902 VC901 VC905	WSM10S WSM20S WSM30S WSM40S			
M																
K																
S																

### Кермет

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	mitsubishi	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAEGUTEC	NTK	DIJET	
Точение	P	CC1500 CN1500	T110A T2000Z T1500A	PV30 TN30	IC20N IC520N	CT5015	CM C15M									
		CC115 CN2000 CN2500 CN20	T3000Z	PV7020 TN60 TN620 TN6020 TN90 PV90	IC30N IC530N	CT525 GC1525	TP1020 TP1030	HT2 KT125 HT5 KT175 KT195M	NS520 GT530 NS530 NS9530 GT9530 NS540 NS730	NX2525 NX3035 UP35N AP25N NX335 MP3025	CH350 CZ25 CH530 CH550 CH570	VC83	WTA43 WTA41	PV3010 CT3000	T3N T15 N20 C30 N40	LN10 CX50 CX75 CX90 CX99
	M															
K																

★ : Кермет с покрытием PVD ★ : Новые сплавы





Таблица соответствия марок твердого сплава для фрезерования

CVD покрытие

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	mitsubishi	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAEGUTEC	NTK	DIJET	
Фрезерование	P	NC5330 NC5340 NCM325 NC5350 NCM335	ACP100		IC5400	GC4210 GC4220 GC4230 MM4500	MP1500 MP2500 KC927M		T3130	FH7020 F7030		SM245	WKP25S WKP35S	TT8515 TT7800		
		M	NC5330 NC5340 NCM325 NC5350 NCM335				MP2500 MM4500		T3130	F7030						
			NC5330 NC5340 NC5350	ACK200		IC5100		MK1500 MK2000 MK3000	KC907M KCK15 KC914M KCPK30 KC917M KC924M	T1115 T1015	MC5020		WAK15 WKK25 WKP25S WKP35S	TT7515 TT6800		

PVD покрытие

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	mitsubishi	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAEGUTEC	NTK	DIJET	
Фрезерование	P	PC2005 PC2010 PC2015 PC210F			P20A GC1010					ATH80D PCA08M ACS05E PCA12M PC20M JX1005 TB6005 JX1020 CY9020						
		PC3600 PC3500	ACZ310		IC903 IC908 IC950	MP3000			GH330	MP6120	TB6045	VC935	WKP25		JC5003 JC5015	
			ACP200 ACZ330	PR730 PR830 PR630	IC903 IC908 IC950	GC1025 GC1030	F25M F30M	KC522M KUC20M		AH120	VP15TF UP20M	CY250 PTH30E		TT7070 TT7080 TT7030	QM3 ZM3	JC5030 JC5040
		PC5300 PC5400 PC3545	ACP300 ACZ350	PR660	IC928	GC1030	F40M T60M	KC935M KC7140 KC720		AH3135	VP30RT	JM4160 PTH40H		WKP35 WKP45	TT8020	
	M			PR730	IC903			KC5510 KC7020	AH120		JX1020 CY9020 JX1015 TB6020 CY250			TT9030	QM3 ZM3	JC5003 JC5015
		PC5300	ACM100 ACP200	PR1025 PR630 PR660 PR1535	IC900 IC250 IC928	GC1125 GC1025 GC2030 GC1030	F25M F30M	KC522M KC725M KC735M KC7030		MP7130	JX1045 TB6045	VC928 VC902 VC901	WQM35 WSM35S WSP45 WSM45S	TT9080 TT8020		JC5030 JC5040
		PC9530	ACM300 ACP300 ACZ350	PR660 PR1535	IC928	GC1030	F30M	KC7030	AH140		JX1060 TB6060			TT8020		JC5030 JC5040
	K	PC8110 PC6510		PR510 PR905	DT7150 IC900 IC910 IC950 IC350		MK2050	KC510M KC915M KC520M	AH120	VP10MF VP15TF VP20RT		VC903 VC928 VC902 VC901		TT6290 TT6030 TT6060		JC5003 JC5015
		PC5300 PC5400	AC520U	PR620 PR660 PR1535	IC328 IC408	GC1025 GC1040 S40T	F40M MS2050	KC510M KCU30M		VP15TF VP30RT MP9130	ACS05E		WSM35S WSM45S	TT9030 TT8020 TT8080		

Кремет

ISO	KORLOY	SUMITOMO	KYOCERA	ISCAR	SANDVIK	SECO	KENAMETAL	TOSHIBA	mitsubishi	HITACHI	VALENITE	WALTER	TAEGUTEC	NTK	DIJET
Фрезерование	P	CN2000 CN20 CN30	T250A	TN100M TC60M	IC30N		KT195M	NS540 NS740	NX2525 NX4545	CH550 CH570			CT3000 CT7000	C50	
			T250A			CT530									
	K								NX2525						

★ : Кремет с покрытием PVD    ★ : Новые сплавы





**УСТАРЕВШИЕ  
ВИДЫ  
ИНСТРУМЕНТА**



## УСТАРЕВШИЕ ВИДЫ ИНСТРУМЕНТА

M02 Сплавы

M02 Токарные наружные державки

M03 Серия Fine Tools

M03 Резьбонарезной инструмент

M03 Фрезы серии Mill Max

M04 Фрезы серии Cen Mill

M04 Сверла серии Drill

M04 LPD / SPD / NPD

# M

Устаревшие  
виды  
инструмента

# М Устаревшие виды инструмента

## ▶ Сплавы

ISO		Старые сплавы	Новые сплавы
Сплавы с покрытием	P	NC310	NC3010
		NC320, NC3020, NC3120	NC3220
		NC330	NC3030
	M	PC3530, PC3525, PC3535, PC3500	PC3600
	K	NC305K, NC6105	NC6205
		NC6110	NC6205, NC6210
	S	PC8010	PC8110
P, M, K, S	PC8520, PC215K	PC5300	
Керметы		PC225F	PC205F
		CN1000	CN1500
		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	B104
PCBNR - 25	CN**2509	LV8	VHX1236	SC83	SP8	HW50L	-	PCBNR□□□□-□25N	
PCLNR - 19	CN**1906	LV6	VHX1027	SC63	SP6	HW40L	-	PCLNR□□□□-□19N	B105
PCLNR - 25	CN**2509	LV8	VHX1236	SC83	SP8	HW50L	-	PCLNR□□□□-□25N	
PSBNR - 19	SN**1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSBNR□□□□-□19N	B108
PSBNR - 25	SN**2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSBNR□□□□-□25N	
PSDNN - 19	SN**1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSDNN□□□□-□19N	B108
PSDNN - 25	SN**2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSDNN□□□□-□25N	
PSKNR - 19	SN**1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSKNR□□□□-□19N	B109
PSKNR - 25	SN**2507	LV8	VHX1236	SS83	SP8	HW50L	-	PSKNR□□□□-□25N	
PSSNR - 19	SN**1906	LV6	VHX1027	SS63	SP6	HW40L	-	PSSNR□□□□-□19N	B109
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	WTEEN□□□□-□16	B112
WTJNR - 16 (Старый тип: MTJNR)	TN**1604	CMH5R1	MHX0523	WA4	Same as before	WTJNR□□□□-□16	B112
WTXNR - 16 (Старый тип: MTXNR)	TN**1604	CMH5R1	MHX0523	WA4	Same as before	WTXNR□□□□-□16	B112

- 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	C52
	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	E34
AD(ADM)5000	SD**1504	LAS5R/L	WASR/L	WTX0817	LTX0512	TW25	ADN(ADNM)5000	E35
EP(EPM)4000	SP**1203	LES4R/L LES4R1/L1(Ø80 ~ Ø100)	WESR/L	WTX0817 WTX0813((Ø80 ~ Ø100)	LTX0512	TW25	EPN(EPNM)4000	E40
EP(EPM)5000	SP**1504	LES5R/L LES5R1/L1(Ø80 ~ Ø100)	WESR/L	WTX0817 WTX0813((Ø80 ~ Ø100)	LTX0512	TW25	EPN(EPNM)5000	E41
PP(PPM)4000	TP**2204	LPT4R/L LPT4R1/L1(Ø80 ~ Ø100)	WESR/L	WTX0817 WTX0813((Ø80 ~ Ø100)	LTX0512	TW25	PPN(PPNM)4000	E43

- Старые комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
- Новая серия Mill-max отличается улучшенной производительностью и удобством в использовании



# M Устаревшие виды инструмента

## ► Cen-mill

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новое наименование	Стр.
			Винт	Ключ		
HE	Ø25	MCMTO80308EN ZCMT080308ER	FTNA0307	TW09P	AMS****M	E137-E138
	Ø32, 40, 50	MCMTO9T308EN ZCMT09T308ER	FTNA0408	TW15P		
LE(LEM)	LOCX1205ZZ		FTNB0411	TW15P	AMC****M	E124-E126
SE	Ø25	MPMT090308	FTNA0408	TW15L	AMS****MH	E139
	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	E83-E84
CE (Code changed)	SPG(M)N1203**				CE45-****R-S32 (New code)	E256-E258

- Старые СМП и комплектующие не взаимозаменяемые с новым типом державок
- Новый тип инструмент: Alpha mill имеет уникальную режущую кромку которая гарантирует наилучшую производительностью и стойкость
- Новая серия Milling tool отличается улучшенной производительностью и удобством в использовании

## ► Jip drill

Наименование	СМП		Старое наименование комплектующих		Новые корпуса сверл	Стр.
			Винт	Ключ		
JD	JD200	WCMT030208-C20	FTKA02565	TW07P	K□D (KING-DRILL)	G12-G26
	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)	G12-G26
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.



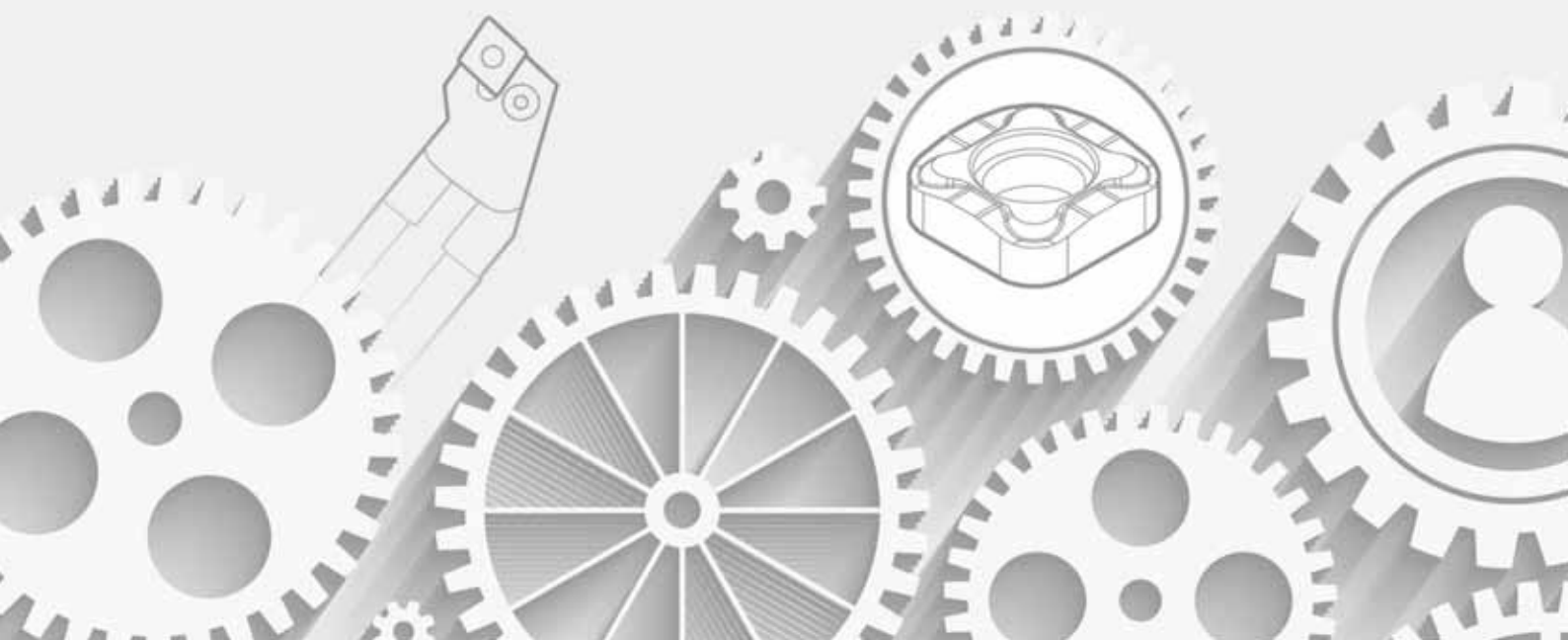






# N

**Алфавитный  
указатель**



# N Индекс по пунктами

## A

Американский ACME	Обработка резьбы	D24
Американский Buttress	Обработка резьбы	D28
Американский профиль UN	Обработка резьбы	D16

Бланк заказа червячной фрезы со сменными пластинами	Фрезерование	E333
Британский Buttress	Обработка резьбы	D28

Виды выпускаемых пластин для обработки шкивов	Примеры применения инструмента	J19
Виды выпускаемых тарельчатых ножей	Примеры применения инструмента	J18
Винтовые заготовки	инструмента	H07
Винты	Комплектующие	K05
Винты охлаждения	Комплектующие	K04
Вращающийся напаянный инструмент	Напайной инструмент	H13
Втулки	Комплектующие	K06

Гайки	Комплектующие	K05
Гравировальные фрезы	Фрезы концевые	F46

Двойной прижим кронштейном	Точение	B136
Двойной прижим кронштейном	Точение	B99
Державка MGT (точение торцовых канавок)	Инструмент для обработки канавок	C31
Державки для крепления керамических СМП	Точение	B130
Державки для микрорасточки	Точение	B150
Державки для нарезания внутренней резьбы	Обработка резьбы	D32
Державки для нарезания наружной резьбы	Обработка резьбы	D31
Державки для наружного точения	Точение	B94
Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	C39
Державки для обработки подшипников	Инструмент для обработки канавок	C57
Державки с тангенциальным креплением СМП	Обработка резьбы	D33
Дисковые прорезные регулируемые фрезы	Фрезерование	E285
Дисковые фрезы	Фрезерование	E289
Дюймовая резьба UNJ	Обработка резьбы	D26

Зажимной кулачек	Напайной инструмент	H10
------------------	---------------------	-----

Инструмент серии Auto tools	Точение	B182
Инструментальные системы HSK	Точение	B159
Инструментальные системы HSK/KM	Точение	B158
Инструментальные системы KM	Точение	B165

Канавочные пластины серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	C24
Канавочные пластины серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	C38
Канавочные пластины серии KGT	Инструмент для обработки канавок	C12
Кассетные державки серии «KGT»	Инструмент для обработки канавок	C14
Кассетные державки серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	C26
Кассетные резцы серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	C34
Кассеты	Комплектующие	K03
Кассеты	Комплектующие	K05
Керметы	Инструментальные материалы & стружколомы	A15
Керметы для фрезерования	Инструментальные материалы & стружколомы	A27
Керметы с покрытием	Инструментальные материалы & стружколомы	A18
Классификация инструментальных материалов	Инструментальные материалы & стружколомы	A02
Классификация инструментальных материалов	Инструментальные материалы & стружколомы	A20
Классификация инструментальных материалов	Инструментальные материалы & стружколомы	A03
Классификация обрабатываемых материалов	Техническая информация	L06
Классификация твердых сплавов	Инструментальные материалы & стружколомы	A28
Классификация твердых сплавов	Инструментальные материалы & стружколомы	A30
Ключи	Комплектующие	K07
Кольцевые заготовки	Напайной инструмент	H06
Комбинированный прижим	Точение	B116
Комбинированный прижим	Точение	B142
Концевые сборные фрезы	Фрезерование	E30
Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	Фрезерование	E147
Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	Фрезерование	E144
Коррозионностойкий и антимагнитный сплав серии <IN>	Напайной инструмент	H02
Кронштейны	Комплектующие	K03
Круглая резьба DIN405	Обработка резьбы	D23
Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	Фрезерование	E150
Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	Фрезерование	E154

Модульные дисковые сборные фрезы	Фрезерование	E323
Модульные оправки HSK	Фрезерование	E159
Модульные оправки BT	Фрезерование	E158
Модульные системы концевых фрез	Фрезерование	E33

Накладные стружколомы	Комплектующие	K03
Насадки	Комплектующие	K07
Новые пластины из КНБ	Инструментальные материалы & стружколомы	A32
Новые стружколомы	Точение	B12
Номенклатура производимых фрез	Фрезы концевые	F04

Область применения стружколомов	Точение	B02
Обозначение державок для наружного точения по ISO	Точение	B93
Обработка блока цилиндров	Примеры применения инструмента	J26
Обработка валков	Примеры применения инструмента	J07
Обработка головки блока цилиндров	Примеры применения инструмента	J28
Обработка зубчатых колес	Примеры применения инструмента	J02
Обработка тормозного механизма	Примеры применения инструмента	J22
Обработка цапфы	Примеры применения инструмента	J20
Обработка шатуна	Примеры применения инструмента	J24
Опорные пластины	Комплектующие	K02
Оправки для крепления торцевых фрез	Инструментальная оснастка	I 48
Оправки для сменных фрезерных головок (MAT)	Фрезерование	E281
Основные стружколомы для резьбовых СМП	Обработка резьбы	D09

Патроны для зажима хвостовиков с конусом Морзе	Инструментальная оснастка	I 51
Патроны для зажима цилиндрических хвостовиков	Инструментальная оснастка	I 46
Переходник	Инструментальная оснастка	I 76
Пластины для New Fine Tools	Инструмент для обработки канавок	C51
Пластины для New Fine Tools	Инструмент для обработки канавок	C52
Пластины для ТВ-МТВ	Инструмент для обработки канавок	C45
Пластины для армирования долотчатых коронок	Напайной инструмент	H12
Пластины для фрезерования резьбы	Обработка резьбы	D44
Пластины с КНБ	Точение	B87
Пластины с ПКА	Точение	B91
Пластины твердосплавные напайные	Напайной инструмент	H03
Поликристаллический алмаз (ПКА)	Инструментальные материалы & стружколомы	A37
Прижим винтом	Точение	B123





Прижим винтом	Точение	B144
Прижим винтом	Точение	B173
Прижим клинприхватом на штифте	Точение	B112
Прижим рычагом через отверстие	Точение	B104
Прижим рычагом через отверстие	Точение	B138
Прижим сверху	Точение	B114
Прижим сверху	Точение	B141
Прижим сверху	Точение	B171
Применяемые СМП	Сверление	G04
Пластина развертки сборной	Сверление	G91
Присоединительные размеры торцевых фрез	Фрезерование	E318
Протекторы	Комплектующие	K03
Профиль Витворда	Обработка резьбы	D18
Пружинные шайбы	Комплектующие	K04
Пружины	Комплектующие	K07
Прямоугольные заготовки	Напайной инструмент	H04

Расточные державки	Точение	B133
Расточные кассеты	Точение	B170
Расточные оправки	Точение	B203
Расточные твердосплавные державки	Точение	B151
Режущие пластины для TPDB	Сверление	G35
Режущие пластины для TPDC	Сверление	G30
Резцы горнобуровые	Напайной инструмент	H12
Резцы серии «Auto»	Напайной инструмент	H09
Резцы токарные напайные	Напайной инструмент	H08
Резьба квадратная специальная	Обработка резьбы	D30
Резьбонарезной инструмент	Устаревшие виды инструмента	M03
Рекомендации по выбору стружколомов	Точение	B04
Рекомендации по обработке нержавеющей стали Техническая	Техническая информация	L10
Решения для аэрокосмической промышленности	Примеры применения инструмента	J14
Решения для железнодорожного транспорта	Примеры применения инструмента	J08
Решения для производства подшипников	Примеры применения инструмента	J12
Решения для судостроения	Примеры применения инструмента	J04
Решения для трубной промышленности	Примеры применения инструмента	J10
Решения для энергетического машиностроения	Примеры применения инструмента	J13
Рычаги	Комплектующие	K04

Сборные фрезы	Фрезерование	E24
Сборные фрезы серии «Pro-X Mill» с хвостовиком HSK	Фрезерование	E280



Сверла комбинированные специальные	Сверление	G72
Сверла серии Drill	Устаревшие виды инструмента	M04
Сверла удлиненные серии Mach Long Drill	Сверление	G71
Сверла центровочные	Сверление	G42
Серия CPM	Инструментальная оснастка	I 17
Серия DBT	Инструментальная оснастка	I 02
Серия DHE	Инструментальная оснастка	I 06
Серия DSC	Инструментальная оснастка	I 09
Серия DSK	Инструментальная оснастка	I 33
Серия DST	Инструментальная оснастка	I 39
Серия DTN	Инструментальная оснастка	I 42
Серия FBH	Инструментальная оснастка	I 60
Серия Fine Tools	Устаревшие виды инструмента	M03
Серия GSK	Инструментальная оснастка	I 31
Серия HPS	Инструментальная оснастка	I 29
Серия NPM	Инструментальная оснастка	I 19
Серия SDC	Инструментальная оснастка	I 23
Серия TBC / FBC	Инструментальная оснастка	I 64
Серия Угловые головки	Инструментальная оснастка	I 52
Серия Цанговый патрон	Инструментальная оснастка	I 22
Система балансировки	Инструментальная оснастка	I 04
Система обозначение токарных СМП по ISO	Точение	B18
Система обозначения державок	Обработка резьбы	D02
Система обозначения расточных державок по ISO	Точение	B132
Система обозначения расточных кассет по ISO	Точение	B169
Система обозначения СМП	Обработка резьбы	D02
Система обозначения фрез концевых	Фрезы концевые	F02
Система обозначения фрезерных СМП по ISO	Фрезерование	E02
Скучно Корона горнобуровые	Напайной инструмент	H12
Сменные НОВ	Фрезерование	E332
СМП для наружного точения и растачивания (Negative)	Точение	B20
СМП для наружного точения и растачивания (Positive)	Точение	B55
СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	Точение	B79
Специальные изделия	Инструментальная оснастка	I 84
Специальный подшипник Вставить Форма заказа	Инструмент для обработки канавок	C63
Сплавы	Устаревшие виды инструмента	M02
Стандарт API Buttress Casing	Обработка резьбы	D30
Стандарт API Round Casing & Tubing	Обработка резьбы	D30
Стандартные типы модульных дисковых сборных фрез	Фрезерование	E322
Стопоры	Комплекующие	K07
Стружколомы для сверления	Инструментальные материалы & стружколомы	A43
Стружколомы для токарной обработки	Инструментальные материалы & стружколомы	A38
Стружколомы для фрезерной обработки	Инструментальные материалы & стружколомы	A41
Схема сборки резцов	Точение	B97



Таблица соответствия марок твердого сплава	Техническая информация	L42
Таблица соответствия обрабатываемых материалов	Техническая информация	L02
Таблица соответствия твердостей	Техническая информация	L08
Таблица сплавов KORLOY	Техническая информация	L37
Твердосплавные заготовки для горнобурового инструмента	Напайной инструмент	H11
Твердые сплавы без покрытия (твердые сплавы)	Инструментальные материалы & стружколомы	A26
Твердые сплавы с PVD покрытием	Инструментальные материалы & стружколомы	A11
Твердые сплавы с алмазным покрытием	Инструментальные материалы & стружколомы	A31
Твердые сплавы с покрытием CVD	Инструментальные материалы & стружколомы	A04
Твердые сплавы с покрытием CVD	Инструментальные материалы & стружколомы	A21
Твердые сплавы с покрытием PVD	Инструментальные материалы & стружколомы	A23
Техническая информация для Концевых фрез	Техническая информация	L27
Техническая информация для Мультифункциональный Инструменты серии	Инструмент для обработки канавок	C04
Техническая информация для Переводных таблиц	Техническая информация	L36
Техническая информация для сверлы	Техническая информация	L30
Техническая информация для Типов хвостовиков	Техническая информация	L24
Техническая информация для Точения	Техническая информация	L12
Техническая информация для Фрезерования	Техническая информация	L20
Техническая информация по HAVE	Фрезерование	E247
Технические рекомендации для нарезания резьбы	Обработка резьбы	D03
Технические характеристики дисковых прорезных регулируемых фрез	Фрезерование	E283
Технические характеристики инструмента алюминиевых дисков серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	C37
Технические характеристики инструмента для обработки подшипников	Инструмент для обработки канавок	C56
Технические характеристики инструмента серии KGT Второй выбор	Инструмент для обработки канавок	C07
Технические характеристики инструмента серии Shave Mill	Фрезерование	E301
Технические характеристики инструмента серии Wind Mill	Фрезерование	E294
Технические характеристики инструмента серии «New Fine Tools»	Инструмент для обработки канавок	C50
Технические характеристики инструмента серии «KGT Blade»	Инструмент для обработки канавок	C22
Технические характеристики инструмента серии «MGT»	Инструмент для обработки канавок	C23
Технические характеристики инструмента серии «Multi Turn»	Инструмент для обработки канавок	C53
Технические характеристики инструмента Фрезерование резьбы	Обработка резьбы	D34
Технические характеристики инструментальных систем HSK	Точение	B156
Технические характеристики модульных дисковых сборных фрез	Фрезерование	E321
Технические характеристики резьбофрез	Обработка резьбы	D50
Технические характеристики сверл цельных твердосплавных	Сверление	G76
Технические характеристики фасочных фрез «Chamfer Tool»	Фрезерование	E253
Технические характеристики фрез с хвостовиком BT/HSK	Фрезерование	E143
Технические характеристики фрез для обработки алюминия	Фрезы концевые	F53
Технические характеристики фрез концевых с напайными пластинами	Фрезы концевые	F70
Технические характеристики фрез концевых цельных	Фрезы концевые	F45
Технические характеристики фрез концевых цельных	Фрезы концевые	F47
Технические характеристики фрез серии «High feed Cutter»	Фрезерование	E298
Технические характеристики фрез серии «Aero Mill / Aero Mill Plus / Aero Mill Mini»	Фрезерование	E102
Технические характеристики фрез серии «Alpha mill»	Фрезерование	E111
Технические характеристики фрез серии «Cube Mill»	Фрезерование	E304



Технические характеристики фрез серии «Future Mill»	Фрезерование	E160
Технические характеристики фрез серии «HRMDouble»	Фрезерование	E208
Технические характеристики фрез серии «Laser Mill/GBE/BRE»	Фрезерование	E229
Технические характеристики фрез серии «O-Ring»	Фрезерование	E251
Технические характеристики фрез серии «Power Buster»	Фрезерование	E49
Технические характеристики фрез серии «Pro-A Mill / Pro-X Mill / Pro-L Mill»	Фрезерование	E262
Технические характеристики фрез серии «Rich Mill»	Фрезерование	E54
Технические характеристики фрез серии «Shave Mill Ultra»	Фрезерование	E303
Технические характеристики фрез серии «Storm Mill»	Фрезерование	E300
Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»	Фрезерование	E305
Техническое описание A+ Endmill	Фрезы концевые	F56
Техническое описание C-Max	Фрезы концевые	F61
Техническое описание D-Max	Фрезы концевые	F65
Техническое описание F Endmill	Фрезы концевые	F42
Техническое описание Gun Drill	Сверление	G82
Техническое описание H Endmill	Фрезы концевые	F12
Техническое описание H-Max	Фрезы концевые	F07
Техническое описание I+ Endmill	Фрезы концевые	F27
Техническое описание Indexable Reamer	Сверление	G88
Техническое описание KING DRILL	Сверление	G06
Техническое описание KING DRILL (для сверления большого диаметра)	Сверление	G25
Техническое описание KING DRILL (с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)	Сверление	G21
Техническое описание Mach Long Solid Drill	Сверление	G69
Техническое описание Mach Solid Drill	Сверление	G52
Техническое описание MLD Plus	Сверление	G64
Техническое описание MSD Plus	Сверление	G45
Техническое описание PCD Endmill	Фрезы концевые	F68
Техническое описание S+ Endmill	Фрезы концевые	F50
Техническое описание TB-MTB	Инструмент для обработки канавок	C44
Техническое описание TPDB	Сверление	G32
Техническое описание TPDC	Сверление	G27
Техническое описание WPDC	Сверление	G39
Техническое описание V Endmill	Фрезы концевые	F17
Техническое описание Vulcan Drill	Сверление	G73
Техническое описание Z Endmill	Фрезы концевые	F20
Техническое описание серии «SAVE TURN» B	Точение	B175
Техническое описание серии Saw-map	Инструмент для обработки канавок	C41
Техническое руководство по сборке резцов	Точение	B135
Типовые схемы обработки канавок	Инструмент для обработки канавок	C02
Токарные наружные державки	Устаревшие виды инструмента	M02
Трапециидальная резьба DIN103	Обработка резьбы	D24
Трубная резьба. Британский стандарт	Обработка резьбы	D22
Трубная резьба. Международный стандарт	Обработка резьбы	D22
Трубная резьба. Международный стандарт Dryseal	Обработка резьбы	D23



<b>Удлинитель</b>	Инструментальная оснастка	I 75
<b>Указатель инструментальных систем</b>	Инструментальная оснастка	I 05
<b>Ультратонкозернистый твердый сплав</b>	Инструментальные материалы & стружколомы	A29
<b>Ультратонкозернистый твердый сплав серии &lt;F&gt;</b>	Напайной инструмент	H02
<b>Универсальный профиль 55°</b>	Обработка резьбы	D11
<b>Универсальный профиль 60°</b>	Обработка резьбы	D10

<b>Физические свойства сплавов KORLOY</b>	Техническая информация	L09
<b>Фиксаторы</b>	Комплекующие	K07
<b>Форма заказа для специальной пластины с V-образной канавкой</b>	Инструмент для обработки канавок	C65
<b>Форма заказа специального расточного инструмента</b>	Фрезерование	E334
<b>Форма заказа специальных пластин MGT</b>	Инструмент для обработки канавок	C64
<b>Форма технического задания для заказа нестандартных модульных фрез</b>	Фрезерование	E331
<b>Формы заказа на специальный вращающийся напаянный инструмент</b>	Напайной инструмент	H14
<b>Фрезерные СМП</b>	Фрезерование	E04
<b>Фрезы для обработки резьбы</b>	Обработка резьбы	D49
<b>Фрезы для обработки T-образных пазов</b>	Фрезерование	E261
<b>Фрезы концевые для обработки алюминия</b>	Фрезы концевые	F54
<b>Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов</b>	Фрезы концевые	F49
<b>Фрезы концевые с напайными пластинами</b>	Фрезы концевые	F71
<b>Фрезы концевые специальные</b>	Фрезы концевые	F76
<b>Фрезы серии Cen Mill</b>	Устаревшие виды инструмента	M04
<b>Фрезы серии Mill Max</b>	Устаревшие виды инструмента	M03

<b>Цельные резбифрезы</b>	Обработка резьбы	D51
<b>Цилиндрические заготовки</b>	Напайной инструмент	H06

<b>Шайбы-гровер</b>	Комплекующие	K07
<b>Штифты</b>	Комплекующие	K05

<b>A ~ Z</b>		
<b>A+ Endmill</b>	Фрезы концевые	F58
<b>Aero Mill</b>	Фрезерование	E105
<b>Aero Mill Mini</b>	Фрезерование	E108
<b>Aero Mill Plus</b>	Фрезерование	E106
<b>Alpha Mill</b>	Фрезерование	E116
<b>API</b>	Обработка резьбы	D29
<b>Auto Tools (Blade тип)</b>	Точение	B188



Auto Tools (ISO тип)	Точение	B183
Auto Tools (тип KGT / MGT)	Точение	B194
Auto tools (тип MSB)	Точение	B197
Auto Tools (Серия многофункциональное применение)	Точение	B191
BFE	Фрезерование	E242
BRE	Фрезерование	E246
Broach Reamer	Сверление	G99
Burnishing Drill	Сверление	G79
Carbide Drill	Сверление	G77
Cermet Reamer	Сверление	G98
Chucking / Machine Reamer	Сверление	G94
C-Max	Фрезы концевые	F62
DAMPING PRO	Инструментальная оснастка	I 77
DBC	Инструментальная оснастка	I 68
DBH	Инструмент для обработки канавок	C46
DCS/DC/TC	Инструментальная оснастка	I 21
D-Max	Фрезы концевые	F67
Double Mill	Фрезерование	E47
EH	Инструмент для обработки канавок	C49
F Endmill	Фрезы концевые	F44
FBB	Инструментальная оснастка	I 67
FMR P-Positive	Фрезерование	E199
Future Mill	Фрезерование	E175
GBE	Фрезерование	E243
GERC	Инструментальная оснастка	I 36
GFIK	Инструмент для обработки канавок	C48
GFIP	Инструмент для обработки канавок	C47
GFT	Инструмент для обработки канавок	C47
GH	Инструмент для обработки канавок	C48
Gun Drill	Сверление	G86
H Endmill	Фрезы концевые	F15
HAVE (Удлиненная рабочая часть)	Фрезерование	E249
High feed cutter	Фрезерование	E307
H-MAX	Фрезы концевые	F10
HRM	Фрезерование	E223
HRMDouble	Фрезерование	E213
HSK Инструментальная система	Инструментальная оснастка	I 03
I+ Endmill	Фрезы концевые	F30
IGH	Инструмент для обработки канавок	C46
Indexable Reamer	Сверление	G92
KING DRILL	Сверление	G12
KING DRILL (для сверления большого диаметра)	Сверление	G26
KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)	Сверление	G22
KMB	Инструментальная оснастка	I 69
KORLOY сверл	Сверление	G02





Laser Mill	Фрезерование	E238
LPD / SPD / NPD	Устаревшие виды инструмента	M04
Mach Long Solid Drill Plus	Сверление	G66
Mach Solid Drill	Сверление	G56
Mach Solid Drill Plus	Сверление	G47
Mill-max / Mill-max Plus (E35,E41)	Фрезерование	E34
Multi Turn	Инструмент для обработки канавок	C55
NPU	Инструментальная оснастка	I 41
PCD Drill	Сверление	G81
PCD Endmill	Фрезы концевые	F69
PCD Reamer	Сверление	G97
PCD резак лица	Фрезерование	E110
PH	Инструмент для обработки канавок	C49
Power Buster	Фрезерование	E52
Pro-A Mill	Фрезерование	E269
Pro-L Mill	Фрезерование	E277
Pro-X Mill	Фрезерование	E272
Rich Mill	Фрезерование	E66
S+ Endmill	Фрезы концевые	F52
Save Turn державок	Точение	B177
Save Turn Расточные державки	Точение	B180
Save Turn СМП	Точение	B176
Saw-man	Инструмент для обработки канавок	C42
Shave Mill	Фрезерование	E315
Shave Mill Ultra	Фрезерование	E316
SMB	Инструментальная оснастка	I 70
SMH	Инструментальная оснастка	I 71
Stub ACME	Обработка резьбы	D25
Tank Mill	Фрезерование	E228
TBH	Инструмент для обработки канавок	C45
TCA Резьбовой адаптер	Инструментальная оснастка	I 44
TER Цанги под метчики	Инструментальная оснастка	I 45
Top Solid Drill	Сверление	G80
TPDB	Сверление	G36
TPDC	Сверление	G31
Turbo Mill	Фрезерование	E44
Твердые сплавы без покрытия	Инструментальные материалы & стружколомы	A13
V Endmill	Фрезы концевые	F19
Vulcan Drill	Сверление	G74
WPDC	Сверление	G43
Z Endmill	Фрезы концевые	F23



## A

AD(ADM)4000	Mill Max	M03
AD(ADM)5000	Mill Max	M03
ADKA	Фрезерные СМП	E04
ADLT	Фрезерные СМП (Tank Mill)	E04
ADN(M)4000	Mill Max	E34
ADN(M)5000+	Mill Max Plus	E35, 41
ADS4000	Turbo Mill	E44
ADS5000	Turbo Mill	E45
AE(M)4000	Mill Max	E36
AE(M)5000	Mill Max	E37
AFO(M)4000	Double Mill	E47
AFO(M)5000	Double Mill	E48
AMC(M)1000S	Alpha Mill	E116
AMC(M)1000SE	Alpha Mill	E122
AMC(M)1500S	Alpha Mill	E117
AMC(M)2000M	Alpha Mill	E124
AMC(M)2000S	Alpha Mill	E118
AMC(M)2000SE	Alpha Mill	E122
AMC(M)3000M	Alpha Mill	E125
AMC(M)3000S	Alpha Mill	E119
AMC(M)3000S-K	Alpha Mill	E120
AMC(M)3000SE	Alpha Mill	E123
AMC(M)4000M	Alpha Mill	E126
AMC(M)4000S	Alpha Mill	E121
AMM1000	Alpha Mill	E140
AMM1500	Alpha Mill	E141
AMM2000	Alpha Mill	E142
AMS1000/1500M	Alpha Mill	E137
AMS1000MH	Alpha Mill	E139
AMS1000S	Alpha Mill	E127
AMS1000SE	Alpha Mill	E135
AMS1500MH	Alpha Mill	E139
AMS1500S	Alpha Mill	E128
AMS2000/4000M	Alpha Mill	E138
AMS2000MH	Alpha Mill	E139
AMS2000S	Alpha Mill	E130
AMS2000SE	Alpha Mill	E135
AMS3000MH	Alpha Mill	E139
AMS3000S	Alpha Mill	E131
AMS3000S-K	Alpha Mill	E132
AMS3000SE	Alpha Mill	E136
AMS4000S	Alpha Mill	E133
ANH4000	High feed Cutter	E307
ANH5000	High feed Cutter	E308
APBE2000	A+ Endmill (нормальная длина сферический конец)	F60

## A

APD(M)-A	Aero Mill	E105
APD(M)-PB	Aero Mill-Plus	E107
APD(M)-PB	Aero Mill-Plus	E108
APFE2000	A+ Endmill (нормальная длина плоский торец)	F58
APFE3000	A+ Endmill (нормальная длина плоский торец)	F58
APFT-X22	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MA	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MA2	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MA3	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MF	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MM	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-MM1	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-X22	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E04
APKT-X23	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APKT-X24	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APLFE2000	A+ Endmill (удлиненный тип плоский торец)	F59
APLFE3000	A+ Endmill (удлиненный тип плоский торец)	F59
APLT	Фрезерные СМП (Tank Mill)	E05
APMT-MA	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APMT-MF	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APMT-ML	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APMT-MM	Фрезерные СМП (Alpha Mill)	E05
APRE3000	A+ Endmill (черновая производительная обработка)	F60

## B

BAMPR/L-XAF	Фрезерные СМП (Aero Mill)	E06
BAMPR/L-XAW	Фрезерные СМП (Aero Mill)	E06
BAMPR/L-XAWR	Фрезерные СМП (Aero Mill)	E06
BDS	Burnishing Drill	G79
BDT	Step Burnishing Drill	G79
BF	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	C47
BFE	BFE	E242
BLK	Инструментальная оснастка (Blank Tool)	I 84
BRE	BRE	E246
BT	напаянный инструмент (Резцы горнобуровые)	H12
BT30	Модульные оправки BT	E158
BT30 AM1000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	E150
BT30 AM1000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	E144
BT30 AM1500	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	E150
BT30 AM2000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	E151
BT40	Модульные оправки BT	E158



## B

<b>BT40 AM1000</b>	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E150</b>
<b>BT40 AM1500</b>	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E150</b>
<b>BT40 AM1500HS</b>	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E144</b>
<b>BT40 AM2000</b>	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E151</b>
<b>BT40 AM2000HS</b>	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E145</b>
<b>BT50</b>	Модульные оправки BT	<b>E158</b>
<b>BT50 AM3000</b>	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E152</b>
<b>BT50 AM3000HS</b>	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E146</b>
<b>BT50 AM4000</b>	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E152</b>
<b>BT50 AM4000HS</b>	Концевые сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E146</b>
<b>BT50 HAT4000</b>	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT	<b>E153</b>

## C

<b>CBE2000</b>	C-Max (Сферическая)	<b>F63</b>
<b>CBNE2000</b>	C-Max (Сферическая форма с удлиненной шейкой)	<b>F63</b>
<b>CCET</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B55</b>
<b>CCET-KF</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B186</b>
<b>CCET-KF</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B55, 186</b>
<b>CCET-KM</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B186</b>
<b>CCET-KM</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B55, 186</b>
<b>CCGT-AK</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B80</b>
<b>CCGT-AR</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B80</b>
<b>CCGT-C05</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B56</b>
<b>CCGT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B56</b>
<b>CCGT-KF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B56</b>
<b>CCGT-KM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B57</b>
<b>CCGT-VP1</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B186</b>
<b>CCGT-VP1</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B56</b>
<b>CCGT-VP1</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B57</b>
<b>CCLNR/L</b>	Державки для крепления керамических СМП	<b>B130</b>
<b>CCMT</b>	Пластины с ПКА_положительная геометрия	<b>B91</b>
<b>CCMT-C25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B58</b>
<b>CCMT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B57</b>
<b>CCMT-HMP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B58</b>
<b>CCMT-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B58</b>
<b>CCMT-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B57</b>
<b>CCMT-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B58</b>
<b>CCMW</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>CCT</b>	Концевые фасочные фрезы	<b>E260</b>
<b>CD</b>	Сверление СМП (Сверла центровочные)	<b>G42</b>
<b>CDEW-NAF</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill)	<b>E06</b>
<b>CDEW-NAW</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill)	<b>E06</b>

## C

<b>CDEW-XAF</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill)	<b>E07</b>
<b>CDEW-XAW</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill)	<b>E07</b>
<b>CDEW-XCF</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill)	<b>E07</b>
<b>CDH</b>	Сверление СМП (Сверла центровочные)	<b>G42</b>
<b>CDH4000</b>	High feed Cutter	<b>E309</b>
<b>CDH5000</b>	High feed Cutter	<b>E310</b>
<b>CE</b>	Концевые фасочные фрезы (обработка прямых и обратных фасок))	<b>E256</b>
<b>CE</b>	Концевые фасочные фрезы (Фасочно-центровочная фреза)	<b>E257</b>
<b>CE</b>	Концевые фасочные фрезы (Фасочно-центровочная фреза)	<b>E258</b>
<b>CET</b>	Концевые фасочные фрезы	<b>E259</b>
<b>CFE2000</b>	C-Max (Цилиндрическая)	<b>F62</b>
<b>CFNE2000</b>	C-Max (Цилиндрическая удлиненная)	<b>F62</b>
<b>CJ</b>	напаянный инструмент (Зажимной кулачек)	<b>H10</b>
<b>CKFNR/L...RW</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C60</b>
<b>CKGNR...RW</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C60</b>
<b>CKJNR/L</b>	Прижим сверху	<b>B114</b>
<b>CKNNR/L</b>	Прижим сверху	<b>B114</b>
<b>CKUNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B141</b>
<b>CMSNR/L...B</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C57</b>
<b>CMSNR/L...F</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C57</b>
<b>CNGG-VP1</b>	СМП для наружного точения и растачивания	<b>B20</b>
<b>CNHQ</b>	Фрезерные СМП (Дисковые прорезные регулируемые. Тангенциальный тип)	<b>E07</b>
<b>CNMA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B20</b>
<b>CNMA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>CNMG-B25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B23</b>
<b>CNMG-GM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B21</b>
<b>CNMG-GR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B23</b>
<b>CNMG-GS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B23</b>
<b>CNMG-HA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B21</b>
<b>CNMG-HC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B21</b>
<b>CNMG-HM</b>	Save Turn СМП	<b>B176</b>
<b>CNMG-HR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B24</b>
<b>CNMG-HS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B22</b>
<b>CNMG-LP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B21</b>
<b>CNMG-LW</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B22</b>
<b>CNMG-MP</b>	Save Turn СМП	<b>B176</b>
<b>CNMG-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B22</b>
<b>CNMG-VB</b>	Turning Insert_Negative (Multi Lock / Lever Lock System)	<b>B20</b>
<b>CNMG-VC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B21</b>
<b>CNMG-VF</b>	Turning Insert_Negative (Multi Lock / Lever Lock System)	<b>B20</b>
<b>CNMG-VG</b>	Turning Insert_Negative (Multi Lock / Lever Lock System)	<b>B20</b>
<b>CNMG-VK</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B23</b>
<b>CNMG-VL</b>	Turning Insert_Negative (Multi Lock / Lever Lock System)	<b>B20</b>
<b>CNMG-VM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B22</b>
<b>CNMG-VP2</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B21</b>

## C

<b>CNMG-VP3</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B22</b>
<b>CNMG-VQ</b>	Save Turn СМП	<b>B176</b>
<b>CNMG-VQ</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B21</b>
<b>CNMG-VR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B24</b>
<b>CNMG-VW</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B21</b>
<b>CNMM</b>	Пластины с ПКА отрицательная/положительная геометрия	<b>B91</b>
<b>CNMM-GH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B25</b>
<b>CNMM-GM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B24</b>
<b>CNMM-GR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B24</b>
<b>CNMM-HA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B24</b>
<b>CNMM-VH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B25</b>
<b>CNMM-VT</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B25</b>
<b>CNMX</b>	Пластины с ПКА отрицательная/положительная геометрия	<b>B91</b>
<b>CPGT</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B59</b>
<b>CPGT-C05</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B59</b>
<b>CPGT-HMP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B59</b>
<b>CPM</b>	Инструментальная оснастка (CPM)	<b>I 18</b>
<b>CPMH</b>	Фрезерные СМП (T-Cutter)	<b>E07</b>
<b>CPMT</b>	Фрезерные СМП (T-Cutter)	<b>E07</b>
<b>CPMT</b>	Пластины с ПКА отрицательная/положительная геометрия	<b>B91</b>
<b>CPMT-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B59</b>
<b>CRDNN</b>	Державки для крепления керамических СМП	<b>B130</b>
<b>CRE2000</b>	C-Max (Радиусные вершины)	<b>F64</b>
<b>CRGNR/L</b>	Державки для крепления керамических СМП	<b>B130</b>
<b>CRNE2000</b>	C-Max (Удлиненная шейка, радиусные вершины)	<b>F64</b>
<b>CSBNR/L...BS</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C61</b>
<b>CSDNN</b>	Державки для крепления керамических СМП	<b>B130</b>
<b>CSDPN</b>	Прижим сверху	<b>B114</b>
<b>CSGNR/L...RW</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C60</b>
<b>CSKNR/L</b>	Державки для крепления керамических СМП	<b>B131</b>
<b>CSKNR/L...BS</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C61</b>
<b>CSKPR/L</b>	Прижим сверху	<b>B115</b>
<b>CSKPR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B141</b>
<b>CSKPR/L</b>	кассеты (Прижим сверху)	<b>B171</b>
<b>CSKPR/L...B</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C59</b>
<b>CTFNR/L</b>	Державки для крепления керамических СМП	<b>B131</b>
<b>CTFPR/L</b>	Прижим сверху	<b>B115</b>
<b>CTFPR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B141</b>
<b>CTFPR/L</b>	кассеты (Прижим сверху)	<b>B171</b>
<b>CTGNR/L</b>	Державки для крепления керамических СМП	<b>B131</b>
<b>CTGNR/L...BS</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C61</b>
<b>CTGPR/L</b>	Прижим сверху	<b>B115</b>
<b>CTSPR/L</b>	кассеты (Прижим сверху)	<b>B171</b>
<b>CTTPR/L</b>	кассеты (Прижим сверху)	<b>B172</b>
<b>CTWPR/L</b>	кассеты (Прижим сверху)	<b>B172</b>

## D

<b>DB</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	<b>C46</b>
<b>DBC</b>	Инструментальная оснастка (DBC)	<b>I 68</b>
<b>DBE2000</b>	D-Max (Сферическая)	<b>F67</b>
<b>DBH</b>	Мультифункциональный Инструменты Державка (Канавочные державки)	<b>C46</b>
<b>DC</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	<b>C46</b>
<b>DCBNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B99</b>
<b>DCET-KF</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B186</b>
<b>DCET-KF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B60</b>
<b>DCET-KM</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B186</b>
<b>DCET-KM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B60</b>
<b>DCGT-AK</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B81</b>
<b>DCGT-AR</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B81</b>
<b>DCGT-C05</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B60</b>
<b>DCGT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B60</b>
<b>DCGT-KF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B61</b>
<b>DCGT-KM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B61</b>
<b>DCGT-VP1</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B186</b>
<b>DCGT-VP1</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B61</b>
<b>DCGT-VP1</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B61</b>
<b>DCGW</b>	Пластины с КНБ Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>DCKNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B99</b>
<b>DCLNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B136</b>
<b>DCLNR/L</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B159, 163</b>
<b>DCLNR/L</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B163</b>
<b>DCLNR/L</b>	Инструментальные системы KM	<b>B165</b>
<b>DCLNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B99</b>
<b>DCMNN</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B159</b>
<b>DCMNN</b>	Инструментальные системы KM	<b>B165</b>
<b>DCMT</b>	Пластины с ПКА отрицательная/положительная геометрия	<b>B91</b>
<b>DCMT-C25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B62</b>
<b>DCMT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B62</b>
<b>DCMT-HMP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B62</b>
<b>DCMT-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B62</b>
<b>DCMT-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B62</b>
<b>DCMT-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B62</b>
<b>DDJNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B100</b>
<b>DDJNR/L</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B159</b>
<b>DDJNR/L</b>	Инструментальные системы KM	<b>B165</b>
<b>DDNNN</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B159</b>
<b>DDNNN</b>	Инструментальные системы KM	<b>B166</b>
<b>DDUNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B136</b>
<b>DEH5000</b>	High feed Cutter	<b>E311</b>
<b>DF</b>	Дисковые фрезы	<b>E293</b>
<b>DFE2000</b>	D-Max (Цилиндрическая)	<b>F67</b>
<b>DNGG-VP1</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B26</b>



## D

<b>DNMA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B26</b>
<b>DNMA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>DNMG-B25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B30</b>
<b>DNMG-GM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B28</b>
<b>DNMG-GR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B30</b>
<b>DNMG-GS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B30</b>
<b>DNMG-HA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B27</b>
<b>DNMG-HC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B27</b>
<b>DNMG-HM</b>	Save Turn СМП	<b>B176</b>
<b>DNMG-HR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B31</b>
<b>DNMG-HS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B29</b>
<b>DNMG-LP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B27</b>
<b>DNMG-LW</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B29</b>
<b>DNMG-MP</b>	Save Turn СМП	<b>B176</b>
<b>DNMG-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B28</b>
<b>DNMG-VB</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B26</b>
<b>DNMG-VC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B28</b>
<b>DNMG-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B26</b>
<b>DNMG-VG</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B26</b>
<b>DNMG-VK</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B30</b>
<b>DNMG-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B27</b>
<b>DNMG-VM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B29</b>
<b>DNMG-VP2</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B28</b>
<b>DNMG-VP3</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B29</b>
<b>DNMG-VQ</b>	Save Turn СМП	<b>B176</b>
<b>DNMG-VQ</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B28</b>
<b>DNMG-VR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B31</b>
<b>DNMG-VW</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B27</b>
<b>DNMM</b>	Пластины с ПКА_отрицательная геометрия	<b>B91</b>
<b>DNMX</b>	Пластины с ПКА_отрицательная геометрия	<b>B91</b>
<b>DNMX-SH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B31</b>
<b>DPH5000</b>	High feed Cutter	<b>E312</b>
<b>DRE2000</b>	Endmill (Радиусные вершины)	<b>F67</b>
<b>DSBNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B100</b>
<b>DSC</b>	Инструментальная оснастка (Серия DSC)	<b>I 10~16</b>
<b>DSDNN</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B101</b>
<b>DSK</b>	Инструментальная оснастка (Серия DSK)	<b>I 34~35</b>
<b>DSKNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B101</b>
<b>DSKNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B136</b>
<b>DSSNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B101</b>
<b>DST</b>	Инструментальная оснастка (Серия DST)	<b>I 40~41</b>
<b>DTFNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B102</b>
<b>DTFNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B137</b>
<b>DTGNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B102</b>
<b>DTN</b>	Инструментальная оснастка (Серия DTN)	<b>I 43</b>

## D

<b>DVJNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B102</b>
<b>DVVNN</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B103</b>
<b>DWLNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B103</b>
<b>DWLNR/L</b>	Двойной прижим кронштейном	<b>B137</b>

## E

<b>EF(M)4000</b>	Mill-max	<b>E38</b>
<b>EH</b>	Державки для канавочных перетачиваемых пластин	<b>C49</b>
<b>EN(M)4000</b>	Mill-max	<b>E39</b>
<b>EP(M)4000/5000</b>	Mill-max	<b>M03</b>
<b>EPN(M)4000</b>	Mill-max	<b>E40</b>
<b>EPN(M)5000+</b>	Mill-max Plus	<b>E41</b>
<b>ER</b>	Инструментальная оснастка (Цанга ER)	<b>I 37</b>
<b>ER(L)</b>	СМП для нарезания резьбы	<b>D10~31</b>
<b>ER(L)H</b>	Державки для нарезания наружной резьбы (Прижим винтом)	<b>D31</b>
<b>ER(L)H-C</b>	Державки для нарезания наружной резьбы (Прижим кронштейном)	<b>D31</b>
<b>ERM</b>	СМП для нарезания резьбы	<b>D10~13</b>
<b>ESB</b>	Державки для канавочных перетачиваемых пластин (СМП)	<b>C49</b>
<b>ETH</b>	Резьбонарезной инструмент	<b>M03</b>
<b>EV2525R/L-105-3</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B164</b>
<b>EV2525R/L-112</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B164</b>
<b>EV2525R/L-115</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B164</b>
<b>EXT</b>	Инструментальная оснастка (Удлинитель)	<b>I 75</b>

## F

<b>FBB</b>	Инструментальная оснастка (FBB Bite)	<b>I 67</b>
<b>FBC</b>	Инструментальная оснастка (FBC)	<b>I 65</b>
<b>FBH</b>	Инструментальная оснастка (Цанга FMA)	<b>I 61~63</b>
<b>FC</b>	Трехсторонние фрезы	<b>E289</b>
<b>FGD</b>	Канавочные пластины серии «MGT»	<b>C24</b>
<b>FGHN</b>	MGT державки (Для поверхность долбежные)	<b>C32</b>
<b>FGM</b>	Канавочные пластины серии «MGT»	<b>C24</b>
<b>FGVN</b>	MGT державки (Для поверхность долбежные)	<b>C33</b>
<b>FMA</b>	Инструментальная оснастка (Серия FMA)	<b>I 48~50</b>
<b>FMAC(M)3000</b>	Future Mill	<b>E175</b>
<b>FMAC(M)3000-A</b>	Future Mill (Алюминевый корпус)	<b>E177</b>
<b>FMAC(M)4000</b>	Future Mill	<b>E176</b>
<b>FMAC(M)4000-A</b>	Future Mill (Алюминевый корпус)	<b>E178</b>
<b>FMAS3000</b>	Future Mill	<b>E179</b>
<b>FMAS4000</b>	Future Mill	<b>E180</b>

## F

<b>FME4000</b>	F-Endmill (Стандарт)	<b>F44</b>
<b>FMLE4000</b>	F-Endmill (удлиненная)	<b>F44</b>
<b>FMM</b>	Канавочные пластины серии «MGT»	<b>C24</b>
<b>FMPC(M)3000</b>	Future Mill	<b>E181</b>
<b>FMPC(M)3000-A</b>	Future Mill (Алюминевый корпус)	<b>E183</b>
<b>FMPC(M)4000</b>	Future Mill	<b>E182</b>
<b>FMPC(M)4000-A</b>	Future Mill (Алюминевый корпус)	<b>E184</b>
<b>FMPS3000</b>	Future Mill	<b>E185</b>
<b>FMPS4000</b>	Future Mill	<b>E186</b>
<b>FMRC(M)3000</b>	Future Mill	<b>E187</b>
<b>FMRC(M)4000</b>	Future Mill	<b>E188</b>
<b>FMRC(M)4000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E200</b>
<b>FMRC(M)5000</b>	Future Mill	<b>E189</b>
<b>FMRC(M)5000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E201</b>
<b>FMRC(M)6000</b>	Future Mill	<b>E190</b>
<b>FMRC(M)6000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E202</b>
<b>FMRCM3000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E199</b>
<b>FMRM1000</b>	Future Mill	<b>E197</b>
<b>FMRM1500</b>	Future Mill	<b>E197</b>
<b>FMRM2000</b>	Future Mill	<b>E197</b>
<b>FMRM2500</b>	Future Mill	<b>E197</b>
<b>FMRM2500</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E207</b>
<b>FMRM3000</b>	Future Mill	<b>E198</b>
<b>FMRM3000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E207</b>
<b>FMRM4000</b>	Future Mill	<b>E198</b>
<b>FMRM4000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E207</b>
<b>FMRM5000</b>	Future Mill	<b>E198</b>
<b>FMRM5000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E207</b>
<b>FMRS1000</b>	Future Mill	<b>E191</b>
<b>FMRS1500</b>	Future Mill	<b>E191</b>
<b>FMRS2000</b>	Future Mill	<b>E192</b>
<b>FMRS2500</b>	Future Mill	<b>E192</b>
<b>FMRS2500</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E203</b>
<b>FMRS3000</b>	Future Mill	<b>E193</b>
<b>FMRS3000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E204</b>
<b>FMRS4000</b>	Future Mill	<b>E194</b>
<b>FMRS4000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E205</b>
<b>FMRS5000</b>	Future Mill	<b>E195</b>
<b>FMRS5000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E206</b>
<b>FMRS6000</b>	Future Mill	<b>E196</b>
<b>FMRS6000</b>	Future Mill_P-Positive	<b>E206</b>
<b>FTIH</b>	Fine Tool	<b>M03</b>

## G

<b>GBE</b>	GBE (Нормальная длина рабочей части))	<b>E243</b>
<b>GBEM</b>	GBE (Удлиненная рабочая часть)	<b>E245</b>
<b>GBE-M</b>	GBE (Modular type)	<b>E244</b>
<b>GERC</b>	Инструментальная оснастка (Цанга GERC)	<b>I 37</b>
<b>GFIK</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные державки)	<b>C48</b>
<b>GFIP</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные державки)	<b>C47</b>
<b>GFT</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные державки)	<b>C47</b>
<b>GH</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	<b>C48</b>
<b>GO</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	<b>C48</b>
<b>GR</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	<b>C48</b>
<b>GS</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	<b>C48</b>
<b>GSK</b>	Инструментальная оснастка (Серия GSK)	<b>I 31~32</b>
<b>GST</b>	Инструментальная оснастка (Серия GST)	<b>I 40~41</b>
<b>GW</b>	Multi functional Insert (Grooving Tools)	<b>C47</b>

## H

<b>HAVE</b>	HAVE (Удлиненная рабочая часть))	<b>E249</b>
<b>HAVE</b>	HAVE (Однокромочные))	<b>E250</b>
<b>HBRE</b>	Broach Reamer	<b>G99</b>
<b>HC</b>	Двухсторонние фрезы	<b>E290</b>
<b>HC</b>	Инструментальная оснастка (Узкий Серия HC)	<b>I 37</b>
<b>HE</b>	Sen-Mill	<b>M04</b>
<b>HECN</b>	Фрезерные СМП (High feed Cutter)	<b>E07</b>
<b>HPBE2000</b>	H-Max (Сферическая форма)	<b>F10</b>
<b>HPBE2000L</b>	H-Max (Сферическая удлиненная форма)	<b>F10</b>
<b>HPBE2000T</b>	H-Max (Сферическая форма с конической шейкой)	<b>F10</b>
<b>HPEN</b>	Фрезерные СМП (High feed Cutter)	<b>E07</b>
<b>HPEN-WC</b>	Фрезерные СМП (High feed Cutter)	<b>E07</b>
<b>HPRE2000</b>	H-Max (Радиусные вершины)	<b>F11</b>
<b>HPRE2000T</b>	H-Max (Сферическая Радиусные вершины)	<b>F11</b>
<b>HPRE4000</b>	H-Max (Радиусные вершины)	<b>F11</b>
<b>HPRE4000T</b>	H-Max (Сферическая Радиусные вершины)	<b>F11</b>
<b>HPS</b>	Инструментальная оснастка (Серия HPS)	<b>I 29~30</b>
<b>HRAG</b>	Инструментальная оснастка (Серия Угловые головки)	<b>I 55</b>
<b>HRMC(M)13/15</b>	HRM	<b>E223</b>
<b>HRMDC(M)09</b>	HRMDouble	<b>E213</b>
<b>HRMDC(M)13</b>	HRMDouble	<b>E214</b>
<b>HRMDC(M)16</b>	HRMDouble	<b>E215</b>
<b>HRMDM 06</b>	HRMDouble	<b>E221</b>
<b>HRMDM 09/13</b>	HRMDouble	<b>E222</b>
<b>HRMDS06</b>	HRMDouble	<b>E216</b>
<b>HRMDS09</b>	HRMDouble	<b>E217</b>
<b>HRMDS09</b>	HRMDouble	<b>E218</b>



## H

HRMDS13	HRMDouble	E219
HRMM08/10/13	HRM	E227
HRMS 08/10	HRM	E224
HRMS 13	HRM	E225
HRMS 15	HRM	E226
HSK100A	Модульные оправки HSK	E159
HSK100A AM3000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	E156
HSK100A AM4000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	E157
HSK63A	Модульные оправки HSK	E159
HSK63A AM1000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	E154
HSK63A AM1000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E147
HSK63A AM1500	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	E154
HSK63A AM1500HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E147
HSK63A AM2000	Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком HSK	E155
HSK63A AM2000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E148
HSK63A AM3000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E149
HSK63A AM4000HS	Концевые сборные фрезы с хвостовиком HSK	E149
HSK63A/100A PAX5000	Сборные фрезы серии «Pro-X Mill» с хвостовиком HSK	E280
HT	Инструментальная оснастка (Специальные изделия)	I 84

## I

IFSE3000	Фрезы концевые для обработки труднообрабатываемых материалов (Плоский торец)	F49
IG	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	C46
IGH	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	C46
IPBE2000	I+ Endmill (Стандарт Сферическая)	F34
IPBE4000	I+ Endmill (Стандарт Сферическая)	F36
IPFE2000	I+ Endmill (Стандарт Цилиндрическая)	F30
IPLBE2000	I+ Endmill (Сферическая удлиненная)	F35
IPLFE2000	I+ Endmill (Цилиндрическая удлиненная)	F31
IPLFE4000	I+ Endmill (Цилиндрическая удлиненная)	F33
IPLRE2000	I+ Endmill (Длинные Радиус)	F39
IPLRE4000	I+ Endmill (Длинные Радиус))	F41
IPPE4000	I+ Endmill (Стандарт Цилиндрическая)	F32
IPRE2000	I+ Endmill (Стандарт Радиусные вершины)	F37~38
IPRE4000	I+ Endmill (Стандарт Радиусные вершины)	F40
IR(L)	СМП для нарезания резьбы	D10~32
IR(L)H	Державки для нарезания внутренней резьбы (Прижим винтом)	D32
IR(L)H-C	Державки для нарезания внутренней резьбы (Прижим кронштейном)	D32
IRB	Indexable Reamer (Глухие отверстия)	G93
IRM	СМП для нарезания резьбы	D10~11
IRT	Indexable Reamer (Сквозные отверстия)	G92
ITH	Резьбонарезной инструмент	M03

## J

JD	Jip Drill	M04
----	-----------	-----

## K

K2D	KING DRILL-2D	G12~13
K2D	KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-2D	G22
K2D	KING DRILL(для сверления большого диаметра)-2D	G26
K3D	KING DRILL-3D	G14~16
K3D	KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-3D	G23
K3D	KING DRILL(для сверления большого диаметра)-3D	G26
K3D*	KING DRILL(применяются для обработки основных резьба)-3D	G14~15
K4D	KING DRILL-4D	G17~18
K4D	KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-4D	G24
K4D	KING DRILL(для сверления большого диаметра)-4D	G26
K5D	KING DRILL-5D	G19~20
KAC	Инструментальная оснастка (Серия Угловые головки)	I 59
KAG	Инструментальная оснастка (Серия Угловые головки)	I 57
KAH	Инструментальная оснастка (Серия Угловые головки)	I 58
KCP	Инструментальная оснастка (Специальные изделия)	I 85
KCR	Cermet Reamer	G98
KDP-BT-FMA	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 79
KDP-BT-FMC	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 80
KDP-HSK-FMA	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 81
KDP-HSK-FMC	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 82
KDP-SK-FMC	Инструментальная оснастка (DAMPING PRO)	I 83
KGDS	Gun Drill (Однокромочный тип)	G86
KGDT	Gun Drill (Двухкромочный тип)	G87
KGEHR/L	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «KGT»)	C14
KGEHR/L-D00A	Мультифункциональный Инструменты (Auto tools Holder)	C16
KGEHR/L-D00A	Auto tools (тип KGT)	B195
KGEHR/L-T00	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «KGT»)	C16
KGEUR/L	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «KGT»)	C18
KGEVR/L-T00	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «KGT»)	C17
KGFHR/L	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «KGT»)	C19
KGFVR/L	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «KGT»)	C18
KGGN-A	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	C13
KGGN-B	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	C13
KGGN-R	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	C13
KGIUR/L	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «KGT»)	C20
KGIVR/L	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «KGT»)	C21
KGMI-T	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	C12
KGML-LP	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	C13
KGML-RP	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	C13



## K

<b>KGMM-L</b>	Auto tools (тип KGT)	<b>B195</b>
<b>KGMM-L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	<b>C12</b>
<b>KGMM-R</b>	Auto tools (тип KGT)	<b>B195</b>
<b>KGMM-R</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	<b>C12</b>
<b>KGMM-T</b>	Auto tools (тип KGT)	<b>B195</b>
<b>KGMM-T</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	<b>C12</b>
<b>KGMR-LP</b>	Auto tools (тип KGT)	<b>B195</b>
<b>KGMR-LP</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	<b>C12</b>
<b>KGMR-RP</b>	Auto tools (тип KGT)	<b>B195</b>
<b>KGMR-RP</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	<b>C12</b>
<b>KGTB</b>	KGT резец для отрезных операций	<b>C22</b>
<b>KHU</b>	Инструментальная оснастка (Серия Угловые головки)	<b>I 56</b>
<b>KMB</b>	Инструментальные системы KM	<b>B168</b>
<b>KM-DCLNR/L</b>	Инструментальная оснастка (KMB)	<b>I 69</b>
<b>KNUX-11</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B32</b>
<b>KNUX-12</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B32</b>
<b>KRGN-A</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	<b>C13</b>
<b>KRMN-C</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии KGT)	<b>C12</b>

## L

<b>LBE-MHD</b>	Laser Mill (Модульная система тип)	<b>E241</b>
<b>LBE08/10/12/16/20/25/30/32</b>	Laser Mill (Твердосплавных хвостовик)	<b>E238</b>
<b>LBE08/10/12/16/20/25/30/32</b>	Laser Mill (Твердосплавных хвостовик)	<b>E239</b>
<b>LBE12/16/20/25/30/32</b>	Laser Mill (Стальной хвостовик)	<b>E239</b>
<b>LBH</b>	Фрезерные СМП (Laser Mill)	<b>E07</b>
<b>LBH-KF</b>	Фрезерные СМП (Laser Mill)	<b>E07</b>
<b>LBH-KH</b>	Фрезерные СМП (Laser Mill)	<b>E08</b>
<b>LBS</b>	Фрезерные СМП (Laser Mill)	<b>E08</b>
<b>LCF</b>	Фрезерные СМП (Laser Mill)	<b>E08</b>
<b>LE(M)</b>	Sen-Mill	<b>M04</b>
<b>LFH</b>	Фрезерные СМП (Laser Mill)	<b>E08</b>
<b>LNCS</b>	Фрезерные СМП (Laser Mill)	<b>E09</b>
<b>LNE</b>	Фрезерные СМП	<b>E09</b>
<b>LNEX-MA</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E09</b>
<b>LNEX-MF</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E09</b>
<b>LNEX-MM</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E09</b>
<b>LNMX-MF</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E09</b>
<b>LNMX-MM</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E09</b>
<b>LPD</b>	LPD	<b>M04</b>
<b>LPMT-DF</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>LR</b>	Фрезерные СМП (Laser Mill)	<b>E08</b>
<b>LRE10/12</b>	Laser Mill (Стальной хвостовик)	<b>E240</b>
<b>LRE10/12/16/20/25/30/32</b>	Laser Mill (Твердосплавных хвостовик)	<b>E240</b>

## L

<b>LRE12/16/25/30/32</b>	Laser Mill (Стальной хвостовик)	<b>E241</b>
<b>LRH</b>	Фрезерные СМП (Laser Mill)	<b>E08</b>
<b>LXET-MA</b>	Фрезерные СМП (Pro-L Mill)	<b>E10</b>
<b>LXET-ML</b>	Фрезерные СМП (Pro-L Mill)	<b>E10</b>

## M

<b>MAH</b>	Инструментальная оснастка (Серия Угловые головки)	<b>I 54</b>
<b>MAPD000HR/L-Z0</b>	Aero Mill-Mini	<b>E109</b>
<b>MAPDS000HR/L-Z0</b>	Aero Mill-Mini	<b>E109</b>
<b>MAT</b>	Оправки для сменных фрезерных головок (MAT) (Стальной корпус)	<b>E281</b>
<b>MAT-C</b>	Оправки для сменных фрезерных головок (MAT) (Твердосплавный корпус)	<b>E282</b>
<b>MBBR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB» Растачивание на «обратной» подаче	<b>B200</b>
<b>MBCR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB»	<b>B199</b>
<b>MBFR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB» Обработка фасок	<b>B200</b>
<b>MBR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB»	<b>B199</b>
<b>MCER/L</b>	Инструментальные системы HSK (Кассета)	<b>B162</b>
<b>MCER/L</b>	Инструментальные системы KM (Кассета)	<b>B168</b>
<b>MCER/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассеты серии «MGT»)	<b>C36</b>
<b>MCFR/L</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B162</b>
<b>MCFR/L</b>	Инструментальные системы HSK (Кассета)	<b>B163</b>
<b>MCFR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассеты серии «MGT»)	<b>C36</b>
<b>MCHR/L</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B162</b>
<b>MCHR/L</b>	Инструментальные системы KM	<b>B167</b>
<b>MCHR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «MGT Кассета»)	<b>C35</b>
<b>MCKNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B116</b>
<b>MCLNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B116</b>
<b>MCLNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B142</b>
<b>MCMNN</b>	Комбинированный прижим	<b>B116</b>
<b>MCRNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B117</b>
<b>MCVR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «MGT Кассета»)	<b>C35</b>
<b>MD</b>	Инструментальная оснастка (Модульная оснастка)	<b>I 73~74</b>
<b>MDJNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B117</b>
<b>MDNNN</b>	Комбинированный прижим	<b>B117</b>
<b>MDQNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B118</b>
<b>MDUNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B142</b>
<b>MFMN</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C24</b>
<b>MGEHR/L</b>	Auto tools (тип KGT)	<b>B196</b>
<b>MGEHR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «MGT»)	<b>C26</b>
<b>MGEHR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»)	<b>C39</b>
<b>MGEHR/L-15</b>	Мультифункциональный Инструменты (Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»)	<b>C39</b>
<b>MGEUR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «MGT»)	<b>C27</b>
<b>MGEVR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «MGT»)	<b>C28</b>
<b>MGEXR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»)	<b>C40</b>



**M**

<b>MGFHR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «MGT»)	<b>C31</b>
<b>MGFR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB» Обработка торцевых канавок	<b>B202</b>
<b>MGFR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB» Обработка торцевых канавок	<b>B202</b>
<b>MGFVR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «MGT»)	<b>C31</b>
<b>MGGN-A</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C25</b>
<b>MGGN-M</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C24</b>
<b>MGIUR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «MGT»)	<b>C29</b>
<b>MGIUR/L-MR</b>	Мультифункциональный Инструменты (Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»)	<b>C39</b>
<b>MGIUR/L-MV</b>	Мультифункциональный Инструменты (Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»)	<b>C40</b>
<b>MGIVR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты (Кассетные державки серии «MGT»)	<b>C30</b>
<b>MGIXR/L-MR</b>	Мультифункциональный Инструменты (Державки для обработки алюминиевых дисков серии «MGT»)	<b>C40</b>
<b>MGMN</b>	Auto tools (тип KGT)	<b>B196</b>
<b>MGMN-G</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C24</b>
<b>MGMN-L</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C25</b>
<b>MGMN-M</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C24</b>
<b>MGMN-R</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C25</b>
<b>MGMN-T</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C25</b>
<b>MGMR/L-PS</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C25</b>
<b>MGMR/L-PT</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C25</b>
<b>MGR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB» Обработка круглых канавок	<b>B201</b>
<b>MGRR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB» Обработка круглых канавок	<b>B202</b>
<b>MGRR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB» Обработка круглых канавок	<b>B202</b>
<b>MLD</b>	Mach long Drill Plus	<b>G66~68</b>
<b>MLD</b>	Mach long Drill	<b>G71</b>
<b>MLDP</b>	Mach long Drill (Pilot Drills with oil hole for MLD)	<b>G71</b>
<b>MPMT</b>	Фрезерные СМП	<b>E10</b>
<b>MRGN-A</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C25</b>
<b>MRGN-A</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные пластины серии «MGT»)	<b>C38</b>
<b>MRMN-M</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Кассетные резцы серии «MGT»)	<b>C25</b>
<b>MSBE2000</b>	Endmill (Гравировальные фрезы Сферическая)	<b>F46</b>
<b>MSBNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B118</b>
<b>MSD</b>	Mach Drill	<b>G56~59</b>
<b>MSDH</b>	Mach Drill (отверстие для масла тип)	<b>G60~63</b>
<b>MSDNN</b>	Комбинированный прижим	<b>B118</b>
<b>MSDP(H)</b>	Mach Drill Plus	<b>G47~51</b>
<b>MSE2000</b>	Endmill (Гравировальные фрезы Цилиндрическая)	<b>F46</b>
<b>MSKNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B119</b>
<b>MSKNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B142</b>
<b>MSRNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B119</b>
<b>MSSNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B120</b>
<b>MT</b>	Мультифункциональный Инструменты (Multi Turn)	<b>C55</b>
<b>MTA</b>	Инструментальная оснастка (MTA)	<b>I 51</b>
<b>MTENN</b>	Комбинированный прижим	<b>B120</b>
<b>MTFNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B120</b>
<b>MTFNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B143</b>

**M**

<b>MTGNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B121</b>
<b>MTJNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B121</b>
<b>MTR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB» Нарезание резьбы	<b>B203</b>
<b>MTR</b>	Цельные расточные резцы серии «MSB» Нарезание резьбы	<b>B203</b>
<b>MVGN</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные пластины серии «MGT»)	<b>C38</b>
<b>MVJNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B121</b>
<b>MVQNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B122</b>
<b>MVUNR/L</b>	Комбинированный прижим	<b>B143</b>
<b>MVVNN</b>	Комбинированный прижим	<b>B122</b>
<b>MWLNRL</b>	Комбинированный прижим	<b>B122</b>
<b>MWLNRL</b>	Комбинированный прижим	<b>B143</b>

**N**

<b>NFTFR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (New Fine Tools)	<b>C52</b>
<b>NFTGR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (New Fine Tools)	<b>C51</b>
<b>NFTIH</b>	Мультифункциональный Инструменты (New Fine Tools Holder)	<b>C52</b>
<b>NFTTR/L</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (New Fine Tools)	<b>C51</b>
<b>NPD</b>	NPD	<b>M04</b>
<b>NPET-DA</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>NPET-DR</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>NPM</b>	Инструментальная оснастка (Серия NPM)	<b>I 20~21</b>
<b>NPMT-DM</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>NPMT-DS</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>NU-CCGW</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B88</b>
<b>NU-CNGA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B87</b>
<b>NU-CNMA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B87</b>
<b>NU-DCGW</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B88</b>
<b>NU-DNGA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B87</b>
<b>NU-SNGA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия/ Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B87</b>
<b>NU-TCGW</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B88</b>
<b>NU-TNGA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия/ Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B87</b>
<b>NU-TPGB</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B89</b>
<b>NU-TPGN</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B89</b>
<b>NU-TPGW</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B89</b>
<b>NU-VBGW</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B89</b>
<b>NU-VCGW</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B89</b>
<b>NU-VNGA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия/ Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B87</b>

## O

<b>OFCN</b>	Фрезерные СМП (Double Mill)	<b>E10</b>
<b>OFCW</b>	Фрезерные СМП (Double Mill)	<b>E10</b>
<b>OFKR-MA</b>	Фрезерные СМП (Double Mill)	<b>E10</b>
<b>OFKR-MF</b>	Фрезерные СМП (Double Mill)	<b>E10</b>
<b>OFKR-MM</b>	Фрезерные СМП (Double Mill)	<b>E11</b>
<b>OFKT-MA</b>	Фрезерные СМП (Double Mill)	<b>E11</b>
<b>OFKT-MF</b>	Фрезерные СМП (Double Mill)	<b>E11</b>
<b>OFKT-MM</b>	Фрезерные СМП (Double Mill)	<b>E11</b>
<b>ONHX-MA</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E11</b>
<b>ONHX-MF</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E11</b>
<b>ONHX-ML</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E11</b>
<b>ONHX-MM</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E11</b>
<b>ONHX-W</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E11</b>
<b>ONMX-MF</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E11</b>
<b>ONMX-MM</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E11</b>
<b>ORC</b>	O-Ring Cutter	<b>E252</b>
<b>ORG</b>	Фрезерные СМП (O-Ring Cutter)	<b>E11</b>

## P

<b>PAC(M)2000</b>	Pro-A Mill	<b>E269</b>
<b>PAC(M)4000</b>	Pro-A Mill	<b>E269</b>
<b>PALCM</b>	Pro-A Mill	<b>E277</b>
<b>PALS(Multi edge)</b>	Pro-A Mill	<b>E279</b>
<b>PALS(Single edge)</b>	Pro-A Mill	<b>E278</b>
<b>PAM2000</b>	Pro-A Mill	<b>E271</b>
<b>PAS2000</b>	Pro-A Mill	<b>E270</b>
<b>PAS4000</b>	Pro-A Mill	<b>E270</b>
<b>PAXC(M)5000</b>	Pro-X Mill	<b>E272</b>
<b>PAXC(M)6000</b>	Pro-X Mill	<b>E273</b>
<b>PAXM5000</b>	Pro-X Mill	<b>E276</b>
<b>PAXS5000</b>	Pro-X Mill	<b>E274</b>
<b>PAXS6000</b>	Pro-X Mill	<b>E275</b>
<b>PBAC(M)5000</b>	Power Buster	<b>E52</b>
<b>PBE2000</b>	H Endmill (со сферическим концом)	<b>F15</b>
<b>PBX100</b>	напаянный инструмент (Резцы серии «Auto»)	<b>H09</b>
<b>PBZC(M)5000</b>	Power Buster	<b>E53</b>
<b>PCBNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B104</b>
<b>PCBNR/L</b>	Save Turn державок	<b>B177</b>
<b>PCKNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B104</b>
<b>PCLNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B105</b>
<b>PCLNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B138</b>
<b>PCLNR/L</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B160</b>
<b>PCLNR/L</b>	Инструментальные системы KM	<b>B166</b>

## P

<b>PCLNR/L</b>	Save Turn державок	<b>B177</b>
<b>PCLNR/L</b>	Save Turn Расточные державки	<b>B180</b>
<b>PCMNN</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B160</b>
<b>PCMNN</b>	Инструментальные системы KM	<b>B166</b>
<b>PDD</b>	PCD Drill	<b>G81</b>
<b>PDE1000</b>	PCD Endmill (Цилиндрическая)	<b>F69</b>
<b>PDE2000</b>	PCD Endmill (Цилиндрическая)	<b>F69</b>
<b>PDF</b>	PCD резак лица	<b>E110</b>
<b>PDJNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B105~106</b>
<b>PDJNR/L</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B160</b>
<b>PDJNR/L</b>	Инструментальные системы KM	<b>B167</b>
<b>PDJNR/L</b>	Save Turn державок	<b>B177</b>
<b>PDNNN</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B160</b>
<b>PDNNN</b>	Инструментальные системы KM	<b>B167</b>
<b>PDNNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B106</b>
<b>PDNNR/L</b>	Save Turn державок	<b>B178</b>
<b>PDQNR/L</b>	Save Turn державок	<b>B178</b>
<b>PDR</b>	PCD Reamer	<b>G97</b>
<b>PDSNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B138</b>
<b>PDUNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B139</b>
<b>PDUNR/L</b>	Save Turn Расточные державки	<b>B180</b>
<b>PDZNR/L</b>	Save Turn Расточные державки	<b>B180</b>
<b>PES2000</b>	Turbo Mill	<b>E46</b>
<b>PES3000</b>	Turbo Mill	<b>E46</b>
<b>PES4000</b>	Turbo Mill	<b>E46</b>
<b>PF(M)4000</b>	Mill-Max	<b>E42</b>
<b>PH</b>	Мультифункциональный Инструменты (Державки для канавочных перетачиваемых пластин)	<b>C49</b>
<b>PM</b>	Sen-mill	<b>M04</b>
<b>PNEJ</b>	Дисковые фрезы	<b>E12</b>
<b>PNEJ-C</b>	Дисковые фрезы	<b>E12</b>
<b>PNH4000</b>	High feed Cutter	<b>E313</b>
<b>PNH5000</b>	High feed Cutter	<b>E313</b>
<b>POB</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Parting off Tools)	<b>C49</b>
<b>PP(M)4000</b>	Mill-Max	<b>M03</b>
<b>PPH4000</b>	High feed Cutter	<b>E314</b>
<b>PPN(M)4000</b>	Mill-Max	<b>E43</b>
<b>PRDCN</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B107</b>
<b>PRDCN</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B161</b>
<b>PRE4000</b>	H Endmill (с закруглением вершин)	<b>F16</b>
<b>PRGCR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B107</b>
<b>PRGCR/L</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B161</b>
<b>PSBNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B108</b>
<b>PSBNR/L</b>	Save Turn державок	<b>B178</b>
<b>PSDNN</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B108</b>
<b>PSDNN</b>	Save Turn державок	<b>B179</b>



**P**

<b>PSKNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B109</b>
<b>PSKNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B139</b>
<b>PSKNR/L</b>	Save Turn державок	<b>B179</b>
<b>PSKNR/L</b>	Save Turn Расточные державки	<b>B181</b>
<b>PSSNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B109</b>
<b>PSSNR/L</b>	Save Turn державок	<b>B179</b>
<b>PTFNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B110</b>
<b>PTFNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B140</b>
<b>PTGNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B110</b>
<b>PTTNR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B111</b>
<b>PWLNLR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B111</b>
<b>PWLNLR/L</b>	Прижим рычагом через отверстие	<b>B140</b>

**Q**

<b>QCGT</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Multi Turn)	<b>C55</b>
<b>QCMT</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Multi Turn)	<b>C55</b>

**R**

<b>RAFCB</b>	Дисковые прорезные регулируемые фрезы Радиальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)	<b>E287</b>
<b>RAFCP</b>	Дисковые прорезные регулируемые фрезы Радиальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)	<b>E287</b>
<b>RAHCB</b>	Дисковые Радиальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)	<b>E288</b>
<b>RAHCP</b>	Дисковые Радиальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)	<b>E288</b>
<b>RB</b>	напаянный инструмент (Прямоугольные заготовки)	<b>H04</b>
<b>RC</b>	PCD резак лица (BFE)	<b>E12</b>
<b>RCGT-AK</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B82</b>
<b>RCGT-AR</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B82</b>
<b>RCMX</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B63</b>
<b>RDC</b>	Инструментальная оснастка (Переходник)	<b>I 76</b>
<b>RDCT-MA</b>	PCD резак лица (Future Mill)	<b>E12</b>
<b>RDHW</b>	PCD резак лица (Future Mill)	<b>E12</b>
<b>RDKT-MF</b>	PCD резак лица (Future Mill)	<b>E12</b>
<b>RDKT-ML</b>	PCD резак лица (Future Mill)	<b>E12</b>
<b>RDKT-MM</b>	PCD резак лица (Future Mill)	<b>E13</b>
<b>RDKW</b>	PCD резак лица (Future Mill)	<b>E13</b>
<b>REKR-MM</b>	PCD резак лица (Double Mill)	<b>E13</b>
<b>RI</b>	Drill (Пластина развертки сборной)	<b>G91</b>
<b>RM16AC(M)6000</b>	Rich Mill	<b>E100</b>

**R**

<b>RM16AC(M)8000</b>	Rich Mill	<b>E101</b>
<b>RM3PC(M)3000</b>	Rich Mill	<b>E66</b>
<b>RM3PC(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E67</b>
<b>RM3PS3000</b>	Rich Mill	<b>E68</b>
<b>RM3PS4000</b>	Rich Mill	<b>E69</b>
<b>RM4PC(M)3000</b>	Rich Mill	<b>E70</b>
<b>RM4PC(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E71</b>
<b>RM4PFCB3000</b>	Rich Mill	<b>E71</b>
<b>RM4PFCB4000</b>	Rich Mill	<b>E73</b>
<b>RM4PFCP3000</b>	Rich Mill	<b>E76</b>
<b>RM4PFCP4000</b>	Rich Mill	<b>E77</b>
<b>RM4PHCB3000</b>	Rich Mill	<b>E74</b>
<b>RM4PHCB4000</b>	Rich Mill	<b>E75</b>
<b>RM4PHCP3000</b>	Rich Mill	<b>E78</b>
<b>RM4PHCP4000</b>	Rich Mill	<b>E79</b>
<b>RM4PM</b>	Rich Mill	<b>E82</b>
<b>RM4PS3000</b>	Rich Mill	<b>E80</b>
<b>RM4PS4000</b>	Rich Mill	<b>E81</b>
<b>RM4ZC(M)3000</b>	Rich Mill	<b>E83</b>
<b>RM4ZC(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E83</b>
<b>RM4ZM3000</b>	Rich Mill	<b>E84</b>
<b>RM4ZS3000</b>	Rich Mill	<b>E84</b>
<b>RM8AC(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E85</b>
<b>RM8AC(M)5000</b>	Rich Mill	<b>E87</b>
<b>RM8EC(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E89</b>
<b>RM8EC(M)5000</b>	Rich Mill	<b>E91</b>
<b>RM8QC(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E93</b>
<b>RMH8AC(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E86</b>
<b>RMH8AC(M)5000</b>	Rich Mill	<b>E88</b>
<b>RMH8EC(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E90</b>
<b>RMH8EC(M)5000</b>	Rich Mill	<b>E92</b>
<b>RMH8QC(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E94</b>
<b>RMT8A(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E95</b>
<b>RMT8A(M)5000</b>	Rich Mill	<b>E96</b>
<b>RMT8E(M)4000</b>	Rich Mill	<b>E97</b>
<b>RMT8E(M)5000</b>	Rich Mill	<b>E98</b>
<b>RMT8Q(M)</b>	Rich Mill	<b>E99</b>
<b>RNMG-B25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B32</b>
<b>RPCT-MA</b>	PCD резак лица (Future Mill P-Positive)	<b>E13</b>
<b>RPET-ML</b>	PCD резак лица (Future Mill P-Positive)	<b>E13</b>
<b>RPMT-MF</b>	PCD резак лица (Future Mill P-Positive)	<b>E13</b>
<b>RPMT-MM</b>	PCD резак лица (Future Mill P-Positive)	<b>E13</b>
<b>RPMW</b>	PCD резак лица (Future Mill P-Positive)	<b>E13</b>
<b>RT</b>	напаянный инструмент (Кольцевые заготовки)	<b>H06</b>



## S

<b>SBBR/L</b>	Auto Tools (Blade тип)	<b>B189</b>
<b>SBCR/L</b>	Auto Tools (Blade тип)	<b>B190</b>
<b>SBGR/L</b>	Auto Tools (Blade тип)	<b>B189</b>
<b>SBHR/L</b>	Auto Tools (Blade тип)	<b>B189</b>
<b>SBHR/L-X</b>	Auto Tools (Blade тип)	<b>B189</b>
<b>SBR/L</b>	Auto tools (Серия многофункциональное применение)	<b>B192</b>
<b>SBTR/L</b>	Auto Tools (Blade тип)	<b>B189</b>
<b>SC</b>	Инструментальная оснастка (Специальные изделия)	<b>I 85</b>
<b>SCACR/L</b>	Прижим винтом	<b>B123</b>
<b>SCACR/L</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B184</b>
<b>SCGT-AK</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B83</b>
<b>SCGT-AR</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B83</b>
<b>SCGT-C05</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B63</b>
<b>SCGT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B64</b>
<b>SCLCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B123</b>
<b>SCLCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B141</b>
<b>SCLCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B144</b>
<b>SCLCR/L</b>	Державки для микрорасточки	<b>B150</b>
<b>SCLCR/L</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B184</b>
<b>SCLPR/L</b>	Прижим винтом	<b>B144</b>
<b>SCLPR/L</b>	Расточные твердосплавные державки	<b>B152</b>
<b>SCMT</b>	Пластины с ПКА отрицательная/положительная геометрия	<b>B91</b>
<b>SCMT-C25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B64</b>
<b>SCMT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B64</b>
<b>SCMT-HMP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B64</b>
<b>SCMT-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B64</b>
<b>SCMT-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B64</b>
<b>SCMT-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B64</b>
<b>SCR/L</b>	Auto tools (Серия многофункциональное применение)	<b>B192</b>
<b>SCRH</b>	Chucking Reamer	<b>G95</b>
<b>SCRS</b>	Chucking Reamer	<b>G95</b>
<b>SDACR/L</b>	Прижим винтом	<b>B123</b>
<b>SDC</b>	Инструментальная оснастка (Серия SDC)	<b>I 24~28</b>
<b>SDCN</b>	PCD резак лица (Mill-max, High feed Cutter)	<b>E13</b>
<b>SDET-MA</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E14</b>
<b>SDET-MF</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E14</b>
<b>SDET-MM</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E14</b>
<b>SDJCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B124</b>
<b>SDJCR/L</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B184</b>
<b>SDKN-CM</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E14</b>
<b>SDKN-MU</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E14</b>
<b>SDKN-SU</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max, Turbo Mill)	<b>E14</b>
<b>SDKR-MX</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max, Turbo Mill)	<b>E14</b>
<b>SDMT-MM</b>	Фрезерные СМП (Tank Mill, GBE)	<b>E14</b>
<b>SDNCN</b>	Прижим винтом	<b>B124</b>

## S

<b>SDNCN</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B185</b>
<b>SDQCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B145</b>
<b>SDQCR/L</b>	Расточные твердосплавные державки	<b>B152</b>
<b>SDUCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B145</b>
<b>SDUCR/L</b>	Расточные твердосплавные державки	<b>B153</b>
<b>SDXT-MA</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E14</b>
<b>SDXT-MF</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E14</b>
<b>SDXT-MM</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E14</b>
<b>SDZCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B146</b>
<b>SE</b>	Сеп-mill	<b>M04</b>
<b>SECA</b>	Фрезерные СМП	<b>E15</b>
<b>SECN</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E15</b>
<b>SEET-MA</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E15</b>
<b>SEET-MF</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E15</b>
<b>SEET-MM</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E15</b>
<b>SEEW</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E15</b>
<b>SEEW-W</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E15</b>
<b>SEKN-SU</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E15</b>
<b>SEKR-MF1</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E15</b>
<b>SEKR-MX</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E16</b>
<b>SEKR-X35</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E16</b>
<b>SEMN</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E16</b>
<b>SEXT-MF</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E16</b>
<b>SEXT-MM</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E16</b>
<b>SEXT-MR</b>	Фрезерные СМП (Future Mill)	<b>E16</b>
<b>SFCN</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E16</b>
<b>SGBR/L</b>	Auto tools (Серия многофункциональное применение)	<b>B193</b>
<b>SGR/L</b>	Auto tools (Серия многофункциональное применение)	<b>B193</b>
<b>SL</b>	оправка	<b>B203</b>
<b>SLA</b>	Инструментальная оснастка (Серия SLA)	<b>I 46~47</b>
<b>SMB</b>	Инструментальная оснастка (SMB)	<b>I 70</b>
<b>SMBB</b>	Мультифункциональный Инструменты (Saw-map_Блок)	<b>C42</b>
<b>SMH</b>	Инструментальная оснастка (SMH)	<b>I 71</b>
<b>SNCF-MF</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E16</b>
<b>SNEF</b>	Фрезерные СМП (High feed Cutter)	<b>E17</b>
<b>SNEU-MF</b>	Фрезерные СМП (Shave Mill)	<b>E17</b>
<b>SNEU-TBW</b>	Фрезерные СМП (Shave Mill)	<b>E17</b>
<b>SNEU-WMF</b>	Фрезерные СМП (Shave Mill)	<b>E17</b>
<b>SNEW</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill)	<b>E18</b>
<b>SNEW-NAF</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill-Mini)	<b>E18</b>
<b>SNEW-NAW</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill-Mini)	<b>E18</b>
<b>SNEW-XAF</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill-Mini)	<b>E18</b>
<b>SNEW-XAW</b>	Фрезерные СМП (Aero Mill-Mini)	<b>E18</b>
<b>SNEX</b>	Фрезерные СМП (Cube Mill)	<b>E17</b>
<b>SNEX-CU1</b>	Фрезерные СМП (Cube Mill)	<b>E18</b>



**S**

<b>SNEX-MA</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E18</b>
<b>SNEX-MF</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E18</b>
<b>SNEX-ML</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E18</b>
<b>SNEX-MM</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E19</b>
<b>SNEX-W</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E19</b>
<b>SNGA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B33</b>
<b>SNGG</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B33</b>
<b>SNGG-HU</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B33</b>
<b>SNGN</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B34</b>
<b>SNGX</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B34</b>
<b>SNHT-WX</b>	Фрезерные СМП (Wind Mill)	<b>E18</b>
<b>SNKN</b>	Фрезерные СМП (Mill-max, High feed Cutter)	<b>E18</b>
<b>SNMA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B34</b>
<b>SNMA</b>	Пластины с КНБ отрицательная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>SNMF-MM</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E17</b>
<b>SNMG-B25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B37</b>
<b>SNMG-GM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B36</b>
<b>SNMG-GM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B38</b>
<b>SNMG-GR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B38</b>
<b>SNMG-GS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B37</b>
<b>SNMG-HA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B35</b>
<b>SNMG-HC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B35</b>
<b>SNMG-HM</b>	Save Turn СМП	<b>B176</b>
<b>SNMG-HR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B38</b>
<b>SNMG-HS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B36</b>
<b>SNMG-LP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B35</b>
<b>SNMG-MP</b>	Save Turn СМП	<b>B176</b>
<b>SNMG-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B37</b>
<b>SNMG-VB</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B35</b>
<b>SNMG-VC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B36</b>
<b>SNMG-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B35</b>
<b>SNMG-VG</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B35</b>
<b>SNMG-VK</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B38</b>
<b>SNMG-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B35</b>
<b>SNMG-VM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B37</b>
<b>SNMG-VP2</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B36</b>
<b>SNMG-VP3</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B37</b>
<b>SNMG-VQ</b>	Save Turn СМП	<b>B176</b>
<b>SNMG-VQ</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B36</b>
<b>SNMG-VR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B38</b>
<b>SNMM-GH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B39</b>
<b>SNMM-GR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B39</b>
<b>SNMM-VH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B39</b>
<b>SNMM-VT</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B39</b>
<b>SNMN</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B40</b>

**S**

<b>SNMX</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B40</b>
<b>SNMX-MF</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E18</b>
<b>SNMX-MM</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E19</b>
<b>SNUN</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B40</b>
<b>SP</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Saw-man)	<b>C62</b>
<b>SP</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Державки для обработки подшипников)	<b>C41</b>
<b>SPB</b>	Мультифункциональный Инструменты (Saw-man_Кассета)	<b>C42</b>
<b>SPB-S</b>	Мультифункциональный Инструменты (Saw-man_Кассета)	<b>E292</b>
<b>SPB-S</b>	Мультифункциональный Инструменты (Державки для обработки подшипников)	<b>C62</b>
<b>SPB(M)</b>	Дисковые фрезы	<b>C42</b>
<b>SPCN</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E19</b>
<b>SPD</b>	SPD	<b>M04</b>
<b>SPEN-WC</b>	Фрезерные СМП (Shave Mill Ultra)	<b>E19</b>
<b>SPET-DA</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>SPET-ND</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>SPEX</b>	Фрезерные СМП	<b>E19</b>
<b>SPFE4000</b>	S+ Endmill (нормальная длина плоский торец)	<b>F52</b>
<b>SPFN</b>	Фрезерные СМП	<b>E20</b>
<b>SPGA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B65</b>
<b>SPGN</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B92</b>
<b>SPGN</b>	Пластины с ПКА отрицательная/положительная геометрия	<b>B65</b>
<b>SPGR-F</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B65</b>
<b>SPGR-M</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B66</b>
<b>SPGT</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B66</b>
<b>SPGT-C05</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B66</b>
<b>SPGW</b>	Пластины с ПКА отрицательная/положительная геометрия	<b>B91</b>
<b>SPH</b>	Мультифункциональный Инструменты (Saw-man_Державка)	<b>C43</b>
<b>SPH-S</b>	Мультифункциональный Инструменты (Saw-man_Державка)	<b>C43</b>
<b>SPKN-MU</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E20</b>
<b>SPKN-SU</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E20</b>
<b>SPKR-MX</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E20</b>
<b>SPLFE4000</b>	S+ Endmill (удлиненный тип плоский торец)	<b>F52</b>
<b>SPMN</b>	Фрезерные СМП (Chamfer tools)	<b>E20</b>
<b>SPMR-F</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B66</b>
<b>SPMR-M</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B66</b>
<b>SPMT</b>	Фрезерные СМП (Tank Mill, GBE, BT Tooling System)	<b>E20</b>
<b>SPMT-DF</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>SPMT-DM</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>SPMT-DS</b>	Сверление СМП	<b>G04</b>
<b>SPMT-KC</b>	Фрезерные СМП (Chamfer tools)	<b>E20</b>
<b>SPMT-LD</b>	Сверление СМП	<b>G05</b>
<b>SPMT-MM</b>	Фрезерные СМП (Tank Mill, GBE)	<b>E20</b>
<b>SPMT-PD</b>	Сверление СМП (KING DRILL)	<b>G05</b>
<b>SPMT-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B66</b>
<b>SPP(M)</b>	Дисковые фрезы	<b>E291</b>





## S

<b>SPS</b>	Дисковые фрезы	<b>E293</b>
<b>SPUN</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B66</b>
<b>SR</b>	напаянный инструмент (Цилиндрические заготовки)	<b>H06</b>
<b>SRCPR/L...B</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C58</b>
<b>SRDCN</b>	Прижим винтом	<b>B124</b>
<b>SRGCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B125</b>
<b>SRGPR/L...E</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C58</b>
<b>SRGPR/L...F</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C58</b>
<b>SSBCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B125</b>
<b>SSBEA2000</b>	Фрезы концевые для обработки алюминия (Сферическая)	<b>F55</b>
<b>SSD</b>	Carbide Drill	<b>G77~78</b>
<b>SSDCN</b>	Прижим винтом	<b>B125</b>
<b>SSEA2000</b>	Фрезы концевые для обработки алюминия (Цилиндрическая)	<b>F54</b>
<b>SSEA3000</b>	Фрезы концевые для обработки алюминия (Цилиндрическая)	<b>F54</b>
<b>SSKCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B126</b>
<b>SSKCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B146</b>
<b>SSKCR/L</b>	кассеты (Прижим винтом)	<b>B173</b>
<b>SSKPR/L</b>	Прижим винтом	<b>B146</b>
<b>SSKPR/L...B</b>	Державки для обработки подшипников	<b>C59</b>
<b>SSSCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B126</b>
<b>SSSCR/L</b>	кассеты (Прижим винтом)	<b>B173</b>
<b>ST</b>	напаянный инструмент (Винтовые заготовки)	<b>H07</b>
<b>STACR/L</b>	Прижим винтом	<b>B126</b>
<b>STACR/L</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B185</b>
<b>STFCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B126</b>
<b>STFCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B147</b>
<b>STFCR/L</b>	Расточные твердосплавные державки	<b>B153</b>
<b>STFCR/L</b>	кассеты (Прижим винтом)	<b>B173</b>
<b>STFPR/L</b>	Прижим винтом	<b>B147</b>
<b>STFPR/L</b>	Расточные твердосплавные державки	<b>B154</b>
<b>STGCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B127</b>
<b>STMD2L</b>	Цельные резбобфрезы (Метрический профиль ISO/Американский профиль UN)	<b>D59~60</b>
<b>STMD3T</b>	Цельные резбобфрезы (Метрический профиль ISO/Американский профиль UN)	<b>D57~58</b>
<b>STMHC</b>	Цельные резбобфрезы (Метрический профиль ISO)	<b>D51~54</b>
<b>STMHCC</b>	Цельные резбобфрезы (Метрический профиль ISO)	<b>D55</b>
<b>STMHCD</b>	Цельные резбобфрезы (Метрический профиль ISO)	<b>D56</b>
<b>STMHCR</b>	Цельные резбобфрезы (Метрический профиль ISO)	<b>D55</b>
<b>STR/L</b>	Auto tools (For Серия многофункциональное применение)	<b>B193</b>
<b>STTCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B127</b>
<b>STTCR/L</b>	кассеты (Прижим винтом)	<b>B174</b>
<b>STUBR/L</b>	Державки для микрорасточки	<b>B150</b>
<b>STUBR/L</b>	Расточные твердосплавные державки	<b>B154</b>
<b>STUPR/L</b>	Державки для микрорасточки	<b>B150</b>
<b>STUPR/L</b>	Расточные твердосплавные державки	<b>B155</b>
<b>STWCR/L</b>	кассеты (Прижим винтом)	<b>B174</b>

## S

<b>STWPR/L</b>	Прижим винтом	<b>B147</b>
<b>SVABR/L</b>	Прижим винтом	<b>B127</b>
<b>SVHBR/L</b>	Прижим винтом	<b>B128</b>
<b>SVJBR/L</b>	Прижим винтом	<b>B128</b>
<b>SVJBR/L</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B185</b>
<b>SVJCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B128</b>
<b>SVJCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B148</b>
<b>SVJCR/L</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B185</b>
<b>SVM4000</b>	Shave Mill	<b>E315</b>
<b>SVMM4000</b>	Shave Mill	<b>E315</b>
<b>SVPBR/L</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B161</b>
<b>SVQBR/L</b>	Прижим винтом	<b>B148</b>
<b>SVQCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B148</b>
<b>SVUBR/L</b>	Прижим винтом	<b>B149</b>
<b>SVUCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B149</b>
<b>SVUM6000</b>	Shave Mill Ultra	<b>E316</b>
<b>SVUM6000-B</b>	Shave Mill Ultra	<b>E317</b>
<b>SVVBN</b>	Прижим винтом	<b>B129</b>
<b>SVVBN</b>	Инструментальные системы HSK	<b>B161</b>
<b>SVVCN</b>	Прижим винтом	<b>B129</b>
<b>SWACR/L</b>	Прижим винтом	<b>B129</b>
<b>SWLCR/L</b>	Прижим винтом	<b>B149</b>
<b>SWUBR/L</b>	Державки для микрорасточки	<b>B150</b>
<b>SWUBR/L</b>	Расточные твердосплавные державки	<b>B155</b>
<b>SXGNR/L</b>	Auto tools (Серия многофункциональное применение)	<b>B192</b>

## T

<b>T-CNMA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>T-DCGW</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>T-VNMA</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>TAFCB</b>	Дисковые прорезные регулируемые фрезы Тангенциальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)	<b>E285</b>
<b>TAFCP</b>	Дисковые прорезные регулируемые фрезы Тангенциальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)	<b>E285</b>
<b>TAHCB</b>	Дисковые прорезные регулируемые фрезы Тангенциальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)	<b>E286</b>
<b>TAHCP</b>	Дисковые прорезные регулируемые фрезы Тангенциальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)	<b>E286</b>
<b>TB</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	<b>C45</b>
<b>TB</b>	напаянный инструменты (Коронки горнобуровые)	<b>H12</b>
<b>TB-M</b>	Мультифункциональный Инструменты СМП (Канавочные державки)	<b>C45</b>
<b>TBC</b>	Инструментальная оснастка (TBC)	<b>I 64</b>
<b>TBGT</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B67</b>
<b>TBGW</b>	Пластины с ПКА_положительная геометрия	<b>B92</b>
<b>TBH</b>	Мультифункциональный Инструменты (Канавочные державки)	<b>C45</b>
<b>TCA</b>	Инструментальная оснастка (TCA Резьбовой адаптер)	<b>I 44</b>



**T**

<b>TCGT-AK</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B84</b>
<b>TCGT-AR</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B84</b>
<b>TCGT-C05</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B67</b>
<b>TCGT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B68</b>
<b>TCGT-KF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B68</b>
<b>TCMT</b>	Пластины с ПКА_отрицательная/положительная геометрия	<b>B92</b>
<b>TCMT-C25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B69</b>
<b>TCMT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B68</b>
<b>TCMT-HMP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B68</b>
<b>TCMT-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B68</b>
<b>TCMT-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B68</b>
<b>TCMT-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B68</b>
<b>TCRS</b>	Chucking Reamer	<b>G96</b>
<b>TEC(E)N</b>	Фрезерные СМП (Turbo Mill)	<b>E20</b>
<b>TEEN</b>	Фрезерные СМПt (Turbo Mill)	<b>E20</b>
<b>TER</b>	Инструментальная оснастка (TER Цанги под метчики)	<b>I 45</b>
<b>TFCN</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E21</b>
<b>TFE</b>	T-cutter	<b>E261</b>
<b>THE</b>	Tank Mill	<b>E228</b>
<b>TM</b>	Пластины для фрезерования резьбы (Метрический профиль ISO)	<b>D44~49</b>
<b>TMRS</b>	Machine Reamer	<b>G96</b>
<b>TNGA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B41</b>
<b>TNGG</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B41</b>
<b>TNGG-SC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B41</b>
<b>TNGN</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B42</b>
<b>TNMA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B42</b>
<b>TNMA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>TNMG-B25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B46</b>
<b>TNMG-GM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B44</b>
<b>TNMG-GR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B46</b>
<b>TNMG-GS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B46</b>
<b>TNMG-HA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B43</b>
<b>TNMG-HC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B43</b>
<b>TNMG-HR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B47</b>
<b>TNMG-HS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B45</b>
<b>TNMG-LP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B44</b>
<b>TNMG-LW</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B45</b>
<b>TNMG-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B45</b>
<b>TNMG-VB</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B42</b>
<b>TNMG-VC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B44</b>
<b>TNMG-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B43</b>
<b>TNMG-VG</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B43</b>
<b>TNMG-VK</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B47</b>
<b>TNMG-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B43</b>
<b>TNMG-VM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B45</b>

**T**

<b>TNMG-VP2</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B44</b>
<b>TNMG-VP3</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B45</b>
<b>TNMG-VQ</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B44</b>
<b>TNMG-VR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B47</b>
<b>TNMG-VW</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B43</b>
<b>TNMM-GH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B48</b>
<b>TNMM-GM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B47</b>
<b>TNMM-GR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B47</b>
<b>TNMN</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B48</b>
<b>TNMX</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B48</b>
<b>TNMX</b>	Пластины с ПКА_отрицательная/положительная геометрия	<b>B91</b>
<b>TNMX</b>	Фрезерные СМП (Power Buster)	<b>E21</b>
<b>TNMX-SH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B48</b>
<b>TOEH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B69</b>
<b>TPCN</b>	Фрезерные СМП (Mill-max, Side cutter)	<b>E21</b>
<b>TPDB</b>	Сверление Insert (TPDB)	<b>G35</b>
<b>TPDB-3D</b>	Сверление (TPDB)	<b>G36</b>
<b>TPDB-5D</b>	Сверление (TPDB)	<b>G37</b>
<b>TPDB-8D</b>	Сверление (TPDB)	<b>G38</b>
<b>TPDC</b>	Сверление СМП (TPDB)	<b>G30</b>
<b>TPDC3D</b>	Сверление (TPDB)	<b>G31</b>
<b>TPDC5D</b>	Сверление (TPDB)	<b>G31</b>
<b>TPDC8D</b>	Сверление (TPDB)	<b>G31</b>
<b>TPGB</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>TPGB</b>	Пластины с ПКА_отрицательная/положительная геометрия	<b>B92</b>
<b>TPGH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B70</b>
<b>TPGN</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B70</b>
<b>TPGN</b>	Пластины с ПКА_отрицательная/положительная геометрия	<b>B92</b>
<b>TPGR-F</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B70</b>
<b>TPGR-M</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B70</b>
<b>TPGT</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B71</b>
<b>TPGT</b>	Пластины с ПКА_отрицательная/положительная геометрия	<b>B92</b>
<b>TPGT-C05</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B71</b>
<b>TPGT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B71</b>
<b>TPGW</b>	Пластины с ПКА_отрицательная/положительная геометрия	<b>B92</b>
<b>TPGX</b>	PCD СМП_Положительная геометрия	<b>B71</b>
<b>TPKN-MU</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E21</b>
<b>TPKN-SU</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E21</b>
<b>TPKR-MX</b>	Фрезерные СМП (Mill-Max)	<b>E21</b>
<b>TPMR-F</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B71</b>
<b>TPMR-M</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B72</b>
<b>TPMT-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B72</b>
<b>TPMT-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B72</b>
<b>TPMT-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B72</b>
<b>TPUN</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B72</b>





## T

<b>TSDM</b>	Top Solid drill	<b>G80</b>
<b>TWX-KC</b>	Фрезерные СМП (Концевые фасочные фрезы)	<b>E22</b>

## V

<b>VBGT</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B73</b>
<b>VBGT-AK</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B85</b>
<b>VBGT-AR</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B85</b>
<b>VBGT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B73</b>
<b>VBGT-KF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B73</b>
<b>VBGT-KM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B73</b>
<b>VBMT</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B74</b>
<b>VBMT</b>	Пластины с ПКА_отрицательная/положительная геометрия	<b>B92</b>
<b>VBMT-HMP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B74</b>
<b>VBMT-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B74</b>
<b>VBMT-VB</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B74</b>
<b>VBMT-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B73</b>
<b>VBMT-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B74</b>
<b>VBMW</b>	Пластины с КНБ_Положительная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>VCET-KF</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B187</b>
<b>VCET-KF</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B75, 187</b>
<b>VCET-KM</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B187</b>
<b>VCET-KM</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B75, 187</b>
<b>VCGT-AK</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B86</b>
<b>VCGT-AR</b>	СМП для обработки алюминия (Положительная геометрия)	<b>B86</b>
<b>VCGT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B75</b>
<b>VCGT-KF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B75</b>
<b>VCGT-KM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B76</b>
<b>VCGT-VP1</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B187</b>
<b>VCGT-VP1</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B75</b>
<b>VCGT-VP1</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B75, 187</b>
<b>VCGX-VP1</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B187</b>
<b>VCGX-VP1</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B76, 187</b>
<b>VCKT-MA</b>	Фрезерные СМП (Pro-A Mill)	<b>E22</b>
<b>VCMT</b>	Пластины с ПКА_отрицательная/положительная геометрия	<b>B92</b>
<b>VCMT-HFP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B76</b>
<b>VCMT-HMP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B76</b>
<b>VCMT-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B76</b>
<b>VCMT-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B76</b>
<b>VCMT-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B76</b>
<b>VDKT-MA</b>	Фрезерные СМП (Pro-A Mill)	<b>E22</b>
<b>VETR</b>	Тангенциальный тип	<b>D33</b>
<b>VFE4000</b>	V-Endmill (Цилиндрическая)	<b>F19</b>
<b>VNGG-HA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B49</b>

## V

<b>VNMA</b>	Пластины с КНБ_отрицательная геометрия (Перетачиваемый тип)	<b>B90</b>
<b>VNMG-GM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B50</b>
<b>VNMG-HA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B49</b>
<b>VNMG-HR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B50</b>
<b>VNMG-HS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B50</b>
<b>VNMG-LP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B49</b>
<b>VNMG-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B50</b>
<b>VNMG-VB</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B49</b>
<b>VNMG-VC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B49</b>
<b>VNMG-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B49</b>
<b>VNMG-VG</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B49</b>
<b>VNMG-VK</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B50</b>
<b>VNMG-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B49</b>
<b>VNMG-VM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B50</b>
<b>VNMG-VP3</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B50</b>
<b>VNMG-VQ</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B50</b>
<b>VNMX</b>	Пластины с ПКА_отрицательная/положительная геометрия	<b>B91</b>
<b>VPET-KF</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B187</b>
<b>VPET-KF</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B77, 187</b>
<b>VPET-KM</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B187</b>
<b>VPET-KM</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B77, 187</b>
<b>VPGT-VP1</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B187</b>
<b>VPGT-VP1</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B77</b>
<b>VPGT-VP1</b>	Державки серии «Auto tools» тип ISO	<b>B77, 187</b>
<b>VTH</b>	Державки с тангенциальным креплением СМП	<b>D33</b>
<b>VZD-LA, LBA</b>	Vulcan Drill	<b>G75</b>
<b>VZD-MA, MBA</b>	Vulcan Drill	<b>G74</b>

## W

<b>WBGT</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B78</b>
<b>WCGT-C05</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Положительная геометрия)	<b>B78</b>
<b>WCKT-C21</b>	Сверление СМП	<b>G05</b>
<b>WCMT-C20N</b>	Сверление СМП (WPDC)	<b>G05</b>
<b>WCMT-C21N</b>	Сверление СМП (WPDC)	<b>G05</b>
<b>WDKT-MH</b>	Фрезерные СМП (HRM)	<b>E22</b>
<b>WFSB(M)</b>	Wind Mill_Тип с фланцем	<b>E296</b>
<b>WFSP(M)</b>	Wind Mill_Плоский тип	<b>E297</b>
<b>WNMA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B51</b>
<b>WNMG-B25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B53</b>
<b>WNMG-GM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B52</b>
<b>WNMG-GR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B54</b>
<b>WNMG-GS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B53</b>



**W**

<b>WNMG-HA</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B51</b>
<b>WNMG-HC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B52</b>
<b>WNMG-HR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B54</b>
<b>WNMG-HS</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B52</b>
<b>WNMG-LP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B52</b>
<b>WNMG-LW</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B53</b>
<b>WNMG-MP</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B53</b>
<b>WNMG-VB</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B51</b>
<b>WNMG-VC</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B52</b>
<b>WNMG-VF</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B51</b>
<b>WNMG-VG</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B51</b>
<b>WNMG-VK</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B54</b>
<b>WNMG-VL</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B51</b>
<b>WNMG-VM</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B53</b>
<b>WNMG-VP2</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B52</b>
<b>WNMG-VP3</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B53</b>
<b>WNMG-VQ</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B52</b>
<b>WNMG-VR</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B54</b>
<b>WNMG-VW</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B51</b>
<b>WNMM-B25</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B54</b>
<b>WNMX-MF</b>	Фрезерные СМП (HRMDouble)	<b>E22</b>
<b>WNMX-MM</b>	Фрезерные СМП (HRMDouble)	<b>E22</b>
<b>WNMX-SH</b>	СМП для наружного точения и растачивания (Отрицательная геометрия)	<b>B54</b>
<b>WPDC-5D</b>	Сверление (WPDC Стандартный тип)	<b>G43</b>
<b>WPDC-5D</b>	Сверление (WPDC Кассеты с одной СМП / Кассеты с двумя СМП)	<b>G44</b>
<b>WPDC-6.5D</b>	Сверление (WPDC Стандартный тип)	<b>G43</b>
<b>WPDC-6.5D</b>	Сверление (WPDC Кассеты с одной СМП / Кассеты с двумя СМП)	<b>G44</b>
<b>WPDC-8D</b>	Сверление (WPDC Стандартный тип)	<b>G43</b>
<b>WPDC-8D</b>	Сверление (WPDC Кассеты с одной СМП / Кассеты с двумя СМП)	<b>G44</b>
<b>WS</b>	Дисковые фрезы	<b>E293</b>
<b>WTENN</b>	Прижим клинприхватом на штифте	<b>B112</b>
<b>WTJNR/L</b>	Прижим клинприхватом на штифте	<b>B112</b>
<b>WTXNR/L</b>	Прижим клинприхватом на штифте	<b>B112</b>
<b>WWLNR/L</b>	Прижим клинприхватом на штифте	<b>B113</b>

**X**

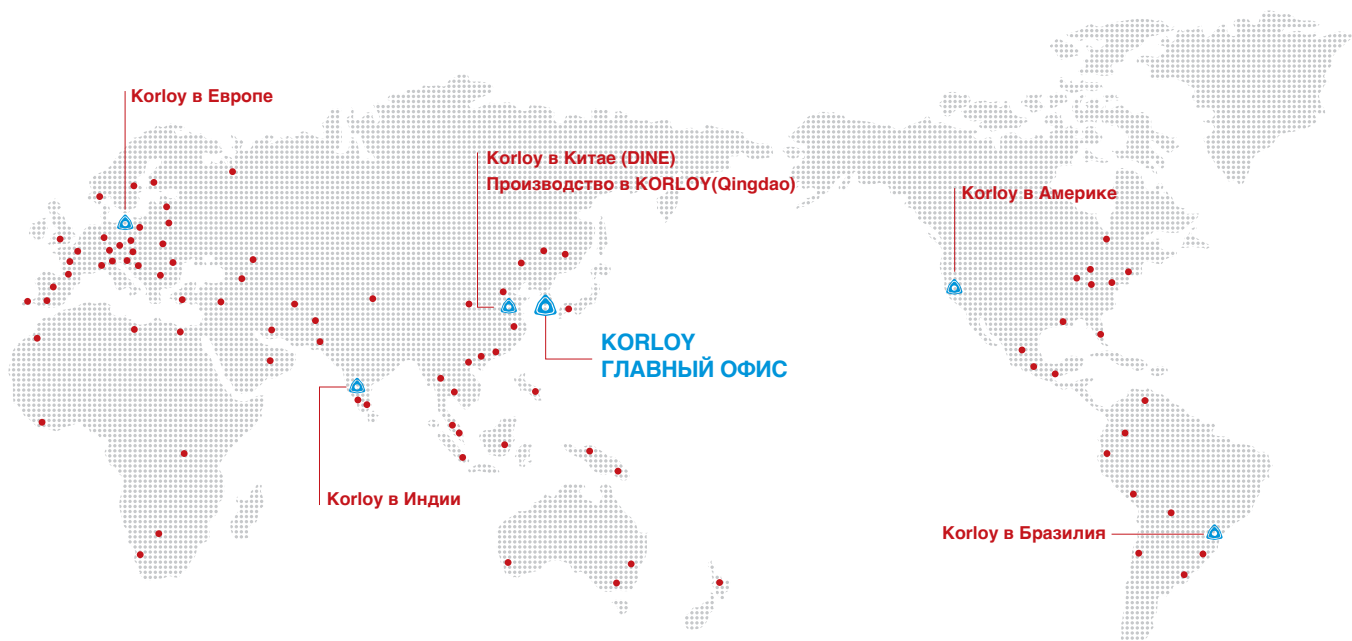
<b>XCET-KC</b>	Фрезерные СМП (Chamfer Tool)	<b>E22</b>
<b>XEKT-MA</b>	Фрезерные СМП (Pro-x Mill)	<b>E22</b>
<b>XEKT-MA</b>	Фрезерные СМП (Pro-x Mill)	<b>E22</b>
<b>XNCT-MA</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E22</b>
<b>XNKT-ML</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E23</b>
<b>XNKT-MM</b>	Фрезерные СМП (Rich Mill)	<b>E23</b>
<b>XOET-ND</b>	Сверление СМП	<b>G05</b>
<b>XOMT-LD</b>	Сверление СМП	<b>G05</b>
<b>XOMT-PD</b>	Сверление СМП	<b>G05</b>
<b>XPMT-MM</b>	Фрезерные СМП (HAVE)	<b>E23</b>

**Z**

<b>ZBE2000</b>	Z Endmill (Со сферическим концом)	<b>F26</b>
<b>ZDMT-R-MM</b>	Фрезерные СМП (BRE)	<b>E23</b>
<b>ZFE2000</b>	Z Endmill (Цилиндрическая)	<b>F23</b>
<b>ZFE4000</b>	Z Endmill (Цилиндрическая)	<b>F24</b>
<b>ZPET-MM</b>	Фрезерные СМП (GBE)	<b>E23</b>
<b>ZPMT-MM</b>	Фрезерные СМП (Кукурузные сборные фрезы с хвостовиком BT, Tank Mill)	<b>E23</b>
<b>ZPMT-R-MM</b>	Фрезерные СМП (BRE)	<b>E23</b>
<b>ZPMT-R-MR</b>	Фрезерные СМП (BRE)	<b>E23</b>
<b>ZSBE200</b>	Brazed Endmill (Цилиндрическая)	<b>F75</b>
<b>ZSE200</b>	Brazed Endmill (Цилиндрическая)	<b>F71</b>
<b>ZSE300</b>	Brazed Endmill (Цилиндрическая)	<b>F71</b>
<b>ZSE400</b>	Brazed Endmill (Цилиндрическая)	<b>F72</b>
<b>ZSE600</b>	Brazed Endmill (Цилиндрическая)	<b>F72</b>
<b>ZSEA200</b>	Brazed Endmill (Цилиндрическая)	<b>F73</b>
<b>ZSEL</b>	Brazed Endmill (Цилиндрическая)	<b>F74</b>
<b>ZSEXL</b>	Brazed Endmill (Цилиндрическая)	<b>F74</b>
<b>ZSFE2000</b>	Z Endmill (Плоский торец укороченная)	<b>F25</b>
<b>ZSFE4000</b>	Z Endmill (Плоский торец укороченная)	<b>F25</b>

# Фирма Korloy – Ваши партнеры по всему миру

Места расположения офисов, представительств и производственных площадей



## ГЛАВНЫЙ ОФИС

Holystar B/D, 1350, Nambusunhwan-ro, Geumcheon-gu, Seoul, 08536, Korea

Tel : +82-2-522-3181 Fax : +82-2-522-3184

Web : [www.korloy.com](http://www.korloy.com) E-mail : [export@korloy.com](mailto:export@korloy.com)

## ПРОИЗВОДСТВО В CHEONGJU

55, Sandan-ro, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, 28589, Korea

Tel : +82-43-262-0141 Fax : +82-43-262-0146

## ПРОИЗВОДСТВО В JINCHEON

54, Gwanghyewonsandan 2-gil, Gwanghyewon-myeon, Jincheon-gun, Chungcheongbuk-do, 27807, Korea

Tel : +82-43-535-0141 Fax : +82-43-535-0144

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

### Cheongju

55, Sandan-ro, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, 28589, Korea

Tel : +82-43-262-0141 Fax : +82-43-262-0711

### Seoul

Holystar B/D, 1350, Nambusunhwan-ro, Geumcheon-gu, Seoul, 08536, Korea

Tel : +82-2-522-3181 Fax : +82-2-522-3184



620 Maple Avenue, Torrance, CA 90503, USA

Tel : +1-310-782-3800 Toll Free : +1-888-711-0001 Fax : +1-310-782-3885

[www.korloyamerica.com](http://www.korloyamerica.com) E-mail : [sales@korloy.us](mailto:sales@korloy.us)



Gablonzer Str. 25-27, 61440 Oberursel, Germany

Tel : +49-6171-277-83-0 Fax : +49-6171-277-83-59

[www.korloyeurope.com](http://www.korloyeurope.com) E-mail : [sales@korloyeurope.com](mailto:sales@korloyeurope.com)



Plot NO.415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana, INDIA

Tel : +91-124-4391790 Fax : +91-124-4050032

[www.korloyindia.com](http://www.korloyindia.com) E-mail : [sales.kip@korloy.com](mailto:sales.kip@korloy.com)



Av. Aruana 280, conj.12, WLC, Alphaville, Barueri, CEP06460-010, SP, Brasil

Tel : +55-11-4193-3810

E-mail : [vendas@korloy.com](mailto:vendas@korloy.com)



Ground Dongjing Road 56 District Free Trade Zone. Qingdao, China

Tel : +86-532-86959880 Fax : +86-532-86760651

E-mail : [kycpjh@korloy.com](mailto:kycpjh@korloy.com)

CA-RU-01  
20161201