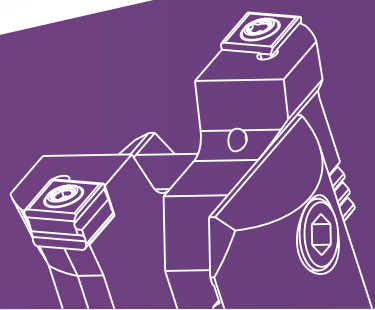
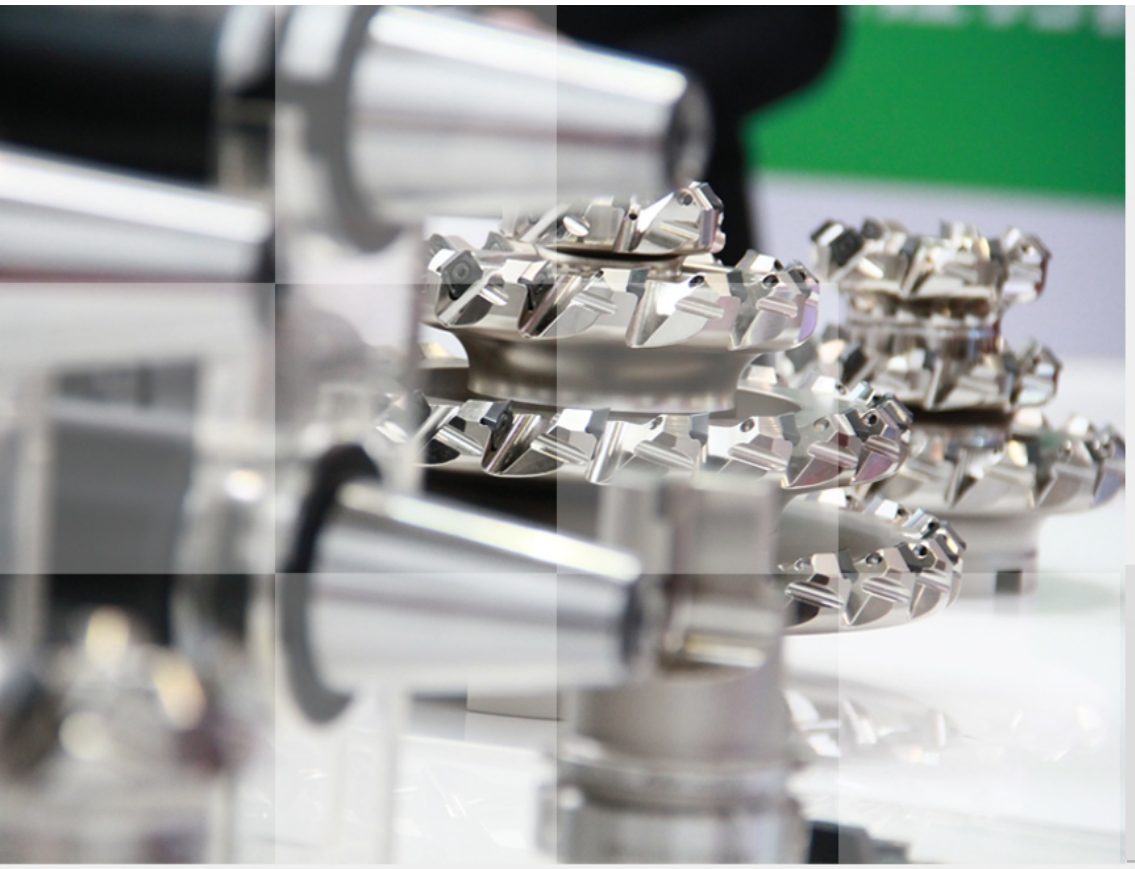
KiloWood®

Высокопроизводительный инструмент





KiloWood®

Корпоративная культура: толерантность, рост, надежда...

Мы поможем вам достичь:

- Повышения производительности и сокращения времени обработки;
- Сокращения расхода инструмента и затрат;
- Раскрытие полного производственного потенциала;
- Повышение конкурентоспособности среди предприятий отрасли

Сайт компании

成都成林数控刀具股份有限公司

地 址：成都市温江区海峡两岸科技园蓉台大道7号
网 站：www.kilowood.com
传 真：028-69920864
Email：kilowood@kilowood.com

客户服务电话：

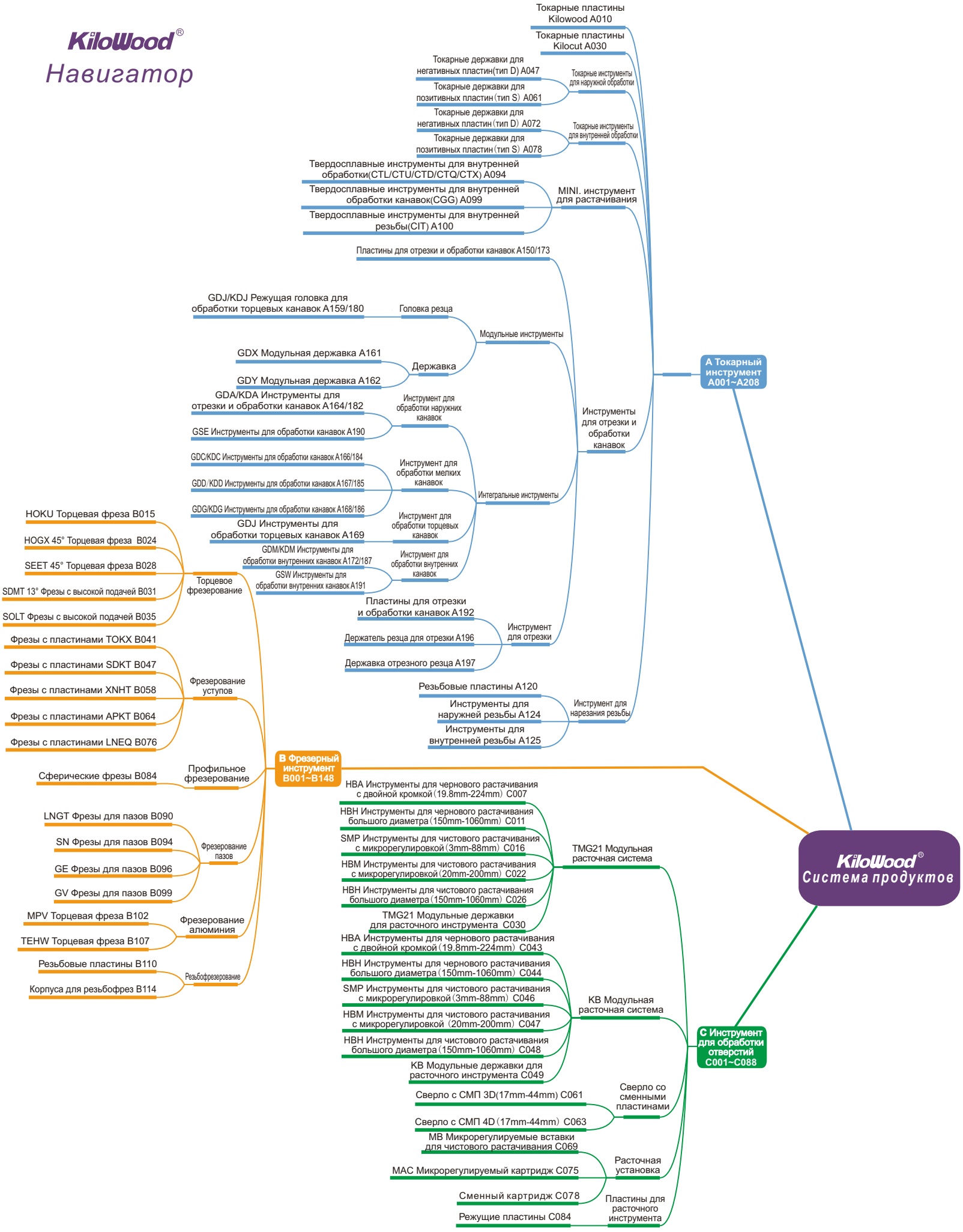
：028-69920848　　客户服务传真：028-69920864
：028-69920863
：028-69920847　　技 术 服 务：028-69920862
：028-69920851　　028-69920856
：028-69920845　　028-69920866

KILOWOOD
网 站

KILOWOOD
微信公众号

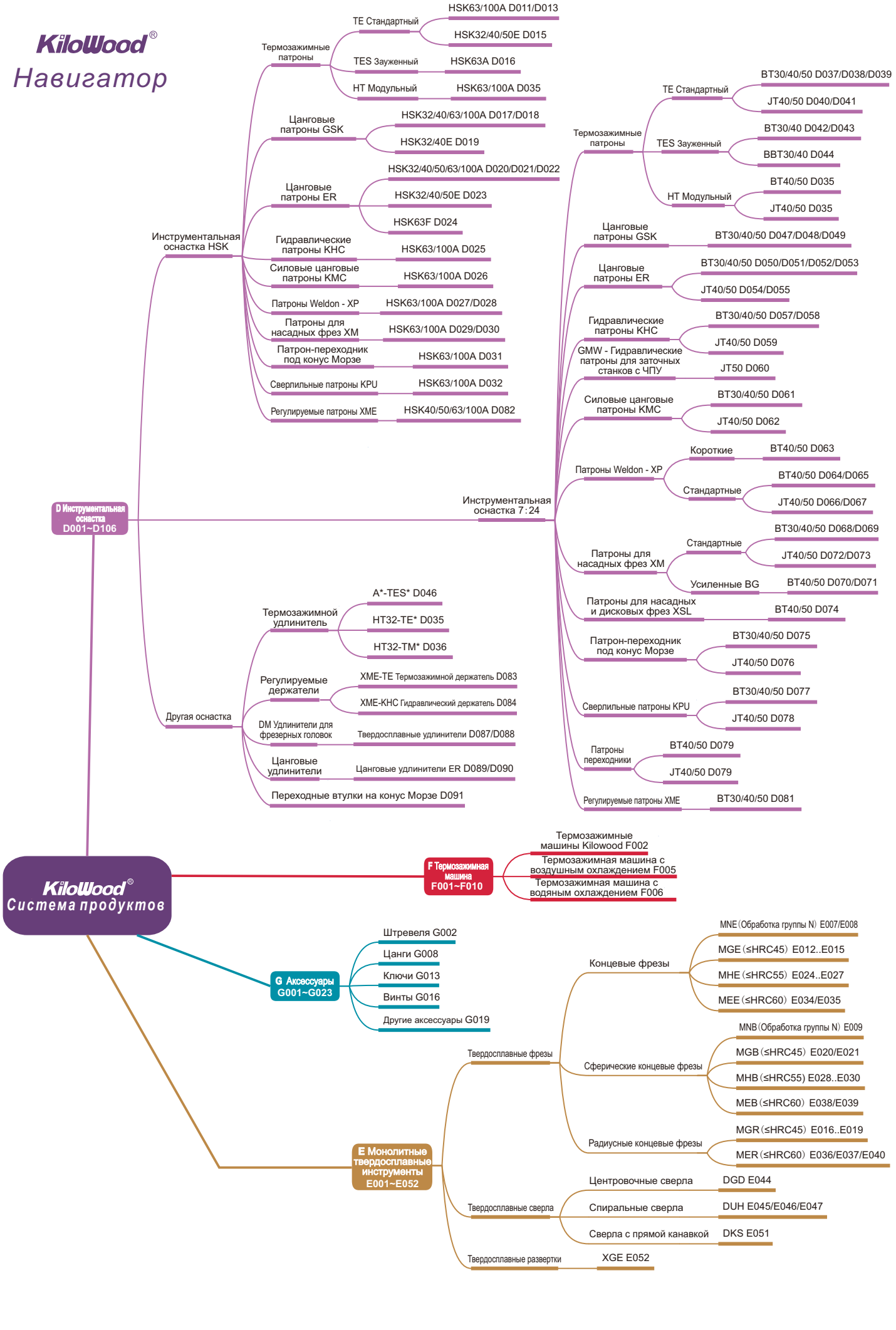
KiloWood®

Навигатор



KiloWood®

Навигатор



A ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

B ФРЕЗЕРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

C ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОТВЕРСТИЙ

D ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ОСНАСТКА

E МОНОЛИТНЫЙ ТВЕРДОСПЛАВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

F ТЕРМОЗАЖИМНАЯ МАШИНА

G АКСЕССУАРЫ

H ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сочетание превосходной продукции и полного спектра услуг.

Мы помогаем вам достичь:

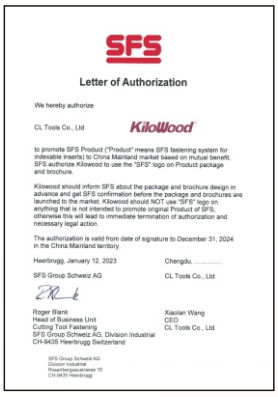
- Сокращение производственного цикла;
- Повышение эффективности производства;
- Раскрытия потенциала станков;
- Быструю доставку и лучшие технологии;
- Повышенный ресурс шпинделя станка

Специализированное оборудование, передовые технологии, отличное качество.

Высококачественные аксессуары

Надежный опыт

Мощные возможности индивидуального решения


SFS

Letter of Authorization

We hereby authorize

CL Tools Co., Ltd KiloWood

to promote SFS Product ("Product" means SFS fastening system for indexable inserts) to China Mainland market based on mutual benefit, SFS authorize Kilowood to use the "SFS" logo on Product package and brochure.

Kilowood should inform SFS about the package and brochure design in advance and get SFS confirmation before the package and brochures are launched to the market. Kilowood should NOT use "SFS" logo on anything that is not intended to promote original Product of SFS, otherwise this will lead to immediate termination of authorization and necessary legal action.

The authorization is valid from date of signature to December 31, 2024 in the China Mainland territory.

Heerbrugg, January 12, 2023 Chengdu, ...

SFS Group Schweiz AG CL Tools Co., Ltd

Roger Blank
Head of Business Unit
Cutting Tool Fastening
SFS Group Schweiz AG, Division Industrial
CH-9435 Heerbrugg Switzerland

Xiaolan Wang
CEO
CL Tools Co., Ltd

SFS Group Schweiz AG
Division Industrial
Rosenbergsaustrasse 10
CH-9435 Heerbrugg

Письмо-разрешение SFS Швейцарии

CERTIFICATE
授权证书

兹授权

成都成林数控刀具股份有限公司

在双方合作的产品包装、印刷品、宣传资料上使用授权方所有的商标和被授权方向授权授权方采购的通商配套新手工具产品图片。授权方对被授权方的许可授权，仅为顺商双方知名度，扩大市场占有率所进行的企业形象策划和包装，不得其他任何用途，此授权不得转让第三方使用。

被授权方有责任提前告知授权方相关包装设计，印刷品，宣传资料内容，并获得授权方确认后方可使用，以免出现任何损害被授权方利益或违背法律的情况，否则授权方有权立即中止其授权。

授权期限为：2023年01月01日至2023年12月31日

董事长兼总经理：闫霞
威汉工具（上海）有限公司
授权日期：2023年01月01日

wiha

Сертификат WIHA

- Продвинутые концепции технологии проекта;
- Профессиональные решения по подбору инструментов;
- Нестандартная конструкция инструмента

KiloWood®

GD/KD инструмент для отрезки и обработки канавок

>> A143

Первый выбор для высокоэффективной обработки канавок:

- Державки из высокопрочной легированной стали.
- Стабильный и точный зажим пластин.
- Широкий выбор материалов и геометрии пластин для обработки различных материалов.
- Державка может быть изготовлена в соответствии с потребностями клиента.

Различные материалы и геометрия пластин

Обрабатываемый материал	Выбор геометрии стружколома	Выбор материала пластины		
		Высокая износостойкость	Первый выбор	Хорошая прочность
Сталь	F→UM→FF		PPG35	PPG45
Нерж. сталь	MM→FF→F		PPG35	PPG45
Чугун	UM→TM		PPG35	
	M		PPG35	
Цв. сплавы	NM	DNG10	WNG10	
Жар. и тит. сплавы	MM→F→FF		PPG35	
Зак. стали	S01515	BUG20		

Обработка алюминиевого сплава и закаленной стали

PCD - Обработка алюминиевых сплавов

CBN - Обработка закаленной стали

Выбирайте пластины в соответствии с обрабатываемыми материалами и условиями работы.

Отличное стружкодробление

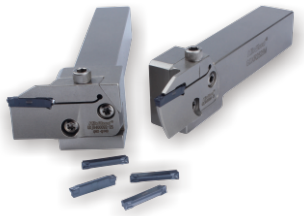
Пластины с двумя режущими кромками

Пластины с одной режущей кромкой

NEW

Резцы для обработки канавок

Модульные инструменты для обработки канавок



NEW

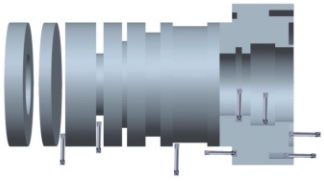
Инструменты для обработки канавок серии KD

Резец для отрезки

Производительность ↑

Стойкость ↑

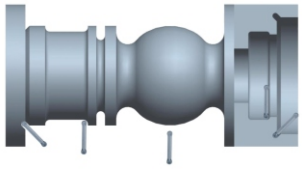
Точение канавок и отрезка



Точение канавок и отрезка:

- Радиальная обработка канавок;
- Отрезка;
- Внутренняя обработка канавок;
- Торцевая обработка канавок

Профильное точение



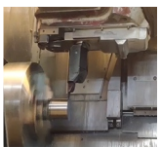
Профильное точение:

- Внутреннее/внешнее профилирование;
- Обработка внутренних/внешних канавок;
- Обработка торцевых канавок.

Пример обработки канавок 1

Описание процесса резания		
Вид обработки:	Радиальная канавка.	
Материал заготовки:	20CrMnTiH HRC<21	
Обозначение державки резца:	GDJL2525M300054-19	
Обозначение пластины:	GE22D300N030-F PPG35	
Режимы резания		
	Конкурент	**KILOWOOD**
СОЖ:	Эмульсия	Эмульсия
Ширина пластины (мм):	3	3
Скорость резания **Vc** (м/мин):	160	160
Подача **fn** (мм/об):	0.12	0.12
Время резания **T**:	12	12
Количество заготовок (шт.):	176	**360**
Увеличение стойкости - **105%**		

Пример обработки канавок 2

Описание процесса резания		
Вид обработки:	Радиальная канавка.	
Материал заготовки:	20CrMnTi,HRC25	
Обозначение державки резца:	KDMR0025R400-07-HPC NEW!	
Обозначение пластины:	GD24D400N040-F CPG20 NEW!	
Режимы резания		
	Конкурент	**KILOWOOD**
СОЖ:	Эмульсия	Эмульсия
Ширина пластины (мм):	4	4
Скорость резания **Vc** (м/мин):	180	180
Подача **fn** (мм/об):	0.18	0.18
Время резания **T**:	2	2
Количество заготовок (шт.):	40	**75**
Увеличение стойкости - 87%. снижение затрат 40% NEW!		

KiloWood®

Твердосплавные инструменты для небольших отверстий

>> A093

Первый выбор для обработки:

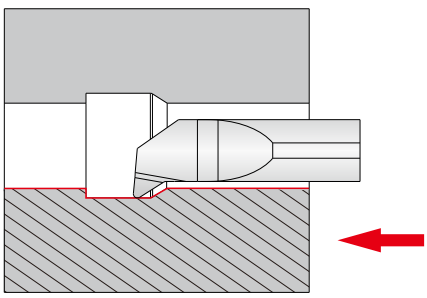
- Различные виды режущих инструментов;
- Изготовлены из высокоэффективного сплава;
- Высокое качество покрытия;
- Могут быть изготовлены по индивидуальному заказу.

Высокая стойкость

Высокопроизводительный твердый сплав
+
Высокое качество покрытия
= Высокая стойкость

Пример обработки

Обработка отверстий	
Модель инструмента:	CTD055R38-020S
Твердость заготовки:	HB230
Тип подачи СОЖ:	снаружи
Подача на оборот fn:	0.06 мм/об
Частота вращения n:	600 об/мин



Различные виды режущих инструментов:

CTL - Растачивание отверстий

Минимальное отв. 3.1мм

CTU/CTD/CTQ - Профильная обработка

Минимальное отв. 3.1мм

CTX - Обратное растачивание

Минимальное отв. 3.1мм

CCG - Обработка канавок

Минимальное отв. 3.1мм

CIT - Обработка резьбы

Минимальное отв. 4.1мм

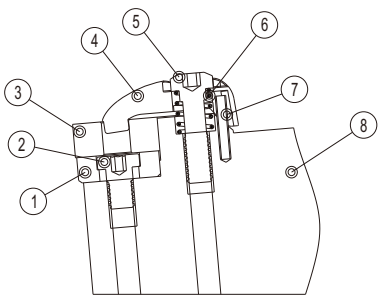
KILOWOOD Крепление пластин типа D Первый выбор для стабильного резания

Kilowood Пластины

- Использование новейших покрытия, отличное качество поверхности.
- Высокая износостойкость и термостойкость.
- Различные сплавы для обработки различных материалов.

D Инструмент для токарной обработки

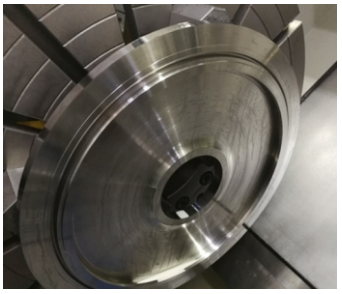
- Стабильный зажим, что повышает устойчивость пластины к поломке.
- Высокая точность повторяемости закрепления.
- Простота установки и замены пластины.

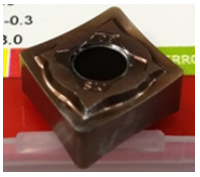


① Подкладная пластина
② Винт
③ Режущая пластина
④ Прихват
⑤ Винт
⑥ Пружина
⑦ Пружинный штифт
⑧ Державка резца

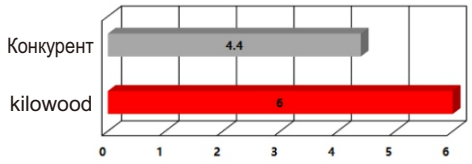
Пример токарной обработки

Пример токарной обработки	
Обозначение державки:	DCLNR2525M12
Обозначение пластины:	CNMG120408-SM PST10P
Диаметр заготовки (мм):	530
Материал заготовки:	GH4169D
Твердость заготовки:	42HRC
Вид обработки:	Получистовая обработка. Проходное точение и подрезка торца.
Тип подачи СОЖ:	Снаружи
Глубина резания ap:	0.5 мм
Скорость резания Vc:	33.28 м/мин
Частота вращения n:	20 об/мин
Подача на оборот fn:	0.2 мм/об
Скорость подачи F:	4.0 мм/мин
Стойкость:	360 мин/шт.





Стойкость(Йод. измерения: часы/шт.)



Стойкость пластины Kilowood составляет 6 часов/шт, у конкурентов 4,4 часа/шт.
Повышение стойкости на 36%.

KiloWood®

Решение для жаропрочных сплавов и титана

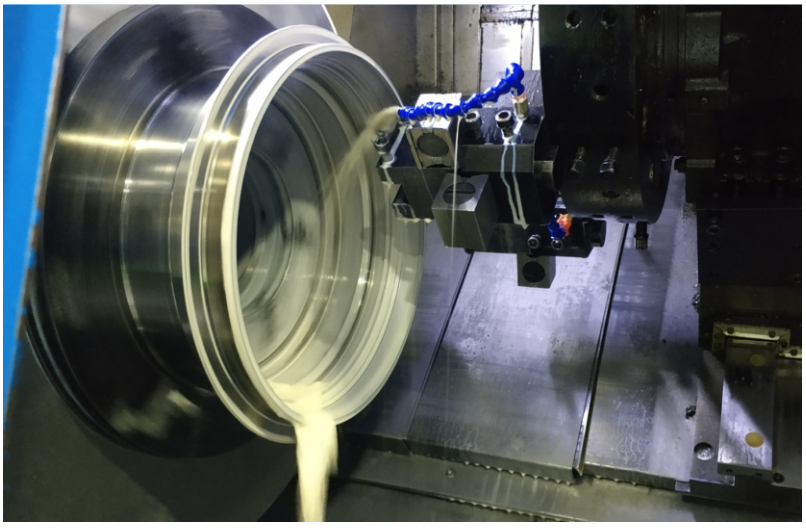
Высокоэффективная обработка жаропрочных и титановых сплавов

Токарные пластины

Фрезерные пластины

>> A007

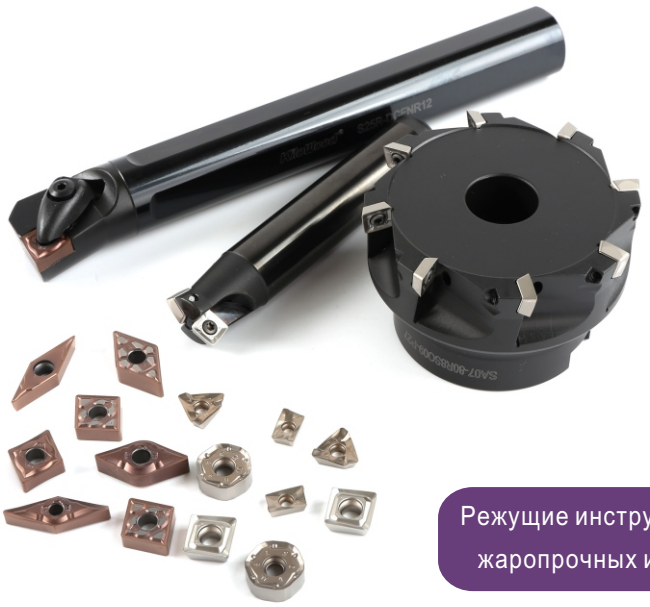
Пример обработки 1



Обозначение державки:	MCLNL3225P12
Обозначение пластины:	CNMG120408-SR PST10P
Кол-во реж. кромок:	4
Материал заготовки:	Сплав на основе никеля
Твердость заготовки:	43HRC
Вид СОЖ:	Эмульсия
Диаметр заготовки (мм):	365 мм
Глубина резания ap:	1.8 мм
Скорость резания Vc:	32.1 м/мин
Подача на оборот fn:	0.15 мм/об
Частота вращения n:	28 об/мин
Длина обработки:	80 мм
Время обработки:	1
Время на одну штуку:	19.05 мин
Количество деталей на кромку:	5
Стойкость:	95.25 мин/пластина

Пример обработки 2

Обозначение корпуса:	SB06-32R3SO09-B40L240
Обозначение пластины:	SOLT093508-SM PSM40
Диаметр фрезы:	32 мм
Число зубьев Z:	3
Материал заготовки:	TC11
Вид СОЖ:	Эмульсия
Глубина резания ap:	0.5 мм
Ширина резания ae:	16 мм
Скорость резания Vc:	60.3 м/мин
Подача на зуб fz:	0.4 мм/зуб
Частота вращения n:	600 об/мин
Минутная подача F:	720 мм/мин
Работа пластины:	отличная
Качество поверхности:	отличная
Стойкость:	450 мин/пластина



Режущие инструменты для обработки жаропрочных и титановых сплавов

Пример обработки 3

Обозначение корпуса:	SB03-25R3SO09-A25L220C
Обозначение пластины:	SOLT093508-SM PSM40
Диаметр фрезы:	25 мм
Число зубьев Z:	3
Материал заготовки:	Чистый титан
Вид СОЖ:	Эмульсия
Глубина резания ap:	0.5 мм
Ширина резания ae:	15 мм
Скорость резания Vc:	78.5 м/мин
Частота вращения n:	1000 об/мин
Подача на зуб fz:	1 мм/зуб
Минутная подача F:	3000 мм/мин
Работа пластины:	отличная
Начальная нагрузка шпинделя:	6%
Конечная нагрузка шпинделя:	8%
Стойкость:	120 мин/пластина

Пример обработки 4

Обозначение корпуса:	SA00-63R6RPHX12-P22
Обозначение пластины:	RPHX1204MO-SM CSM40
Диаметр фрезы:	63 мм
Число зубьев Z:	6
Материал заготовки:	Ti62A
Вид СОЖ:	Эмульсия
Глубина резания ap:	0.3 мм
Ширина резания ae:	0.5 мм
Скорость резания Vc:	158.3 м/мин
Частота вращения n:	800 об/мин
Подача на зуб fz:	0.21 мм/зуб
Минутная подача F:	1008mm/min
Работа пластины:	отличная
Качество поверхности:	Шероховатость Ra1.6
Начальная нагрузка шпинделя:	3%-4%
Конечная нагрузка шпинделя:	3%-4%
Стойкость:	408 мин(6ч 48мин)/пластина

KiloWood®

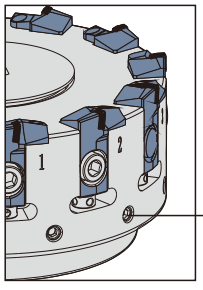
MPV Торцевые фрезы для обработки алюминия

>> B102

Первый выбор для обеспечения высокого качества поверхности и высокоэффективной обработки алюминиевых сплавов.

- Корпус фрезы из высокопрочного алюминиевого сплава.
- Защита от стружки продлевает срок службы корпуса фрезы.
- Перетачиваемые картриджи снижают затраты.
- Корпус фрезы может быть настроен в соответствии с потребностями клиента.

Отбалансированная конструкция соответствует высокоскоростному фрезерованию.

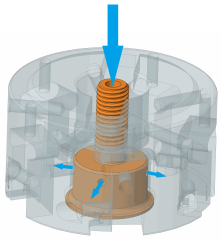


Корпус фрезы предварительно балансируется перед отправкой с завода. Пожалуйста, выполните повторную балансировку после переточки или замены картриджей.

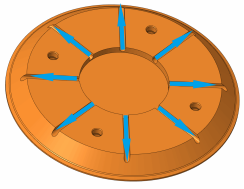
Балансировочный винт

⚠ Максимальная скорость фрез разного диаметра различна Не превышайте максимальный предел скорости фрезы.

Высокоскоростное внутреннее охлаждение



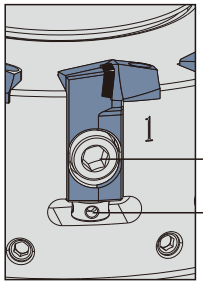
Диаметр ф63~ф125



Диаметр ф160 и выше

Хорошее охлаждение помогает удалять стружку и предотвращает появление царапин на заготовке.

Регулировка биения удобна и надежна.

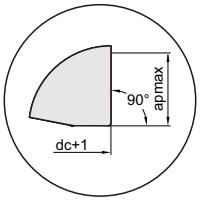


Последовательность регулировки:
1. Предварительно затяните стопорный винт с усилием 4,5 Нм.
2. С помощью регулировочного винта отрегулируйте до целевого размера-0,01.
3. Затяните стопорный винт усилием 14.5 Нм.
4. Используйте регулировочный винт, чтобы отрегулировать размер до целевого.

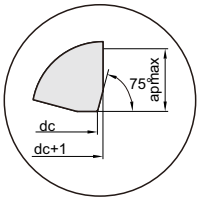
Стопорный винт

Регулировочный винт

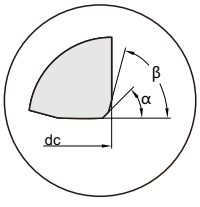
Доступны различные картриджи из **PCD/CBN** с разным углом в плане.



Картридж с углом 90°



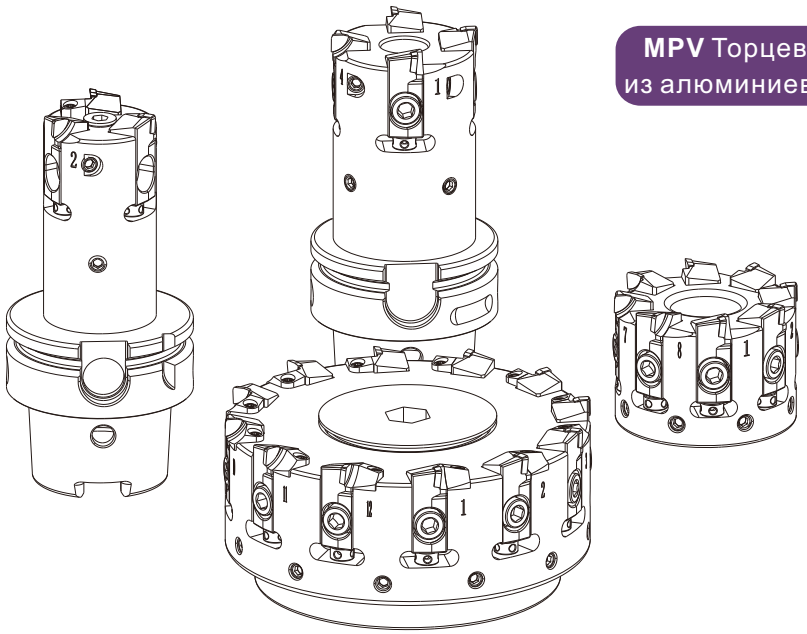
Картридж с углом 75°



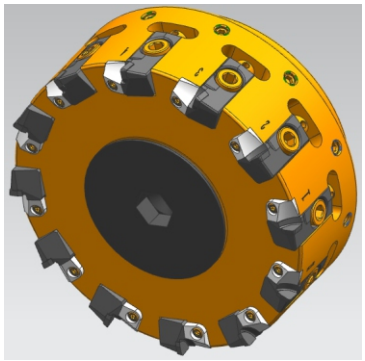
Картридж для установки пластины

⚠ Выбирайте PCD/CBN в соответствии с обрабатываемым материалом

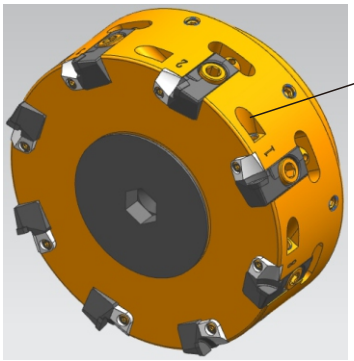
MPV Торцевые фрезы
из алюминиевого сплава



Частые/редкие зубы имеют разную конструкцию.



Частые зубья:
- Высокая эффекти-
вность обработки



Боковой зажимной винт.
Фрезерование с высокой
скоростью съема

Обработка плоскости

Обозначение корпуса:	MPVF125R12S40AL
Обозначение картриджа:	MPV-FBR06-DN210
Диаметр фрезы:	125 мм
Число зубьев Z:	12
Материал заготовки:	Алюминиевый сплав
Вид СОЖ:	Внутреннее охлаждение
Глубина резания ap:	0.5 мм
Скорость резания Vc:	3140 м/мин
Частота вращения n:	8000 об/мин
Подача на зуб fz:	0.05 мм/зуб
Минутная подача F:	4800 мм/мин
Качество поверхности:	отличное

Поверхность близка
к зеркальной

KiloWood®

SDKT Фрезерные инструменты

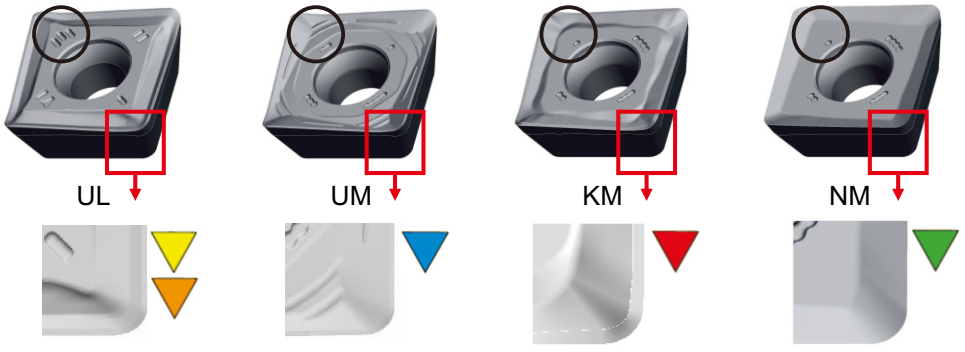
>> B047

Фрезерование плоскостей и уступов

- Специально разработанная геометрия стружколома.
- Одна пластина выполняет несколько типов обработки.
- Сменные пластины серии AP для обработки уступов.
- Внутреннее охлаждение увеличивает стойкость пластины.
- Фрезерования поверхностей, пазов, снятия фасок и других операций.

Специальная геометрия стружколома

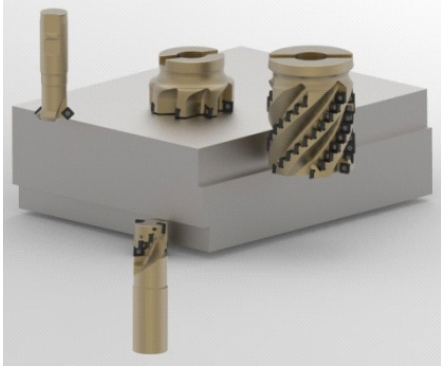
Для труднообрабатываемых материалов, таких как сталь, нержавеющая сталь, чугун, алюминиевые сплавы, титановые сплавы и сплавы на основе никеля, разрабатываются специальные геометрии для достижения лучших характеристик стружкодробления.



UL	UM	KM	NM
Острая геометрия Чистовое фрезерование нержавеющей стали	Высокопрочная режущая кромка. Фрезерование стали и твердых материалов	Высокопрочная режущая кромка. Обработка чугуна	Острая геометрия Обработка цветных металлов

Установите пластину согласно инструкции. Точность инструмента способствует повышению стойкости инструмента.

Одну и ту же пластину можно использовать для разных фрез

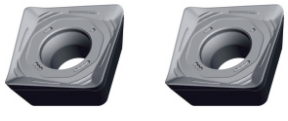


Концевые, торцевые, фасочные, спиральные фрезы со сменными пластинами

Обработка квадратными пластинами может заменить пластины серии AP..

4 режущие кромки с одной стороны - экономично

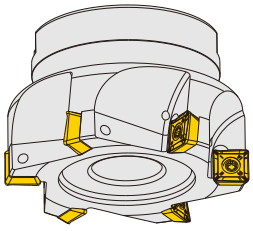
SDKT09



SDKT12

Различные корпуса фрез оснащены пластинами разного размера и из разных материалов. Одна и та же пластина может использоваться с разными корпусами фрез.

Корпуса фрез с частыми/редкими зубьями для различных применений.



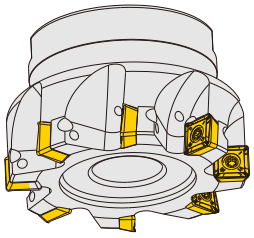
Редкие зубья:

Ограниченная стабильность;

Маленькие станки/ограниченная мощность;

Фрезерования глубоких пазов на всю ширину.

Первый выбор



Частые зубья:

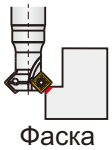
Обычно предпочтительнее;

Подходит для смешанного производства;

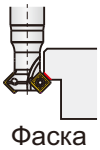
Малые и средние станки;

Хорошая стабильность процесса.

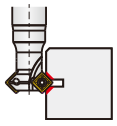
Инструмен для снятия фасок



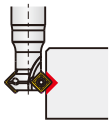
Фаска сверху



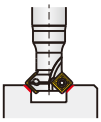
Фаска снизу



Снятие двух фасок



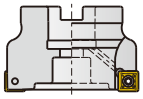
Фрезерование пазов



Фаска на отверстии

Старые пластины можно использовать повторно при определенных условиях.

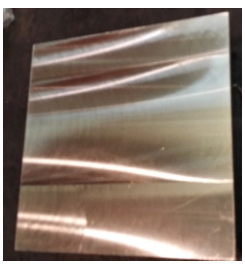
Конструкция внутренней подачи СОЖ



Корпус фрезы имеет внутренние отверстия подачи СОЖ для лучшего охлаждения и удаления стружки.

Обработка плоскости

Обозначение корпуса:	SA90-50R5SD09-P22
Обозначение пластины:	SDKT09T308SR-UL CSM35
Материал заготовки:	жаропрочный сплав 4169
Ширина резания ae:	45 мм
Глубина резания ap:	1 мм
Скорость резания Vc:	23.55 м/мин
Частота вращения n:	150 об/мин
Подача на зуб fz:	0.126 мм/зуб
Минутная подача F:	94.5 мм/мин



Обработка уступа

KiloWood®

HOGX Фрезерные инструменты

>> B024

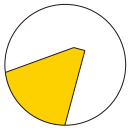
Первый выбор для торцевого фрезерования

- Экономичная прочная пластина с 12 кромками.
- Доступно два вида: редкие и частые зубья.
- Обработка в легких, средних и тяжелых условиях.
- Используется с пластинами Wiper для получения хорошей шероховатости.

Различные геометрии стружколома и материалы пластин

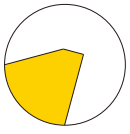
Для труднообрабатываемых материалов, таких как сталь, нержавеющая сталь, чугун, алюминиевые сплавы, титановые сплавы и сплавы на основе никеля, разрабатываются специальные геометрии для достижения лучших характеристик стружкодробления.

UM

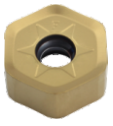


- Универсальная геометрия
- Обработка стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Получистовая обработка.

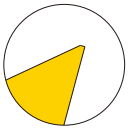
UR



- Геометрия для тежелой обработки.
- Обработка стали, чугуна, нержавеющей и закаленной стали, жаропрочных сплавов.
- Получистовая и черновая обработка.



UL



- Острая геометрия.
- Обработка нержавеющей стали, стали, чугуна, цветных металлов и жаропрочных сплавов
- Чистовая и получистовая обработка.

Двусторонняя 12-ти кромочная пластина

Очень прочная пластина

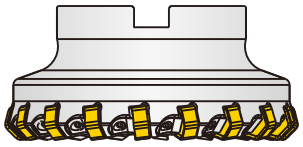
12 - экономичная пластина

Большая монтажная поверхность;
Высокая точность позиционирования;
Стабильное резание.

Специальная пластина Wiper

Совместим с обычными корпусами фрез, прост в установке.
Получите отличную шероховатость поверхности без регулировок.

Регулярное наличие на складе корпусов фрез с редкими/частыми зубьями для различных применений.

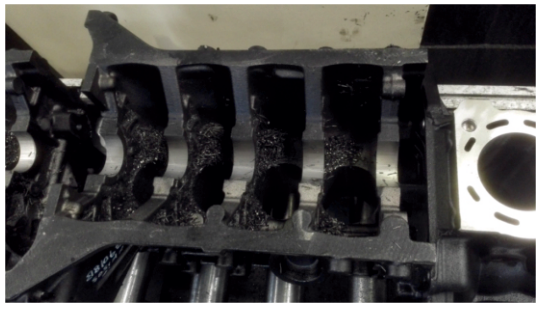


Конструкция закрепления пластин клином

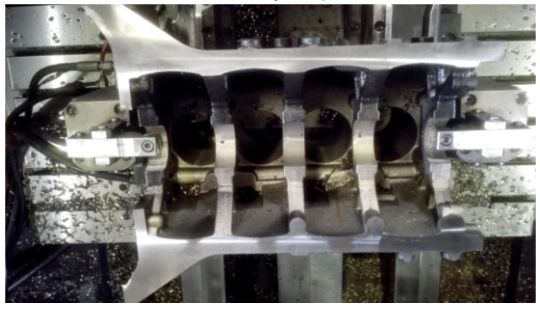
Эффективный инструмент обработки

Обработка плоскости

Перед обработкой: Шероховатость обрабатываемой поверхности плохая.



После обработки: Качество обработанной поверхности хорошее, плоскостность соответствует требованиям заказчика.



Правильное использование пластин Wiper для обеспечения хорошей плоскостности.

Чтобы получить хорошую шероховатость поверхности после фрезерования, рекомендуется использовать пластины XOGX0906ANSN.
Установка пластины Wiper:
- Установите пластину как показано на рис. 1.
- Установка пластины как показано на рис. 2, приведет к его поломке.
Пластина Wiper двухсторонняя и имеет две режущих кромки.
По сравнению с обычными пластинами, имеет более длинную торцевую кромку.
Рекомендуемая глубина резания (ap) менее 1 мм.

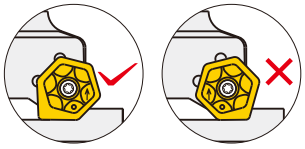


Рис. 1 Рис. 2

Пример фрезерования чугунного блока цилиндров:	
Обозначение корпуса:	WA45-125R18HO09-S40
Обозначение пластины:	HOGX0906ANSN-UM CKM15
Диаметр фрезы:	125 мм
Число зубьев Z:	18
Длина заготовки:	380 ммх2
Припуск на обработку:	3 мм
Глубина резания ap:	1.5 мм
Ширина резания ae:	30-100 мм
Скорость резания Vc:	235.5 м/мин
Частота вращения n:	600 об/мин
Подача на зуб fz:	0.1 мм/зуб
Минутная подача F:	1080 мм/мин
Стойкость:	120 мин/пластина

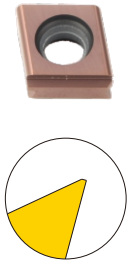
LNEQ Фрезерные инструменты

>> B076

Многофункциональные фрезерные инструменты
с тангенциальным креплением пластин

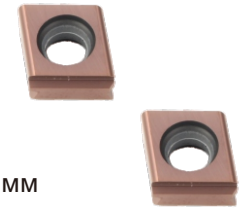
- Большой передний угол для снижения сил резания.
- Прочные пластины с высокой стойкостью.
- Внутренняя подача СОЖ.
- Торцевое фрезерование и фрезерование пазов.

Эффективная обработка стали/чугуна



- Острая геометрия.
- Обработка стали, чугуна, цветных металлов и жаропрочных сплавов
- Чистовая и получистовая обработка.

4-кромочная прочная пластина



LENQ09 толщина: 5.56 мм

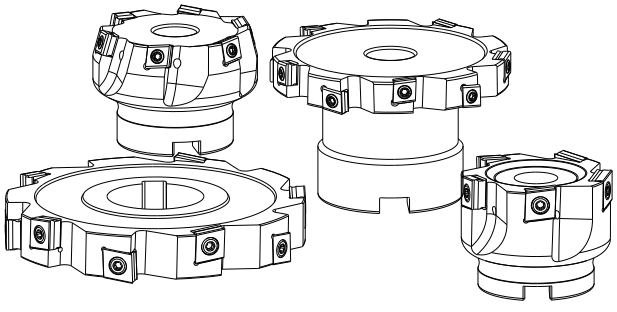
LENQ12 толщина: 6.35 мм

Большая монтажная поверхность;

Более высокая точность позиционирования;

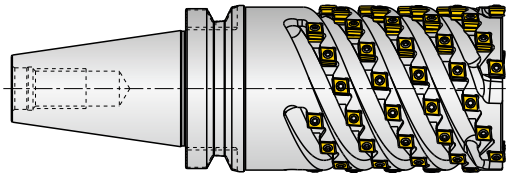
Более стабильный процесс резания.

Различные углы в плане по индивидуальному заказу для различных областей применения



Насадная торцевая фреза 75° и 90°, спиральная фреза, трехсторонняя пазовая фреза

Спиральная концевая фреза с полным перекрытием зубьев



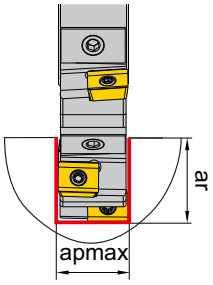
LNGT Фрезерные инструменты

>> B090

Высокая точность, надежность, универсальное трехстороннее фрезерование кромок.

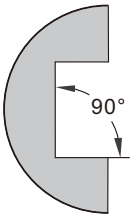
- Различные диаметры и ширина инструмента.
- Высокое качество фрезерования пазов.
- Ширина паза (ap) регулируется.

Регулируемая ширина для более широкого диапазона применения



Винт осевой регулировки корпуса инструмента для получения точных размеров

Превосходное качество стенок и дна



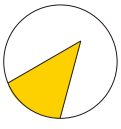
Обработка канавки

Эффективная обработка стали/чугуна/ алюминиевых сплавов

-UM

- Острая и прочная кромка.
- В основном для обработки стали и чугуна.

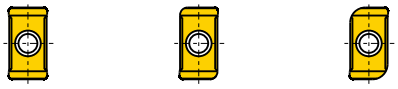
-NM



- Острая режущая кромка
- Обработка цветных сплавов.

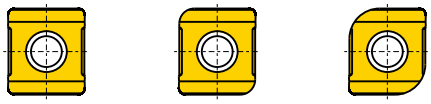
Различные пластины могут быть изготовлены по индивидуальному заказу.

LNGT0435...

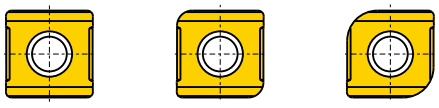


LNGT0545...

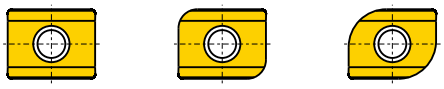
LNGT0845...



LNGT1150...



LNGT1450...



Инструменты нестандартных размеров.

KiloWood®

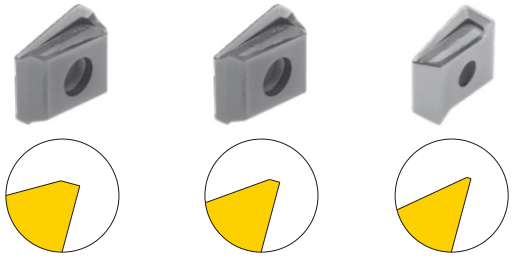
XNHT Фрезерные инструменты

>> B058

Первый выбор для эффективного фрезерования

- Обработка различных обрабатываемых материалов.
- Прочные пластины для различных условий обработки.
- Черновая и получистовая обработка.
- Спиральная конструкция режущей кромки позволяет эффективно вести процесс резания.
- Все режущие кромки оснащены внутренней подачей СОЖ.

Прочная пластина для черновой и получистовой обработки.



UR UM W

Обработка стали, нержавеющей стали и чугуна в различных условиях обработки.

4-х кромочная прочная пластина

XNHT09 толщина: 4.5 мм

XNHT15 толщина: 6.35 мм

Большая монтажная поверхность.

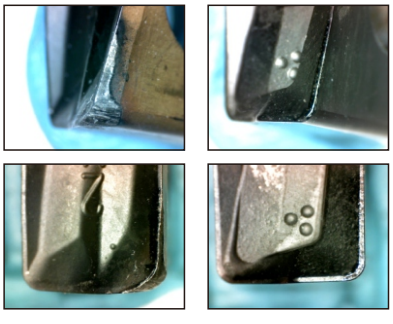
Более высокая точность позиционирования.

Более стабильное резание.

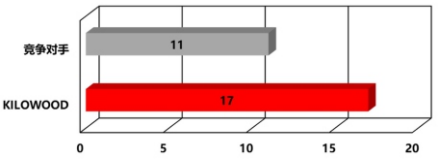
Пример фрезерования паза на станке

Обозначение корпуса:	SA90-100R8XN09-S32
Обозначение пластины:	XNHT150608PNER-UM PUM20
Диаметр фрезы:	100 мм
Число зубьев Z:	8
Обрабатываемый материал:	Ковкий чугун
Тип подачи СОЖ:	Наружняя подача эмульсии
Глубина резания ap:	3.8 мм
Скорость резания Vc:	207 м/мин
Частота вращения n:	659 обмин
Подача на зуб fz:	0.22 мм/зуб
Минутная подача F:	1160 мм/мин

Конкурент KILOWOOD



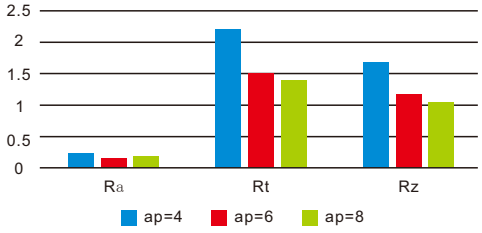
Стойкость (единица измерения: шт/пластина)

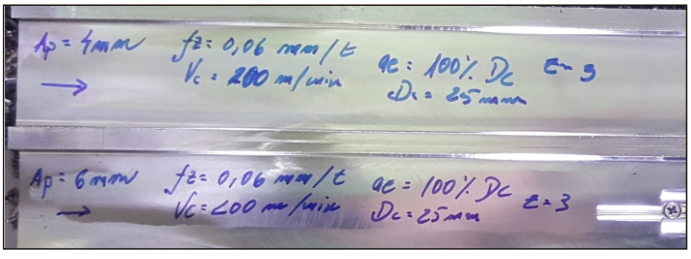


kilowood стойкость: 17 шт./пластина, стойкость конкурента: 11 шт./пластина.

Хорошее качество поверхности

Качество поверхности (единица измерения: мкм)





KiloWood®

HSD Сверло со сменными пластинами

>> C060

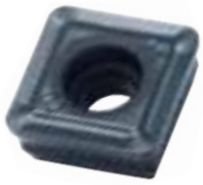
Сверление отверстий длиной 3D/4D

- Оптимизированная конструкция канавок, хорошее стружкодробление.
- Одинаковые внутренняя и внешняя пластина для удобства использования.
- Отличное качество поверхности отверстия.
- Конструкция спиральной канавки для хорошей эвакуации стружки.
- Утолщенная сердцевина для большей жесткости.
- Два отверстия внутренней подачи СОЖ для лучшего охлаждения.

Пластины для обработки неглубоких отверстий.

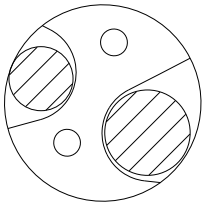
Усиленная режущая кромка повышает устойчивость к сколам.

Хорошее стружкодробление

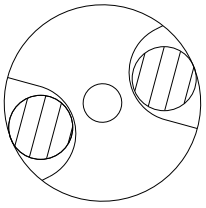


Одинаковые внутренняя и внешняя пластина для удобства использования

Корпус с внутренним подводом СОЖ



HSD Толщина сердцевины



Конструкция конкурентов

Увеличенное пространство для стружки и более высокая прочность корпуса

Конструкция спиральной канавки для хорошей эвакуации стружки

Правильная укладка стружки

Плавное удаление стружки

Пример обработки

Обозначение корпуса:	HSD3-390-4013
Обозначение пластины:	SOLT130508-UM PUD25
Диаметр сверла:	39
Соотношение сторон:	3
Материал заготовки:	355NL
Вид СОЖ:	Внутренняя подача, эмульсия
Глубина сверления:	117 мм
Скорость резания Vc:	120 м/мин
Частота вращения n:	980 об/мин
Подача на оборо fn:	0.08 мм/об
Минутная подача F:	78.4 мм/мин

Качество обработанной поверхности хорошее.
Диаметр обрабатывающего отверстия стабильный.

KiloWood®

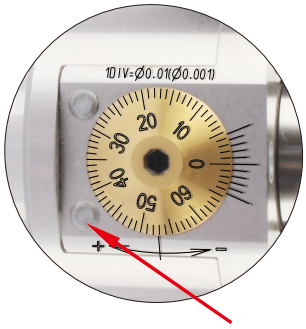
SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

>> C016/046

Идеальное решение для растачивания небольших отверстий Ф3-Ф88 мм

- Высокая точность регулировки.
- Модульная система.
- Внутренняя подача СОЖ увеличивает стойкость инструмента.
- Гибкое комбинированное использование различных расточных оправок, удлинителей и держателей инструмента.

Высокая точность регулировки

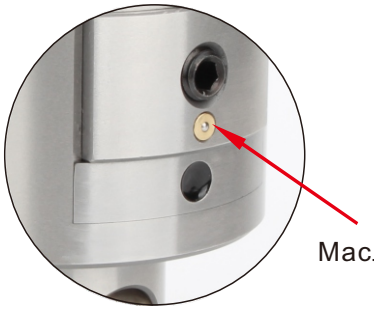


Высокоточный механизм тонкой настройки
Шкала циферблата Ф0,01 мм/дел.
Точность односторонней регулировки Ф0,01 мм/дел.
Точность настройки нониуса Ф0,001 мм

Большой диапазон регулировки

Диапазон: Ф3-Ф88

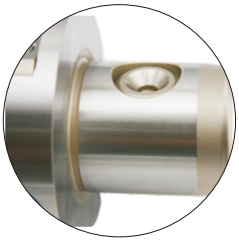
Внутренняя подача СОЖ увеличивает стойкость инструмента



Масляная форсунка

Уникальный спроектированная внутренняя подача СОЖ. Отрегулируйте более плавно и увеличьте стойкость инструмента.

Высокоточное модульное соединение

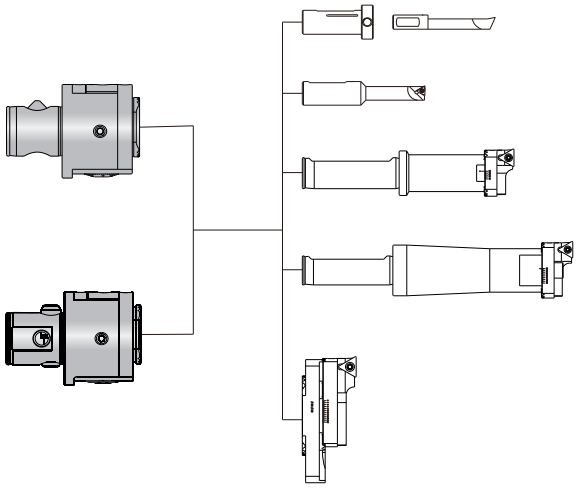


TMG21 тип

KB тип

SMP Прецизионный расточной инструмент малого диаметра с тонкой настройкой

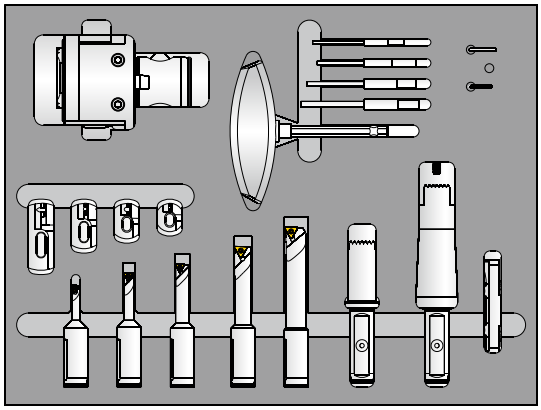
Стандартное крепление позволяет устанавливать различные инструменты



Доступны различные расточные оправки

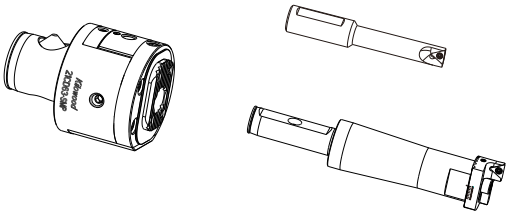
Доступны различные расточные оправки SBJ. Оправка SBJ из твердого сплава могут быть изготовлена по индивидуальному заказу. Минимальный диаметр расточки достигает Ф3 мм.

Можно заказать в наборах

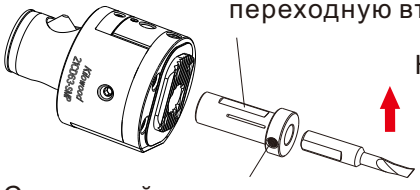


Используйте высококачественные пластины KILOWOOD, чтобы получить хорошие результаты при растачивании.

Простая и удобная установка



Стопорный винт инструмента закрепляет переходную втулку с лыской



Стопорный винт втулки надежно фиксирует хвостовику инструмента.

KiloWood®

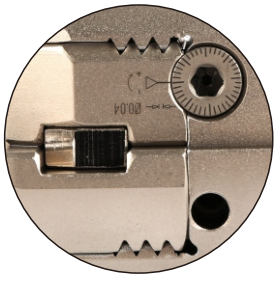
HBA Инструменты для чернового растачивания с двойной кромкой

>> C007/043

Высокопроизводительные регулируемые инструменты для обработки отверстий

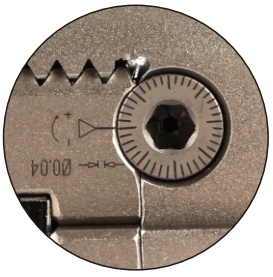
- Зубчатое соединение высокой жесткости.
- Объединение черновой и получистовой обработки в одном инструменте.
- Уникальная конструкция внутренней подачи СОЖ.
- Подходит для обработки в различных условиях.

Высокая жесткость



- Корпус и головка имеют зубья.
- Убедитесь, что между корпусом и расточной головкой имеется большое расстояние.
- Жесткое соединение, которое может выдержать большие нагрузки при резании.

Эффективное регулирование



- Специально разработанный механизм грубой регулировки.
- Двусторонняя регулировка.
- Для регулировки необходимо использовать регулятор.
- Точность узла составляет 0,04 мм.
- Может использоваться для получистового растачивания отверстий.

Высокоточное модульное соединение

TMG21 тип KB тип DM тип Weldon тип

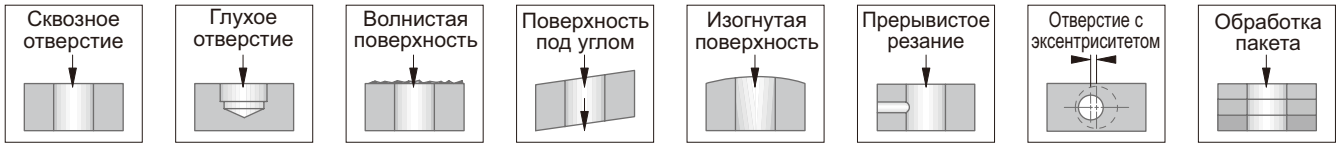
Уникальная конструкция внутренней подачи СОЖ

Внутренняя подача СОЖ через расточную головку.

Охлаждает режущую кромку для повышения стойкости.

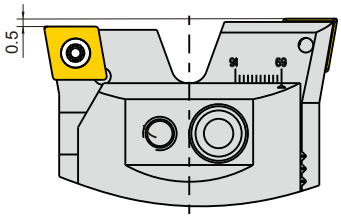
Способы использования

Возможна двусторонняя, однокромочная, ступенчатая и получистовая расточная обработка.



HBA Инструменты для чернового растачивания с двойной кромкой

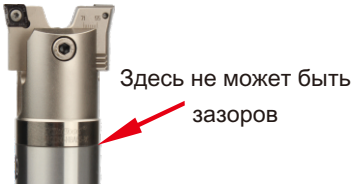
Конструкция инструмента для ступенчатого растачивания



Ступенчатая конструкция растачивания увеличивает стабильность инструмента и повышение эффективности производства.

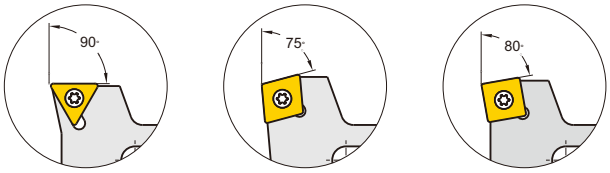
Легко и удобно регулировать

1. Ослабьте стопорный винт ① и выдержите усилие предварительной затяжки.
2. Поверните регулировочный винт ② и установите его на целевой диаметр.
3. Затяните стопорный винт ①.
4. Установите двусторонний расточный инструмент на модульный держатель, убедившись, что торцевые поверхности собраны без зазора.



Углы в плане расточной головки

Могут быть изготовлены в соответствии с требованиями заказчика



Индивидуальная расточная головка для обработки канавки торцевого уплотнительногокольца

Рекомендации по использованию расточного инструмента

- Перед установкой все сопрягаемые поверхности очистите от стружки и других загрязнений.
- Перед использованием инструмента убедитесь, что все сопрягаемые поверхности прилегают без зазоров (можно проверить щупом, и т. д.).
- Перед регулировкой размера необходимо обеспечить усилие предварительной затяжки.
- При предварительной настройке инструмента необходимо отрегулировать радиальное биение.
- Чтобы получить идеальное осевое биение, все расточные головки необходимо заменять попарно.
- При обработке глубоких отверстий используйте внутреннюю подачу СОЖ под высоким давлением для лучшего удаления стружки.
- Для достижения лучших результатов обработки, используйте пластины марки Kilowood.

KiloWood®

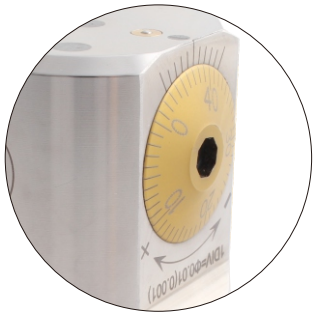
HBM Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

>> C023/047

Чистовая расточка отверстий Ф20-200мм.

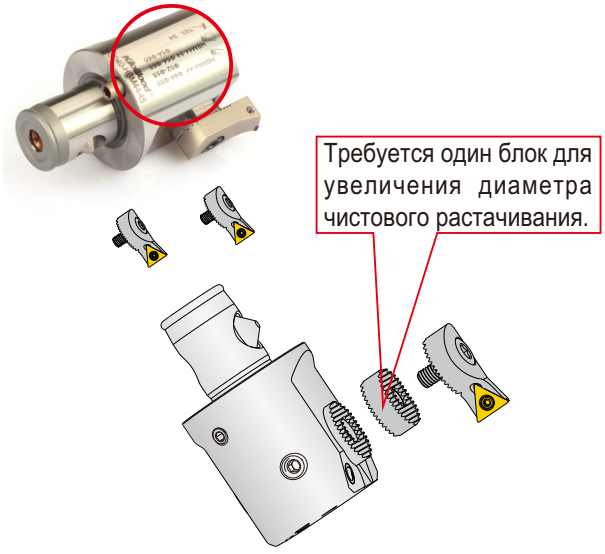
- Высокая точность регулировки
- Регулируемые расточные головки позволяют выполнять различные виды обработки.
- Подходит для обработки в различных условиях работы.
- Можно использовать для обратного растачивания.
- Высокоточное модульное соединение.

Высокая точность регулировки

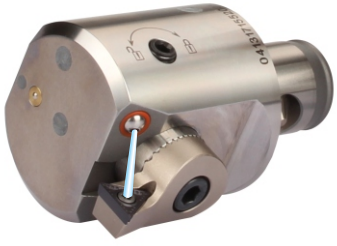


Шкала циферблата Ф0,01 мм/дел.
Точность односторонней регулировки Ф0,01 мм/дел.
Точность настройки нониуса Ф0,001 мм

Увеличение диаметра расточного инструмента



Внутренняя подача СОЖ под высоким давлением увеличивает стойкость режущей пластины.



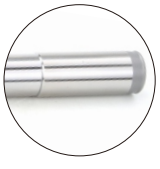
Регулируйте направление подачи СОЖ на режущую кромку, чтобы полностью охладить пластину.

Высокоточное модульное соединение

TMG21 тип

KB тип

DM тип



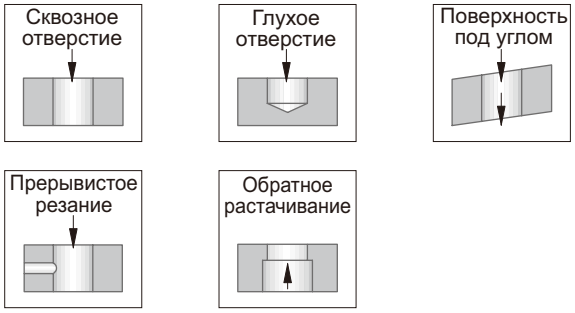
Цилиндрический хвостовик

HBM Точная настройка инструментов для чисто-вого растачивания

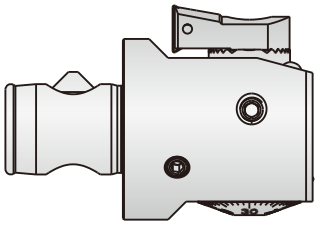
Внутренняя подача СОЖ увеличивает стойкость инструмента

Плавная регулировка внутренней подачи СОЖ для увеличения стойкости инструмента.

Обработка в различных условиях



Процесс обратного растачивания

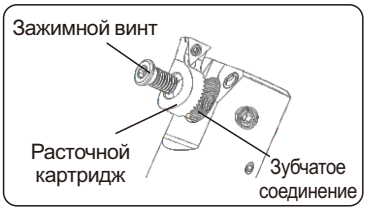


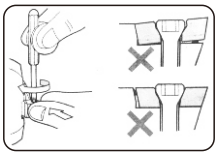
При обратном растачивании, как правило, приходится переворачивать заготовку, что затрудняет обеспечение соосности отверстий и увеличивает количество перезакреплений, а также снижает эффективность обработки. Использование инструментов HBM требует только разворота расточного картриджа. Выполняйте обратную расточку для снижения времени на перезажим.

Легкая и удобная регулировка

Установка расточной головки:

- Продуйте установочные зубцы сжатым воздухом.
- Протрите установочные поверхности расточной головки.
- Убедитесь, что режущая кромка находится в нужном положении перед затяжкой расточной головки.





Установка пластины:

- Продуйте площадку пластины и очистите её.
- Аккуратно вставьте пластину в паз, а затем затяните винт пластины.
- Убедитесь, что между пластиной и пазом нет зазора.
- Используйте пластины марки Kilowood для получение лучших результатов.

1. Предварительно затяните винт ①.
2. Поверните винт точной регулировки ②, установите целевой диаметр
3. Затяните винт ①

⚠ Не поворачивайте винт точной настройки, не ослабив стопорный винт, иначе механизм точной настройки выйдет из строя.

KiloWood®

НВН Инструменты для чистового растачивания большого диаметра

>> C011/044

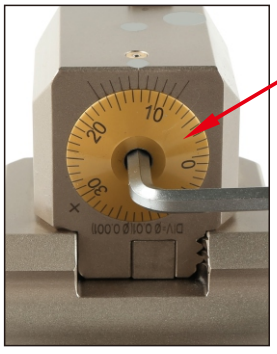
Черновая и чистовая расточка Ф150-1060 мм.

- Комбинированная структура регулировки обеспечивает высокую точность.
- Зубчатое соединение высокой жесткости.
- Модульная конструкция экономит затраты на покупку оправок.
- Инструменты для чернового и чистового растачивания используются вместе для достижения более высокой эффективности.
- Внутренняя подача СОЖ.

Эффективный и высокоточный комбинированный механизм регулировки размера.

Тонкая настройка инструмента для чистового растачивания позволяет осуществлять регулировку на микронном уровне.
Конструкция грубой регулировки повышает эффективность регулирования.

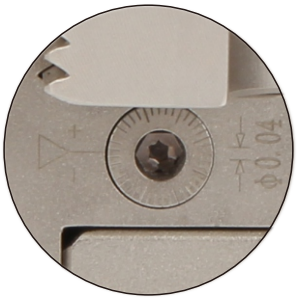
Шкала циферблата: Ф0,01 мм/дел.
Точность односторонней регулировки: Ф0,01 мм/дел.
Точность настройки нониуса: Ф0,001 мм



Механизм точной регулировки

Механизм грубой регулировки

Инструменты для чернового растачивания позволяют осуществлять получистовое.



Точность регулировки составляет Ф0,04 мм на сетку, что позволяет использовать ее для получистового растачивания отверстий.

Высокоточное модульное соединение

TMG21 тип

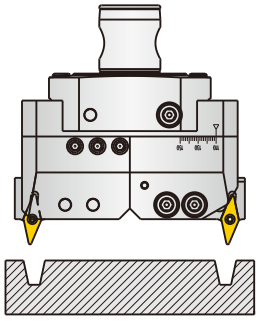
KB тип

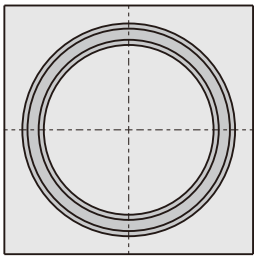
Посадка торцевой фрезы

HBH Инструмент для чернового растачивания большого диаметра

HBH Инструмент для чистового растачивания большого диаметра

Головка для растачивания может быть изготовлена по индивидуальному заказу

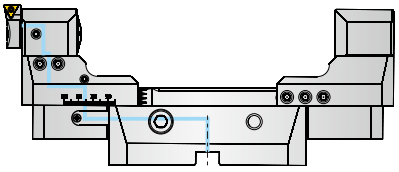


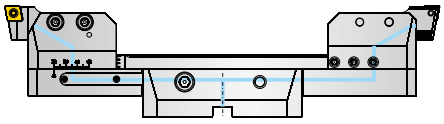


Расточная головка может быть гибко настроена в соответствии с потребностями клиента.
На снимке представлена изготовленная на заказ головка для растачивания торцевых канавок под уплотнительные резинки.

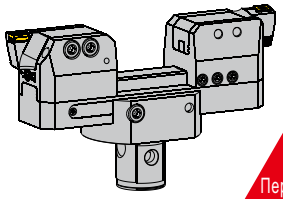
Инструменты для чернового и чистового растачивания используются парами (с внутренним подводом СОЖ)

Благодаря модульной конструкции корпуса инструментов для чернового и чистового растачивания, их держатели одинаковы.





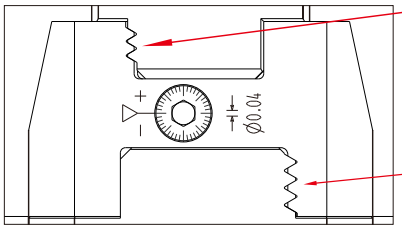
HBH инструмент для чернового растачивания с двойной кромкой большого диаметра



Прочные пластины CNHQ, могут выдерживать большее воздействие и можно повысить эффективность резания.

Первый выбор

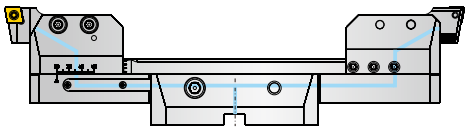
Жесткая конструкция зубчатого соединения



Соединение расточной головки и держателя расточного инструмента

Соединение держателя расточного инструмента и корпуса

Легкая конструкция



Большие расточные головки изготовлены из высокопрочных алюминиевых сплавов, которые имеют небольшой вес и высокую прочность.

GSK Цанговые патроны

>> D017/047

Высокая точность, широкий диапазон применения, подходит для различной высокоскоростной обработки.

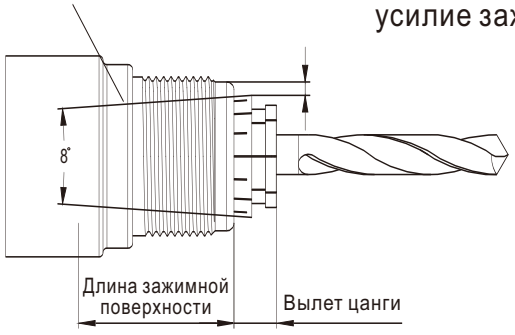
- Точность конуса не выше уровня AT3.
- Скорость вращения 25000 об/мин. Балансировка G2,5.
- Малый угол конуса, большая сила зажима, высокая скорость и стабильная обработка.
- Биение прецизионной цанги не более 5 мкм.

Балансировка соответствует высокоскоростной обработке

Благодаря статической балансировке, стабильной технологии обработки и использованию последующей динамической балансировки, патроны соответствуют требованиям высокоскоростной обработки.

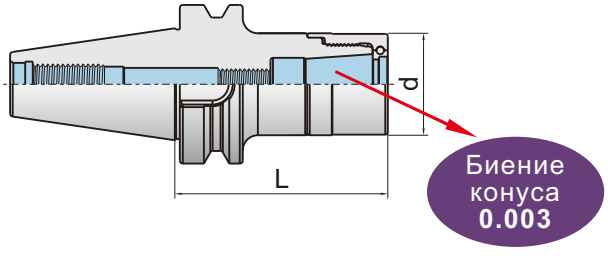
8°Угол конуса. Высокая сила зажима обеспечивает стабильное закрепление

Конструкция с углом конуса 8° увеличивает усилие зажима.

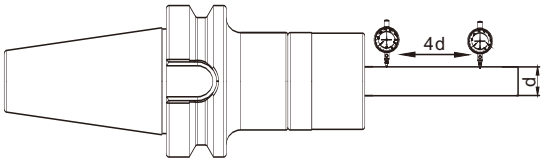


Длина цанги, вставленной в патрон, больше, а выступающая часть цанги короче, что дает более высокую стабильность.

Высокая точность



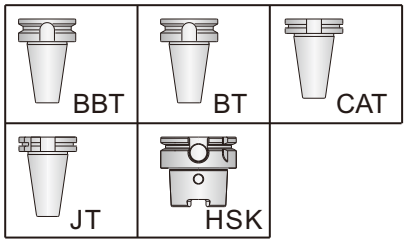
Державка инструмента шлифуется высокоскоростной шлифовальной машиной и проверяется пневматическим измерителем индуктивности. Конус AT3 и выше.



Комплексное биение при 4d ⩽ 0,005 мм.

GSK Цанговые патроны

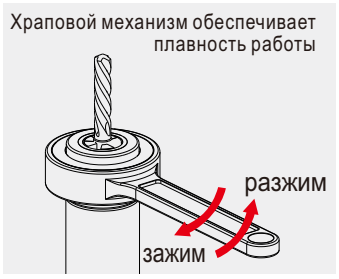
Различные типы конусов шпинделя



Многоцелевая обработка

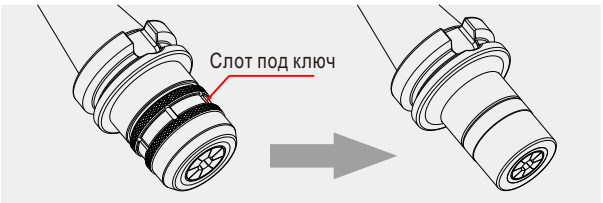
Высокоточный патрон может улучшить стойкость инструмента.

Удобный в использовании ключ



Использование односторонней муфты. Принцип: сделать гайку полностью гладкой. Равномерная сила и простота в эксплуатации. Удобно, безопасно и надежно.

Безвинтовая гайка снижает вибрацию



Благодаря использованию традиционной конструкции без пазов для ключа, улучшается динамический баланс зажимной гайки. При этом снижается сопротивление воздуха при высокоскоростном вращении.

SK Зажим и разборка патрона

Метод зажима:

Установите стопорное кольцо в приспособление для снятия стопорных колец, а затем установите в гайку.

Снимите стопорное кольцо, как показано на рисунке. Инструмент наклонен, т.е. снят с гайки, снимите съемник. Установка завершена.

Метод разборки:

При разборке нажмите на съемник стопорных колец. Вставьте стопорное кольцо.

Под действием съемника стопорных колец, оно упруго деформируется, тем самым снимая его.

KiloWood®

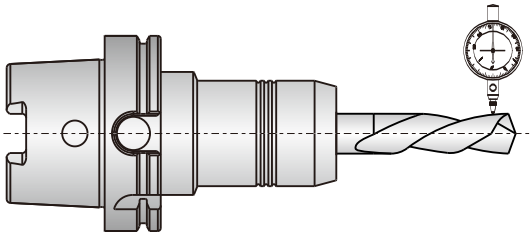
Гидравлический патрон

>> D025/057

Идеальный выбор для высокоточного зажима инструмента.

- Отличная точность зажима.
- Стабильная и надежная сила зажима.
- Подходит для обработки в различных условиях.
- Применим для HSK/7:24 и других конусов шпинделей.
- Для простой и быстрой регулировки необходим только один ключ.

Превосходная точность и стабильность зажима

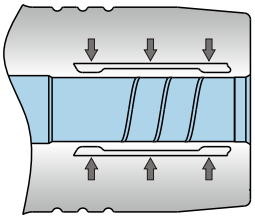


Биение при увеличении диаметра в 2,5 раза составляет менее 3 мкм, что эффективно улучшает качество обрабатываемой поверхности и стойкость инструмента.

Стабильная и надежная сила зажима

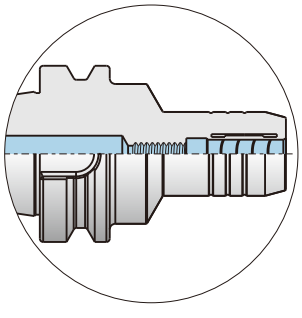
Спиральная внутренняя мембрана деформируется равномерно, обеспечивая надежное усилие зажима.

Распределение сил



Могут быть реализованы центральное охлаждение и осевая регулировка.

Централизованная подача СОЖ может увеличить стойкость инструмента и эффективно снизить затраты.

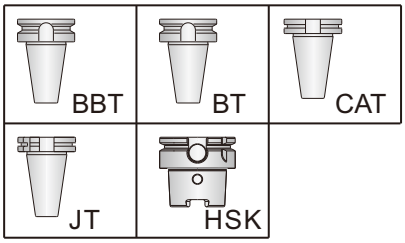


Не затягивайте винт, не вставив инструмент

Высокая динамическая балансировка

Применяется статическая и динамическая балансировка.

Включает HSK/7:24 и другие конусы



Многоцелевая обработка

Не рекомендуется использовать инструменты с лыской на хвостовике.

Использование высокоточных цанг для различных диаметров зажима.

NEW

Гидравлическое цанга (внутренняя подача СОЖ)

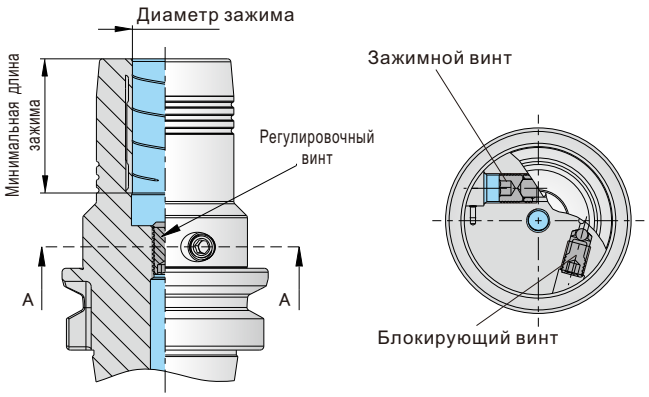
Простое использование и быстрая смена инструмента.

Для закрепления нужен только ключ.

Закрепление и извлечение инструмента

- Перед закреплением очистите патрон от стружки и др. грязи.
- Затяните зажимной винт вручную с помощью ключа.
- Медленно затягивайте зажимной винт, не применяя электрические или пневматические устройства.

Примечание **При монтаже инструмента всегда надевайте перчатки, чтобы предотвратить порезы рук о режущие кромки инструмента.**



Контроль силы зажима

Усилие зажима необходимо проверить в случае:

- Первого использования;
- После 100 раз использования;
- Не реже одного раза в три месяца.

Для калибровки используйте специальный тестовый пруток, глубина зажима при этом должна быть не меньше минимальной. Температура окружающей среды 20°C-25°C. Затягивайте винт до тех пор, пока инструмент не будет надежно закреплен. Если винт не получается затянуть, замените патрон или верните его на завод для ремонта.

Контроль длины зажима

- Длину зажима инструмента можно регулировать с помощью регулировочного винта. Это предотвращает опускание инструмента вниз, что негативно влияет на точность, а также предотвращает закрепление на недостаточную глубину.

Высокоточный термозажимной патрон

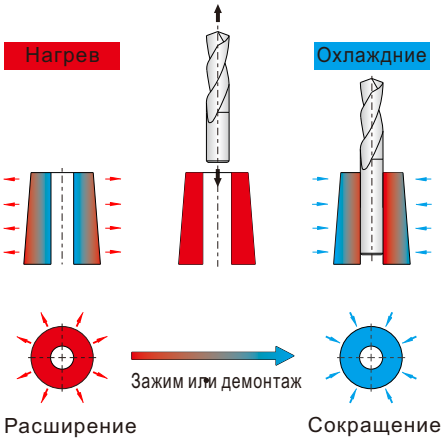
- Высокая прочность и жесткость: стойкость инструмента выше на 30 %.
- Высокая скорость: точность динамической балансировки может достигать G2,5 при 25000 об/мин.
- Длительный срок службы: составляет более 2000 циклов.
- Высокая точность: биение ≤3 мкм.
- Эффективная обработка глубоких полостей.

Видео демонстрация

Принцип зажима

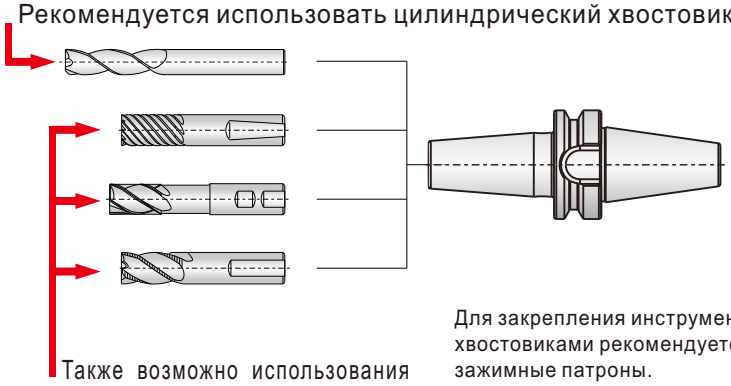
Патрон использует принцип теплового расширения и сжатия. Используйте термозажимную машину для нагрева и охлаждения. При нагревании внутренний диаметр держателя расширяется, а затем после остывания сжимается, обеспечивая равномерный зажим инструмента.

Между инструментом и держателем нет механического зажима, поэтому он может использоваться для высокоскоростной обработки. Хорошая балансировка, точность биения и прочности зажима.



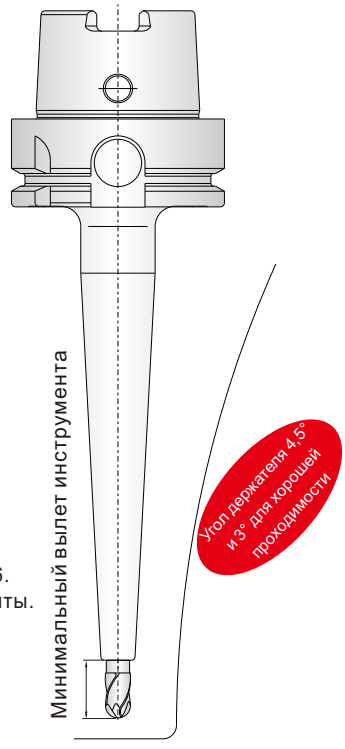
Диапазон зажима

Рекомендуется использовать цилиндрический хвостовик



Также возможно использования последних трех типов хвостовиков, но это повлияет на точность и срок службы патрона

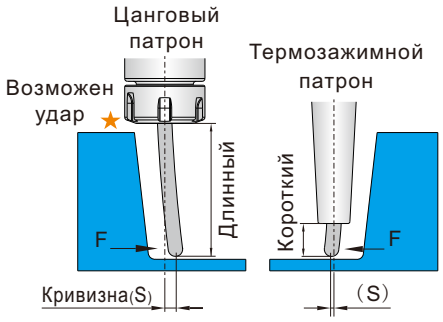
Для закрепления инструментов с цилиндрическими хвостовиками рекомендуется использовать термозажимные патроны.
Диаметр <6 мм, допуск хвостовика h5.
Допуск хвостовика для диаметра ≥6 мм составляет h6.
Рекомендуется зажимать твердосплавные инструменты.



Термозажимные патроны

Высокая жесткость

Термозажимные патроны не требуют использования гайки и цанг, для удержания инструмента в патроне, и представляет собой цельную конструкцию, состоящую только из корпуса. Тонкая конструкция с углом от 3° до 4,5° позволяет избежать взаимодействия с заготовкой. Когда вылет инструмента, наименьший, общая жесткость выше, и во время обработки возникает меньшая вибрация, повышается качество обработанной поверхности и стойкость инструмента.



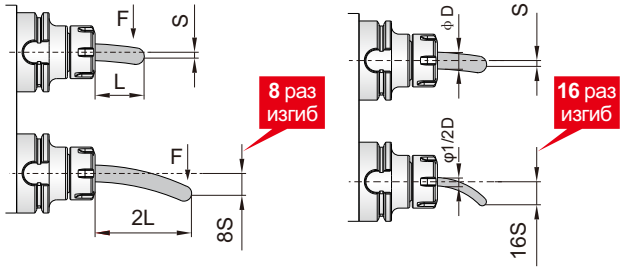
Формула расчета кривизны

$$S=\frac{6.8\times F\times L^{3}}{E\times D^{4}}$$

S: величина изгиба
F: нагрузка
D: Диаметр
E: Модуль Юнга
L: длина свеса

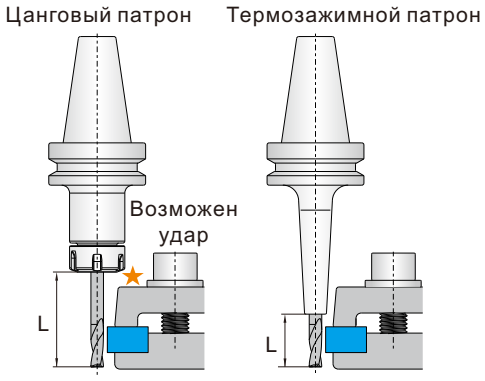
Величина изгиба пропорциональна третьей степени длины. При одинаковом диаметре и длине вылета в 2 раза

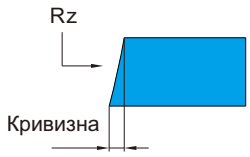
Величина изгиба обратно пропорциональна 4 степени диаметра. При одинаковой длине свеса и диаметре в 2 раза



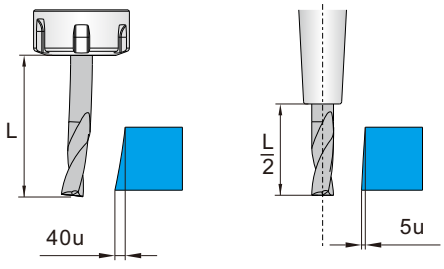
Сравнение производительности

По сравнению с цанговыми патронами, инструменты, зажатые в термозажимной патрон, обладают более высокой жесткостью.





При обработке одной и той же боковой поверхности, шероховатость Rz жесткой системы зажима термозажимного патрона составляет одну треть от шероховатости цангового патрона из-за его большего отжатия.

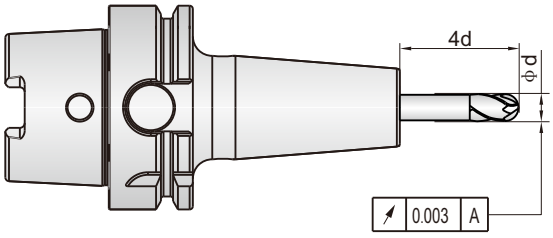


KiloWood®

Термозажимные патроны

Высокая точность

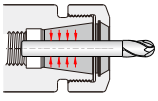
Без прочих аксессуаров термозажимной патрон может быстро и точно зажать инструмент.
Один и тот же патрон можно использовать повторно более 2000 раз с хорошим сохранением точности.
После высокоскоростной динамической балансировки можно добиться ультрачистового фрезерования с высоким качеством обрабатываемой поверхности и стойкостью инструмента.



Высокая сила зажима

Цанговый патрон

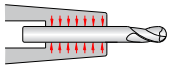
Упругая деформация создается через деформацию цанги, в которую зажимаются инструменты.



упругая деформация

Термозажимной патрон

Использует разницу в коэффициенте теплового расширения твердосплавного инструмента и материала патрона для обеспечения сильного и надежного зажимного усилия.



Термическое расширение и сжатие создают силу зажима.

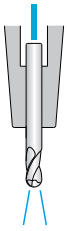
Сила зажима увеличена примерно в 3 раза.

Достаточное охлаждение

Цанговый патрон

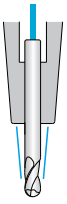
Термозажимной патрон

Тип 1



Никакие другие уплотнительные аксессуары не требуются, Облегчает центральную подачу СОЖ.

Тип 2



Инструмент с внутренней подачей СОЖ

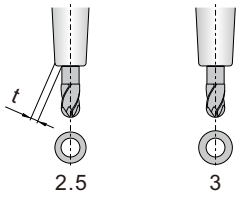
Патрон с отверстиями для охлаждения распылением

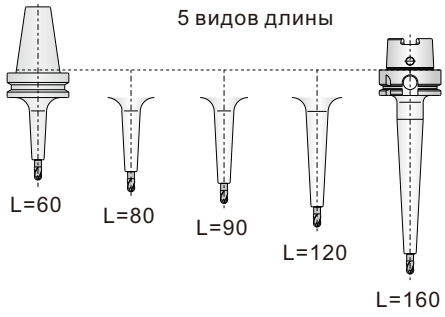
Патроны с углом стороны 3°

Конструкция имеет половинный угол 3°, а тонкая форма позволяет максимально избежать столкновений с заготовкой. Это позволяет минимизировать вылет инструмента, снизить вибрацию во время обработки и добиться высокой жесткости и стабильности резания.

Выберите подходящий размер по форме заготовки

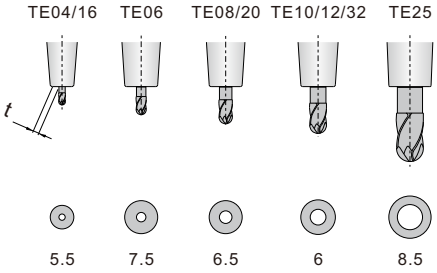
Толщина стенки передней части патрона

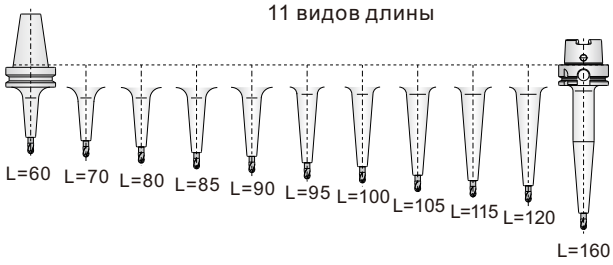




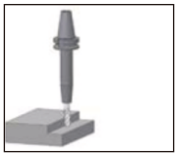
Патроны с углом стороны 4.5°

Стандартный тип имеет половинный угол 4,5°. Корпус патрона имеет высокую прочность и силу зажима. Используется для средней и тяжелой обработки.

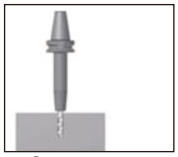


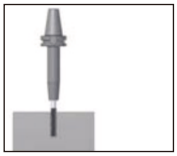


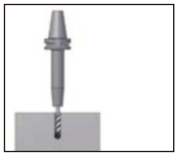
Методы обработки


Фрезерование уступов

Высокоскоростное прецизионное фрезерование


Сверление


Развертывание


Нарезание резьбы

Центрование, снятие фаски

Обработка глубоких полостей

Адаптация к различным методам обработки

Меры предосторожности при использовании

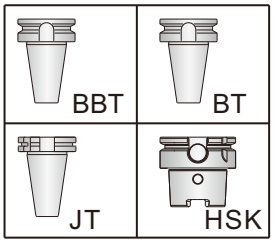
- При первом использовании термозажимного патрона, протрите внутреннюю часть чистой ветошью, чтобы удалить антикоррозионное масло.
- Чтобы обеспечить точность и высокий срок службы патрона, держите его чистым и сухим.
- Не рекомендуется использование инструментов с покрытием на хвостовике.
- Убедитесь, что в патроне нет стружки и остатков СОЖ. Очищайте и сушите патрон перед каждым использованием.

Модульные термозажимные патроны >> D035

Модульные термозажимные патроны

- Различные держатели для различных станков.
- Доступны два удлинительных стержня .
- Точность сравнима с цельными термозажимными патронами
- Прост в эксплуатации.

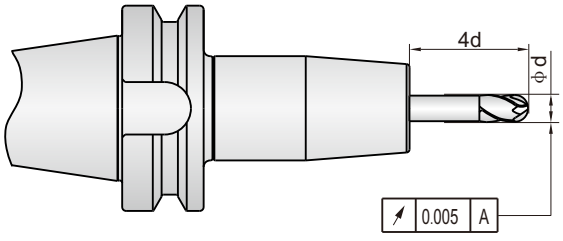
Большой выбор держателей для различных потребностей



Прост в эксплуатации

Сборка осуществляется с помощью всего лишь одного ключа

Точность сравнима с цельными термозажимными патронами



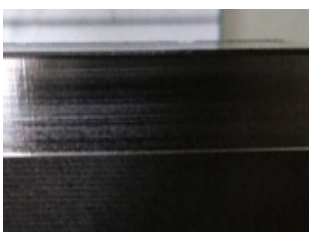
Доступны два удлинительных стержня

Удлинитель из стандартного материала

Специальный удлинитель из нержавеющей стали

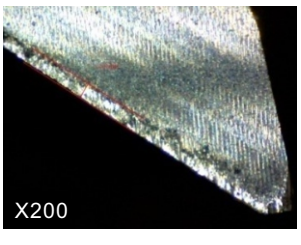
Пример обработки 1

Модель держателя:	BT40-HT32-30
Модель удлинителя:	HT32-TE16-60
Модель фрезы:	SB90-16R2AP11-A16L145
Число зубьевZ:	2
Обрабатываемый материал:	42CrMo
Подача СОЖ:	внешняя
Глубина резания ap:	9 мм
Ширина резания ae:	0.2 мм
Скорость резания Vc:	160 м/мин
Подача на зуб fz:	0.1 мм/зуб
Частота вращения n:	3185 об/мин



Пример обработки 2

Модель держателя:	BT40-HT32-30
Модель удлинителя:	HT32-TE10-60
Модель фрезы:	MHE4100
Число зубьевZ:	4
Обрабатываемый материал:	42CrMo
Подача СОЖ:	внешняя
Глубина резания ap:	2 мм
Ширина резания ae:	0.2 мм
Скорость резания Vc:	70 м/мин
Подача на зуб fz:	0.05 мм/зуб
Частота вращения n:	2230 об/мин



KiloWood®

Термозажимная машина

>> F002

Термозажимная машина с воздушным охлаждением

- Для зажима инструментов с хвостовиком Ф3~Ф32 мм;
- Время охлаждения патрона около 300 сек.

Термозажимная машина с водяным охлаждением

- Для зажима инструментов с хвостовиком Ф3~Ф32 мм;
- С водяным и воздушным охлаждением;
- После завершения зажима/разжима инструмента нажмите «Охладить», чтобы завершить операцию. Время охлаждения около 30 сек.

Серти фикат

Certificate of Compliance

Certificate – Сертификат – 證明書 – Certificat – 증명서 – شهادة

Certificate's Holder: CHENGDU KILOWOOD AND CLT CO., LTD.

Certification ECM Mark:

Product: Shrink fit machine

Model(s): TEM-1200E, TEM-2200F, TEM-2200P

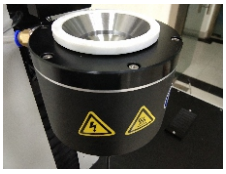
Verification to: Standard: EN ISO 12100:2010, EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010, EN 61000-6-2:2005+AC:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN 61010-1:2010

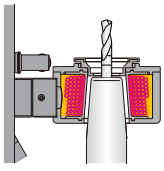
Issuance date: 27 July 2020

Expiry date: 26 July 2025

Эффективный и стабильный нагреватель

- Запрограммированное время нагрева для предотвращения перегрева патрона;
- Встроенный контроль температуры для защиты оператора и машины;
- Имеет систему охлаждения для увеличения времени непрерывной работы;
- Усиленный нагреватель имеет большую мощность по сравнению со стандартным, для нагрева патронов из нерж. стали.

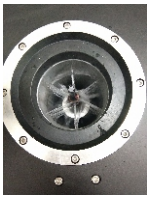


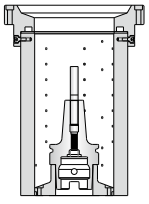


Водяное охлаждение (термозажимная машина с водяным охлаждением)

Функции:
Охлаждение и обогрев разделены;
Кольцевое охлаждение;
Воздушное + водяное охлаждение + + сушка воздухом.

Особенности:
Избегайте ожогов;
Метод охлаждения более разумен для увеличения срока службы патрона;
Всегда проверяйте правильность установки патрона перед зажимом.





Сенсорная панель управления

Термозажимная машина с водяным охлаждением

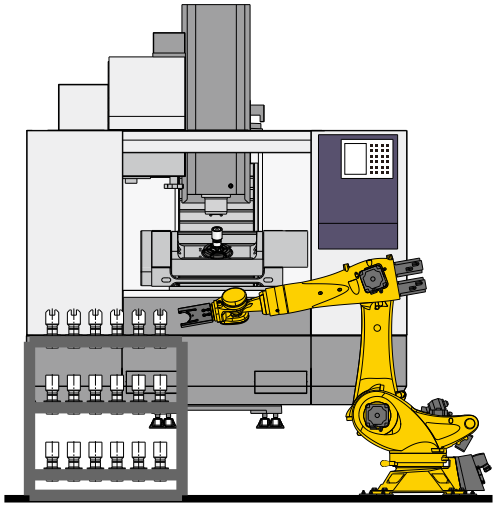
Преимущества:

- Интерфейс прост для понимания и эксплуатации;
- Имеет два режима параметров: параметры по умолчанию и выбор патрона при его использовании. Подходит только для стандартных патронов; Для нестандартных патронов вы можете установить параметры самостоятельно;
- Нажмите «Охлаждение», чтобы автоматически охладить держатель инструмента.

⚠ Прочитайте примечания «i», затем следуйте инструкциям по эксплуатации.

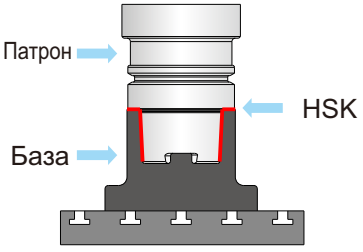
Система держателей HSK

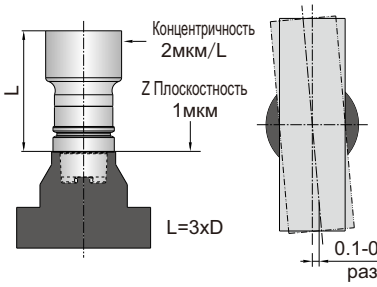
Быстрая смена на автоматизированных технологических линиях



Высокая жесткость и точность

Поверхность конуса и торцевая зажимаются одновременно для большей жесткости.



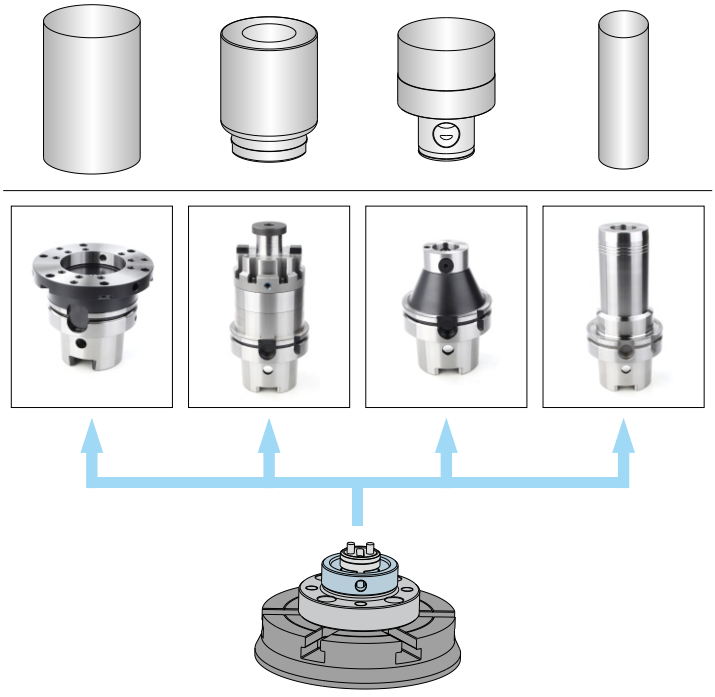


Тип	D
HSK40	40
HSK50	50
HSK63	63
HSK100	100

Заготовки легко заменить с помощью всего одного ключа;
Подготовку можно проводить вне станка, а заготовку можно установить заранее.
Сокращается время подготовки и зажима детали в станке.

Автоматизированная производственная линия, быстрая смена

- Оптимальный план загрузки сокращает время подготовки и время обработки,
- Реализует беспилотную интеллектуальную систему зажима заготовок;
- Повышается эффективность производства и снижаются производственные затраты;
- Гидравлический зажим, разработанный и изготовленный Kilowood, устраняет разницу зажима, вызванную зазором в системе отверстие/вал;
- Обеспечивает надежную обработку детали.



Mazak
AUTO WORK CHANGE
PURUISI
PRECISE CNC MAC

Цельные твердосплавные инструменты

MN Фрезы для обработки цветных сплавов

Без покрытия;
Ультрамелкозернистый тв. сплав 0,5 мкм/Co12%;
Обработка материалов из цветных металлов, таких как алюминиево-магниевые сплавы и медные сплавы.

MG Твердосплавная концевая фреза

Ультрамелкозернистый тв. сплав 0,6 мкм/Co12%;
Хорошая жесткость и острая режущая кромка;
Угол спирали 30°;
Обработка стали, чугуна, нержавеющей стали и жаропрочных сплавов ниже 45HRC.
Также подходит для обработки медных, никелевых, титановых сплавов и других материалов.

MH Твердосплавная концевая фреза

Ультрамелкозернистый тв.сплав 0,3 мкм/Co12%;
Высокая термостойкость покрытия;
Хорошая эвакуация стружки;
Обработка стали, легированной стали, литой стали и чугуна ниже 55HRC.

ME Твердосплавная концевая фреза

Супер мелкозернистый тв. сплав 0,2 мкм/Co9%;
Износостойкое покрытие, хорошая прочность, износостойкость и устойчивость к сколам;
Прочная конструкция поперечного сечения;
Обработка легированной и литейной стали до 60HRC, закаленных материалов до 65HRC

DUH Твердосплавное спиральное сверло

Обработка стали, легированной стали, нержавеющей стали, чугуна и др. материалов.

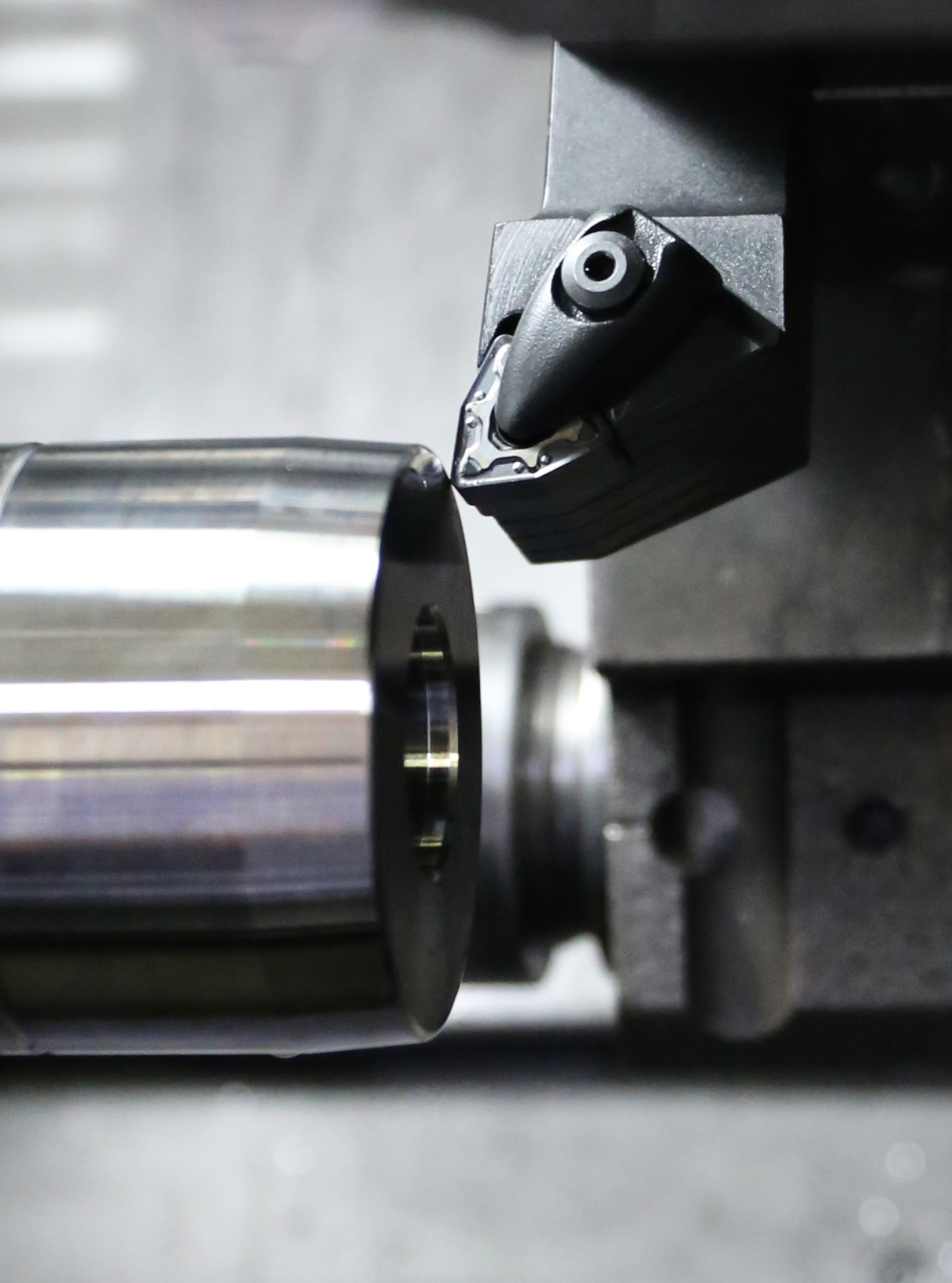
Стабильная точность размеров и хорошее качество поверхности;

Специально разработанная форма канавок обеспечивает хорошую эвакуацию стружки.

DGD Твердосплавное центровочное сверло

Используется для центрования отверстий, снятия фасок, снятия фасок с отверстий V-образной формы;

Обработка стали, нержавеющей стали, чугуна, цветных металлов, композитных и др. материалов.



A

Токарный инструмент

Система обозначений	A003
Токарные пластины	A007
Токарные инструменты для наружной обработки	A041
Токарный инструмент для внутренней обработки	A071
MINI. инструмент для растачивания	A093
Техническое описание	A103

Резьбонарезной инструмент

Система обозначений	A118
Пластины для обработки резьбы	A120
Державки для резьбонарезания	A124
Техническое описание	A126

Инструмент для обработки канавок и отрезки

Kilowood Select	A145
Система обозначений	A148
Пластины для обработки канавок и отрезки	A150/173
Державки для обработки канавок и отрезки	A159/180
Техническое описание	A199

A Токарный инструмент

Система обозначения пластин

	①	②	③	④
inch	C	N	M	G
metr	C	N	M	G

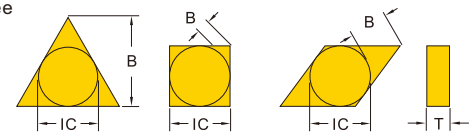
1. Форма пластины

Обозначение	Вид пластины	Форма пластины	Угол при вершине
S		Квадрат	90
T		Треугольник	60
C		Ромб	80
D			55
E			75
F			50
M			86
V			35
W		Ломаный треугольник	80
H		Шестиугольник	120
O		Восьмиугольник	135
P		Пятиугольник	108
L		Прямоугольник	90
A		Параллелограмм	85
B			82
N/K			55
R		Круг	–

3. Допуск

Допуски: Лезвиям с предварительно обработанными кромками и покрытием.

IC: диаметр вписанной окружности
T: толщина пластины
B: см. далее



Класс допуска	Размерный допуск IC		Допуск размера B		Допуск размера T	
	inch	mm	inch	mm	inch	mm
C	±.0010	±0.025	±.0005	±0.013	±.001	±0.025
H	±.0005	±0.013	±.0005	±0.013	±.001	±0.025
E	±.0010	±0.025	±.0010	±0.025	±.001	±0.025
G	±.0010	±0.025	±.0010	±0.025	±.005	±0.013
M	Подробности в табл. справа		Подробности в табл. справа		±.005	±0.127
U	Подробности в табл. справа		Подробности в табл. справа		±.005	±0.127

2. Задний угол

G	F	E	D	P	C	B	A	N
30°	25°	20°	15°	11°	7°	5°	3°	0°

4. Отверстие пластины и стружколом

Обозначение	Отверстие	Форма отверстия	Стружколом	Форма пластины	Код формы	D меньше 1/4 inch
N	нет	Без отверстие	нет		N	E
R			односторонний		R	
F			двухсторонний		F	
A	есть	Прямое отверстие	нет		A	D
M,R,S			односторонний		M	
G,P,Z			двухсторонний		G	
W		Отверстие с фаской 40-60 deg	нет		A	
T			односторонний		M	
Q		Отверстие с двухсторонней фаской 40-60 deg	нет		A	
U			двухсторонний		G	
B		Отверстие с фаской 70-90 deg	нет		A	
H			односторонний		M	
C		Отверстие с двухсторонней фаской 70-90 deg	нет		A	
J			двухсторонний		G	
X	Нестандартные				X	X

*Применимо только для дюймовой системы

5. Длина режущей кромки

дюйм	IC		Длина режущей кромки в мм						
	дюйм	mm	C	D	R	S	T	V	W
1.2(5)	5/32	3.97	S4	04	03	03	06	-	-
1.5(6)	3/16	4.76	04	05	04	04	08	08	S3
1.8(7)	7/32	5.56	05	06	05	05	09	09	03
-	.236	6.00	-	-	06	-	-	-	-
2	1/4	6.35	06	07	06	06	11	11	04
2.5	5/16	7.94	08	09	07	07	13	13	05
-	.315	8.00	-	-	08	-	-	-	-
3	3/8	9.52	09	11	09	09	16	16	06
-	.394	10.00	-	-	10	-	-	-	-
3.5	7/16	11.11	11	13	11	11	19	19	07
-	.472	12.00	-	-	12	-	-	-	-
4	1/2	12.70	12	15	12	12	22	22	08
4.5	9/16	14.29	14	17	14	14	24	24	09
5	5/8	15.88	16	19	15	15	27	27	10
-	.630	16.00	-	-	16	-	-	-	-
5.5	11/16	17.46	17	21	17	17	30	30	11
6	3/4	19.05	19	23	19	19	33	33	13
-	.787	20.00	-	-	20	-	-	-	-
7	7/8	22.22	22	27	22	22	38	38	15
-	.984	25.00	-	-	25	-	-	-	-
8	1	25.40	25	31	25	25	44	44	17
10	1-1/4	31.75	32	38	31	31	54	54	21
-	1.260	32.00	-	-	32	-	-	-	-

Примечание: Дюймовые размеры в скобках относятся к D или E (менее 1/4 дюйма IC)

A Токарный инструмент

Система обозначения пластин

ISO 6987-2012

inch	4	3	2	E	N	-	P	F	
metr	12	04	08	E	N	-	P	F	
	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	

IC		3. Размеры IC ± допуск							
		Допуск класса M						Допуск класса U	
		Формы S,T,C,R,W		Форма D		Форма V		Формы S,T,C	
дюйм	mm	дюйм	mm	дюйм	mm	дюйм	mm	дюйм	mm
5/32	3.97	.002	0.05	-	-	-	-	-	-
3/16	4.76			-	-	-	-	.003	0.06
7/32	5.56			.002	0.05	.002	0.05		
1/4	6.35								
5/16	7.94								
3/8	9.52								
7/16	11.11	.003	0.06	.003	0.06	.003	0.06	.005	0.13
1/2	12.70								
9/16	14.29								
5/8	15.88	.004	0.10	.004	0.10	.004	0.10	.007	0.18
11/16	17.46								
3/4	19.05								
7/8	22.22	.005	0.13	-	-	-	-	.010	0.25
1	25.40			-	-	-	-		
1-1/4	31.75	.006	0.15	-	-	-	-		

IC		3. Размеры IC ± допуск							
		Допуск класса M						Допуск класса U	
		Формы S,T,C,R,W		Форма D		Форма V		Формы S,T,C	
дюйм	mm	дюйм	mm	дюйм	mm	дюйм	mm	дюйм	mm
5/32	3.97	.003	0.06	-	-	-	-	-	-
3/16	4.76			-	-	-	-	.005	0.13
7/32	5.56			.004	0.11	-	-		
1/4	6.35					-	-		
5/16	7.94					-	-		
3/8	9.52					.007	0.18		
7/16	11.11	.005	0.13	.006	0.15	-	-	-	-
1/2	12.70					.010	0.25	.008	0.20
9/16	14.29					-	-	-	-
5/8	15.88	.006	0.15	.007	0.18	-	-	.011	0.27
11/16	17.46					-	-		
3/4	19.05					-	-		
7/8	22.22	.007	0.18	-	-	-	-	.015	0.38
1	25.40			-	-	-	-		
1-1/4	31.75	.008	0.20	-	-	-	-		

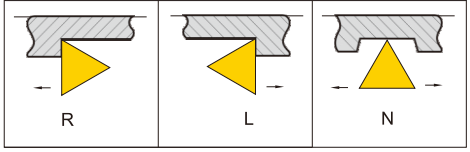
Примечание: Дюймовые размеры в скобках относятся к D или E (менее 1/4 дюйма IC)

6. Толщина пластины			
Обозначение		Толщина	
дюйм	mm	дюйм	mm
.5(1)	-	1/32	0.79
.6	T0	.040	1.00
1(2)	01	1/16	1.59
1.2	T1	5.64	1.98
1.5(3)	02	3/32	2.38
2	03	1/8	3.18
2.5	T3	5/32	3.97
3	04	3/16	4.76
3.5	05	7/32	5.56
4	06	1/4	6.35
5	07	5/16	7.94
6	09	3/8	9.52
7	11	7/16	11.11
8	12	1/2	12.70

7. Радиус скругления пластины			
Обозначение		Радиус скругления	
дюйм	mm	дюйм	mm
X0	X0	.0015	.04
0	01	.004	0.1
.5	02	.008	0.2
1	04	1/64	0.4
2	08	1/32	0.8
3	12	3/64	1.2
4	16	1/16	1.6
5	20	5/64	2.0
6	24	3/32	2.4
7	28	7/64	2.8
8	32	1/8	3.2
-	00	Круглая пластина (дюйм)	
-	M0	Круглая пластина (мм)	

8. Обработка вершины стружколома			
E	Тупая вершина инструмента	S	Отрицательная фаска тупая вершина инструмента
F	Острая режущая кромка	T	Отрицательная фаска

9. Направление подачи

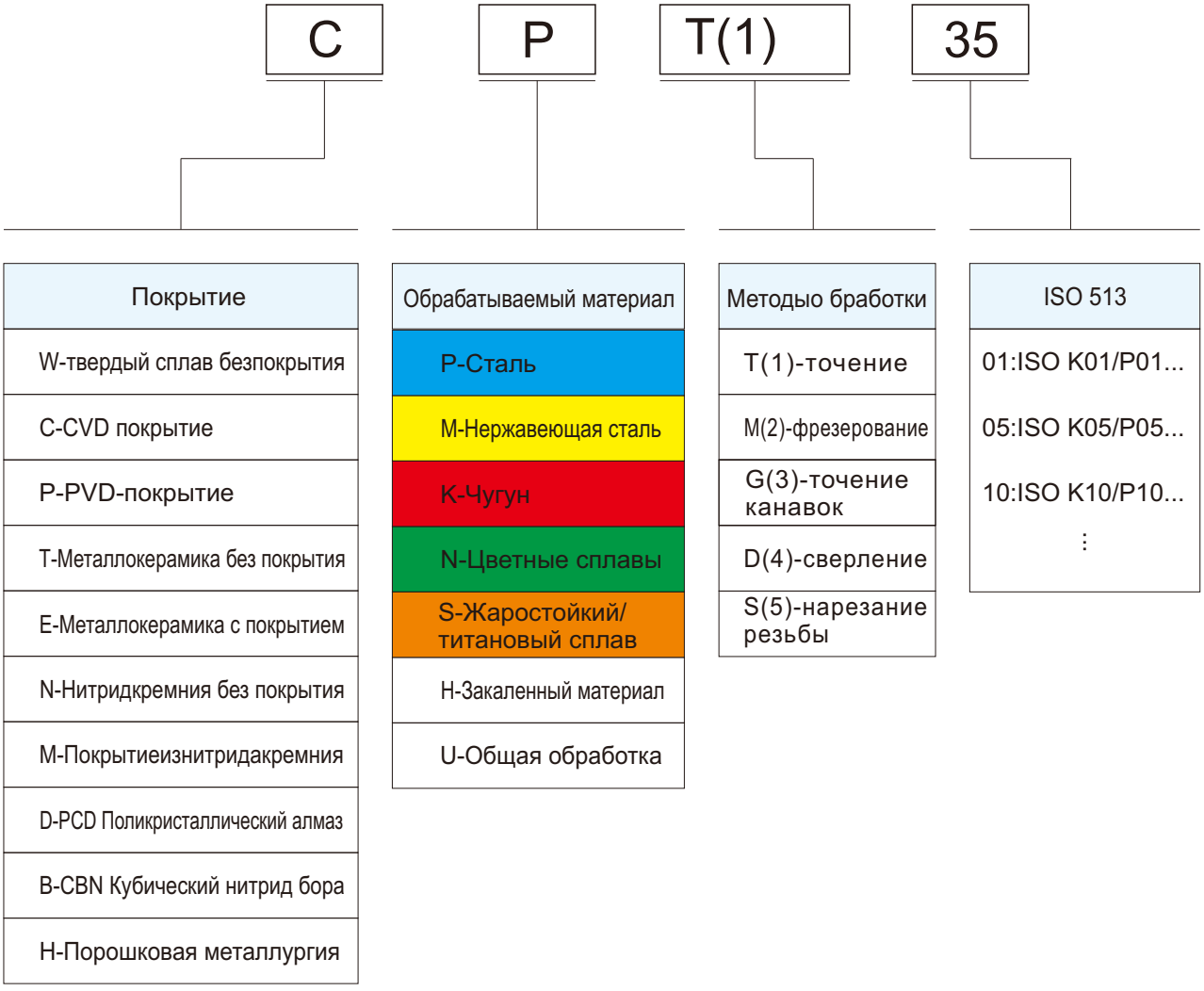


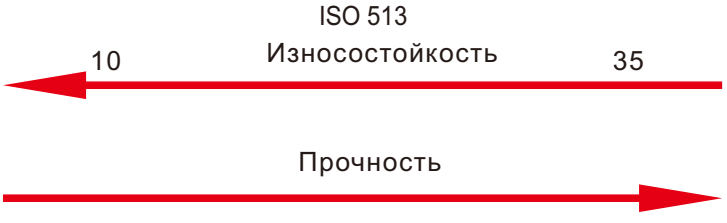
11 Обрабатываемый материал	
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные сплавы
S	Жаростойкий /титановый сплав
H	Закаленный материал
U	Общая обработка

12 Тип обработки	
FF	Супер финишная
F	Финишная
L	Чистовая
M	Получистовая
R	Черновая
H	Тяжелая

A Токарный инструмент

Система обозначения сплавов





Пример: WN110:Подходит для обработки алюминиевого сплава

CKT20:Подходит для обработки чугуна

PM125:Подходит для обработки нержавеющей стали

CPT25:Подходит для обработки стали

A Токарный инструмент

Система обозначения пластин

CN□□120408-□□□

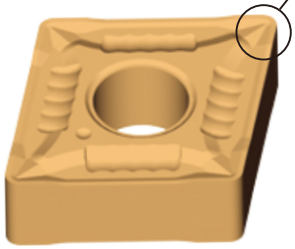
Обрабатываемый материал
P-Сталь
M-Нержавеющая сталь
K-Чугун
N-Цветные сплавы
S-Жаростойкий/ титановый сплав
H-Закаленный материал
U-Общая обработка

Геометрия пластины и область применения
F-Финишная обработка
L-Чистовая обработка
M-Получистовая обработка
R-Черновая обработка
H-Тяжелая обработка

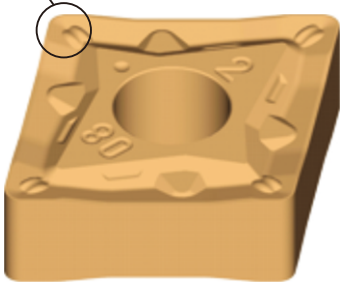
Код производителя
Q-Wiper
1～9-индивидуально

Выберите подходящую геометрию стружколома

Получистовая геометрия M



R Черновая геометрия

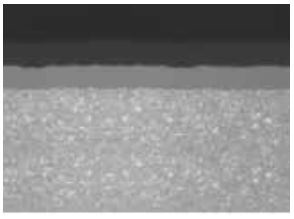


A Токарный инструмент

KiloWood® Пластины для точения

Материал пластины

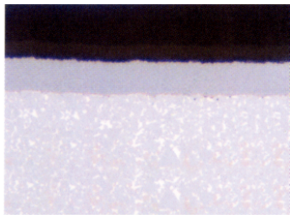
CPT15



Состав:
Co 5.8%; сплав 6.4% остальное WC
Размер зерна: 1-2um
Твердость: HV1550
Покрытие: CVD
$TiCN+Al_2O_3$

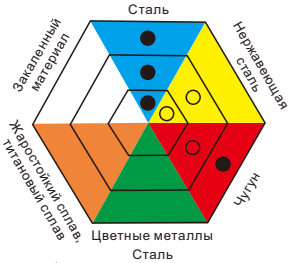
Прочность
Износостойкость

CPT25

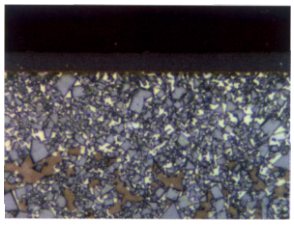


Состав:
Co 7.0%;Композитный твердый сплав 8.0%; остальное WC
Размер зерна:1-2um
Твердость: Hv1450
Покрытие: CVD
$Ti(C,N)+Al_2O_3$; 15um

Прочность
Износостойкость

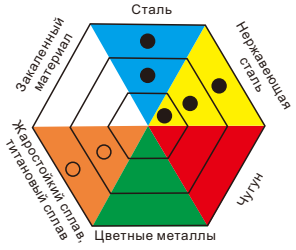


PMT25

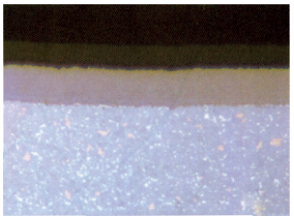


Состав:
Co9.6%;Композитный твердый сплав 7.8%;
Прочие компоненты 0.4%; остальное WC
Размер зерна:1-2um
Твердость: Hv1460
Покрытие: PVD
TiN/TiAlN; 6um

Прочность
Износостойкость



CKT20



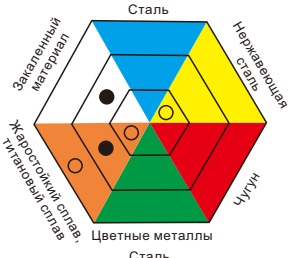
Состав:
Co6.0%; TaC2.0; остальное WC
Размер зерна:1um
Твердость: Hv1630
Покрытие: CVD
$Ti(C,N)+Al_2O_3$; 15.5um

Прочность
Износостойкость

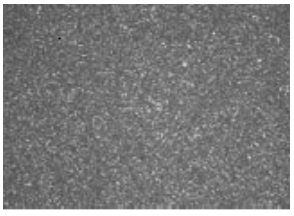
PST10P

Состав:
Co6.0%; остальное WC
Размер зерна:0.8um
Твердость: Hv1820
Покрытие: PVD
(Ti,Al)N; 4um

Прочность
Износостойкость

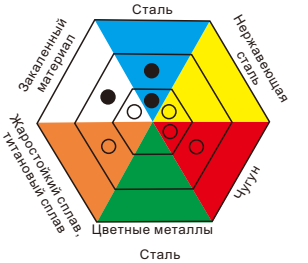


TUT10

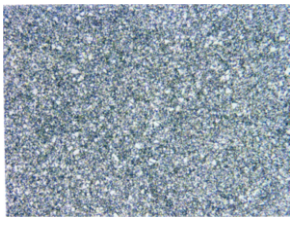


Состав:
Co/Ni12.2%; WC15.0%; TaNbC10.0%; остальноеTiCN
Размер зерна:1um
Твердость: Hv1620

Прочность
Износостойкость

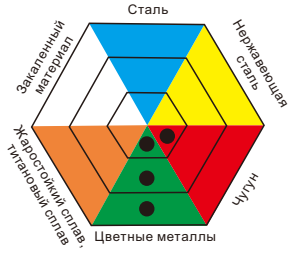


WNT20



Состав:
Co6.0%; остальное WC
Размер зерна:1um
Твердость: Hv1630

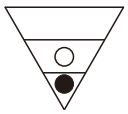
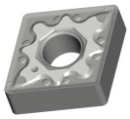
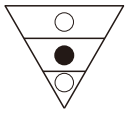
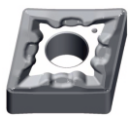
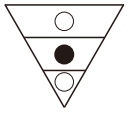
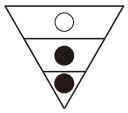
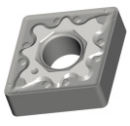
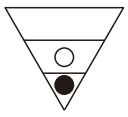
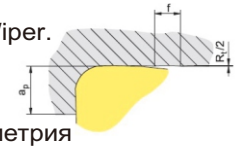
Прочность
Износостойкость



A Токарный инструмент

KiloWood® Пластины для токарной обработки

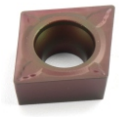
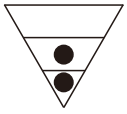
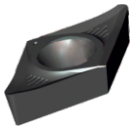
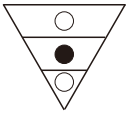
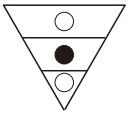
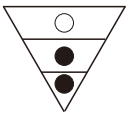
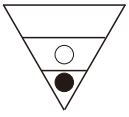
Геометрия пластины

Геометрия стружколома	Внешний вид	Вид обработки	Характеристики
-UL			Отличное стружкодробление при небольшой глубине резания. Повышение стойкости за счет снижения сил резания. Снижение температуры резания и напряжений
-UM			Универсальная геометрия. Оптимизированная геометрия стружколома. Повышенная стойкость пластины. Снижение температуры резания и напряжений.
-PR			Черновая геометрия. Подходит для обработки нержавеющей стали. Снижение вероятности образования заусенцев. Снижение температуры резания и напряжений.
-MM			Подходит для получистовой обработки нержавеющей стали. Снижение вероятности образования заусенцев. Достижение высокого качества обработанных поверхностей. Снижение температуры резания и напряжений.
-SM			Подходит для получистовой обработки жаропрочных и титановых сплавов. Отличная термостойкость и стойкость к выкрашиванию. Низкая температура резания. Отличное стружкодробление.
-SR			Подходит для получистовой обработки жаропрочных и титановых сплавов. Острая геометрия, отличная стойкость к повреждениям. Низкая температура резания. Отличное стружкодробление.
-UMQ			Геометрия пластин Wiper. Высокое качество поверхности. Суперфинишная геометрия 

Примечание: Пластины с геометрией UMQ подходят для инструментов с углом в плане 95°.

A Токарный инструмент

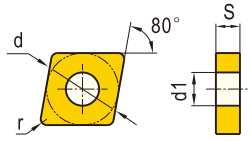
KiloWood® Пластины для токарной обработки

Геометрия стружколома	Внешний вид	Вид обработки	Характеристики
-UL			Отличное стружкодробление при небольшой глубине резания. Низкие силы резания, что продлевает срок службы пластины. Снижение температуры резания и напряжений.
-UM			Универсальная геометрия. Новая оптимизированная геометрия стружколома. Высокая стойкость. Снижение температуры резания и напряжения
-PMF			Подходит для стали при получистовой и чистовой обработке. Низкие силы резания. Превосходное стружкодробление. Высокая стойкость.
-NM			Подходит для обработки цветных металлов. Острая режущая кромка снижает образование нароста. Достижение высокого качества обработанных поверхностей. Уменьшение напряжение резания и температуры.
-MF			Подходит для общей обработки нержавеющей стали и труднообрабатываемых материалов. Уменьшаются склонности к образованию наростов. Хорошее качество поверхности и стойкость. Подходит для обработки тонкостенных или нестабильных деталей.
-ML			Подходит для труднообрабатываемых материалов, титановых сплавов и нержавеющей стали. Острая режущая кромка, низкие силы резания, хорошее стружкодробление. Препятствует образованию наростов.
-SL			Подходит для чистовой обработки титановых сплавов, труднообрабатываемых материалов, а также для обработки нержавеющей стали. Шлифованная поверхность пластины. Низкие силы резания, подходит для обработки тонких валов и стенок. деталей или при неустойчивом зажиме детали.

A Токарная обработка

KiloWood® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)								Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15					TUT10		WNT20
Чистовая		Обработка стальных деталей	CNMG090304-UL	0.25-1.5	0.07-0.25	0.4	★																
			CNMG120408-UL	0.3-1.5	0.1-0.25	0.8	★														★		
Получистовая обработка		Обработка нержавеющей стали	CNMG120404-MM	0.5-5.7	0.1-0.45	0.4							★										
			CNMG120408-MM	0.5-5.7	0.1-0.45	0.8							★										
		Общая обработка	CNMG120404-UM	0.4-5.5	0.1-0.3	0.4	★	★															
			CNMG120408-UM	0.5-5.5	0.15-0.5	0.8	★	★		★													
			CNMG120412-UM	0.8-5.5	0.18-0.6	1.2	★	★															
		Обработка жаропрочных сплавов и нержавеющей стали	CNMG120404-SR	0.15-2.5	0.1-0.3	0.4									★								
			CNMG120408-SR	0.2-3.0	0.1-0.35	0.8									★								
			CNMG120412-SR	0.3-3.5	0.12-0.38	1.2									★								
		Получистовая и чистовая обработка стальных деталей	CNMG120408-KM	0.2-6.0	0.15-0.5	0.8		★															
		Чистовая обработка стали	CNMG120408-UMQ	0.3-4.0	0.1-0.4	0.8	☆																



	d	S	d1
CN..0903..	9.525	3.18	3.81
CN..1204..	12.7	4.76	5.16
CN..1606..	15.875	6.35	6.35
CN..1906..	19.05	6.35	7.94

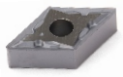
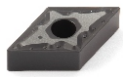
P:	●	●	○	○			○	○	○	○									●			
M:	○	○					●	●	●	●									●			
K:	○	○	●	●			○		○										●			○
N:																						●
S:								●	●	●												
H:								○	○										○			

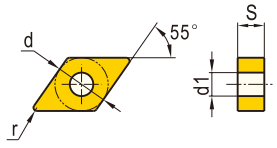
★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Примечание. Пластины с геометрией UMQ подходят для инструментов с углом в плане 95°.

A Токарная обработка

KiloWood® Негативные пластины для токарной обработки

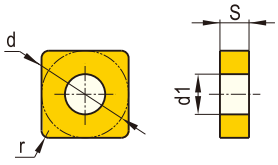
Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания ap(mm)	Параметры резания f(mm/r)	Радиус скругления r	Покрытие (CVD) CPT15	Покрытие (CVD) CPT25	Покрытие (CVD) CKT10	Покрытие (CVD) CKT20	Покрытие (PVD) PMT25	Покрытие (PVD) PST10	Покрытие (PVD) PST10P	Покрытие (PVD) PST15	Керамика TUT10	Тв. сплав без покрытия WNT20
Получистовая обработка		Обработка нержавеющей стали	DNMG110404-MM	0.15-2.5	0.1-0.35	0.4					★					
			DNMG150608-MM	0.5-4.4	0.1-0.45	0.8					★					
		Общая обработка	DNMG110404-UM	0.4-5.0	0.1-0.3	0.4		☆								
			DNMG150604-UM	0.4-6.0	0.1-0.3	0.4		★								
			DNMG150608-UM	0.5-6.0	0.15-0.5	0.8		★		★						
			DNMG150612-UM	0.8-6.0	0.18-0.6	1.2		☆								
		Обработка жаропрочных сплавов и нержавеющей стали	DNMG150604-SR	0.15-2.0	0.1-0.25	0.4							★			
			DNMG150608-SR	0.2-2.5	0.1-0.28	0.8							★			
			DNMG150612-SR	0.3-3.0	0.12-0.3	1.2							★			



	d	S	d1												
DN..1104..	9.525	4.76	3.81	P:	●	●	○	○			○	○	○	○			●		
DN..1504..	12.7	4.76	5.16	M:	○	○					●	●	●	●			●		
DN..1506..	12.7	6.35	5.16	K:	○	○	●	●			○		○				●		○
				N:															●
				S:								●	●	●					
				H:								○	○				○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания ap(mm)	Параметры резания f(mm/r)	Радиус скругления r	Покрытие (CVD) CPT15	Покрытие (CVD) CPT25	Покрытие (CVD) CKT10	Покрытие (CVD) CKT20	Покрытие (PVD) PMT25	Покрытие (PVD) PST10	Покрытие (PVD) PST10P	Покрытие (PVD) PST15	Керамика TUT10	Тв. сплав без покрытия WNT20
Получистовая обработка		Общая обработка	SNMG120408-UM	0.5-6.0	0.16-0.52	0.8		★								
		Обработка нержавеющей стали	SNMG120408-MM	0.5-6.0	0.1-0.47	0.8					★					
Черновая обработка		Обработка стали	SNMG150612-PR	1.0-8.0	0.26-0.72	1.2		☆								

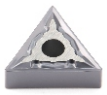


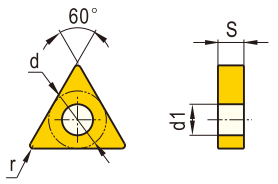
	d	S	d1												
SN..0903..	9.525	3.18	3.81	P:	●	●	○	○			○	○	○	○			●		
SN..1204..	12.7	4.76	5.16	M:	○	○					●	●	●	●			●		
SN..1506..	15.875	6.35	6.35	K:	○	○	●	●			○		○				●		○
SN..1906..	19.05	6.35	7.94	N:															●
				S:								●	●	●					
				H:								○	○				○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloWood® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)							Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15				TUT10		WNT20
Получистовая обработка		Общая обработка	TNMG160404-UM	0.4-5.0	0.1-0.3	0.4	☆															
			TNMG160408-UM	0.5-5.0	0.15-0.5	0.8		★		★												
			TNMG160408-KM	0.5-5.0	0.15-0.5	0.8		★														
		Обработка нержавеющей стали	TNMG160408-MM	0.5-4.8	0.1-0.45	0.8							★									

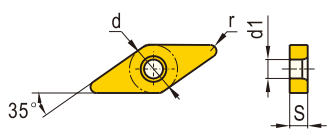


	d	S	d1
TN..1604..	9.525	4.76	3.81
TN..2204..	12.7	4.76	5.16

	CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15				TUT10		WNT20
P:	●	●	○	○			○	○	○	○				●		
M:	○	○					●	●	●	●				●		
K:	○	○	●	●			○		○					●		○
N:																●
S:								●	●	●						
H:								○	○					○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)							Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15				TUT10		WNT20
Чистовая обработка		Обработка стали	VNMG160404-UL	0.25-1.5	0.07-0.3	0.4	★															
		Обработка нержавеющей стали	VNMG160408-MM	0.5-4.0	0.15-0.5	0.8							★									
Получистовая обработка		Общая обработка	VNMG160404-UM	0.5-4.0	0.15-0.5	0.4	★	★														
			VNMG160408-UM	0.5-4.0	0.15-0.5	0.8	★	★														
		Обработка жаропрочных сплавов и нержавеющей стали	VNMG160404-SR	0.15-0.2	0.05-0.2	0.4									★							
			VNMG160408-SR	0.2-2.5	0.07-0.23	0.8									★							
			VNMG160412-SR	0.3-3.0	0.1-0.25	1.2									★							



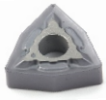
	d	S	d1
VN..1604..	9.525	4.76	3.81

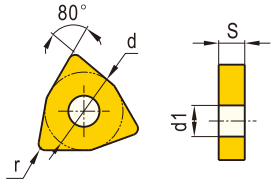
	CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15				TUT10		WNT20
P:	●	●	○	○			○	○	○	○				●		
M:	○	○					●	●	●	●				●		
K:	○	○	●	●			○		○					●		○
N:																●
S:								●	●	●						
H:								○	○					○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloWood® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)							Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15				TUT10		WNT20
Получистовая обработка		Общая обработка	WNMG060404-UM	0.3-3.0	0.1-0.3	0.4		★														
			WNMG060408-UM	0.5-3.0	0.1-0.3	0.8		★														
			WNMG080404-UM	0.3-4.0	0.15-0.5	0.4		★														
			WNMG080408-UM	0.5-4.0	0.15-0.5	0.8		★														
		Обработка жаропрочных сплавов и нержавеющей стали	WNMG080404-SR	0.2-3.0	0.1-0.35	0.4									★							
			WNMG080408-SR	0.2-3.0	0.1-0.35	0.8									★							
			WNMG080412-SR	0.3-3.5	0.12-0.38	1.2									★							
		Обработка нержавеющей стали	WNMG080408-MM	0.5-4.0	0.1-0.45	0.8							★									
		Чистовая обработка стали	WNMX080408-UMQ	0.3-3.5	0.1-0.4	0.8	☆															



	d	S	d1
WN..0604..	9.525	4.76	3.81
WN..0804..	12.7	4.76	5.16

P:	●	●	○	○			○	○	○	○								●			
M:	○	○					●	●	●	●								●			
K:	○	○	●	●			○		○									●			○
N:																					●
S:								●	●	●											
H:								○	○									○			

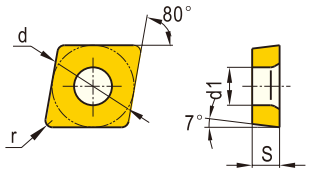
★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Примечание. Пластины с геометрией UMQ подходят для инструментов с углом в плане 95°.

A Токарная обработка

KiloWood® Позитивные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15			TUT10		WNT20
Чистовая обработка		Общая обработка	CCMT060204-UL	0.2-1.5	0.05-0.20	0.4													★		
			CCMT09T304-UL	0.1-2.0	0.06-0.21	0.4													★		
			CCMT120404-UL	0.1-2.4	0.07-0.24	0.4	★														
		Обработка нержавеющей стали	CCMT060204-MF	0.2-2.0	0.08-0.2	0.4									★						
			CCMT09T302-MF	0.25-2.5	0.1-0.3	0.2									★						
			CCMT09T304-MF	0.25-2.5	0.1-0.3	0.4									★						
			CCMT120404-MF	0.3-3.0	0.12-0.35	0.4									★						
		Обработка жаропрочных сплавов и нержавеющей стали	CCGT060202-SL	0.1-1.5	0.02-0.12	0.2									★						
			CCGT09T302-SL	0.1-2.0	0.02-0.12	0.2									★						
			CCGT09T304-SL	0.15-2.5	0.08-0.25	0.4									★						
			CCGT060204-SF	0.1-1.5	0.05-0.15	0.4									★						
			CCGT09T304-SF	0.1-2.0	0.05-0.2	0.4									★						
Получистовая обработка		Общая обработка	CCMT060204-UM	0.3-2.2	0.06-0.17	0.4	★	★		★			★								
			CCMT09T304-UM	0.3-3.2	0.08-0.23	0.4	★	★					★								
			CCMT09T308-UM	0.6-3.2	0.1-0.3	0.8	★	★		★			★								
			CCMT120404-UM	0.3-4.2	0.09-0.27	0.4		★					★								
			CCMT120408-UM	0.6-4.2	0.12-0.36	0.4		★		★			★								
			CCMT120404-MM	0.1-4.0	0.05-0.25	0.4									★						
			CCMT120408-MM	0.1-4.0	0.05-0.25	0.4									★						
		Обработка стали	CCMT060204-PMF	0.1-1.5	0.05-0.18	0.4		★													
			CCMT09T304-PMF	0.1-2.0	0.06-0.21	0.4		★													
			CCMT09T308-PMF	0.15-2.0	0.08-0.27	0.8		★													
		Обработка цветных металлов	CCGT060204FN-NM	0.5-3.0	0.1-0.4	0.4															★
			CCGT09T304FN-NM	0.5-5.0	0.1-0.5	0.4															★
			CCGT120404FN-NM	0.5-7.0	0.1-0.5	0.4															★



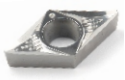
	d	S	d1
CC..0602..	6.35	2.38	2.8
CC..09T3..	9.525	3.97	4.4
CC..1204..	12.7	4.76	5.5

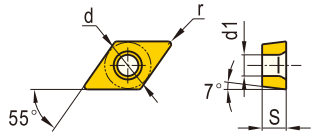
P:	●	●	○	○			○	○	○	○									●		
M:	○	○					●	●	●	●									●		
K:	○	○	●	●			○		○										●		○
N:																					●
S:								●	●	●											
H:								○	○										○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloWood® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15			TUT10		WNT20
Чистовая обработка		Обработка труднообрабатываемых материалов, стали и нержавеющей стали	DCMT11T304-MF	0.15-2.5	0.08-0.25	0.4									★						
			DCMT11T308-MF	0.2-2.5	0.1-0.35	0.8									★						
			DCMT070202-MF	0.07-1.8	0.04-0.14	0.2									★						
			DCMT11T308-PMF	0.5-3.2	0.04-0.14	0.8		★													
		Обработка жаропрочных сплавов и нержавеющей стали	DCGT11T302-SL	0.1-2.0	0.02-0.12	0.2									★						
			DCGT11T304-SL	0.15-3.0	0.08-0.25	0.4									★						
Получистовая обработка		Обработка цветных металлов	DCGT070204FN-NM	0.5-3.5	0.1-0.4	0.4															★
			DCGT11T304FN-NM	0.5-5.5	0.1-0.5	0.4															★
		Общая обработка	DCMT070204-UM	0.3-2.2	0.06-0.17	0.4		★					★								
			DCMT11T304-UM	0.3-3.2	0.08-0.23	0.4		★					★								
			DCMT11T308-UM	0.6-3.2	0.1-0.3	0.8		★		★			★								



	d	S	d1
DC..0702..	6.35	2.38	2.8
DC..11T3..	9.525	3.97	4.4
DC..1504..	15.875	4.76	5.5

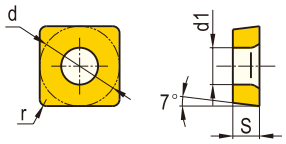
P:	●	●	○	○			○	○	○	○							●			
M:	○	○					●	●	●	●							●			
K:	○	○	●	●			○		○								●			○
N:																				●
S:								●	●	●										
H:								○	○								○			

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloWood® Позитивные пластины для токарной обработки

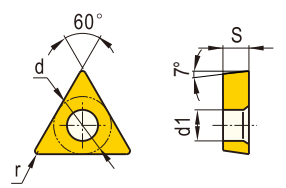
Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15			TUT10		WNT20
Получистовая обработка		Общая обработка	SCMT09T304-UM	0.3-3.2	0.08-0.24	0.4		★					★								
			SCMT09T308-UM	0.6-3.2	0.1-0.31	0.8		★					★								
			SCMT120408-UM	0.6-4.2	0.12-0.37	0.8		★		★			★								



	d	S	d1															
				P:	●	●	○	○			○	○	○	○			●		
SC..09T3..	9.525	3.97	4.4	M:	○	○					●	●	●	●			●		
SC..1204..	12.7	4.76	5.5	K:	○	○	●	●			○		○				●		○
				N:															●
				S:								●	●	●					
				H:								○	○				○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15			TUT10		WNT20
Чистовая обработка		Общая обработка	TCMT110204-UL	0.2-2.0	0.05-0.2	0.4													★		
Получистовая обработка		Общая обработка	TCMT090204-UM	0.3-2.0	0.06-0.17	0.4		★		★			★								
			TCMT110204-UM	0.3-2.2	0.06-0.19	0.4	★	★		★			★								
			TCMT16T304-UM	0.3-3.2	0.1-0.3	0.4		★					★								
			TCMT16T308-UM	0.6-3.2	0.1-0.3	0.8		★		★			★								
		Обработка нержавеющей стали	TCMT090204-MM	0.1-1.5	0.05-0.15	0.4									★						
			TCMT110204-MM	0.1-2.0	0.05-0.2	0.4									★						
		Обработка стали	TCMT110204-PMF	0.1-1.7	0.05-0.18	0.4		★													
		Обработка цветных металлов	TCGT090204FN-NM	0.5-3.0	0.1-0.5	0.4															★
			TCGT110204FN-NM	0.5-4.0	0.1-0.5	0.4															★



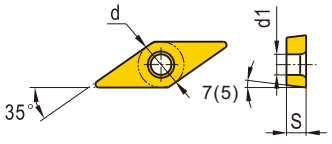
	d	S	d1															
				P：钢	●	●	○	○			○	○	○	○			●		
TC..0902..	5.56	2.38	2.5	M：不锈钢	○	○					●	●	●	●			●		
TC..1102..	6.35	2.38	2.8	K：铸铁	○	○	●	●			○		○				●		○
TC..16T3..	9.525	3.97	4.4	N：有色金属															●
				S：								●	●	●					
				H：								○	○				○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloWood® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15			TUT10		WNT20
Чистовая обработка		Обработка труднообрабатываемых материалов, стали и нержавеющей стали	VCMT160402-MF	0.07-1.8	0.04-0.14	0.2									★						
			VCMT160404-MF	0.1-1.8	0.05-0.2	0.4									★						
			VCMT160408-MF	0.14-1.8	0.07-0.27	0.8									★						
Получистовая обработка		Обработка цветных металлов	VCGT110304FN-NM	0.5-3.0	0.1-0.5	0.4															★
			VCGT160404FN-NM	0.5-5.0	0.1-0.5	0.4															★
		Обработка стали и нержавеющей стали	VCMT110304-MM	0.3-2.2	0.06-0.18	0.4		★													
		Общая обработка	VCMT110304-UM	0.3-2.2	0.06-0.18	0.4		★					★								
			VCMT160404-UM	0.3-3.2	0.07-0.2	0.4		★					★								
			VCMT160408-UM	0.6-3.2	0.09-0.27	0.8		★					★								
			VBMT160408-UM	0.6-3.2	0.09-0.27	0.8		★													
			VBMT160402-MF	0.6-3.2	0.09-0.27	0.2									★						
			VBMT160404-MF	0.6-3.2	0.09-0.27	0.4									★						
			VBMT160408-MF	0.6-3.2	0.09-0.27	0.8									★						
		Обработка стали	VCMT110304-PMF	0.1-1.7	0.05-0.16	0.4		★													



	d	S	d1
VC(B)..1103..	6.35	3.18	2.8
VC(B)..1303..	7.86	3.18	3.4
VC(B)..1604..	9.525	4.76	4.4
VC(B)..2205..	12.7	5.96	5.5

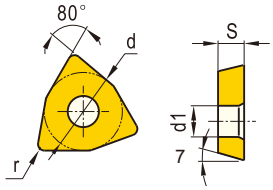
	CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15			TUT10		WNT20
P:	●	●	○	○			○	○	○	○			●		
M:	○	○					●	●	●	●			●		
K:	○	○	●	●			○		○				●		○
N:															●
S:								●	●	●					
H:								○	○				○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloWood® Позитивные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CPT15	CPT25	CKT10	CKT20			PMT25	PST10	PST10P	PST15			TUT10		WNT20
Получистовая обработка		Общая обработка	WCMT06T304-UM	0.2-2.5	0.1-0.25	0.4							★								
			WCMT080404-UM	0.2-4.5	0.1-0.3	0.4		★					★								
			WCMT080408-UM	0.5-4.5	0.1-0.3	0.8							★								



	d	S	d1															
WC..0402..	6.35	2.38	3.1	P:	●	●	○	○			○	○	○	○			●		
WC..06T3..	9.525	3.97	3.7	M:	○	○					●	●	●	●			●		
WC..0804..	12.7	4.76	5.16	K:	○	○	●	●			○		○				●		○
				N:															●
				S:								●	●	●					
				H:								○	○				○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	CPT15	CPT25	CKT20	PMT25	PST10P	TUT10	WNT20
			Vc(m/min)						
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	220-400	170-240	200-340	130-250		230-270	
	низколегированная	250-300	200-320	100-190	150-290	60-180		180-230	
	высоколегированная	200	180-320	130-210	150-290	80-200		160-200	
	Порошковые	200	200-320	130-220	160-290	100-200		230-270	
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	220-320	140-210		120-250	150-230	170-240	
	Аустенитная	180		100-210		100-220	140-190	200-240	
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260		-		60-160	60-100	-	
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330	-	70-100		40-100	-	130-160	
Чугун **K**	Серый	180	140-370	130-210	150-400				120-160
	С шаровидным графитом (NCI)	160	190-430	120-240	200-450			220-300	130-170
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130	180-520	150-250	200-550			250-350	140-200
Алюминиевые сплавы **N**	Кованый сплав	100							100-2000
	Литой сплав	130							100-800
Медные сплавы **N**		90							100-600
		100							100-300
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200					80-120		30-45
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280					30-100		200-35
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250					35-90		20-35
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-						30-50		18-30
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*					40-120		60-120

A Токарная обработка

KiloWood® Пластины для токарной обработки-CBN и PCD

CBN

CBN (Пластины изготовлены из частиц кубического кристаллического нитрида бора (BN), твердость которых уступает только алмазу, и спекаются под высокой температурой и давлением)

Особенности:

- Высокая твердость и превосходная износостойкость.
- Подходит для высокоскоростной обработки закаленной стали, спеченных металлов на основе железа и чугуна.
- Высокая теплопроводность, обеспечивающая быстрый отвод тепла и стабильную обработку.

Условия обработки резанием:

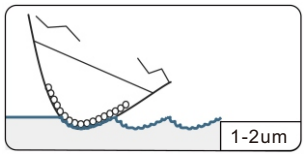
Твердость инструмента в 3 раза больше твердости обрабатываемого материала

Условия обработки резанием:

Сталь(>50HRC) - >520Hv
Твердый сплав -1600Hv
PCBN - 3300Hv

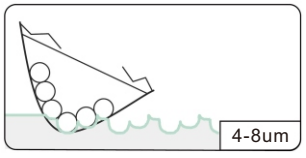
Влияние размера зерна CBN на шероховатость поверхности, скорость резания

Мелкозернистый CBN



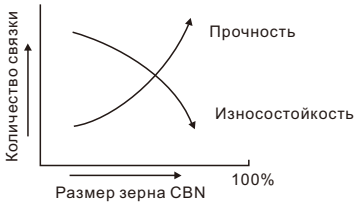
PCBN:имеет острую кромку
Хорошая шероховатость поверхности

Крупнозернистый CBN



PCBN:частицы CBN более прочные
Позволяет работать на большой скорости

Свойства CBN при обработке материалов высокой твердости



Более низкий размер зерна CBN повышает износостойкость.
Более высокий размер зерна CBN повышает устойчивость к выкрашиванию.

Другие сплавы CBN могут быть изготовлены по индивидуальному заказу клиента, а также пластины с покрытием CBN также могут быть изготовлены по индивидуальному заказу.

Сплав	Обрабатываемый материал	Тип обработки	Характеристика	Скорость резания Vc(m/min)
BKT20	K	Прерывистое резание	Универсальный материал с хорошей ударопрочностью для обработки чугуна и спеченного металла.	50-220
	Закаленная сталь	Прерывистое резание		200-1200
BUT20	H	Непрерывное резание, прерывистое резание	Обработка закаленной стали со средней скоростью резания и хорошей стойкостью к выкрашиванию.	80-200
	Закаленная сталь	Непрерывное резание, прерывистое резание		200-1200

PCD

PCD (спеченные пластины из поликристаллического искусственного алмаза) — это режущие пластины, изготовленные из искусственно синтезированного материала высочайшей твердости и спеченные под воздействием высокой температуры и давления.

Особенности:

- PCD Инструмент обладает высокой твердостью, высокой прочностью на сжатие, хорошей теплопроводностью и износостойкостью;
- Обработка цветных металлов. Острая режущая кромка позволяет получить превосходную поверхность обработки.

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Скорость резания Vc(m/min)	Глубина резания ap(mm)	Подача f(mm/rev)	PCD DNT10
Сплав Al (Si12% или меньше)	1500(1000-2500)	0.5(0.05-2.0)	0.1(0.05-0.2)	●
Сплав Al (Si12% или более)	600(400-800)	0.5(0.05-2.0)	0.1(0.05-0.2)	○
Медь·Латунь	800(500-1500)	0.5(0.05-2.0)	0.1(0.05-0.2)	●
Фосфористая бронза	400(300-500)	0.5(0.05-2.0)	0.1(0.05-0.2)	●
Уголепластик	400(300-500)	0.5(0.05-2.0)	0.1(0.05-0.2)	●
Армированные композиты	700(500-1000)	0.2(0.05-0.5)	0.05(0.03-0.1)	○
Композиты	700(500-1000)	0.2(0.05-0.5)	0.03(0.01-0.05)	○
Карбид(D40-D60)	15(10-20)	0.1(0.05-0.2)	0.03(0.01-0.05)	
Керамика (спеченная)	130(100-150)	0.5(0.05-2.0)	0.05(0.03-0.1)	

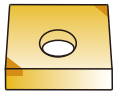
● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

KiloWood® Негативные пластины из CBN для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Обозначение	Число режущих кромок	Радиус скругления r	Размеры (mm)			BKT10	BKT20	BHT20	BUT10	BUT15	BUT20
					d	s	d1						
Получистовая, чистовая обработка		CNGA120402-2S01515	2	0.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		CNGA120404-2S01515	2	0.4	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		CNGA120408-2S01515	2	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
Универсальная обработка		CNGA120404-2S02020	2	0.4	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		CNGA120408-2S02020	2	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		CNGA120412-2S02020	2	1.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
Прерывистое резание		CNGA120408-2S02025	2	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		CNGA120412-2S02025	2	1.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
Получистовая , чистовая обработка		DNGA110404-2S01515	2	0.4	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		DNGA110408-2S01515	2	0.8	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		DNGA150404-2S01515	2	0.4	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		DNGA150408-2S01515	2	0.8	12.7	4.76	5.16	☆	☆				☆
		DNGA150604-2S01515	2	0.4	12.7	6.35	5.16		☆				☆
		DNGA150608-2S01515	2	0.8	12.7	6.35	5.16		☆				☆
Универсальная обработка		DNGA110404-2S02020	2	0.4	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		DNGA110408-2S02020	2	0.8	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		DNGA110412-2S02020	2	1.2	9.525	4.76	5.16		☆				☆
		DNGA150404-2S02020	2	0.4	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		DNGA150408-2S02020	2	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		DNGA150412-2S02020	2	1.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		DNGA150604-2S02020	2	0.4	12.7	6.35	5.16		☆				☆
		DNGA150608-2S02020	2	0.8	12.7	6.35	5.16		☆				☆
		DNGA150612-2S02020	2	1.2	12.7	6.35	5.16		☆				☆
Прерывистое резание		DNGA110408-2S02025	2	0.8	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		DNGA110412-2S02025	2	1.2	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		DNGA150408-2S02025	2	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		DNGA150412-2S02025	2	1.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		DNGA150608-2S02025	2	0.8	12.7	6.35	5.16		☆				☆
		DNGA150612-2S02025	2	1.2	12.7	6.35	5.16		☆				☆

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

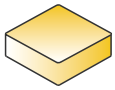
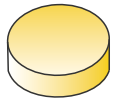
KiloWood® Негативные пластины из CBN для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Обозначение	Число режущих кромок	Радиус скругления r	Размеры (mm)			BKT10	BKT20	BHT20	BUT10	BUT15	BUT20
					d	s	d1						
Получистовая, чистовая обработка		SNGA120402-2S01515	2	0.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		SNGA120404-2S01515	2	0.4	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		SNGA120408-2S01515	2	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
Универсальная обработка		SNGA120404-2S02020	2	0.4	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		SNGA120408-2S02020	2	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		SNGA120412-2S02020	2	1.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
Прерывистое резание		SNGA120408-2S02025	2	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		SNGA120412-2S02025	2	1.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
Получистовая, чистовая обработка		VNGA160404-2S01515	2	0.4	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		VNGA160408-2S01515	2	0.8	9.525	4.76	3.81		☆				☆
Универсальная обработка		VNGA160404-2S02020	2	0.4	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		VNGA160408-2S02020	2	0.8	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		VNGA160412-2S02020	2	1.2	9.525	4.76	3.81		☆				☆
Прерывистое резание		VNGW160408-2S02025	2	0.8	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		VNGW160412-2S02025	2	1.2	9.525	4.76	3.81		☆				☆
Получистовая, чистовая обработка		TNGA160402-3S01515	3	0.2	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		TNGA160404-3S01515	3	0.4	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		TNGA160408-3S01515	3	0.8	9.525	4.76	3.81		☆				☆
Универсальная обработка		TNGA160404-3S02020	3	0.4	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		TNGA160408-3S02020	3	0.8	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		TNGA160412-3S02020	3	1.2	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		TNGA160416-3S02020	3	1.6	9.525	4.76	3.81		☆				☆
Прерывистое резание		TNGA160408-3S02025	3	0.8	9.525	4.76	3.81		☆				☆
		TNGA160412-3S02025	3	1.2	9.525	4.76	3.81		☆				☆
Получистовая, чистовая обработка		WNGA080402-3S01515	3	0.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		WNGA080404-3S01515	3	0.4	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		WNGA080408-3S01515	3	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
Универсальная обработка		WNGA080404-3S02020	3	0.4	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		WNGA080408-3S02020	3	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		WNGA080412-3S02020	3	1.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆
Прерывистое резание		WNGA080408-3S02025	3	0.8	12.7	4.76	5.16		☆				☆
		WNGA080412-3S02025	3	1.2	12.7	4.76	5.16		☆				☆

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

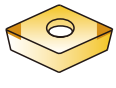
A Токарная обработка

KiloWood® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Обозначение	Число режущих кромок	Радиус скругления r	Размеры (mm)			BKT10	BKT20	BHT20	BUT10	BUT15	BUT20
					d	s	d1						
Универсальная обработка		CNGN120404-S02020	4	0.4	12.7	4.76	-		☆				
		CNGN120408-S02020	4	0.8	12.7	4.76	-		☆				
		CNGN120412-S02020	4	1.2	12.7	4.76	-		☆				
		CNGN120708-S02020	4	0.8	12.7	7.94	-		☆				
		CNGN120716-S02020	4	1.6	12.7	7.94	-		☆				
Прерывистое резание		CNGN120408-S02025	4	0.8	12.7	4.76	-		☆				
		CNGN120412-S02025	4	1.2	12.7	4.76	-		☆				
		CNGN120708-S02025	4	0.8	12.7	7.94	-		☆				
		CNGN120712-S02025	4	1.2	12.7	7.94	-		☆				
Универсальная обработка		RNGN120400-S02020	-	6.0	12.7	4.76	-		☆				
		RNGN120700-S02020	-	6.0	12.7	7.94	-		☆				
Прерывистое резание		RNGN120400-S02025	-	6.0	12.7	4.76	-		☆				
		RNGN120700-S02025	-	6.0	12.7	7.94	-		☆				

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

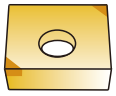
KiloWood® Позитивные пластины из CBN для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Обозначение	Число режущих кромок	Радиус скругления r	Размеры (mm)			BKT10	BKT20	BHT20	BUT10	BUT15	BUT20
					d	s	d1						
Получистовая, чистовая обработка		CCGW09T304-2S01515	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		CCGW120404-2S01515	2	0.4	12.7	4.76	5.5		☆				☆
Универсальная обработка		CCGW09T304-2S02020	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		CCGW09T308-2S02020	2	0.8	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		CCGW120404-2S02020	2	0.4	12.7	4.76	5.5		☆				☆
		CCGW120408-2S02020	2	0.8	12.7	4.76	4.5		☆				☆
Прерывистое резание		CCGW09T308-2S02025	2	0.8	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		CCGW120412-2S02025	2	1.2	12.7	4.76	5.5		☆				☆
Получистовая, чистовая обработка		DCGW11T304-2S01515	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
Универсальная обработка		DCGW11T304-2S02020	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		DCGW11T308-2S02020	2	0.8	9.525	3.97	4.4		☆				☆
Прерывистое резание		DCGW11T308-2S02025	2	0.8	9.525	3.97	4.4		☆				☆
Чистовая обработка		VCGW160404-2S01515	2	0.4	9.525	4.76	4.4		☆				☆

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

A Токарная обработка

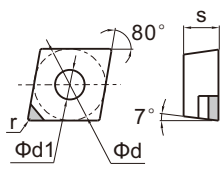
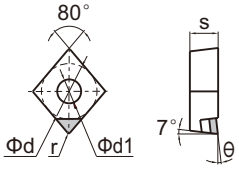
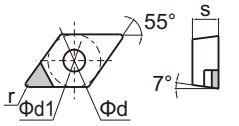
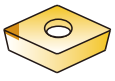
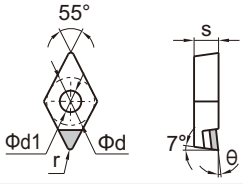
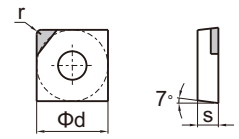
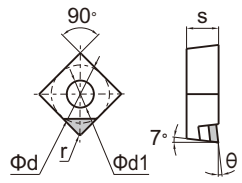
KiloWood® Позитивные пластины из CBN для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Обозначение	Число режущих кромок	Радиус скругления r	Размеры (mm)			BKT10	BKT20	BHT20	BUT10	BUT15	BUT20
					d	s	d1						
Получистовая, чистовая обработка		SCGW09T304-2S01515	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		SCGW120404-2S01515	2	0.4	12.7	4.76	5.5		☆				☆
Универсальная обработка		SCGW09T304-2S02020	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		SCGW09T308-2S02020	2	0.8	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		SCGW120404-2S02020	2	0.4	12.7	4.76	5.5		☆				☆
		SCGW120408-2S02020	2	0.8	12.7	4.76	5.5		☆				☆
Прерывистое резание		SCGW120412-2S02025	2	1.2	12.7	4.76	5.5		☆				☆
Получистовая, чистовая обработка		TCGW090204-3S01515	3	0.4	5.56	2.38	2.5		☆				☆
		TCGW110204-3S01515	3	0.4	6.35	2.38	2.8		☆				☆
Универсальная обработка		TPGW090202-3S02020	3	0.2	5.56	2.38	2.8		☆				☆
		TPGW090204-3S02020	3	0.4	5.56	2.38	2.8		☆				☆
		TPGW090208-3S02020	3	0.8	5.56	2.38	2.8		☆				☆
		TPGW090212-3S02020	3	1.2	5.56	2.38	2.8		☆				☆
		TPGW110302-3S02020	3	0.2	6.35	3.18	3.3		☆				☆
		TPGW110304-3S02020	3	0.4	6.35	3.18	3.3		☆				☆
		TPGW110308-3S02020	3	0.8	6.35	3.18	3.3		☆				☆
		TPGW110312-3S02020	3	1.2	6.35	3.18	3.3		☆				☆

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

A Токарная обработка

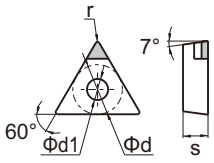
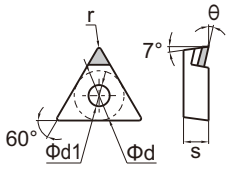
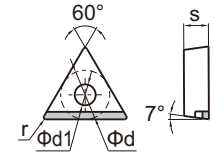
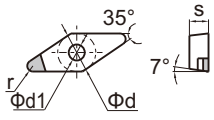
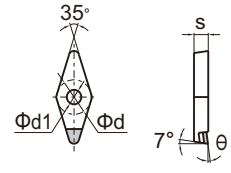
KiloWood® Позитивные пластины для токарной обработки

Форма пластины		Обозначение	Радиус скругления r	Размеры (mm)				DNT10
				Φd	s	Φd1	θ	
		CCGW060202	0.2	6.35	2.38	2.8	0	☆
		CCGW060204	0.4	6.35	2.38	2.8	0	☆
		CCGW09T302	0.2	9.525	3.97	4.4	0	☆
		CCGW09T304	0.4	9.525	3.97	4.4	0	☆
		CCGW09T308	0.8	9.525	3.97	4.4	0	☆
		CCGW120402	0.2	12.7	4.76	5.5	0	☆
		CCGW120404	0.4	12.7	4.76	5.5	0	☆
		CCGW120408	0.8	12.7	4.76	5.5	0	☆
		CCGT060202-M	0.2	6.35	2.38	2.8	5°	☆
		CCGT060204-M	0.4	6.35	2.38	2.8	5°	☆
		CCGT09T302-F	0.2	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		CCGT09T304-F	0.4	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		CCGT09T308-F	0.8	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		CCGT120402-F	0.2	12.7	4.76	5.5	10°	☆
		CCGT120404-F	0.4	12.7	4.76	5.5	10°	☆
		CCGT120408-F	0.8	12.7	4.76	5.5	10°	☆
		DCGW070202	0.2	6.35	2.38	2.8	0	☆
		DCGW070204	0.4	6.35	2.38	2.8	0	☆
		DCGW11T302	0.2	9.525	3.97	4.4	0	☆
		DCGW11T304	0.4	9.525	3.97	4.4	0	☆
		DCGW11T308	0.8	9.525	3.97	4.4	0	☆
		DCGT070202-F	0.2	6.35	2.38	2.8	10°	☆
		DCGT070204-F	0.4	6.35	2.38	2.8	10°	☆
		DCGT11T302-F	0.2	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		DCGT11T304-F	0.4	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		DCGT11T308-F	0.8	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		SCGW060202	0.2	7.94	2.38	3.4	0	☆
		SCGW060204	0.4	7.94	2.38	3.4	0	☆
		SCGW09T302	0.2	9.525	3.97	4.4	0	☆
		SCGW09T304	0.4	9.525	3.97	4.4	0	☆
		SCGW09T308	0.8	9.525	3.97	4.4	0	☆
		SCGT060202-M	0.2	7.94	2.38	3.4	5°	☆
		SCGT060204-M	0.4	7.94	2.38	3.4	5°	☆
		SCGT09T302-F	0.2	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		SCGT09T304-F	0.4	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		SCGT09T308-F	0.8	9.525	3.97	4.4	10°	☆

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

A Токарная обработка

KiloWood® Позитивные пластины из PCD для токарной обработки

Форма пластины		Обозначение	Радиус скругления r	Размеры (mm)				DNT10
				Φd	s	Φd1	Θ	
		TCGW090202	0.2	5.56	2.38	2.5	0	☆
		TCGW090204	0.4	5.56	2.38	2.5	0	☆
		TCGW110202	0.2	6.35	2.38	2.8	0	☆
		TCGW110204	0.4	6.35	2.38	2.8	0	☆
		TCGW16T302	0.2	9.525	3.97	4.4	0	☆
		TCGW16T304	0.4	9.525	3.97	4.4	0	☆
		TCGW16T308	0.8	9.525	3.97	4.4	0	☆
		TCGT090202-M	0.2	5.56	2.38	2.5	5°	☆
		TCGT090204-M	0.4	5.56	2.38	2.5	5°	☆
		TCGT110202-F	0.2	6.35	2.38	2.8	10°	☆
		TCGT110204-F	0.4	6.35	2.38	2.8	10°	☆
		TCGT16T302-F	0.2	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		TCGT16T304-F	0.4	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		TCGT16T308-F	0.8	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		TCGW110202-H	0.2	6.35	2.38	2.8	0	☆
		TCGW110204-H	0.4	6.35	2.38	2.8	0	☆
		TCGW16T302-H	0.2	9.525	3.97	4.4	0	☆
		TCGW16T304-H	0.4	9.525	3.97	4.4	0	☆
		TCGW16T308-H	0.8	9.525	3.97	4.4	0	☆
		VCGW110302	0.2	6.35	2.38	2.8	0	☆
		VCGW110304	0.4	6.35	2.38	2.8	0	☆
		VCGW160402	0.2	9.525	3.97	4.4	0	☆
		VCGW160404	0.4	9.525	3.97	4.4	0	☆
								☆
		VCGT110302-F	0.2	6.35	2.38	2.8	10°	☆
		VCGT110304-F	0.4	6.35	2.38	2.8	10°	☆
		VCGT160402-F	0.2	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		VCGT160404-F	0.4	9.525	3.97	4.4	10°	☆

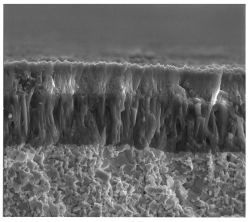
★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

A Токарная обработка

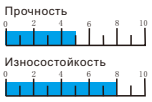
KiloCut® Пластины для токарной обработки

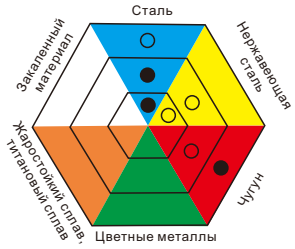
Материал пластины

CP110



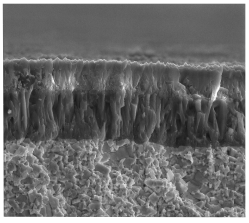
Размер зерна: 1um
Твердость: Hv30 1530
Покрытие: CVD
TiCN+Al_2O_3



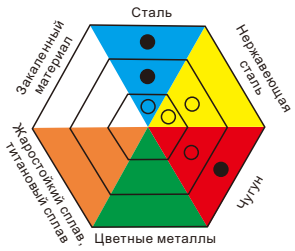


Функции:
- Низкое содержание Co и высокое содержание карбида с более толстым покрытиемTiCN и Al2O3/
- Имеет отличную износостойкость.
- Лучший выбор для чистовой и получистовой обработки стали в условиях непрерывной работы.

CP125

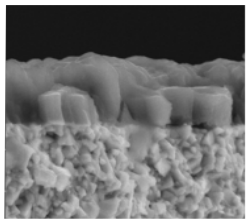


Размер зерна: 1-2um
Твердость: Hv30 1450
Покрытие: CVD
TiCN+Al_2O_3

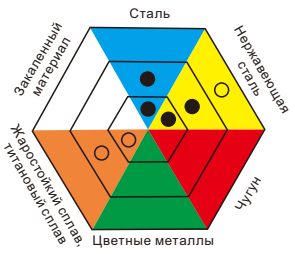


Функции:
- Матрица из цементированного карбида со средним содержанием Co и высоким содержанием карбидов с более толстым покрытием TiCN и Al2O3/
- Имеет хорошую износостойкость.
- Предпочтительный сплав для получистовой и черновой обработки стали.

PM105

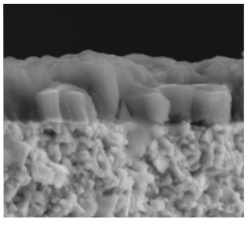


Размер зерна: 1-2um
Твердость: Hv30 1550
Покрытие: PVD

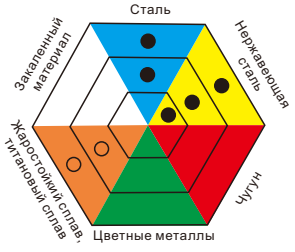


Функции:
- Сверхтонкая матрица из цементированного карбида с высоким содержанием Co. Отличная прочность кромки в сочетании с высоким содержанием кремний, с хорошей термостойкостью.
- Покрытие имеет малый коэффициент трения и высокую нанотвердость.
- Резьбо-токарная обработка стали и нержавеющей стали.

PM120

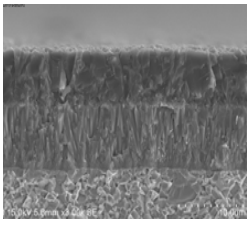


Размер зерна: 1-2um
Твердость: Hv30 1460
Покрытие: PVD

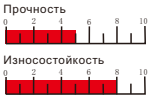


Функции:
- Мелкозернистая твердый сплав с высоким содержанием Co. Хорошая прочность кромок, высокая термостойкость. Покрытие с малым коэффициентом трения и высокой твердостью.
- Получистовая токарная обработка материалов из нержавеющей стали в условиях непрерывной работы и обработка канавок.
- Фрезерование и сверление стали и нержавеющей стали.

CK110

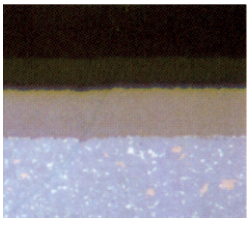


Размер зерна: 1um
Твердость: Hv1630
Покрытие: CVD
Ti(C,N)+Al_2O_3 15.5um

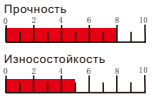


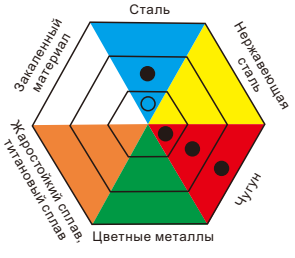
Функции:
- Высокая износостойкость, мелкозернистый твердый сплав и толстое покрытие MT-TiCN + Al2O3. Комбинация покрытий и специальной технологии обработки значительно повышает прочность режущей кромки.
- Для получистовой обработки ковкого чугуна и серого чугуна.
- Слабая прерывистая обработка.

CK125



Размер зерна: 1-2um
Твердость: Hv1530
Покрытие: CVD
Ti(C,N)+Al_2O_3 13.5um





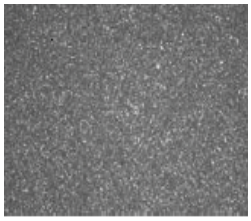
Функции:
- Мелкозернистый твердый сплав и толстое покрытие MT-TiCN+Al2O3, обработка покрытия значительно улучшающая прочность кромки
-Подходит для получистовой и черновой обработки ковкого чугуна.
Прерывистая обработка серого чугуна.

A Токарная обработка

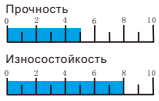
KiloCut® Пластины для токарной обработки

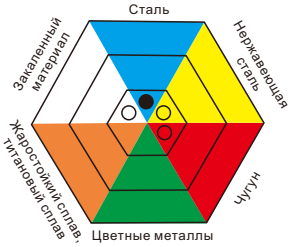
Материал пластины

TP110



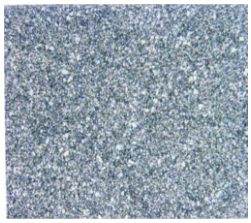
Размер зерна: 1–2um
Твердость: Hv1620



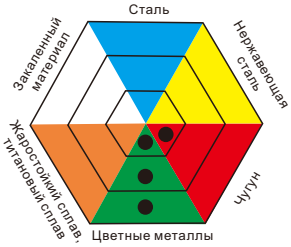


Функции:
-Покрытие кермета с высокой износостойкостью.
Отличная стойкость при непрерывной обработке
Обработка стали, а также серого и отпущенного чугуна
Обеспечивает стабильную финишную обработку.

WN110



Размер зерна: 1um
Твердость: Hv1630



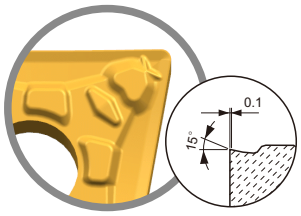
Функции:
- Сплавы без покрытия, обработка поверхности полировкой уменьшает наросты на кромке. Более высокое качество поверхности.
- Обработка алюминия, магния, меди, латуни, пластика и т. д.
От чистовой до черновой обработки.

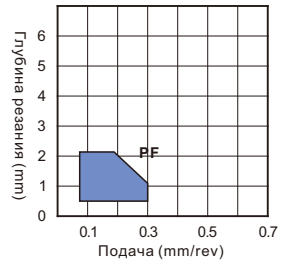
A Токарная обработка

KiloCut® Пластины для токарной обработки

Сталь

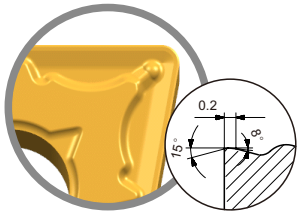
Чистовая обработка-PF

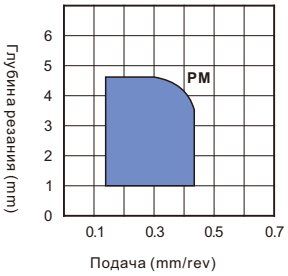




- Чистовая обработка стали;
- Уникальная геометрия стружколома позволяет эффективно контролировать процесс образования стружки и стружкодробление;
- Острая режущая кромка, низкие силы резания;
- Хорошая шероховатость поверхности после обработки.

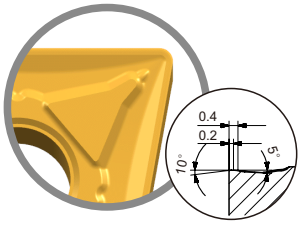
Получистовая обработка-PM

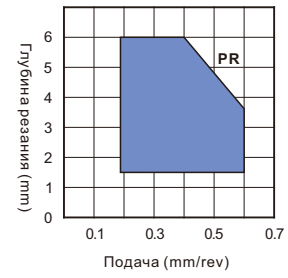




- Получистовая обработка стали;
- Негативная фаска увеличивает прочность и стойкость режущей кромки. Высокая производительность;
- Геометрия с двойным стружколомом расширяет диапазон стружкодробления.

Черновая обработка-PR

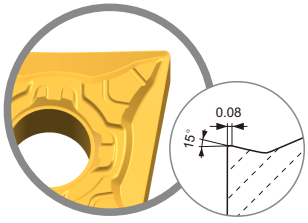


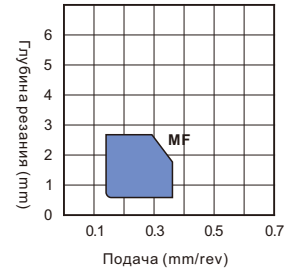


- Геометрия с двойным передним углом.
- Прочная режущая кромка, высокая стойкость;
- Подходит для черновой обработки, в том числе при прерывистом резании стали.

Нержавеющие стали

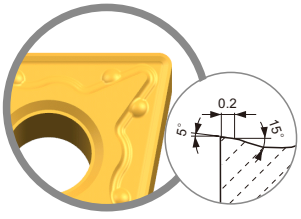
Чистовая обработка-MF

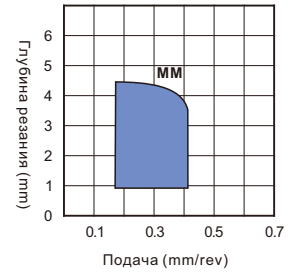




- Геометрия с двойным передним углом;
- Острая режущая кромка, низкие силы резания;
- Препятствует образованию нароста и наклепа.
- Геометрия передней поверхности гарантирует стабильный отвод стружки.для получения хорошей шероховатости поверхности;
- Финишная обработка нержавеющей стали.

Получистовая обработка-MM





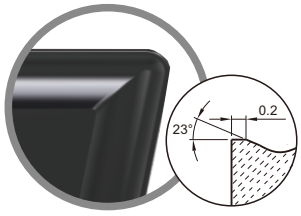
- Острая и прочная режущая кромка;
- Обладает хорошей прочностью на удар;
- Высокая стойкость;
- Получистовая обработка нержавеющей стали.

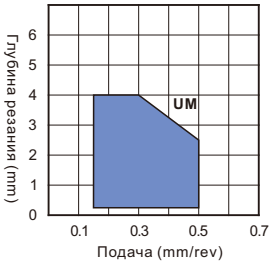
A Токарная обработка

KiloCut® Пластины для токарной обработки

Чугун

Получистовая обработка-UM

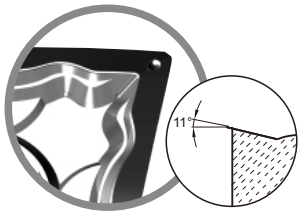


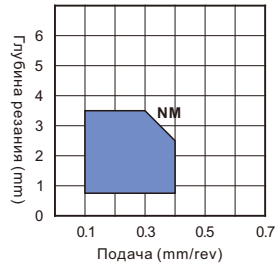


-Для получистовой и чистовой обработки;
-Широкое при обработке чугуна;
-Высокая прочность режущей кромки, низкие силы резания, хорошее стружкодробление, высокая стойкость с износостойкими покрытиями

Цветные сплавы

Чистовая и получистовая обработка–NM

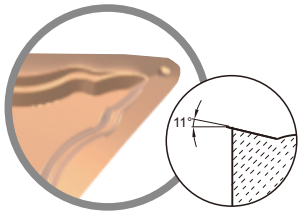


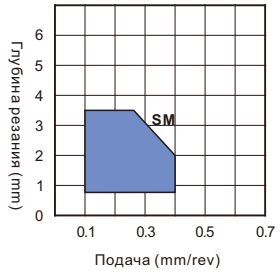


– Для чистовой обработки;
– Обработка алюминиевых и других цветных сплавов;
– Оптимизированная геометрия для обработки с низкими силами резания;

Жаростойкий/ титановый сплав

Чистовая обработка-SM

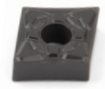


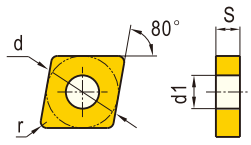


– Для чистовой обработки;
– Обработка жаропрочных и титановых сплавов.
– Оптимизированная геометрия для обработки с низкими силами резания;

A Токарная обработка

KiloCut® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Чистовая обработка		Обработка стали	CNMG120404-PF	0.25-1.5	0.07-0.3	0.4	★														
		Обработка нержавеющей стали	CNMG120404-MF	0.1-1.5	0.05-0.3	0.4								★							
			CNMG120408-MF	0.1-1.5	0.1-0.4	0.8								★							
Получистовая обработка		Обработка стали	CNMG090304-PM	0.2-3.0	0.1-0.3	0.8	★														
			CNMG120408-PM	0.5-5.5	0.15-0.5	0.8	★														
		Обработка чугуна	CNMG120408-UM	0.2-6.0	0.15-0.5	0.8			★												
			CNMG120412-UM	0.3-6.0	0.15-0.6	1.2			☆												
			CNMG160612-UM	0.3-8.0	0.15-0.6	1.2			☆												
			CNMG190612-UM	0.3-9.0	0.15-0.6	1.2			☆												
Черновая		Обработка серого и ковкого чугуна	CNMA120408	0.2-8.0	0.15-0.6	0.8				☆											
			CNMA120412	0.3-8.0	0.15-0.8	1.2				☆											



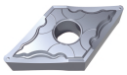
	d	S	d1
CN..0903..	9.525	3.18	3.81
CN..1204..	12.7	4.76	5.16
CN..1606..	15.875	6.35	6.35
CN..1906..	19.05	6.35	7.94

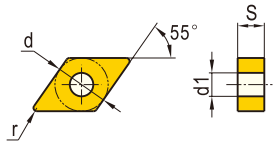
P:	●	●	○	○			○	○										●			
M:							●	●										○			
K:	○	○	●	●			○	○													○
N:																					●
S:																					
H:																					

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloCut® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Чистовая обработка		Обработка стали	DNMG110404-PF	0.25-1.5	0.07-0.3	0.4	☆														
			DNMG110408-PF	0.3-1.5	0.1-0.4	0.8	☆														
		Обработка нержавеющей стали	DNMG150604-MF	0.1-1.5	0.05-0.3	0.4								☆							
			DNMG150608-MF	0.1-1.5	0.1-0.4	0.8								★							
Получистовая		Обработка стали	DNMG110404-PM	0.4-5.0	0.1-0.3	0.4	☆														
			DNMG110408-PM	0.5-5.0	0.15-0.5	0.8	☆														

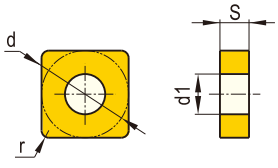


	d	S	d1
DN..1104..	9.525	4.76	3.81
DN..1504..	12.7	4.76	5.16
DN..1506..	12.7	6.35	5.16

P:	●	●	○	○			○	○									●			
M:							●	●									○			
K:	○	○	●	●			○	○												○
N:																				●
S:																				
H:																				

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Получистовая обработка		Обработка стали	SNMG120408-PM	0.5-6.0	0.16-0.52	0.8	☆														
		Общая обработка	SNMG120408-UM	0.2-6.0	0.16-0.52	0.8			☆												
Черновая		Обработка стали	SNMG150612-PR	1.0-8.0	0.26-0.72	1.2		★													



	d	S	d1
SN..0903..	9.525	3.18	3.81
SN..1204..	12.7	4.76	5.16
SN..1506..	15.875	6.35	6.35
SN..1906..	19.05	6.35	7.94

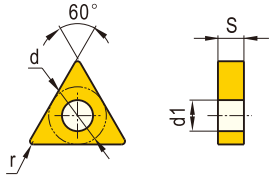
P:	●	●	○	○			○	○									●			
M:							●	●									○			
K:	○	○	●	●			○	○												○
N:																				●
S:																				
H:																				

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloCut® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Чистовая обработка		Обработка стали	TNMG160404-PF	0.25-1.5	0.07-0.3	0.4	☆														
Чистовая обработка		Обработка нержавеющей стали	TNMG160404-MF	0.1-1.5	0.05-0.3	0.4								☆							
			TNMG160408-MF	0.1-1.5	0.1-0.4	0.8								☆							
Получистовая обработка		Обработка стали	TNMG160408-PM	0.5-5.0	0.15-0.5	0.8	☆														
Получистовая обработка		Обработка чугуна	TNMG220412-UM	0.3-8.0	0.15-0.6	1.2			☆												

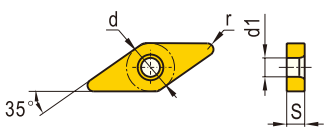


	d	S	d1
TN..1604..	9.525	4.76	3.81
TN..2204..	12.7	4.76	5.16

P:	●	●	○	○			○	○									●			
M:							●	●									○			
K:	○	○	●	●			○	○												○
N:																				●
S:																				
H:																				

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Чистовая		Обработка стали	VNMG160404-PF	0.25-1.5	0.07-0.3	0.4	☆														
Получистовая		Обработка стали	VNMG160408-PM	0.5-4.0	0.15-0.5	0.8	★														



	d	S	d1
VN..1604..	9.525	4.76	3.81

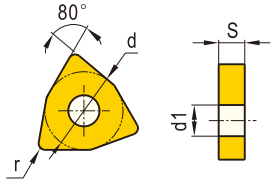
P:	●	●	○	○			○	○									●			
M:							●	●									○			
K:	○	○	●	●			○	○												○
N:																				●
S:																				
H:																				

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloCut® Негативные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Чистовая обработка		Обработка стали	WNMG080408-PF	0.3-1.5	0.1-0.4	0.8	☆														
Чистовая обработка		Обработка нержавеющей стали	WNMG080408-MF	0.1-1.5	0.1-0.4	0.8								★							
Получистовая обработка		Обработка чугуна	WNMG080408-UM	0.2-5.0	0.15-0.5	0.8			★												
			WNMG080412-UM	0.3-5.0	0.15-0.6	1.2			☆												
Получистовая обработка		Обработка стали	WNMG080408-PM	0.5-4.0	0.15-0.5	0.8	★														
Черновая		Обработка серого и ковкого чугуна	WNMA080408	0.2-5.0	0.15-0.6	0.8				☆											
			WNMA080412	0.3-5.0	0.2-0.8	1.2				☆											



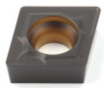
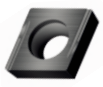
	d	S	d1
WN..0604..	9.525	4.76	3.81
WN..0804..	12.7	4.76	5.16

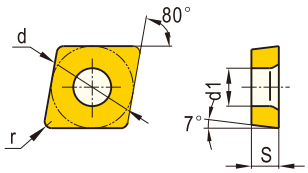
P:	●	●	○	○			○	○									●				
M:							●	●									○				
K:	○	○	●	●			○	○													○
N:																					●
S:																					
H:																					

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloCut® Позитивные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Чистовая обработка		Обработка стали	CCMT060204-PF	0.1-1.7	0.05-0.17	0.4	☆														
			CCMT09T304-PF	0.11-2.0	0.06-0.23	0.4	☆														
			CCMT120404-PF	0.14-2.4	0.07-0.27	0.4	☆														
		Обработка нержавеющей стали	CCMT060204-MF	0.1-1.7	0.05-0.17	0.4								★							
			CCMT09T304-MF	0.11-2.0	0.06-0.23	0.4								★							
			CCMT09T308-MF	0.15-2.0	0.08-0.3	0.8								★							
			CCMT120404-MF	0.14-2.4	0.07-0.27	0.4								☆							
			CCMT120408-MF	0.4-3.4	0.07-0.27	0.8								★							
Получистовая обработка		Обработка чугуна	CCMT060204-UM	0.2-2.4	0.06-0.17	0.4			★												
			CCMT09T304-UM	0.25-3.0	0.08-0.23	0.4			★												
			CCMT09T308-UM	0.5-3.0	0.1-0.3	0.8			★												
			CCMT120404-UM	0.3-3.6	0.09-0.27	0.4			★												
			CCMT120408-UM	0.6-3.6	0.12-0.36	0.8			★												
		Обработка стали	CCMT060204-PM	0.2-2.4	0.06-0.17	0.4	★														
			CCMT09T304-PM	0.25-3.0	0.08-0.23	0.4	★														
			CCMT09T308-PM	0.5-3.0	0.1-0.3	0.8	★														
			CCMT120408-PM	0.6-3.6	0.12-0.36	0.8	★														
		Обработка цветных металлов	CCGT09T308-NM	0.5-5.0	0.15-0.6	0.8															☆
		Обработка стали	CCGT060204L/R-C	0.2-4.0	0.05-0.2	0.4													☆		
			CCGT09T304L/R-C	0.2-7.0	0.05-0.2	0.4													☆		



	d	S	d1
CC..0602..	6.35	2.38	2.8
CC..09T3..	9.525	3.97	4.4
CC..1204..	12.7	4.76	5.5

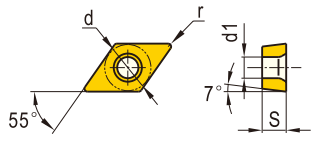
P:	●	●	○	○			○	○										●			
M:							●	●										○			
K:	○	○	●	●			○	○													○
N:																					●
S:																					
H:																					

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloCut® Позитивные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Чистовая		Обработка стали	DCMT070204-PF	0.08-1.5	0.05-0.17	0.4	☆														
			DCMT11T304-PF	0.11-2.0	0.06-0.23	0.4	☆														
Получистовая обработка		Обработка стали	DCMT070204-UM	0.3-2.5	0.06-0.3	0.4	☆														
			DCMT11T304-UM	0.5-4.0	0.08-0.3	0.4	★														
Получистовая обработка		Обработка стали	DCMT070204-PM	0.19-2.25	0.06-0.17	0.4	☆														
			DCMT11T304-PM	0.25-3.0	0.08-0.23	0.4	☆														
			DCMT11T308-PM	0.5-3.0	0.1-0.3	0.8	★														

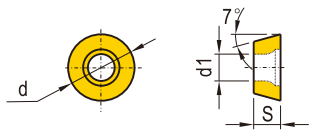


	d	S	d1
DC..0702..	6.35	2.38	2.8
DC..11T3..	9.525	3.97	4.4
DC..1504..	15.875	4.76	5.5

	CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
P:	●	●	○	○			○	○					●		
M:							●	●					○		
K:	○	○	●	●			○	○							○
N:															●
S:															
H:															

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Получистовая обработка		Обработка стали	RCMT0803MO-UM	0.8-3.2	0.05-0.25	-		★													
			RCMT1003MO-UM	1.0-4.0	0.06-0.32	-		★													
			RCMT1204MO-UM	1.2-4.8	0.08-0.38	-		★													
			RCMT1606MO-UM	1.6-6.4	0.1-0.51	-		★													



	d	S	d1
RC..0602..	6	2.38	2.5
RC..0803..	8	3.18	3.4
RC..1003..	10	3.18	3.4
RC..10T3..	10	3.97	4.5
RC..1204..	12	4.76	4.4
RC..1606..	16	6.35	5.5
RC..2006..	20	6.35	6.5

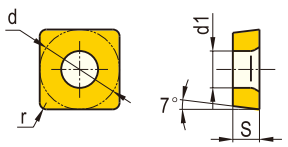
	CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
P:	●	●	○	○			○	○					●		
M:							●	●					○		
K:	○	○	●	●			○	○							○
N:															●
S:															
H:															

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloCut® Позитивные пластины для токарной обработки

Применене	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания ap(mm)	Параметры резания f(mm/r)	Радиус скругления r	Покрытие (CVD) CP110	CP125	CK110	CK125			Покрытие (PVD) PM105	PM120						Керамика TP110		Тв. сплав без покрытия WN110
Чистовая		Обработка нержавеющей стали	SCMT09T304-MF	0.11-2.0	0.06-0.24	0.4								☆								
Получистовая обработка		Обработка стали	SCMT09T308-PM	0.5-3.0	0.1-0.31	0.8	☆															
			SCMT120408-PM	0.6-3.6	0.12-0.37	0.8	☆															
		Обработка чугуна	SCMT09T308-UM	0.5-4.0	0.12-0.41	0.8			☆													
			SCMT120408-UM	0.5-4.0	0.12-0.41	0.8			☆													

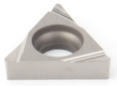
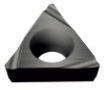
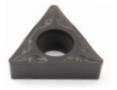


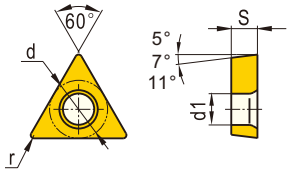
	d	S	d1		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120						TP110		WN110
SC..09T3..	9.525	3.97	4.4	P:	●	●	○	○			○	○						●		
SC..1204..	12.7	4.76	5.5	M:							●	●						○		
				K:	○	○	●	●			○	○								○
				N:																●
				S:																
				H:																

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloCut® Позитивные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Чистовая обработка		Обработка стали	TCMT110204-PF	0.1-1.7	0.05-0.19	0.4	☆														
			TCMT16T304-PF	0.11-2.0	0.06-0.23	0.4	☆														
		Обработка нержавеющей стали	TCMT110204-MF	0.1-1.7	0.05-0.19	0.4								☆							
			TCMT16T304-MF	0.11-2.0	0.06-0.23	0.4								☆							
			TCMT16T308-MF	0.5-3.0	0.06-0.23	0.8								☆							
		Обработка стали	TBGT060102L-S	0.1-1.5	0.05-0.15	0.2													★		
		Обработка стали	TPGH090204L-S	0.2-1.5	0.05-0.2	0.4													★		
			TPGH110304L-S	0.2-6.0	0.05-0.2	0.4													★		
Получистовая обработка		Обработка стали	TCMT110204-PM	0.21-2.5	0.06-0.19	0.4	★														
			TCMT16T308-PM	0.5-3.0	0.1-0.3	0.8	★														
		Обработка чугуна	TCMT090204-UM	0.3-2.5	0.06-0.3	0.4			★												
			TCMT110204-UM	0.5-3.0	0.08-0.3	0.4			★												
			TCMT16T308-UM	0.5-4.0	0.12-0.4	0.8			☆												
		Обработка стали	TCGT110204R/L-C	0.2-6.0	0.05-0.2	0.4													★		
		Обработка цветных металлов	TCGT16T304-NM	0.5-7.0	0.1-0.3	0.4															☆
			TCGT16T308-NM	0.5-7.0	0.15-0.6	0.8															☆



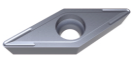
	d	S	d1
TB..0601..	3.97	1.59	2.3
TC..0902..	5.56	2.38	2.5
TP..0902..	5.56	2.38	2.8
TC..1102..	6.35	2.38	2.8
TP..1103..	6.35	2.38	3.3
TC..16T3..	9.525	3.97	4.4

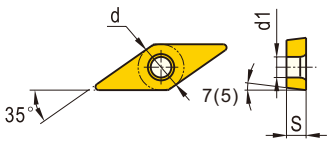
P:	●	●	○	○			○	○									●			
M:							●	●									○			
K:	○	○	●	●			○	○												○
N:																				●
S:																				
H:																				

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

KiloCut® Позитивные пластины для токарной обработки

Применение	Форма пластины	Назначение	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Покрытие (CVD)						Покрытие (PVD)						Керамика		Тв. сплав без покрытия
				ap(mm)	f(mm/r)		CP110	CP125	CK110	CK125			PM105	PM120					TP110		WN110
Чистовая обработка		Обработка стали	VCMT110304-PF	0.1-1.5	0.05-0.2	0.4	☆														
			VCMT160404-PF	0.2-2.0	0.05-0.2	0.4	☆														
		Обработка нержавеющей стали	VCMT160404-MF	0.2-2.0	0.05-0.2	0.4								☆							
			VCMT160408-MF	0.5-1.8	0.07-0.27	0.8								☆							
Получистовая обработка		Обработка стали	VCMT160408-PM	0.5-3.0	0.07-0.3	0.8	★														
		Обработка цветных металлов	VCGT220530-NM	0.5-7.0	0.25-1.0	3.0															★



	d	S	d1
VC(B)..1103..	6.35	3.18	2.8
VC(B)..1303..	7.86	3.18	3.4
VC(B)..1604..	9.525	4.76	4.4
VC(B)..2205..	12.7	5.96	5.5

P:	●	●	○	○			○	○									●			
M:							●	●									○			
K:	○	○	●	●			○	○												○
N:																				●
S:																				
H:																				

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ ● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

A Токарная обработка

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/сплава	Твердость (HB)	CP110	CP125	CK110	CK125	PM105	PM120	TP110	WN110
			Vc(m/min)							
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	200-450	180-430					230-270	
	низколегированная	250-300	140-320	130-300					180-230	
	высоколегированная	200	140-320	130-300					160-200	
	Порошковые	200	80-200	70-190					230-270	
Нержавеющая сталь M	Ферритная/мартенситная	200					100-260	100-260		
	Аустенитная	180					100-220	100-220		
	Супер-аустенитная, N≥20 %	230-260					100-220	100-220		
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330					100-220	100-220		
Чугун K	Серый	180			150-400	150-350				
	С шаровидным графитом (NCI)	160			150-350	150-300				
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130			150-300	150-250				
Алюминиевые сплавы N		100					100-150			100-2000
		130					100-150			100-800
Медные сплавы N		90					100-150			100-600
		100					100-150			100-300
Жаростойкий/титановый сплав S	на основе железа Fe-	200								
	на основе никеля Ni-/Co-	280								
	на основе никеля Ni-/Co-	250								
	основе никеля Ni-/Co-									
	основе титана Ti-	Rm440*								

A Токарная обработка

Коррекция скорости резания

Стойкость инструмента

Скорость резания оказывает большое влияние на стойкость инструмента. Рекомендуемая скорость резания - это скорость резания, основанная на 15-минутной стойкости инструмента. Если стойкость инструмента, требуемая заказчиком, выше, то необходимо использовать коррекцию скорости резания из таблицы ниже и умножить это значение на рекомендуемую скорость резания.

P коррекция скорости резания (сталь)

Стойкость (мин) / тв.сплав	15	30	45	60	90
CP105	100%	79%	69%	63%	55%
CP110	100%	82%	72%	67%	59%
CP125	100%	83%	74%	69%	62%
CP135	100%	88%	82%	78%	73%

K коррекция скорости резания (чугун)

Стойкость (мин) / тв.сплав	15	30	45	60	90
CK105	100%	79%	69%	63%	55%
CK110	100%	79%	69%	63%	55%

M коррекция скорости резания (нержавеющие стали)

Стойкость (мин) / тв.сплав	15	30	45	60	90
PM105	100%	70%	57%	49%	40%
PM120	100%	78%	68%	61%	53%
PM130	100%	78%	67%	61%	52%

S коррекция скорости резания (Жаростойкий/титановый сплав)

Стойкость (мин) / тв.сплав	15	30	45	60	90
PST10P	100%	79%	72%	63%	58%

Пример: обработка стали.
Инструментальный материал: Cp110
Режущая пластина:CNMG120408-PM
Рекомендуемая скорость резания: vc=300m/min
(15 стандартная стойкость)
Если желаемая стойкость составляет 30 минут, то 300×0,82≈246м/мин.

Твердость материала заготовки

Твердость заготовки оказывает большое влияние на стойкость инструмента. Рекомендуемая скорость резания - это скорость резания при твердости заготовки HB180. Если твердость обрабатываемой заготовки отличается, найдите корректирующее значение, подходящее для твердости, из таблицы ниже. Умножьте это значение на рекомендуемую скорость резания используемой пластины, чтобы получить новую скорость резания.

Обрабатываемый материал	← Твердость →			
	HB140	HB180	HB220	HB260
P	119%	100%	85%	75%
M	123%	100%	85%	72%
K	119%	100%	91%	85%

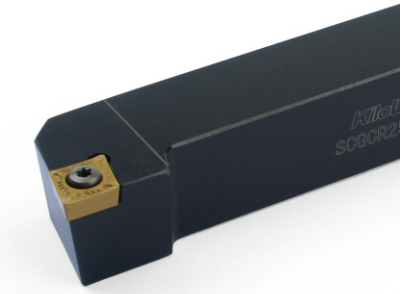
A Токарная обработка

D-Наружное точение

D тип крепления

- Надежная фиксация пластины повышает её устойчивость к поломке.
- Высокая точность позиционирования пластины.
- Позволяет быстро заменить пластину.

S тип крепления



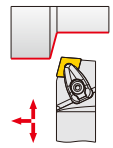
- Державки с задними углами 5°, 7° и т.д.
- Отсутствие препятствий на передней поверхности способствует хорошему удалению стружки
- Обработка с небольшой силой резания, и обработка тонких стенок.
- Мало деталей для сборки.

A Токарная обработка

D-Наружное точение

DCBNL/R

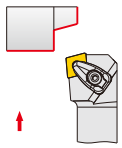
75°



CN..	
12 16 19	20*20 ---- 40*40
A010,A030	A047

DCKNL/R

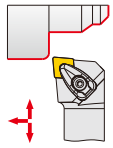
75°



CN..	
12 16	20*20 ---- 32*32
A010,A030	A048

DCLNL/R

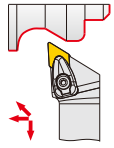
95°



CN..	
12 16 19	16*16 ---- 40*40
A010,A030	A049

DDJNL/R

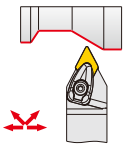
93°



DN..	
11 15	20*20 ---- 40*40
A011,A031	A050

DDNNN

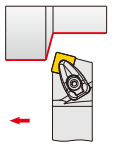
62°30'



DN..	
11 15	16*16 ---- 40*40
A011,A031	A051

DSBNL/R

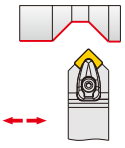
75°



SN..	
12 15 19	25*25 ---- 40*40
A011,A031	A052

DSDNN

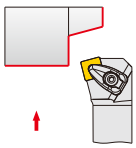
45°



SN..	
12 15 19	20*20 ---- 40*40
A011,A031	A053

DSKNL/R

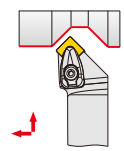
75°



SN..	
12 15	20*20 ---- 32*32
A011,A031	A054

DSSNL/R

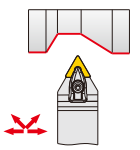
45°



SN..	
12 15 19	20*20 ---- 40*40
A011,A031	A055

DTENN..S

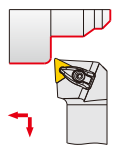
60°



TN..	
16 22	16*16 ---- 32*32
A012,A032	A056

DTJNL/R

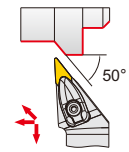
93°



TN. .	
16 22	20*20 ---- 25*25
A012,A032	A057

DVJNL/R

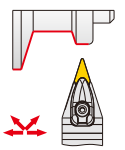
93°



VN. .	
16	20*20 ---- 32*32
A012,A032	A058

DVVNN

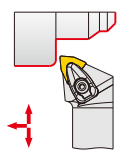
72°30'



VN. .	
16	20*20 ---- 32*32
A012,A032	A059

DWLNL/R

95°



WN..	
06 08	20*20 ---- 32*32
A013,A033	A060

A Токарная обработка

S–Наружное точение

SCLCL/R

95°

CC..

06
09
12

08*08
25*25

A061 | A014,A034

SDJCL/R

93°

DC..

07
11

16*16
25*25

A062 | A015,A035

SDNCN

62°30'

DC..

07
11

16*16
25*25

A063 | A015,A035

SRACL/R

RC.T..

06
08
10
12

20*20
32*32

A064 | A015,A035

SRDCN

RC.T. .

06
08
10
12
16

16*16
32*32

A065 | A015,A035

SSDCN

45°

SC..

09
12

12*12
25*25

A066 | A016,A036

SSSCL/R

45°

SC. .

09
12

20*20
25*25

A067 | A016,A036

STGCL/R

90°

TC..

11
16

16*16
25*25

A068 | A016,A037

SVJCL/R

93°

VC..

11
16

12*12
25*25

A069 | A017,A038

SVVCN

72°30'

VC..

11
16

16*16
25*25

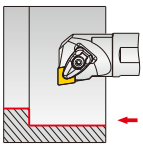
A070 | A017,A038

A Токарная обработка

D-Внутренняя обработка

DCFNL/R

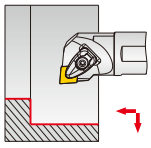
90°



CN..	25 ---- 50
12	
A072	A010,A030

DCLNL/R

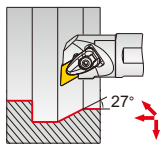
95°



CN..	25 ---- 50
12 16	
A073	A010,A030

DDUNL/R

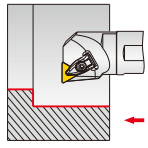
93°



DN..	25 ---- 50
12 15	
A074	A011,A031

DTFNL/R

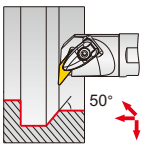
90°



TN..	25 ---- 40
16	
A075	A012,A032

DVUNL/R

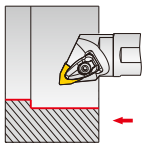
93°



VN..	32 ---- 40
16	
A076	A012,A032

DWLNL/R

95°



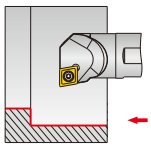
WN..	25 ---- 50
08	
A077	A013,A033

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка

SCFCL/R

90°



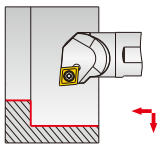
CC..
06 09 12

08 ---- 32	A078

A014,A034

SCLCL/R

95°



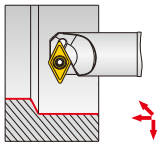
CC..
06 09 12

08 ---- 40	A079

A014,A034

SDNCL/R

62°30'



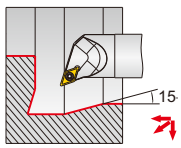
DC..
07 11

12 ---- 25	A080

A015,A035

SDQCL/R

107°30'



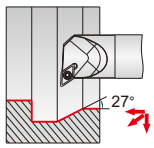
DC..
07 11

10 ---- 32	A081

A015,A035

SDUCL/R

93°



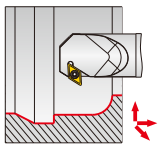
DC..
07 11

10 ---- 40	A082

A015,A035

SDUCL/R-.X

93°



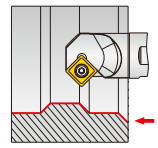
DC..
07 11

16 ---- 32	A083

A015,A035

SSSCL/R

45°



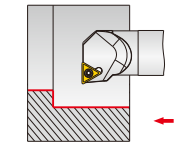
SC..
09 12

16 ---- 25	A084

A016,A036

STFCL/R

90°



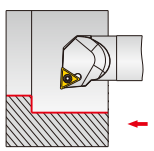
TC..
11 16

10 ---- 32	A085

A016,A037

STLCL/R

93°



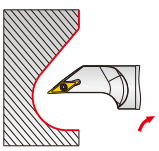
TC..
11 16

10 ---- 25	A086

A016,A037

SVJCL/R

93°



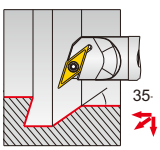
VC..
11

20 ---- 25	A087

A017,A038

SVQCL/R

107°30'



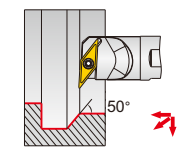
VC. .
11 16

16 ---- 25	A088

A017,A038

SVUCL/R

93°



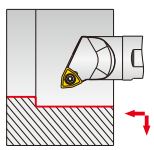
VC..
11 16

16 ---- 25	A089

A017,A038

SWLCL/R

95°



WC. .
04 06

10 ---- 20	A090

A018

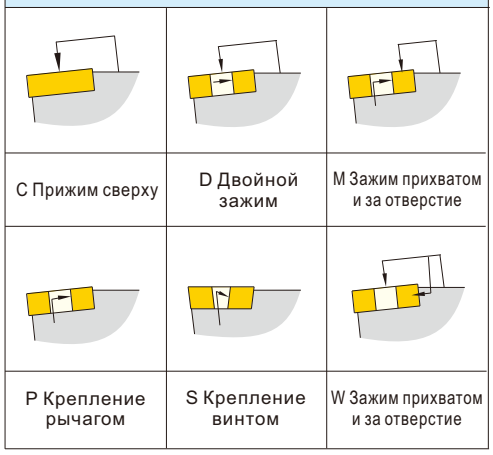
A Токарная обработка

Система обозначений державок

GB/T 5343.1-2007
ISO 5609:1995

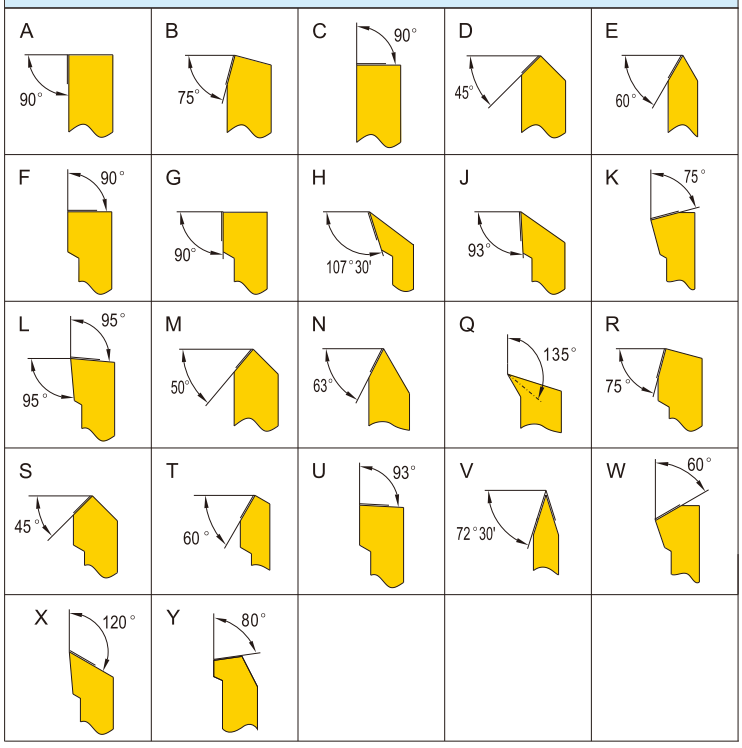
D	C	L	N	R	25	25	M	12
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

1. Тип зажима

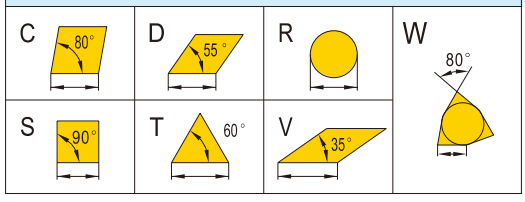


C Прижим сверху	D Двойной зажим	M Зажим прихватом и за отверстие
P Крепление рычагом	S Крепление винтом	W Зажим прихватом и за отверстие

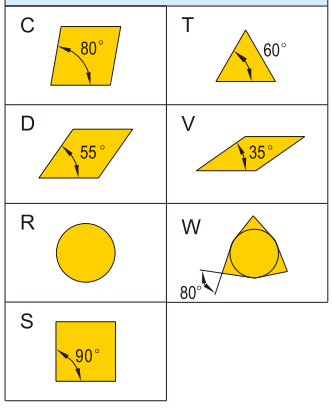
3. Тип державки



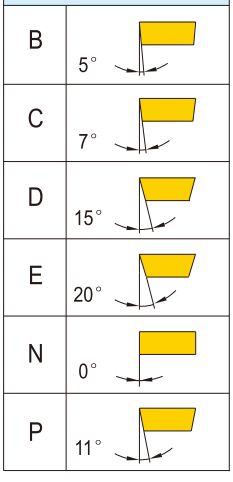
9. Длина режущей кромки пластины



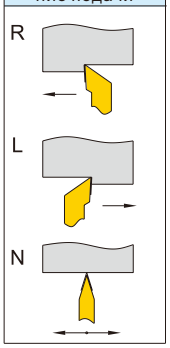
2. Форма пластины



4. Задний угол



5. Направление подачи



6. Высота хвостовика

Пример:
H=8 мм, об. 08

7. Ширина хвостовика

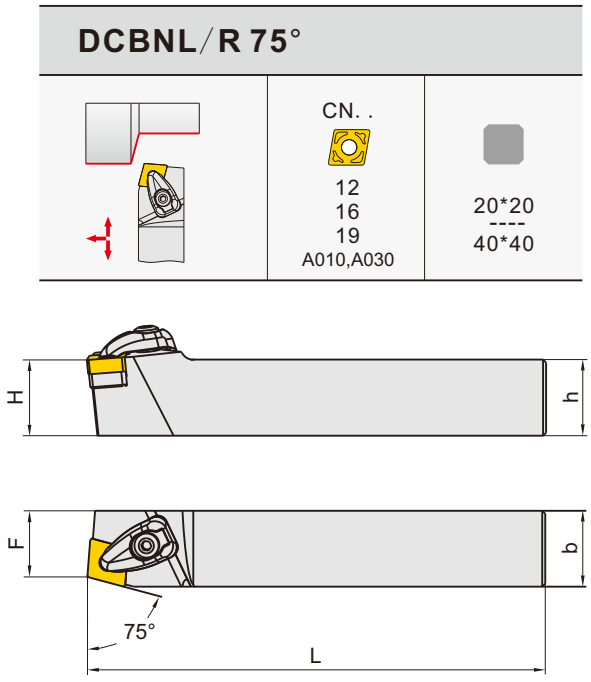
Пример:
b=8 мм, об. 08

8. Длина хвостовика

Обозн.	Длина, мм
E	70
F	80
H	100
K	125
M	150
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300

A Токарная обработка

D-Наружное точение



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DCBNL2020K12	DCBNR2020K12	○	◐	CN..120408	20	20	20	17	125	DC1204	0.42
DCBNL2525M12	DCBNR2525M12	●	●	CN..120408	25	25	25	22	150	DC1204	0.76
DCBNL3232P12	DCBNR3232P12	○	◐	CN..120408	32	32	32	27	170	DC1204	1.34
DCBNL3232P16	DCBNR3232P16	◐	◐	CN..160612	32	32	32	27	170	DC1606	1.34
DCBNL4040R19	DCBNR4040R19	○	○	CN..190612	40	40	40	35	200	DC1906	2.46

Пластины заказываются отдельно

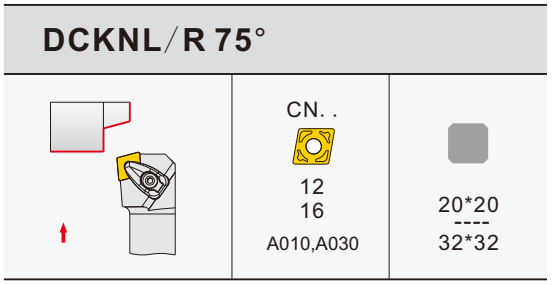
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

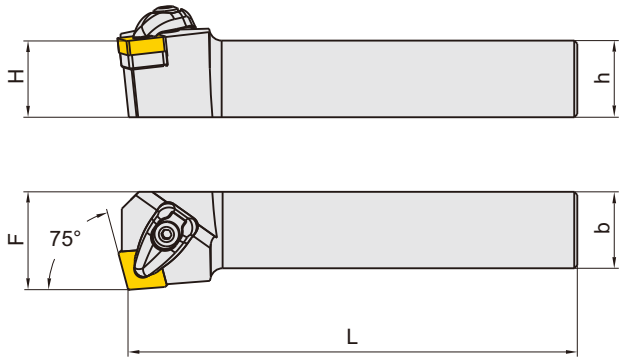
Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DC1204	ICSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DC1606	ICSN-533	SDL5	S3	CDL5	SCDL5	S4	SPDL5	EP212
DC1906	ICSN-633	SDL6	S4	CDL6	SCDL5	S4	SPDL5	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DCKNL2020K12	DCKNR2020K12	○	○	CN..120408	20	20	20	25	125	DC1204	0.45
DCKNL2525M12	DCKNR2525M12	●	◐	CN..120408	25	25	25	32	150	DC1204	0.76
DCKNL3232P12	DCKNR3232P12	○	●	CN..120408	32	32	32	40	170	DC1204	1.38
DCKNL3232P16	DCKNR3232P16	○	◐	CN..160612	32	32	32	40	170	DC1606	1.38

Пластины заказываются отдельно

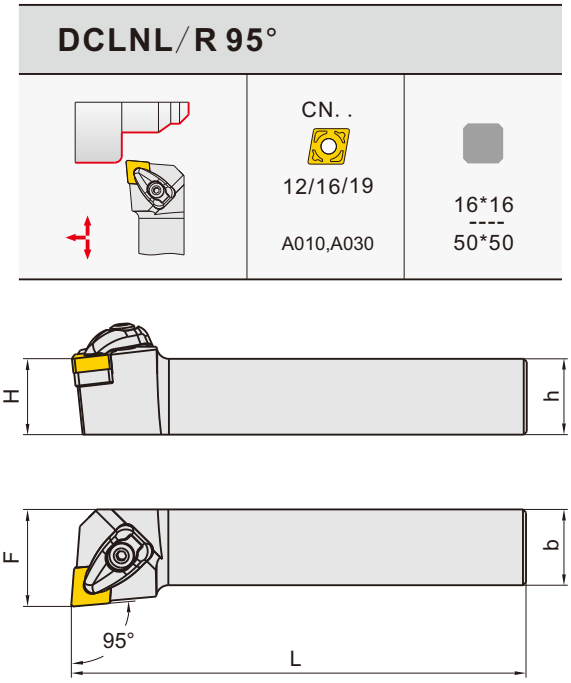
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DC1204	ICSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DC1606	ICSN-533	SDL5	S3	CDL5	SCDL5	S4	SPDL5	EP212

A Токарная обработка

D-Наружное точение



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DCLNL1616H12	DCLNR1616H12	●	●	CN..120408	16	16	16	20	100	DC1204	0.22
DCLNL2020K12	DCLNR2020K12	●	●	CN..120408	20	20	20	25	125	DC1204	0.45
DCLNL2525M12	DCLNR2525M12	●	●	CN..120408	25	25	25	32	150	DC1204	0.77
DCLNL3225P12	DCLNR3225P12	●	●	CN..120408	32	25	32	32	170	DC1204	1.09
DCLNL3232P12	DCLNR3232P12	●	●	CN..120408	32	32	32	40	170	DC1204	1.38
DCLNL4040R12	DCLNR4040R12	○	◐	CN..120408	40	40	40	50	200	DC1204	2.52
DCLNL2525M16	DCLNR2525M16	●	●	CN..160612	25	25	25	32	150	DC1606	0.77
DCLNL3225P16	DCLNR3225P16	○	●	CN..160612	32	25	32	32	170	DC1606	1.09
DCLNL3232P16	DCLNR3232P16	●	●	CN..160612	32	32	32	40	170	DC1606	1.38
DCLNL4040R16	DCLNR4040R16	●	●	CN..160612	40	40	40	50	200	DC1606	2.52
DCLNL3232P19	DCLNR3232P19	●	●	CN..190612	32	32	32	40	170	DC1906	1.38
DCLNL4040R19	DCLNR4040R19	●	●	CN..190612	40	40	40	50	200	DC1906	2.52
DCLNL5050S19	DCLNR5050S19	○	○	CN..190612	50	50	50	60	250	DC1906	4.97

Пластины заказываются отдельно

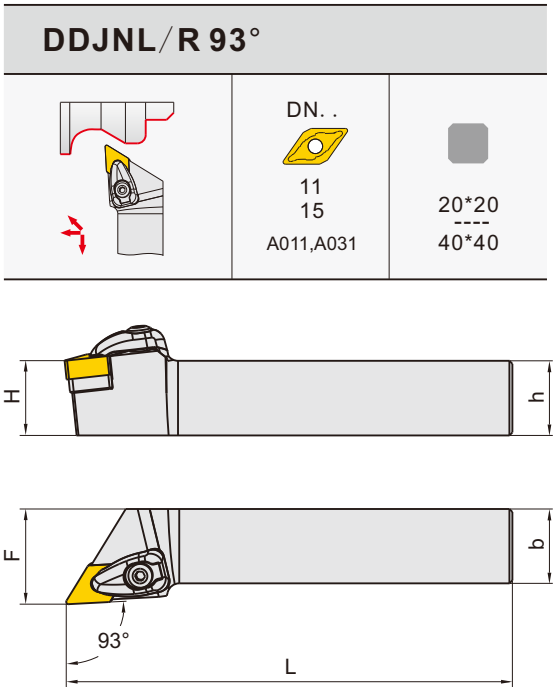
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DC1204	ICSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DC1606	ICSN-533	SDL5	S3	CDL5	SCDL5	S4	SPDL5	EP212
DC1906	ICSN-633	SDL6	S4	CDL6	SCDL5	S4	SPDL5	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DDJNL2020K11	DDJNR2020K11	○	●	DN..110408	20	20	20	25	125	DD1104	0.45
DDJNL2525M11	DDJNR2525M11	◐	●	DN..110408	25	25	25	32	150	DD1104	0.77
DDJNL3232P11	DDJNR3232P11	○	◐	DN..110408	32	32	32	40	170	DD1104	1.38
DDJNL2020K15	DDJNR2020K15	○	●	DN..150608	20	20	20	25	125	DD1506	0.45
DDJNL2525M15	DDJNR2525M15	◐	●	DN..150608	25	25	25	32	150	DD1506	0.77
DDJNL3225P15	DDJNR3225P15	○	○	DN..150608	32	25	32	32	170	DD1506	1.09
DDJNL3232P15	DDJNR3232P15	●	●	DN..150608	32	32	32	40	170	DD1506	1.38
DDJNL4040R15	DDJNR4040R15	○	○	DN..150608	40	40	40	50	200	DD1506	2.52
DDJNL2020K1504	DDJNR2020K1504	○	○	DN..150408	20	20	20	25	125	DD1504	0.45
DDJNL2525M1504	DDJNR2525M1504	○	○	DN..150408	25	25	25	32	150	DD1504	0.77
DDJNL3225P1504	DDJNR3225P1504	○	○	DN..150408	32	25	32	32	170	DD1504	1.09
DDJNL3232P1504	DDJNR3232P1504	○	○	DN..150408	32	32	32	40	170	DD1504	1.38
DDJNL4040R1504	DDJNR4040R1504	○	○	DN..150408	40	40	40	50	200	DD1504	2.52

Пластины заказываются отдельно

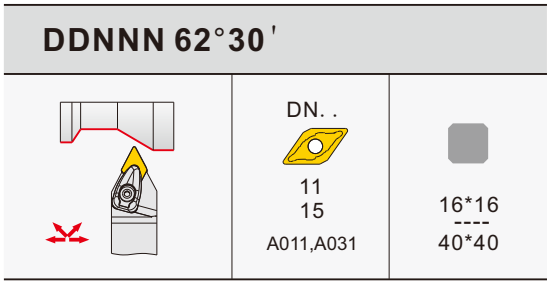
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

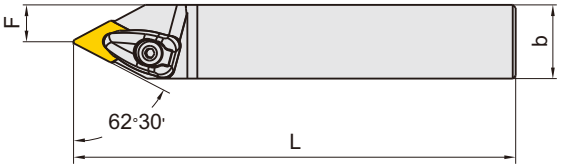
Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DD1104	IDSN-322	SDL3	S2	CDL3	SCDL3	S2.5	SPDL3	EP212
DD1506	IDSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DD1504	IDSN-443	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение





Обозначение	Склад	Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
			h	b	H	F	L		
DDNNN1616H11	◐	DN..110408	16	16	16	8	100	DD1104	0.21
DDNNN2020K11	○	DN..110408	20	20	20	10	125	DD1104	0.42
DDNNN2525M11	◐	DN..110408	25	25	25	12.5	150	DD1104	0.77
DDNNN2525M15	●	DN..150608	25	25	25	12.5	150	DD1506	0.77
DDNNN3232P15	○	DN..150608	32	32	32	16	170	DD1506	1.34
DDNNN4040R15	○	DN..150608	40	40	40	20	200	DD1506	2.46
DDNNN2525M1504	○	DN..150408	25	25	25	12.5	150	DD1504	0.77
DDNNN3232P1504	○	DN..150408	32	32	32	16	170	DD1504	1.34
DDNNN4040R1504	○	DN..150408	40	40	40	20	200	DD1504	2.46

Пластины заказываются отдельно

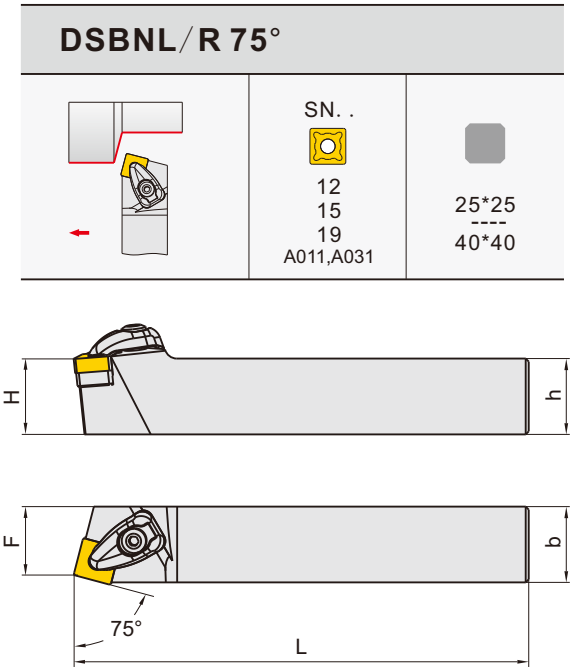
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DD1104	IDSN-322	SDL3	S2	CDL3	SCDL3	S2.5	SPDL3	EP212
DD1506	IDSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DD1504	IDSN-443	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DSBNL2525M12	DSBNR2525M12	●	●	SN..120408	25	25	25	22	150	DS1204	0.77
DSBNL3232P12	DSBNR3232P12	○	◐	SN..120408	32	32	32	27	170	DS1204	1.34
DSBNL2525M15	DSBNR2525M15	●	○	SN..150612	25	25	25	22	150	DS1506	0.77
DSBNL3232P15	DSBNR3232P15	◐	○	SN..150612	32	32	32	27	170	DS1506	1.34
DSBNL3232P19	DSBNR3232P19	●	●	SN..190612	32	32	32	27	170	DS1906	1.34
DSBNL4040R19	DSBNR4040R19	●	●	SN..190612	40	40	40	35	200	DS1906	2.46

Пластины заказываются отдельно

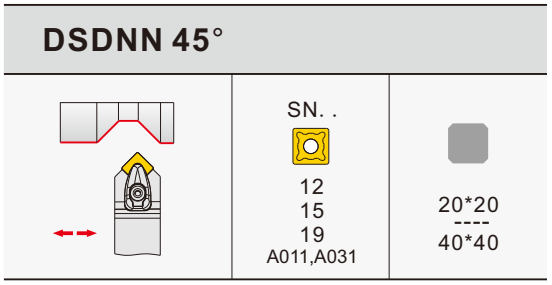
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

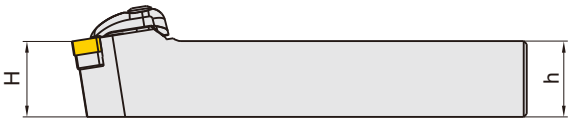
Комплектующие

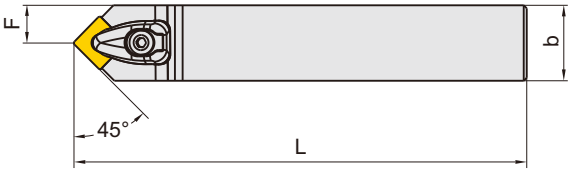
Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DS1204	ISSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DS1506	ISSN-533	SDL5	S3	CDL5	SCDL5	S4	SPDL5	EP212
DS1906	ISSN-633	SDL6	S4	CDL6	SCDL5	S4	SPDL5	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение







Обозначение	Склад	Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
			h	b	H	F	L		
DSDNN2020K12	○	SN..120408	20	20	20	10	125	DS1204	0.42
DSDNN2525M12	●	SN..120408	25	25	25	12.5	150	DS1204	0.77
DSDNN2525M15	◐	SN..150612	25	25	25	12.5	150	DS1506	0.77
DSDNN3232P15	○	SN..150612	32	32	32	16	170	DS1506	1.34
DSDNN3232P19	●	SN..190612	32	32	32	16	170	DS1906	1.34
DSDNN4040R19	○	SN..190612	40	40	40	20	200	DS1906	2.46

Пластины заказываются отдельно

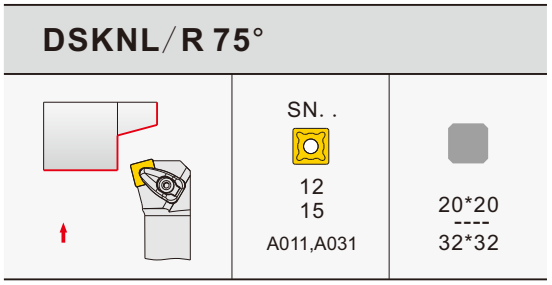
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

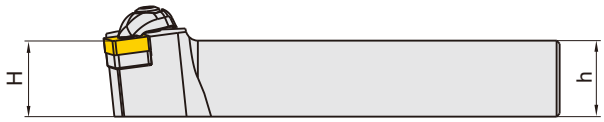
Комплектующие

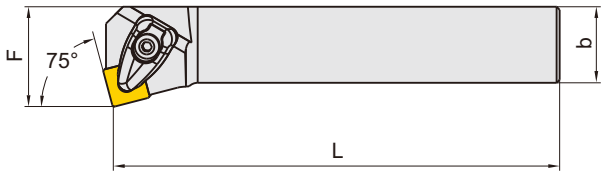
Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DS1204	ISSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DS1506	ISSN-533	SDL5	S3	CDL5	SCDL5	S4	SPDL5	EP212
DS1906	ISSN-633	SDL6	S4	CDL6	SCDL5	S4	SPDL5	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение







На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DSKNL2020K12	DSKNR2020K12	○	○	SN..120408	20	20	20	25	125	DS1204	0.45
DSKNL2525M12	DSKNR2525M12	○	○	SN..120408	25	25	25	32	150	DS1204	0.77
DSKNL2525M15	DSKNR2525M15	○	○	SN..150612	25	25	25	32	150	DS1506	0.77
DSKNL3232P15	DSKNR3232P15	○	◐	SN..150612	32	32	32	40	170	DS1506	1.38

Пластины заказываются отдельно

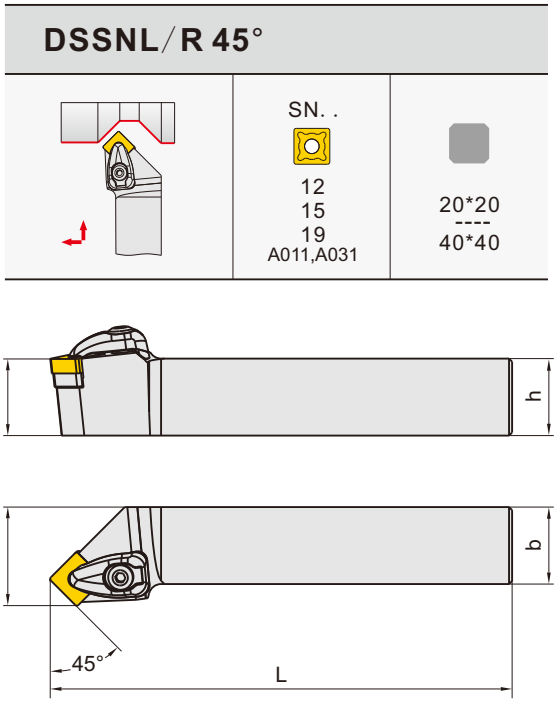
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DS1204	ISSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DS1506	ISSN-533	SDL5	S3	CDL5	SCDL5	S4	SPDL5	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DSSNL2020K12	DSSNR2020K12	○	◐	SN..120408	20	20	20	25	125	DS1204	0.45
DSSNL2525M12	DSSNR2525M12	●	●	SN..120408	25	25	25	32	150	DS1204	0.77
DSSNL3232P12	DSSNR3232P12	○	●	SN..120408	32	32	32	40	170	DS1204	1.38
DSSNL2525M15	DSSNR2525M15	○	●	SN..150612	25	25	25	32	150	DS1506	0.77
DSSNL3232P15	DSSNR3232P15	○	◐	SN..150612	32	32	32	40	170	DS1506	1.38
DSSNL3232P19	DSSNR3232P19	●	●	SN..190612	32	32	32	40	170	DS1906	1.38
DSSNL4040R19	DSSNR4040R19	●	●	SN..190612	40	40	40	50	200	DS1906	2.52

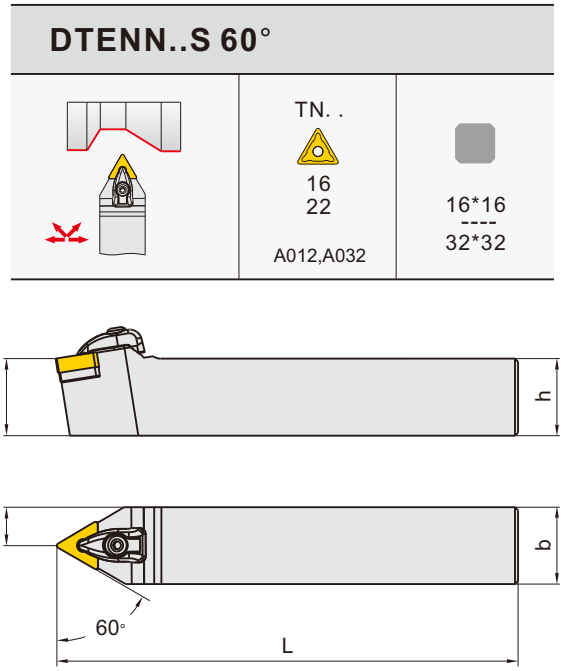
Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DS1204	ISSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DS1506	ISSN-533	SDL5	S3	CDL5	SCDL5	S4	SPDL5	EP212
DS1906	ISSN-633	SDL6	S4	CDL6	SCDL5	S4	SPDL5	EP212

D-Наружное точение



Обозначение	Склад	Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
			h	b	H	F	L		
DTENN1616H16S	○	TN..160408	16	16	16	8	100	DT1604	0.21
DTENN2020K16S	○	TN..160408	20	20	20	10	125	DT1604	0.42
DTENN2525M16S	◐	TN..160408	25	25	25	12.5	150	DT1604	0.77
DTENN3232P22S	◐	TN..220408	32	32	32	16	170	DT2204	1.34
DTENN3232P27S	○	TN..270612	32	32	32	16	170	DT2706	1.34

Пластины заказываются отдельно

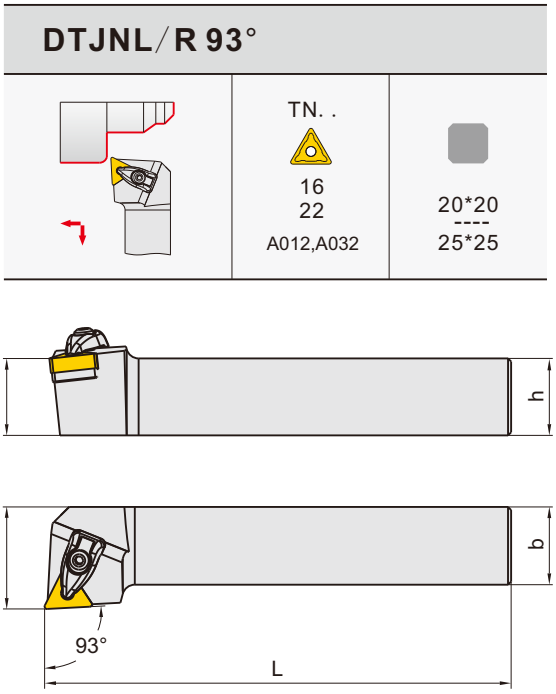
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DT1604	ITSN-323	SDL3	S2	CDL3	SCDL3	S2.5	SPDL3	EP212
DT2204	ITSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DT2706	ITSN-534	SDL5	S3	CDL5	SCDL5	S4	SPDL5	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DTJNL2020K16	DTJNR2020K16	○	●	TN..160408	20	20	20	25	125	DT1604	0.45
DTJNL2525M16	DTJNR2525M16	●	●	TN..160408	25	25	25	32	150	DT1604	0.77
DTJNL2525M22	DTJNR2525M22	○	○	TN..220408	25	25	25	32	150	DT2204	0.77

Пластины заказываются отдельно

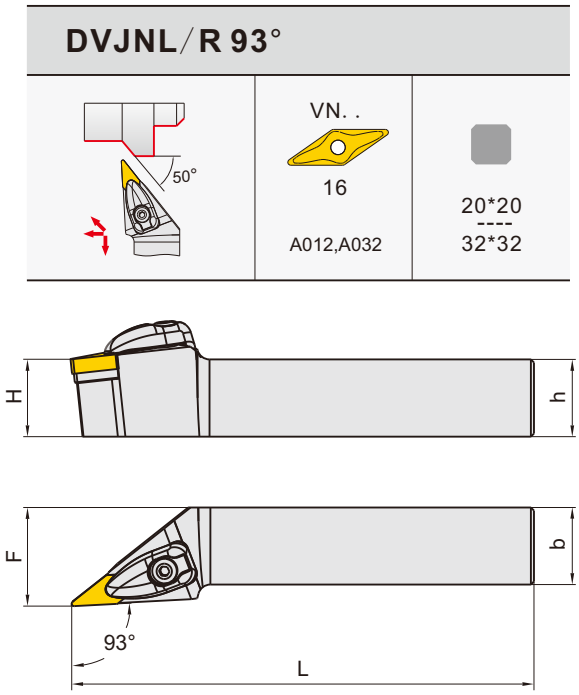
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DT1604	ITSN-323	SDL3	S2	CDL3	SCDL3	S2.5	SPDL3	EP212
DT2204	ITSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DVJNL2020K16	DVJNR2020K16	●	●	VN..160408	20	20	20	25	125	DV1604	0.45
DVJNL2525M16	DVJNR2525M16	●	●	VN..160408	25	25	25	32	150	DV1604	0.77
DVJNL3232P16	DVJNR3232P16	●	●	VN..160408	32	32	32	40	170	DV1604	1.38

Пластины заказываются отдельно

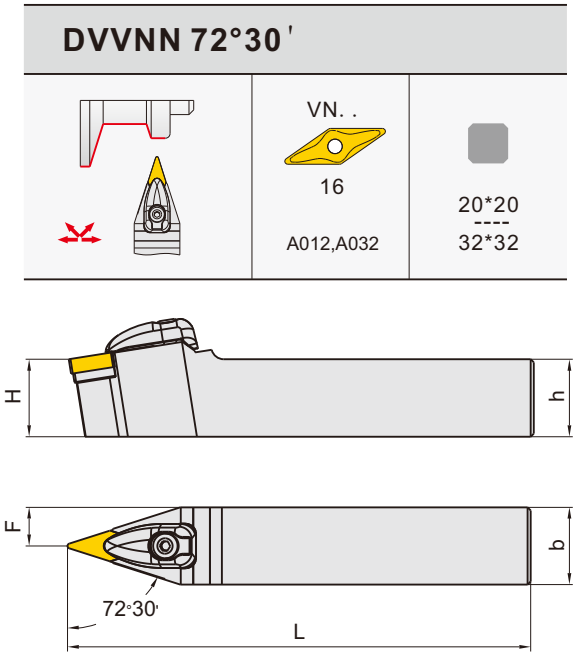
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DV1604	IVSN-322	SDL3	S2	CDL3L	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

A Токарная обработка

D–Наружное точение



Обозначение	Склад	Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
			h	b	H	F	L		
DVVNN2020K16	●	VN..160408	20	20	20	10	125	DV1604	0.42
DVVNN2525M16	●	VN..160408	25	25	25	12.5	150	DV1604	0.77
DVVNN3232P16	◐	VN..160408	32	32	32	16	170	DV1604	1.34

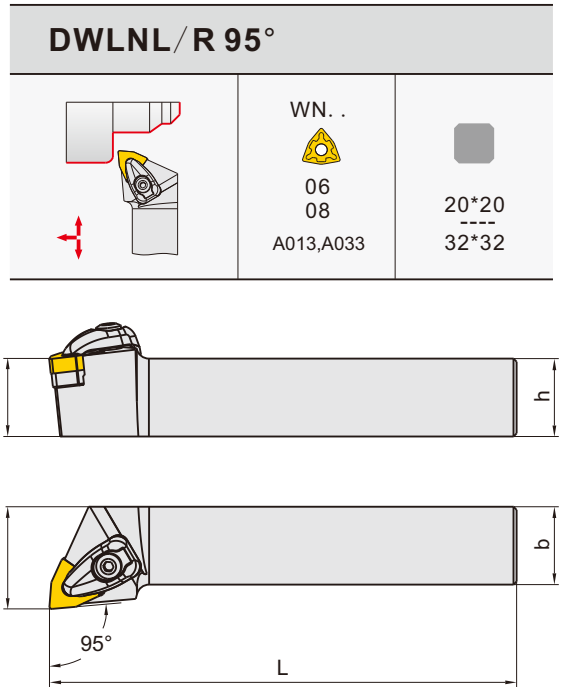
Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DV1604	IVSN-322	SDL3	S2	CDL3L	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

D–Наружное точение



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L		
DWLNL2020K06	DWLNR2020K06	○	○	WN..060408	20	20	20	25	125	DW0604	0.45
DWLNL2525M06	DWLNR2525M06	○	◐	WN..060408	25	25	25	32	150	DW0604	0.77
DWLNL2020K08	DWLNR2020K08	●	●	WN..080408	20	20	20	25	125	DW0804	0.45
DWLNL2525M08	DWLNR2525M08	●	●	WN..080408	25	25	25	32	150	DW0804	0.77
DWLNL3232P08	DWLNR3232P08	●	●	WN..080408	32	32	32	40	170	DW0804	1.38

Пластины заказываются отдельно

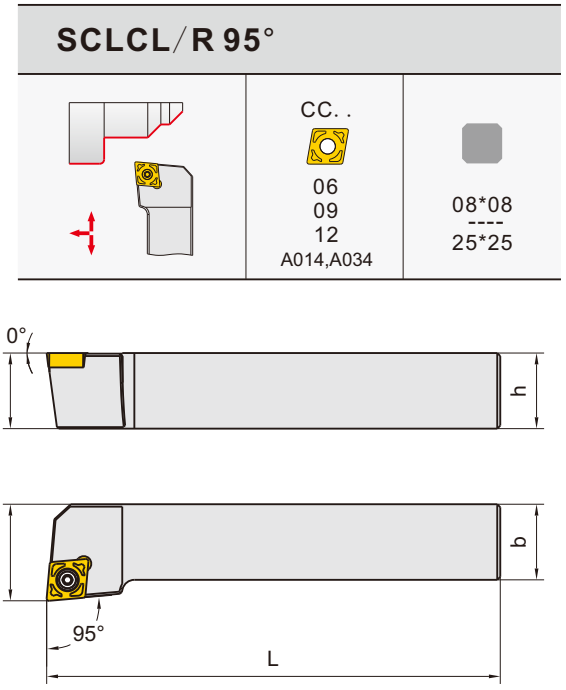
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DW0604	IWSN-322	SDL3	S2	CDL3	SCDL3	S2.5	SPDL3	EP212
DW0804	IWSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

A Токарная обработка

S-Наружное точение



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L	
SCLCL0808D06	SCLCR0808D06	○	○	CC..060204	8	8	8	10	60	0.04
SCLCL1010E06	SCLCR1010E06	◐	◐	CC..060204	10	10	10	12	70	0.05
SCLCL1212F06	SCLCR1212F06	●	◐	CC..060204	12	12	12	16	80	0.12
SCLCL1616H06	SCLCR1616H06	◐	◐	CC..060204	16	16	16	20	100	0.23
SCLCL1212F09	SCLCR1212F09	●	●	CC..09T308	12	12	12	16	80	0.12
SCLCL1616H09	SCLCR1616H09	●	●	CC..09T308	16	16	16	20	100	0.23
SCLCL2020K09	SCLCR2020K09	●	●	CC..09T308	20	20	20	25	125	0.41
SCLCL2525M09	SCLCR2525M09	●	●	CC..09T308	25	25	25	32	150	0.73
SCLCL2020K12	SCLCR2020K12	◐	●	CC..120408	20	20	20	25	125	0.41
SCLCL2525M12	SCLCR2525M12	●	●	CC..120408	25	25	25	32	150	0.73

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

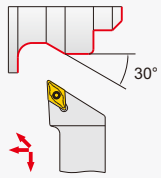
Обозначение	Винт	Ключ
CC..060204	SIC025065A	FT07
CC..09T308	SIC035080A	FT15
CC..120408	SID040110	FT15

A Токарная обработка

S–Наружное точение

На фото показана правосторонняя версия.

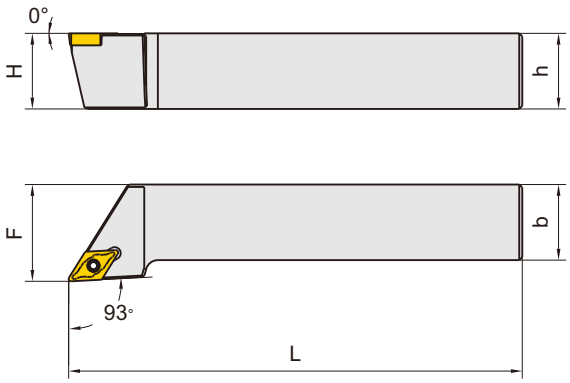
SDJCL/R93°



DC. .
07
11
A015,A035

16*16

25*25



Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L	
SDJCL1616H07	SDJCR1616H07	●	○	DC..070204	16	16	16	20	100	0.23
SDJCL2020K07	SDJCR2020K07	○	○	DC..070204	20	20	20	25	125	0.41
SDJCL2525M07	SDJCR2525M07	◐	○	DC..070204	25	25	25	32	150	0.73
SDJCL1616H11	SDJCR1616H11	○	●	DC..11T308	16	16	16	20	100	0.23
SDJCL2020K11	SDJCR2020K11	●	●	DC..11T308	20	20	20	25	125	0.41
SDJCL2525M11	SDJCR2525M11	●	●	DC..11T308	25	25	25	32	150	0.73

Пластины заказываются отдельно

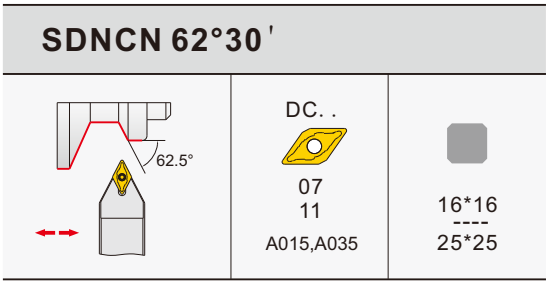
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

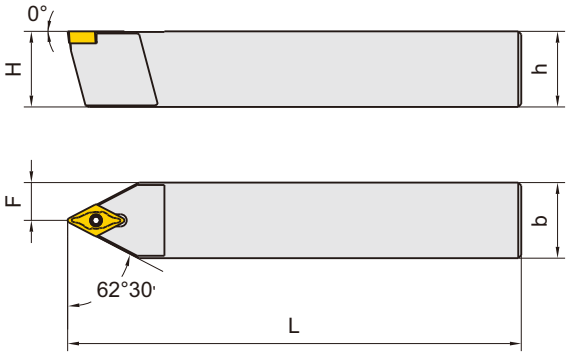
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
DC..070204	SIC025065A	FT07
DC..11T308	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S-Наружное точение





Обозначение		Склад	Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний			h	b	H	F	L	
SDNCN1616H07		○	DC..070204	16	16	16	8.0	100	0.22
SDNCN2020K07		○	DC..070204	20	20	20	10.0	125	0.39
SDNCN2525M07		◐	DC..070204	25	25	25	12.5	150	0.68
SDNCN1616H11		◐	DC..11T308	16	16	16	8.0	100	0.22
SDNCN2020K11		●	DC..11T308	20	20	20	10.0	125	0.39
SDNCN2525M11		○	DC..11T308	25	25	25	12.5	150	0.68

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

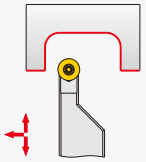
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
DC..070204	SIC025065A	FT07
DC..11T308	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S–Наружное точение

SRACL/R



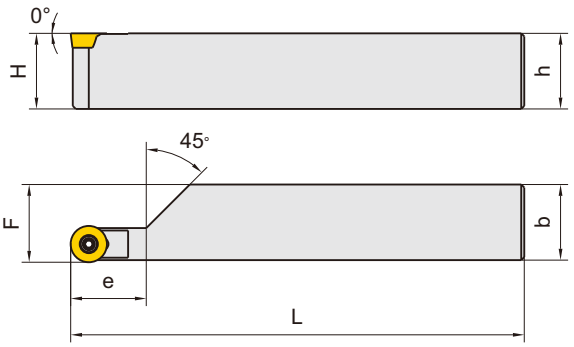
RC.T..

06/08
10

A015,A035

20*20

32*32



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)						Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	e	L	
SRACL2020K06	SRACR2020K06	○	◐	RC.T0602MO	20	20	20	20.4	16	125	0.41
SRACL2525M06	SRACR2525M06	○	●	RC.T0602MO	25	25	25	25.4	16	150	0.73
SRACL2020K08	SRACR2020K08	◐	●	RC.T0803MO	20	20	20	20.5	20	125	0.41
SRACL2525M08	SRACR2525M08	○	○	RC.T0803MO	25	25	25	25.5	20	150	0.73
SRACL2525M10	SRACR2525M10	●	●	RC.T1003MO	25	25	25	25.5	25	150	0.73
SRACL3232P10	SRACR3232P10	○	◐	RC.T1003MO	32	32	32	32.5	25	170	1.20

Пластины заказываются отдельно

Пластины серии RCMX не подходят

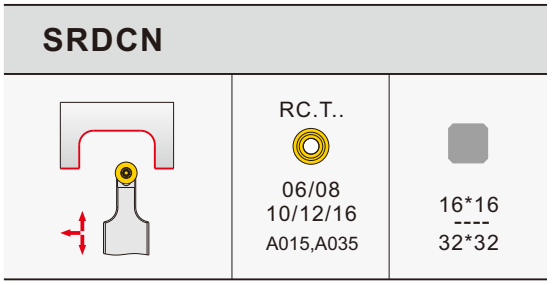
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

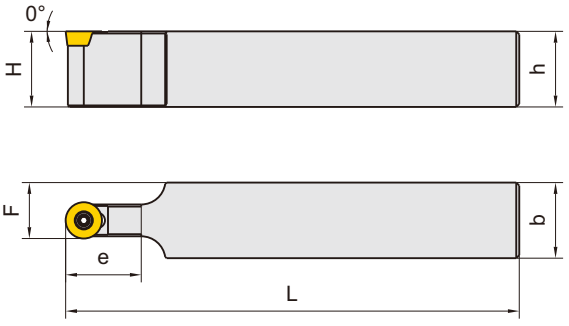
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
RC.T0602MO	SIC025065A	FT07
RC.T0803MO	SIC030072A	FT09
RC.T1003MO	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S–Наружное точение





Обозначение	Склад	Применяемые пластины	Размеры (mm)						Масса (kg)
			h	b	H	F	e	L	
SRDCN1616H06	◐	RC.T0602MO	16	16	16	11.0	16	100	0.22
SRDCN2020K06	◐	RC.T0602MO	20	20	20	13.0	16	125	0.39
SRDCN2525M06	●	RC.T0602MO	25	25	25	15.5	16	150	0.68
SRDCN1616H08	◐	RC.T0803MO	16	16	16	12.0	12	100	0.22
SRDCN2020K08	●	RC.T0803MO	20	20	20	14.0	20	125	0.39
SRDCN2525M08	◐	RC.T0803MO	25	25	25	16.5	20	150	0.68
SRDCN1616H10	○	RC.T1003MO	16	16	16	13.0	16	100	0.22
SRDCN2020K10	●	RC.T1003MO	20	20	20	15.0	20	125	0.39
SRDCN2525M10	◐	RC.T1003MO	25	25	25	17.5	25	150	0.68
SRDCN3232P10	○	RC.T1003MO	32	32	32	21.0	25	170	1.10
SRDCN2525M12	◐	RC.T1204MO	25	25	25	18.5	25	150	0.68
SRDCN3225P12	○	RC.T1204MO	32	25	32	18.5	25	170	1.06
SRDCN3225P16	●	RC.T1606MO	32	25	32	20.5	25	170	1.06

Пластины заказываются отдельно

Пластины серии RCMX не подходят

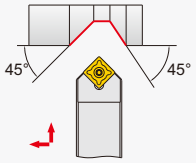
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
RC.T0602MO	SIC025065A	FT07
RC.T0803MO	SIC030072A	FT09
RC.T1003MO	SIC035080A	FT15
RC.T1204MO	SIC035080A	FT15
RC.T1606MO	SIC050108A	FT20

S–Наружное точение

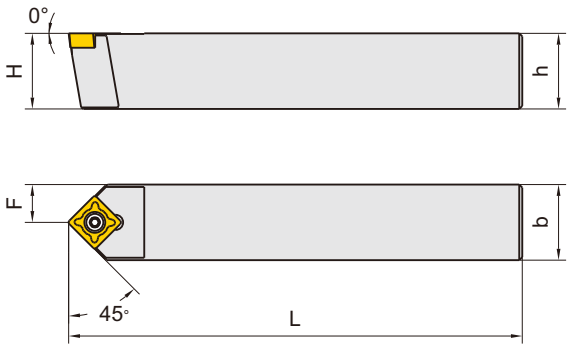
SSDCN 45°



SC. .
09
12
A016,A036

12*12

25*25



Обозначение	Склад	Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
			h	b	H	F	L	
SSDCN1212F09	●	SC..09T308	12	12	12	6.0	80	0.08
SSDCN1616H09	○	SC..09T308	16	16	16	8.0	100	0.21
SSDCN2020K09	●	SC..09T308	20	20	20	10.0	125	0.39
SSDCN2020K12	◐	SC..120408	20	20	20	10.0	125	0.39
SSDCN2525M12	◐	SC..120408	25	25	25	12.5	150	0.68

Пластины заказываются отдельно

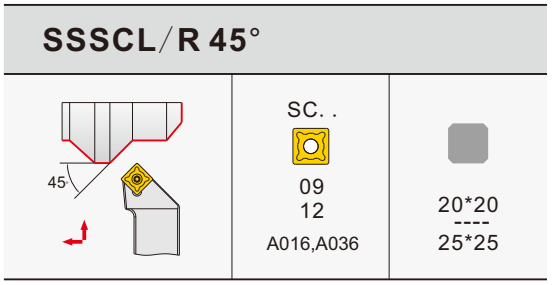
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

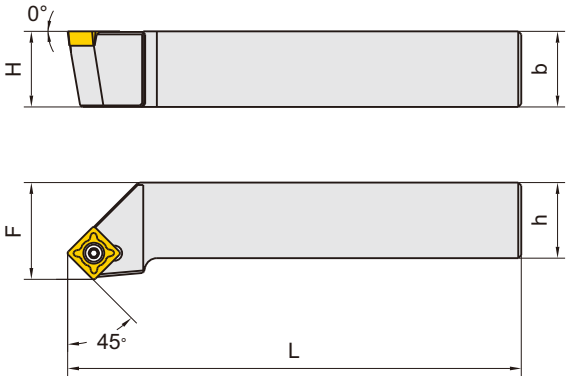
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
SC..09T308	SIC035080A	FT15
SC..120408	SID040110	FT15

A Токарная обработка

S-Наружное точение





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L	
SSSCL2020K09	SSSCR2020K09	◐	○	SC..09T308	20	20	20	25	125	0.41
SSSCL2525M09	SSSCR2525M09	◐	●	SC..09T308	25	25	25	32	150	0.73
SSSCL2020K12	SSSCR2020K12	○	◐	SC..120408	20	20	20	25	125	0.41
SSSCL2525M12	SSSCR2525M12	◐	○	SC..120408	25	25	25	32	150	0.73

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

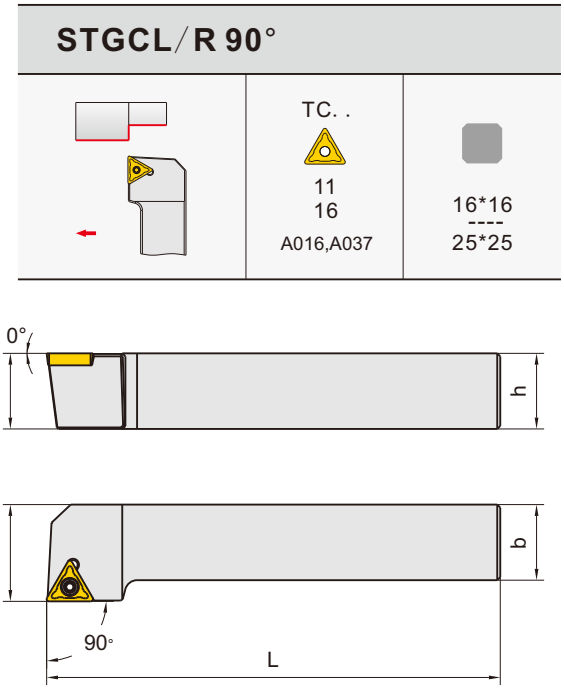
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
SC..09T308	SIC035080A	FT15
SC..120408	SID040110	FT15

A Токарная обработка

S–Наружное точение

На фото показана правосторонняя версия.



Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L	
STGCL1616H11	STGCR1616H11	○	◐	TC..110204	16	16	16	20	100	0.23
STGCL2020K11	STGCR2020K11	○	○	TC..110204	20	20	20	25	125	0.41
STGCL2525M11	STGCR2525M11	◐	◐	TC..110204	25	25	25	32	150	0.73
STGCL1616H16	STGCR1616H16	◐	◐	TC..16T308	16	16	16	20	100	0.23
STGCL2020K16	STGCR2020K16	◐	○	TC..16T308	20	20	20	25	125	0.41
STGCL2525M16	STGCR2525M16	◐	●	TC..16T308	25	25	25	32	150	0.73

Пластины заказываются отдельно

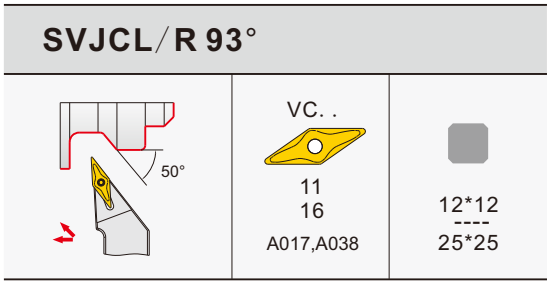
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

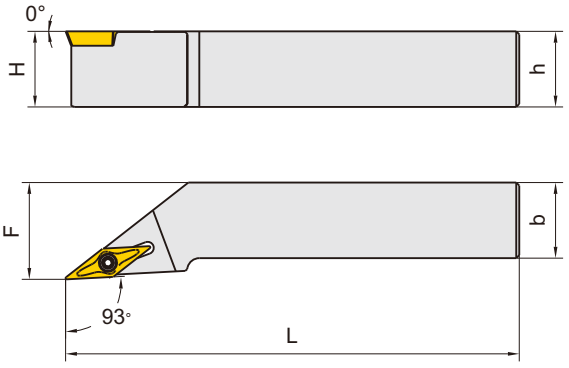
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
TC..110204	SIC025065A	FT07
TC..16T308	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S-Наружное точение





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		h	b	H	F	L	
SVJCL1212F11	SVJCR1212F11	◐	○	VC..110304	12	12	12	16	80	0.12
SVJCL1616H11	SVJCR1616H11	●	●	VC..110304	16	16	16	20	100	0.23
SVJCL2020K11	SVJCR2020K11	◐	●	VC..110304	20	20	20	25	125	0.41
SVJCL2525M11	SVJCR2525M11	●	●	VC..110304	25	25	25	32	150	0.73
SVJCL2020K16	SVJCR2020K16	◐	●	VC..160404	20	20	20	25	125	0.41
SVJCL2525M16	SVJCR2525M16	●	●	VC..160404	25	25	25	32	150	0.73

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

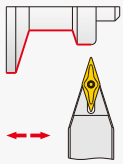
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
VC..110304	SIC025065A	FT07
VC..160404	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S-Наружное точение

SVVCN 72°30'

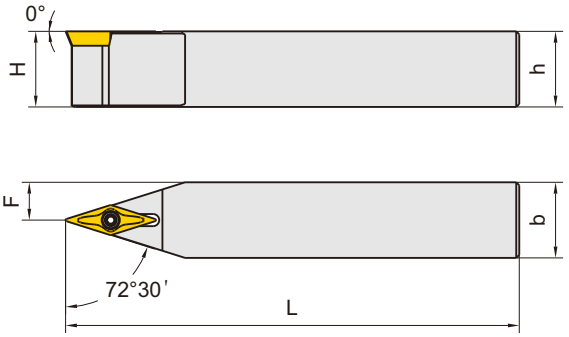


VC. .

11
16
A017,A038

16*16

25*25



Обозначение	Склад	Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
			h	b	H	F	L	
SVVCN1616H11	●	VC..110304	16	16	16	8.0	100	0.22
SVVCN2020K11	◐	VC..110304	20	20	20	10.0	125	0.39
SVVCN2525M11	◐	VC..110304	25	25	25	12.5	150	0.68
SVVCN2020K16	◐	VC..160404	20	20	20	10.0	125	0.39
SVVCN2525M16	◐	VC..160404	25	25	25	12.5	150	0.68

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
VC..110304	SIC025065A	FT07
VC..160404	SIC035080A	FT15

Система обозначений расточных державок

GB/T 20336-2006
ISO 6261:1995

S	32	U	-	S	T	F	C	R	16	-	X
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫

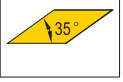
1. Форма хвостовика

S	Стальная державка
A	Стальная державка с отверстиями для подачи СОЖ
B	Стальная державка с системой гашения вибраций
D	Стальная державка с отверстиями для подачи СОЖ и системой гашения вибраций
C	Твердосплавная державка
E	Твердосплавная державка с отверстиями для подачи СОЖ
F	Твердосплавная державка системой гашения вибраций
G	Твердосплавная державка с отверстиями для подачи СОЖ и системой гашения вибраций
H	Державка из порошкового металла
J	Державка из порошкового металла сотверстиями для подачи СОЖ

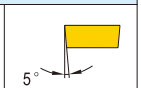
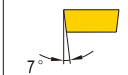
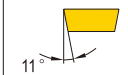
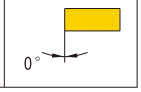
3. Длина хвостовика

F	80
H	100
K	125
M	150
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450

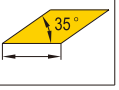
6. Форма пластины

T	
S	
C	
D	
V	

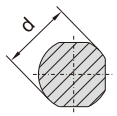
8. Задний угол

B	
C	
P	
N	

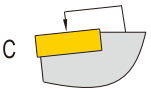
10. Длина режущей кромки пластины

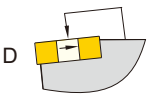
T	
S	
C	
D	
V	

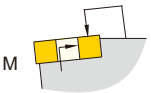
2. Диаметр хвостовика

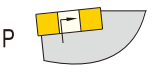


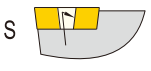
5. Тип зажима

C

Прижим сверху

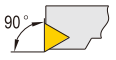
D

Двойной зажим

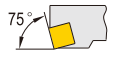
M

Зажим прихватом и за отверстие

P

Крепление рычагом

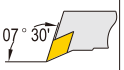
S

Крепление винтом

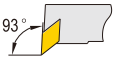
7. Угол в плане

F 

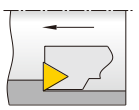
K 

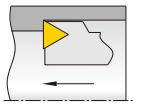
L

Q 

U 

9. Направление подачи

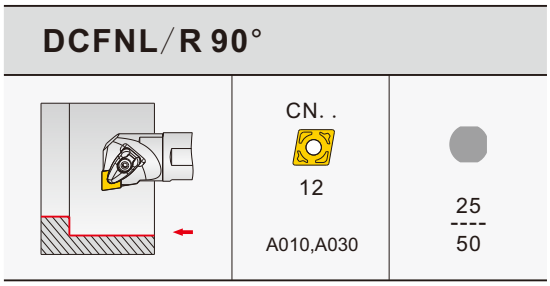
R


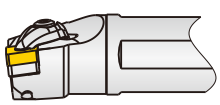
L


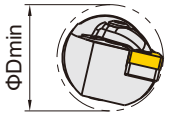
12. Специальный код расточного инструмента

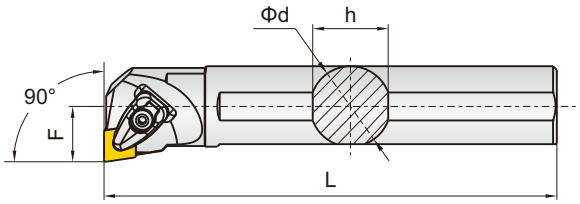
DX	Для обратного растачивания (смещение f+1.0 мм)
EX	Для обратного растачивания (смещение f+2.0 мм)
X	Для обратного растачивания (без смещения)

D–Внутренняя обработка









На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin		
S25R-DCFNL12	S25R-DCFNR12	○	◐	CN..120408	25	17	200	23	32	DC1204F	0.77
S25T-DCFNL12	S25T-DCFNR12	○	○	CN..120408	25	17	300	23	32	DC1204F	1.14
S32S-DCFNL12	S32S-DCFNR12	○	◐	CN..120408	32	22	250	30	40	DC1204	1.58
S32U-DCFNL12	S32U-DCFNR12	◐	◐	CN..120408	32	22	350	30	40	DC1204	2.23
S40T-DCFNL12	S40T-DCFNR12	○	○	CN..120408	40	27	300	37	50	DC1204	2.87
S50U-DCFNL12	S50U-DCFNR12	○	○	CN..120408	50	35	350	47	63	DC1204	5.29

Пластины заказываются отдельно

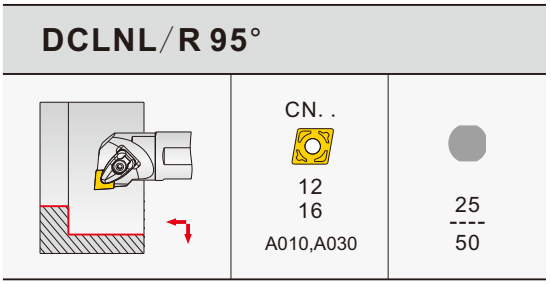
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

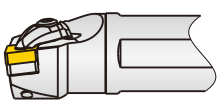
Комплектующие

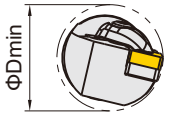
Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DC1204F	–	–	–	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DC1204	ICSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

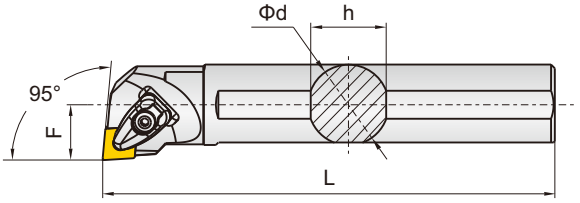
A Токарная обработка

D–Внутренняя обработка









На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin		
S25R-DCLNL12	S25R-DCLNR12	◐	●	CN..120408	25	17	200	23	32	DC1204F	0.77
S25T-DCLNL12	S25T-DCLNR12	◐	●	CN..120408	25	17	300	23	32	DC1204F	1.14
S32S-DCLNL12	S32S-DCLNR12	●	●	CN..120408	32	22	250	30	40	DC1204	1.58
S32U-DCLNL12	S32U-DCLNR12	◐	●	CN..120408	32	22	350	30	40	DC1204	2.19
S40T-DCLNL12	S40T-DCLNR12	◐	●	CN..120408	40	27	300	37	50	DC1204	2.87
S40V-DCLNL12	S40V-DCLNR12	○	●	CN..120408	40	27	400	37	50	DC1204	3.83
S50U-DCLNL12	S50U-DCLNR12	◐	●	CN..120408	50	35	350	47	63	DC1204	5.29
S50W-DCLNL12	S50W-DCLNR12	○	○	CN..120408	50	35	450	47	63	DC1204	6.76
S40T-DCLNL16	S40T-DCLNR16	◐	●	CN..160612	40	27	300	37	50	DC1606	2.87
S40V-DCLNL16	S40V-DCLNR16	○	◐	CN..160612	40	27	400	37	50	DC1606	3.83
S50U-DCLNL16	S50U-DCLNR16	◐	●	CN..160612	50	35	350	47	63	DC1606	5.29
S50W-DCLNL16	S50W-DCLNR16	○	◐	CN..160612	50	35	450	47	63	DC1606	6.76

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

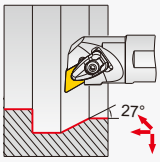
Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DC1204F	–	–	–	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DC1204	ICSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DC1606	ICSN-533	SDL5	S3	CDL5	SCDL5	S4	SPDL5	EP212

A Токарная обработка

D–Внутренняя обработка

DDUNL/R 93°

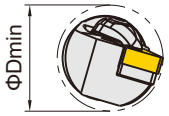


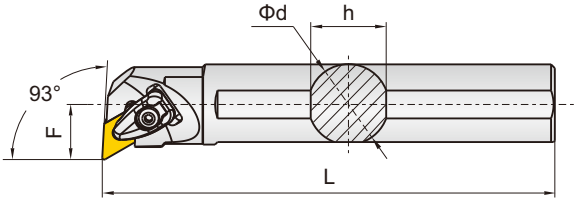
DN. .

11
15
A011,A031

25

50





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin		
S25R-DDUNL11	S25R-DDUNR11	○	◐	DN..110408	25	17	200	23	32	DD1104F	0.77
S32S-DDUNL11	S32S-DDUNR11	○	○	DN..110408	32	22	250	30	40	DD1104	1.58
S32S-DDUNL15	S32S-DDUNR15	○	◐	DN..150608	32	22	250	30	40	DD1506	1.58
S40T-DDUNL15	S40T-DDUNR15	○	●	DN..150608	40	27	300	37	50	DD1506	2.87
S50U-DDUNL15	S50U-DDUNR15	○	◐	DN..150608	50	35	350	47	63	DD1506	5.29
S32S-DDUNL1504	S32S-DDUNR1504	○	○	DN..150408	32	22	250	30	40	DD1504	1.58
S40T-DDUNL1504	S40T-DDUNR1504	○	○	DN..150408	40	27	300	37	50	DD1504	2.87
S50U-DDUNL1504	S50U-DDUNR1504	○	○	DN..150408	50	35	350	47	63	DD1504	5.29

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

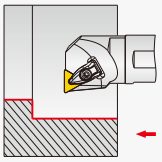
Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DD1104F	–	–	–	CDL3	SCDL3	S2.5	SPDL3	EP212
DD1104	IDSN-322	SDL3	S2	CDL3	SCDL3	S2.5	SPDL3	EP212
DD1506	IDSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DD1504	IDSN-443	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

A Токарная обработка

D–Внутренняя обработка

DTFNL/R 90°



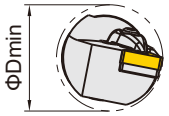
TN. .

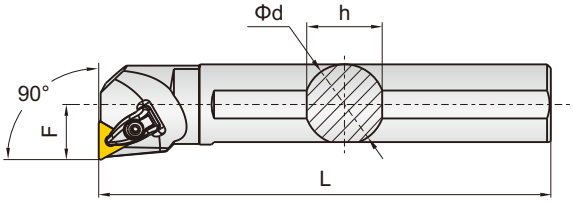
16

A012,A032

25

40





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin		
S25R-DTFNL16	S25R-DTFNR16	○	◐	TN..160408	25	17	200	23	32	DT1604F	0.77
S25T-DTFNL16	S25T-DTFNR16	○	◐	TN..160408	25	17	300	23	32	DT1604F	1.14
S32S-DTFNL16	S32S-DTFNR16	○	◐	TN..160408	32	22	250	30	40	DT1604	1.58
S32U-DTFNL16	S32U-DTFNR16	○	○	TN..160408	32	22	350	30	40	DT1604	2.19
S40T-DTFNL16	S40T-DTFNR16	○	◐	TN..160408	40	27	300	37	50	DT1604	2.87
S40V-DTFNL16	S40V-DTFNR16	○	○	TN..160408	40	27	400	37	50	DT1604	3.83

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

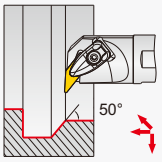
Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DT1604F	–	–	–	CDL3	SCDL3	S2.5	SPDL3	EP212
DT1604	ITSN-323	SDL3	S2	CDL3	SCDL3	S2.5	SPDL3	EP212

A Токарная обработка

D–Внутренняя обработка

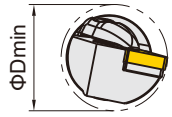
DVUNL/R 93°

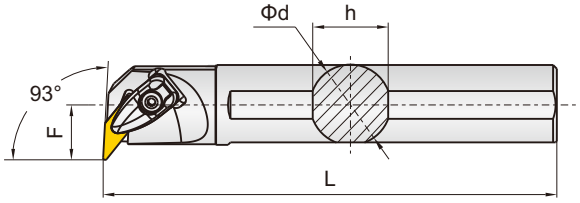


A012,A032

32

40





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin		
S32S-DVUNL16	S32S-DVUNR16	○	◐	VN..160408	32	22	250	30	40	DV1604	1.58
S40T-DVUNL16	S40T-DVUNR16	○	○	VN..160408	40	27	300	37	50	DV1604	2.87

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

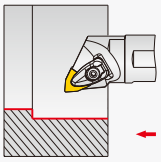
Комплектующие

Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины.	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DV1604	IVSN-322	SDL3	S2	CDL3L	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

A Токарная обработка

D–Внутренняя обработка

DWLNL/R 95°



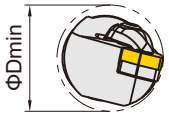
WN. .

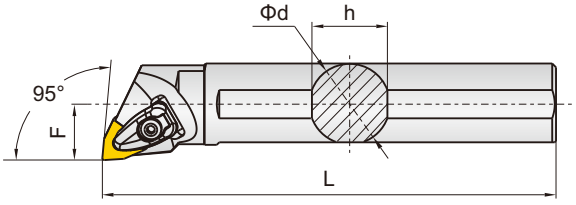
08

A013,A033

25

50





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin		
S25R-DWLNL08	S25R-DWLNR08	◐	●	WN..080408	25	17	200	23	32	DW0804F	0.77
S25T-DWLNL08	S25T-DWLNR08	○	●	WN..080408	25	17	300	23	32	DW0804F	1.14
S32S-DWLNL08	S32S-DWLNR08	◐	●	WN..080408	32	22	250	30	40	DW0804	1.58
S32U-DWLNL08	S32U-DWLNR08	○	◐	WN..080408	32	22	350	30	40	DW0804	2.19
S40T-DWLNL08	S40T-DWLNR08	●	●	WN..080408	40	27	300	37	50	DW0804	2.87
S40V-DWLNL08	S40V-DWLNR08	○	●	WN..080408	40	27	400	37	50	DW0804	3.83
S50U-DWLNL08	S50U-DWLNR08	○	◐	WN..080408	50	35	350	47	63	DW0804	5.29
S50W-DWLNL08	S50W-DWLNR08	○	◐	WN..080408	50	35	450	47	63	DW0804	6.76

Пластины заказываются отдельно

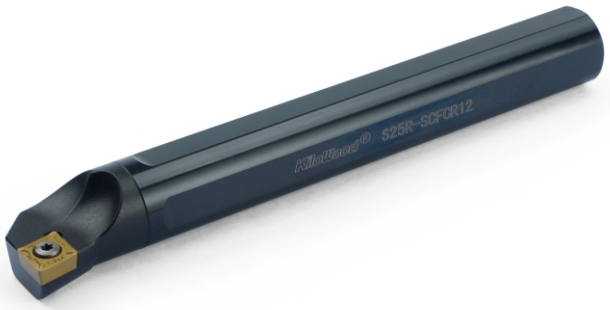
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

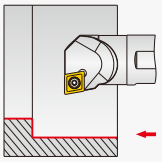
Обозначение	Опорная пластина	Винт опорной пластины	Ключ для опорной пластины	Зажим	Винт зажима пластины	Ключ для пластины	Пружина	Пружинный штифт
DW0804F	–	–	–	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212
DW0804	IWSN-433	SDL4	S2.5	CDL4	SCDL4	S3	SPDL4	EP212

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка



SCFCL/R 90°

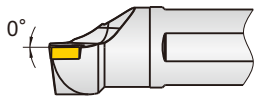


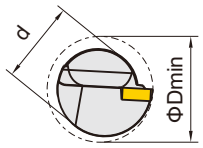
CC. .

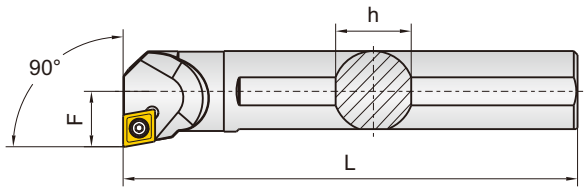
06
09
12
A014,A034

08

32







На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S08H-SCFCL06	S08H-SCFCR06	○	○	CC..060204	8	6	100	7	11	0.09
S10K-SCFCL06	S10K-SCFCR06	◐	○	CC..060204	10	7	125	9	13	0.10
S12K-SCFCL06	S12K-SCFCR06	○	●	CC..060204	12	9	125	11	16	0.13
S12M-SCFCL06	S12M-SCFCR06	◐	●	CC..060204	12	9	150	11	16	0.15
S16M-SCFCL09	S16M-SCFCR09	○	○	CC..09T308	16	11	150	15	20	0.25
S16R-SCFCL09	S16R-SCFCR09	○	◐	CC..09T308	16	11	200	15	20	0.33
S20Q-SCFCL09	S20Q-SCFCR09	○	○	CC..09T308	20	13	180	18	25	0.44
S20S-SCFCL09	S20S-SCFCR09	○	●	CC..09T308	20	13	250	18	25	0.60
S25R-SCFCL12	S25R-SCFCR12	○	○	CC..120408	25	17	200	23	32	0.76
S25T-SCFCL12	S25T-SCFCR12	○	◐	CC..120408	25	17	300	23	32	1.13
S32S-SCFCL12	S32S-SCFCR12	○	○	CC..120408	32	22	250	30	40	1.54
S32U-SCFCL12	S32U-SCFCR12	○	○	CC..120408	32	22	350	30	40	2.16

Пластины заказываются отдельно

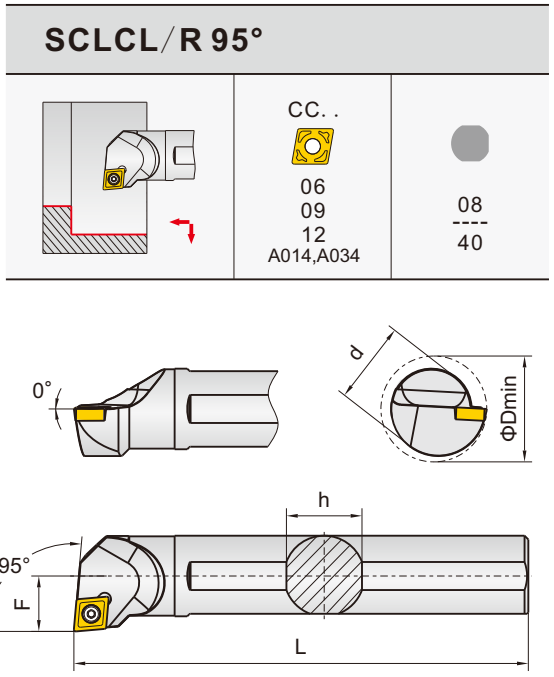
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
CC..060204(S08, S10)	SIC025050A	FT07
CC..060204	SIC025065A	FT07
CC..09T308	SIC035080A	FT15
CC..120408	SID040110	FT15

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S08H-SCLCL06	S08H-SCLCR06	●	●	CC..060204	8	6	100	7	11	0.09
S10K-SCLCL06	S10K-SCLCR06	●	●	CC..060204	10	7	125	9	13	0.10
S12K-SCLCL06	S12K-SCLCR06	○	●	CC..060204	12	9	125	11	16	0.13
S12M-SCLCL06	S12M-SCLCR06	◐	●	CC..060204	12	9	150	11	16	0.15
S16M-SCLCL09	S16M-SCLCR09	●	●	CC..09T308	16	11	150	15	20	0.25
S16R-SCLCL09	S16R-SCLCR09	●	●	CC..09T308	16	11	200	15	20	0.33
S20Q-SCLCL09	S20Q-SCLCR09	●	●	CC..09T308	20	13	180	18	25	0.44
S20S-SCLCL09	S20S-SCLCR09	●	●	CC..09T308	20	13	250	18	25	0.60
S25R-SCLCL12	S25R-SCLCR12	◐	●	CC..120408	25	17	200	23	32	0.76
S25T-SCLCL12	S25T-SCLCR12	○	●	CC..120408	25	17	300	23	32	1.13
S32S-SCLCL12	S32S-SCLCR12	○	●	CC..120408	32	22	250	30	40	1.54
S32U-SCLCL12	S32U-SCLCR12	○	●	CC..120408	32	22	350	30	40	2.16
S40T-SCLCL12	S40T-SCLCR12	○	●	CC..120408	40	27	300	37	50	2.74
S40V-SCLCL12	S40V-SCLCR12	○	●	CC..120408	40	27	400	37	50	3.76

Пластины заказываются отдельно

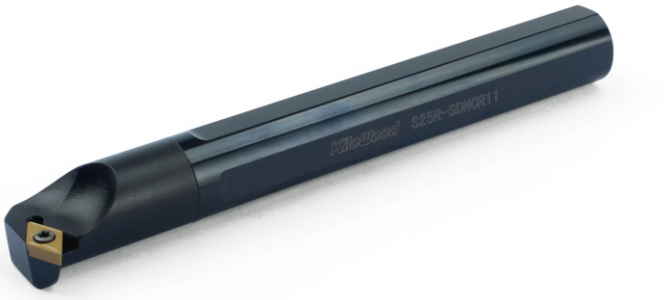
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

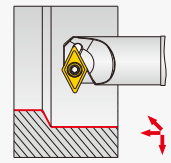
Комплектующие

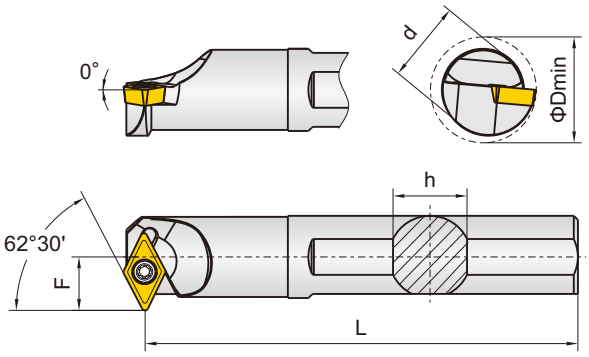
Обозначение	Винт	Ключ
CC..060204(S08,S10)	SIC025050A	FT07
CC..060204	SIC025065A	FT07
CC..09T308	SIC035080A	FT15
CC..120408	SID040110	FT15

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка



SDNCL/R 62°30'		
	DC. . 07 11 A015,A035	12 ---- 25



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S12K-SDNCL07	S12K-SDNCR07	○	●	DC..070204	12	9	125	11	16	0.13
S16M-SDNCL07	S16M-SDNCR07	○	◐	DC..070204	16	11	150	15	20	0.25
S20Q-SDNCL11	S20Q-SDNCR11	○	●	DC..11T308	20	13	180	18	25	0.44
S25R-SDNCL11	S25R-SDNCR11	○	○	DC..11T308	25	17	200	23	32	0.76

Пластины заказываются отдельно

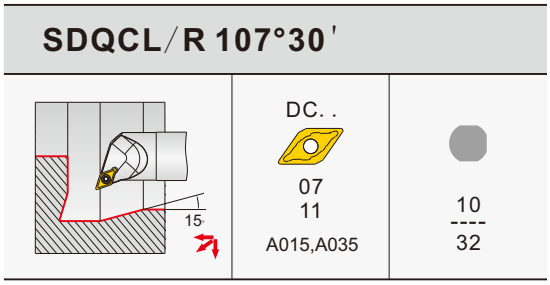
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

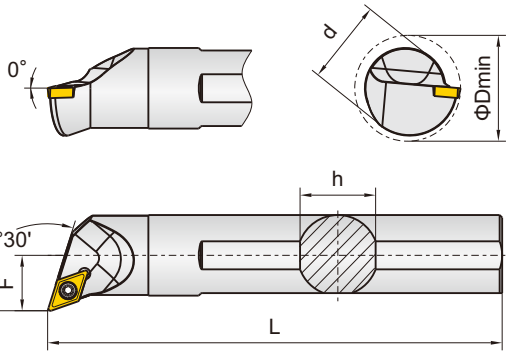
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
DC..070204	SIC025065A	FT07
DC..11T308	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S10K-SDQCL07	S10K-SDQCR07	○	●	DC..070204	10	7	125	9	13	0.10
S12K-SDQCL07	S12K-SDQCR07	○	◐	DC..070204	12	9	125	11	16	0.13
S12M-SDQCL07	S12M-SDQCR07	◐	●	DC..070204	12	9	150	11	16	0.15
S16M-SDQCL07	S16M-SDQCR07	○	●	DC..070204	16	11	150	15	20	0.25
S16R-SDQCL07	S16R-SDQCR07	◐	○	DC..070204	16	11	200	15	20	0.33
S20Q-SDQCL11	S20Q-SDQCR11	○	●	DC..11T308	20	13	180	18	25	0.44
S20S-SDQCL11	S20S-SDQCR11	○	◐	DC..11T308	20	13	250	18	25	0.60
S25R-SDQCL11	S25R-SDQCR11	○	◐	DC..11T308	25	17	200	23	32	0.76
S25T-SDQCL11	S25T-SDQCR11	○	●	DC..11T308	25	17	300	23	32	1.13
S32S-SDQCL11	S32S-SDQCR11	○	●	DC..11T308	32	22	250	30	40	1.54
S32U-SDQCL11	S32U-SDQCR11	○	○	DC..11T308	32	22	350	30	40	2.16

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

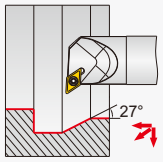
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
DC..070204(S10)	SIC025050A	FT07
DC..070204	SIC025065A	FT07
DC..11T308	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка

SDUCL/R 93°

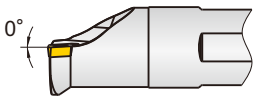


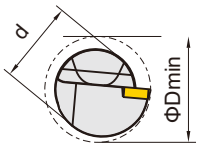
DC. .

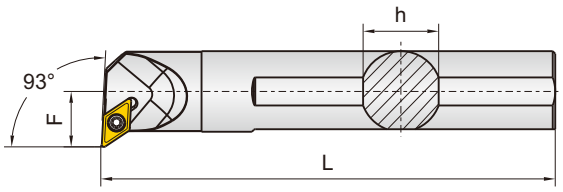
07
11
A015,A035

10

40







На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S10K-SDUCL07	S10K-SDUCR07	●	●	DC..070204	10	7	125	9	13	0.10
S12K-SDUCL07	S12K-SDUCR07	○	●	DC..070204	12	9	125	11	16	0.13
S12M-SDUCL07	S12M-SDUCR07	○	●	DC..070204	12	9	150	11	16	0.15
S16M-SDUCL07	S16M-SDUCR07	○	●	DC..070204	16	11	150	15	20	0.25
S16R-SDUCL07	S16R-SDUCR07	○	●	DC..070204	16	11	200	15	20	0.33
S20Q-SDUCL11	S20Q-SDUCR11	○	●	DC..11T308	20	13	180	18	25	0.44
S20S-SDUCL11	S20S-SDUCR11	○	◐	DC..11T308	20	13	250	18	25	0.60
S25R-SDUCL11	S25R-SDUCR11	○	●	DC..11T308	25	17	200	23	32	0.76
S25T-SDUCL11	S25T-SDUCR11	○	◐	DC..11T308	25	17	300	23	32	1.13
S32S-SDUCL11	S32S-SDUCR11	○	●	DC..11T308	32	22	250	30	40	1.54
S32U-SDUCL11	S32U-SDUCR11	○	●	DC..11T308	32	22	350	30	40	2.16
S40T-SDUCL11	S40T-SDUCR11	○	◐	DC..11T308	40	27	300	37	50	2.74
S40V-SDUCL11	S40V-SDUCR11	○	◐	DC..11T308	40	27	400	37	50	3.76

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

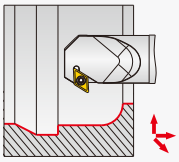
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
DC..070204(S10)	SIC025050A	FT07
DC..070204	SIC025065A	FT07
DC..11T308	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S-Внутренняя обработка

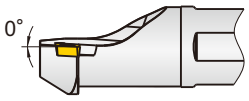
SDUCL/R-.X 93°

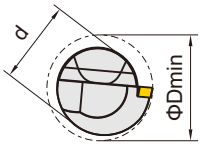


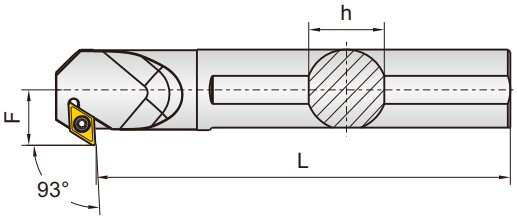
DC. .
07
11
A015,A035

16

32







На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S16M-SDUCL07-EX	S16M-SDUCR07-EX	○	○	DC..070204	16	13	150	15	20	0.25
S20Q-SDUCL07-EX	S20Q-SDUCR07-EX	○	◐	DC..070204	20	15	180	18	25	0.44
S25R-SDUCL07-DX	S25R-SDUCR07-DX	○	○	DC..070204	25	18	200	23	32	0.76
S32S-SDUCL11-X	S32S-SDUCR11-X	○	◐	DC..11T308	32	22	250	30	40	1.54

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

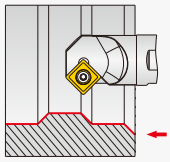
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
DC..070204	SIC025065A	FT07
DC..11T308	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка

SSSCL/R 45°



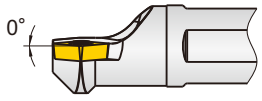
SC. .

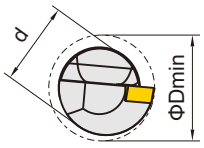
09
12

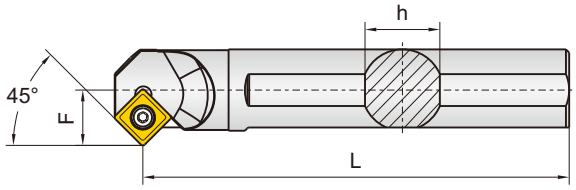
A016,A036

16

25







На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S16M-SSSCL09	S16M-SSSCR09	○	○	SC..09T308	16	11	150	15	20	0.25
S20Q-SSSCL09	S20Q-SSSCR09	○	○	SC..09T308	20	13	180	18	25	0.44
S25R-SSSCL12	S25R-SSSCR12	○	○	SC..120408	25	17	200	23	32	0.76

Пластины заказываются отдельно

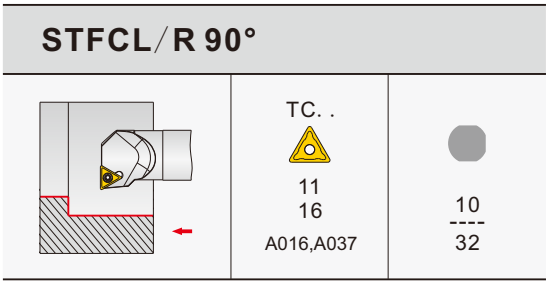
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

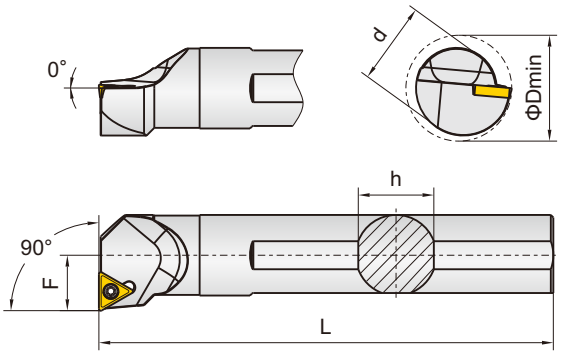
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
SC..09T308	SIC035080A	FT15
SC..120408	SID040110	FT15

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S10K-STFCL11	S10K-STFCR11	○	●	TC..110204	10	7	125	9	13	0.10
S12K-STFCL11	S12K-STFCR11	◐	●	TC..110204	12	9	125	11	16	0.13
S12M-STFCL11	S12M-STFCR11	○	○	TC..110204	12	9	150	11	16	0.15
S16M-STFCL11	S16M-STFCR11	●	○	TC..110204	16	11	150	15	20	0.25
S16R-STFCL11	S16R-STFCR11	◐	◐	TC..110204	16	11	200	15	20	0.33
S20Q-STFCL16	S20Q-STFCR16	○	○	TC..16T308	20	13	180	18	25	0.44
S20S-STFCL16	S20S-STFCR16	○	○	TC..16T308	20	13	250	18	25	0.60
S25R-STFCL16	S25R-STFCR16	◐	○	TC..16T308	25	17	200	23	32	0.76
S25T-STFCL16	S25T-STFCR16	◐	●	TC..16T308	25	17	300	23	32	1.13
S32S-STFCL16	S32S-STFCR16	○	◐	TC..16T308	32	22	250	30	40	1.54
S32U-STFCL16	S32U-STFCR16	○	○	TC..16T308	32	22	350	30	40	2.16

Пластины заказываются отдельно

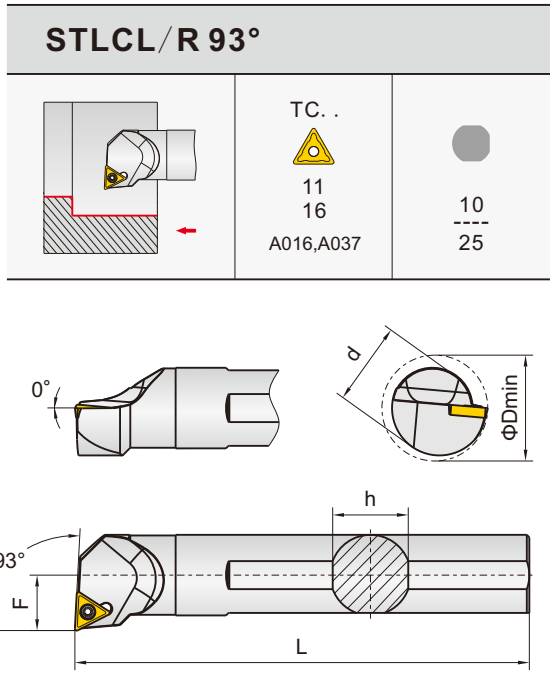
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
TC..110204	SIC025065A	FT07
TC..16T308	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S10K-STLCL11	S10K-STLCR11	○	●	TC..110204	10	7	125	9	13	0.10
S12K-STLCL11	S12K-STLCR11	○	◐	TC..110204	12	9	125	11	16	0.13
S16M-STLCL11	S16M-STLCR11	○	○	TC..110204	16	11	150	15	20	0.25
S20Q-STLCL16	S20Q-STLCR16	○	◐	TC..16T308	20	13	180	18	25	0.44
S20S-STLCL16	S20S-STLCR16	○	○	TC..16T308	20	13	250	18	25	0.60
S25R-STLCL16	S25R-STLCR16	○	◐	TC..16T308	25	17	200	23	32	0.76
S25T-STLCL16	S25T-STLCR16	○	○	TC..16T308	25	17	300	23	32	1.13

Пластины заказываются отдельно

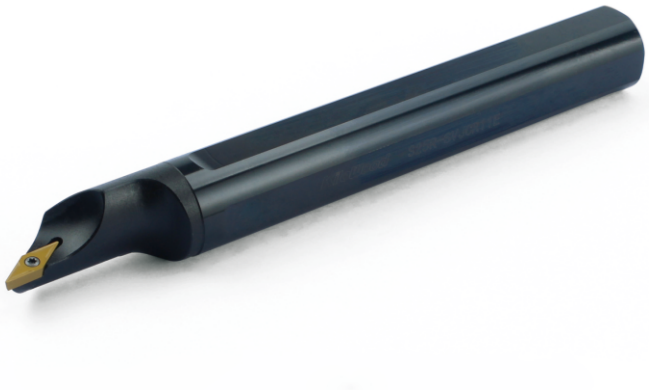
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

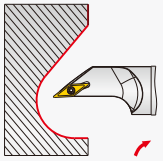
Обозначение	Винт	Ключ
TC..110204	SIC025065A	FT07
TC..16T308	SIC035080A	FT15

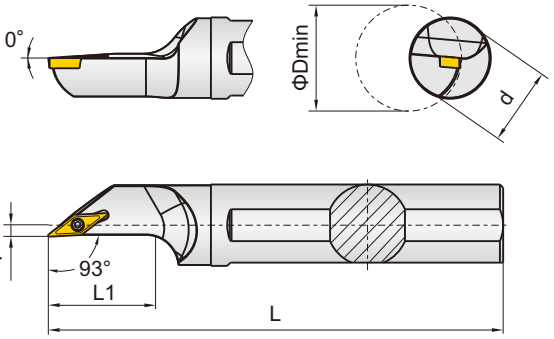
A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка



SVJCL/R 93°





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)						Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	L1	h	Dmin	
S20Q-SVJCL11E	S20Q-SVJCR11E	○	●	VC..110304	20	2	180	32	18	25	0.44
S20S-SVJCL11E	S20S-SVJCR11E	●	○	VC..110304	20	2	250	32	18	25	0.60
S25R-SVJCL11E	S25R-SVJCR11E	○	○	VC..110304	25	3.5	200	40	23	32	0.76
S25T-SVJCL11E	S25T-SVJCR11E	○	○	VC..110304	25	3.5	300	40	23	32	1.13

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

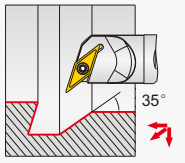
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
VC..110304	SIC025065A	FT07

A Токарная обработка

S-Внутренняя обработка

SVQCL/R 107°30'



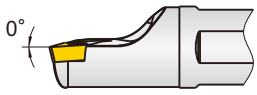
VC. .

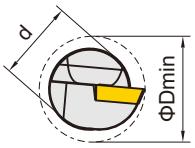
11
16

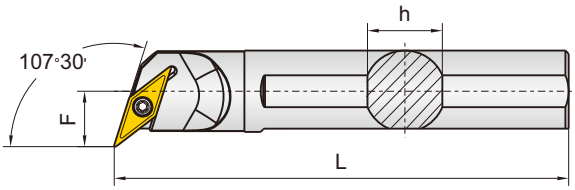
A017,A038

16

25







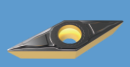
На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S16M-SVQCL11	S16M-SVQCR11	○	○	VC..110304	16	11	150	15	20	0.25
S16R-SVQCL11	S16R-SVQCR11	○	○	VC..110304	16	11	200	15	20	0.33
S20Q-SVQCL11	S20Q-SVQCR11	○	◐	VC..110304	20	13	180	18	25	0.44
S20S-SVQCL11	S20S-SVQCR11	○	○	VC..110304	20	13	250	18	25	0.60
S25R-SVQCL16	S25R-SVQCR16	○	◐	VC..160404	25	17	200	23	32	0.76
S25T-SVQCL16	S25T-SVQCR16	○	○	VC..160404	25	17	300	23	32	1.13

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

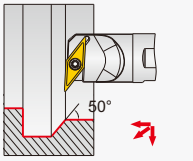
Комплектующие

Обозначение 	Винт	Ключ
VC..110304	SIC025065A	FT07
VC..160404	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка

SVUCL/R 93°

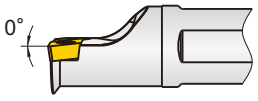


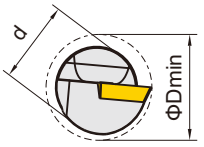
VC. .

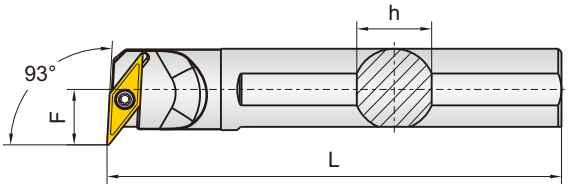
11
16
A017,A038

16

25







На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S16M-SVUCL11	S16M-SVUCR11	○	●	VC..110304	16	11	150	15	20	0.25
S16R-SVUCL11	S16R-SVUCR11	○	○	VC..110304	16	11	200	15	20	0.33
S20Q-SVUCL11	S20Q-SVUCR11	◐	○	VC..110304	20	13	180	18	25	0.44
S20S-SVUCL11	S20S-SVUCR11	○	◐	VC..110304	20	13	250	18	25	0.60
S25R-SVUCL16	S25R-SVUCR16	○	○	VC..160404	25	17	200	23	32	0.76
S25T-SVUCL16	S25T-SVUCR16	○	◐	VC..160404	25	17	300	23	32	1.13

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

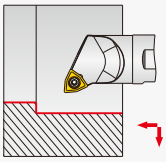
Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
VC..110304	SIC025065A	FT07
VC..160404	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

S–Внутренняя обработка

SWLCL/R 95°

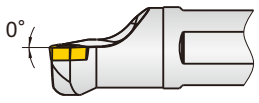


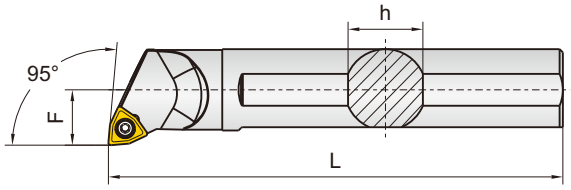
WC. .

04
06
A018

10

20





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		d	F	L	h	Dmin	
S10K-SWLCL04	S10K-SWLCR04	○	○	WC..040204	10	7	125	9	13	0.10
S12K-SWLCL04	S12K-SWLCR04	○	○	WC..040204	12	9	125	11	16	0.13
S16M-SWLCL06	S16M-SWLCR06	○	○	WC..06T308	16	11	150	15	20	0.33
S20Q-SWLCL06	S20Q-SWLCR06	○	○	WC..06T308	20	13	180	18	25	0.44

Пластины заказываются отдельно

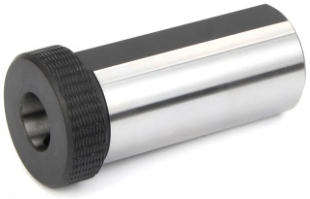
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

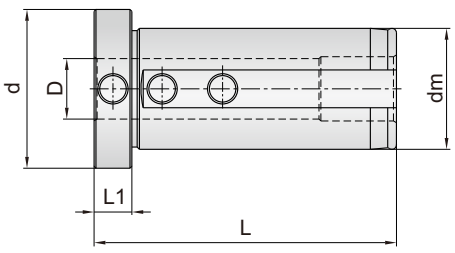
Комплектующие

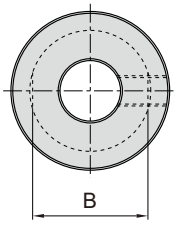
Обозначение	Винт	Ключ
WC..040204(S10)	SIC025050A	FT07
WC..040204	SIC025065A	FT07
WC..06T308	SIC035100AS	FT15

A Токарная обработка

Переходная втулка для расточного инструмента



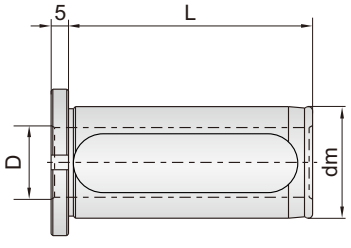


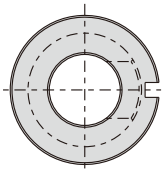


Обозначение	Размеры (mm)					
	dm	d	B	D	L1	L
RS20-*	20	28	18.2	08,10	8-9	50
RS25-*	25	32	23	10,12	9-11	60
RS32-*	32	42	30	10,12,16	9-13	70
RS40-*	40	48	38	10,12,16,20	9-15	70
RS50-*	50	58	47.8	10,12,16,20,25	9-15	120

Пример заказа: RS20 - 08

Переходная втулка для расточного инструмента



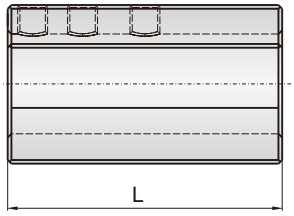


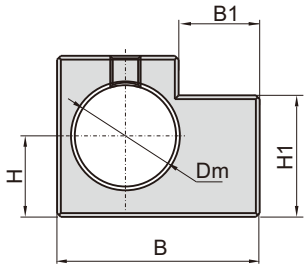
Обозначение	Размеры (mm)		
	dm	D	L
RS20-*	20	12,16	50
RS25-*	25	16,20	60
RS32-*	32	20,25	70
RS40-*	40	25,32	70
RS50-*	50	32,40	120

Пример заказа: RS20 - 12

A Токарная обработка

Держатель расточного инструмента





Обозначение	Склад	Размеры (mm)						Винт	Ключ	Масса (kg)
		Dm	H	H1	B	B1	L			
ITIS16-20-70	●	20	16	24	45	17	70	SSC080120	S4	
ITIS20-25-80	●	25	20	30	54	21	80	SSC100120	S5	
ITIS25-32-90	●	32	25	38	65	26	90	SSC120160	S6	
ITIS32-40-100	●	40	32	48	80	33	100	SSC120160	S6	
ITIS40-50-120	●	50	40	58	98	41	120	SSC120160	S6	

A Токарная обработка

Система обозначений твердосплавного инструмента для внутренней обработки

C	T	L	030	R	15	-	020	S	W
①	②	③	④	⑤	⑥		⑦	⑧	⑨

1. Форма хвостовика	
C	Цельный твердосплавный
E	Цельный твердосплавный с внутренней подачей СОЖ

2. Тип обработки	
T	Точение
G	Обработка канавок
I	Нарезание резьбы

4. Минимальный диаметр обработки	
030	3.0+0.1mm

5. Направление подачи	
L	Левостороннее
R	Правостороннее

6. Длина обработки	
15	15mm

3. Вид обработки		
Точение T	L	Kr=95°,Kr'=5°
	P	Kr=93°,Kr'=22°
	D	Kr=93°,Kr'=32°
	Q	Kr=93°,Kr'=47°
	U	Kr=90°,Kr'=22°
	X	Обратное точение
Обработка канавок G	G	Обработка радиальных канавок
Нарезание резьбы I	T	Резьбонарезание

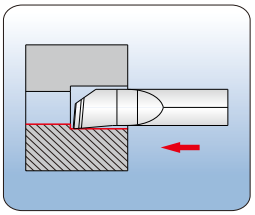
Точение T	7. Радиус скругления при вершине (мм)	
	020	0.2mm
Обработка канавок G	7. Ширина режущей кромки (мм)	
	150	1.5mm
Нарезание резьбы I	7. Шаг резьбы (мм)	
	175	1.75mm
	48	48 нитей/дюйм
	A	Общее применение (неполный профиль)

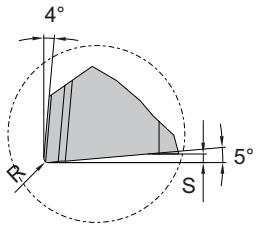
	8. Стружколом	
T/G	H	Параллельный стружколом
	S	Стружколом с направляющим углом
	Nul	Без стружколома
I	8. Профиль резьбы	
	60	60° Резьба общего назначения
	55	55° Резьба общего назначения дюймовая
	ISO	Метрическая резьба
	UN	Американская унифицированная резьба
	W	Цилиндрическая резьба для труб дюймовая
	TR	Трапецеидальная резьба
	NPT	Национальная трубная резьба USA

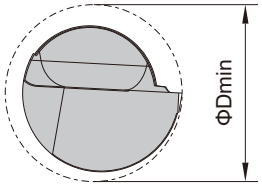
9. Покрытие	
Nul	с покрытием
W	без покрытия

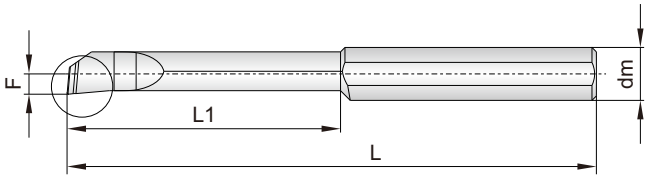
A Токарная обработка

CTL-Цельный твердосплавный расточной инструмент









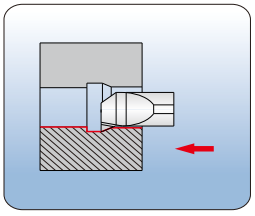
Изображение предназначено только для справки.

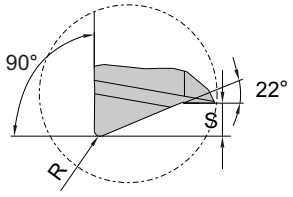
Обозначение	Склад	Размеры (mm)						
		Dmin	dm	L1	L	R	F	S
CTL030R10-005H	◐	3.1	3	10	46	0.05	1.3	0.2
CTL030R15-005H	◐	3.1	3	15	46	0.05	1.3	0.2
CTL030R10-010H	◐	3.1	3	10	46	0.10	1.3	0.2
CTL030R10-020H	◐	3.1	3	10	46	0.20	1.3	0.2
CTL040R15-005H	◐	4.1	4	15	46	0.05	1.8	0.3
CTL040R10-010H	◐	4.1	4	10	46	0.10	1.8	0.3
CTL040R22-010H	◐	4.1	4	22	54	0.10	1.8	0.3
CTL040R10-020H	◐	4.1	4	10	46	0.20	1.8	0.3
CTL040R22-020H	◐	4.1	4	22	54	0.20	1.8	0.3
CTL050R15-010H	◐	5.1	5	15	54	0.10	2.3	0.4
CTL050R30-010H	◐	5.1	5	30	65	0.10	2.3	0.4
CTL050R15-020H	◐	5.1	5	15	54	0.20	2.3	0.4
CTL050R30-020H	◐	5.1	5	30	65	0.20	2.3	0.4
CTL060R22-010H	◐	6.1	6	22	54	0.10	2.8	0.5
CTL060R35-010H	◐	6.1	6	35	65	0.10	2.8	0.5
CTL060R15-020H	◐	6.1	6	15	54	0.20	2.8	0.5
CTL060R35-020H	◐	6.1	6	35	65	0.20	2.8	0.5
CTL080R15-020H	◐	8.1	8	15	54	0.20	3.8	0.6
CTL080R22-020H	◐	8.1	8	22	65	0.20	3.8	0.6
CTL080R35-020H	◐	8.1	8	35	82	0.20	3.8	0.6

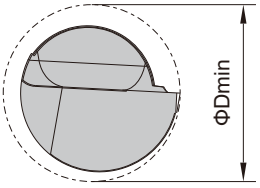
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

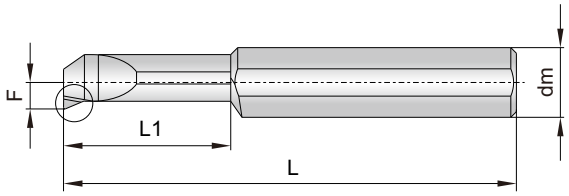
A Токарная обработка

CTU-Цельный твердосплавный расточной инструмент







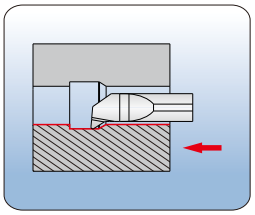


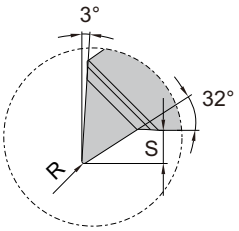
Изображение предназначено только для справки.

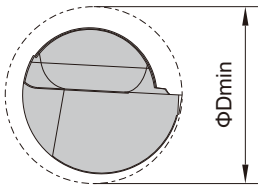
Обозначение	Склад	Размеры (mm)						
		Dmin	dm	L1	L	R	F	S
CTU030R10-005S	◐	3.1	3	10	46	0.05	1.3	0.4
CTU030R15-005S	◐	3.1	3	15	46	0.05	1.3	0.4
CTU040R10-010S	◐	4.1	4	10	46	0.10	1.8	0.5
CTU040R15-010S	◐	4.1	4	15	46	0.10	1.8	0.5
CTU050R15-015S	◐	5.1	5	15	54	0.15	2.3	0.7
CTU050R22-015S	◐	5.1	5	22	54	0.15	2.3	0.7
CTU060R15-015S	◐	6.1	6	15	54	0.15	2.8	0.9
CTU060R22-015S	◐	6.1	6	22	54	0.15	2.8	0.9
CTU080R22-020S	◐	8.1	8	22	65	0.20	3.8	1.1

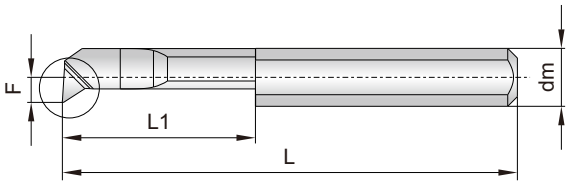
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

CTD-Цельный твердосплавный расточной инструмент









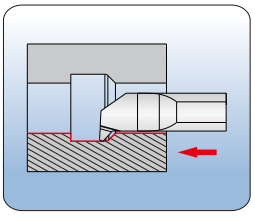
Изображение предназначено только для справки.

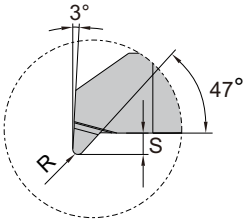
Обозначение	Склад	Размеры (mm)						
		Dmin	dm	L1	L	R	F	S
CTD030R10-005S	◐	3.1	3	10	46	0.05	1.3	0.7
CTD030R15-005S	◐	3.1	3	15	46	0.05	1.3	0.7
CTD030R10-010S	◐	3.1	3	10	46	0.10	1.3	0.7
CTD030R15-010S	◐	3.1	3	15	46	0.10	1.3	0.7
CTD030R10-020S	◐	3.1	3	10	46	0.20	1.3	0.7
CTD030R15-020S	◐	3.1	3	15	46	0.20	1.3	0.7
CTD040R15-010S	◐	4.1	4	15	46	0.10	1.8	0.8
CTD040R22-010S	◐	4.1	4	22	54	0.10	1.8	0.8
CTD040R10-020S	◐	4.1	4	10	46	0.20	1.8	0.8
CTD040R15-020S	◐	4.1	4	15	46	0.20	1.8	0.8
CTD040R22-020S	◐	4.1	4	22	54	0.20	1.8	0.8
CTD050R22-010S	◐	5.1	5	22	54	0.10	2.3	1.2
CTD050R30-010S	◐	5.1	5	30	65	0.10	2.3	1.2
CTD050R15-020S	◐	5.1	5	15	54	0.20	2.3	1.2
CTD050R22-020S	◐	5.1	5	22	54	0.20	2.3	1.2
CTD050R30-020S	◐	5.1	5	30	65	0.20	2.3	1.2
CTD060R15-020S	◐	6.1	6	15	54	0.20	2.8	1.4
CTD060R22-020S	◐	6.1	6	22	54	0.20	2.8	1.4
CTD060R30-020S	◐	6.1	6	30	65	0.20	2.8	1.4
CTD080R15-020S	◐	8.1	8	15	54	0.20	3.8	1.6
CTD080R22-020S	◐	8.1	8	22	65	0.20	3.8	1.6
CTD080R35-020S	◐	8.1	8	35	82	0.20	3.8	1.6

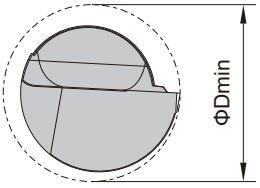
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

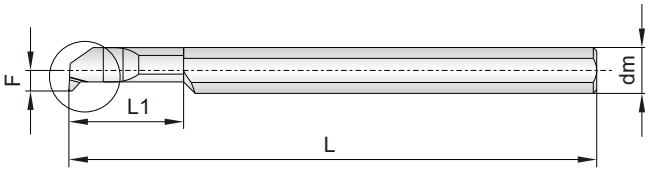
A Токарная обработка

CTQ-Цельный твердосплавный расточной инструмент







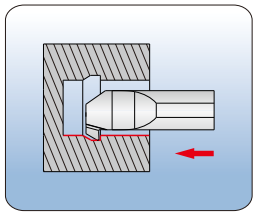


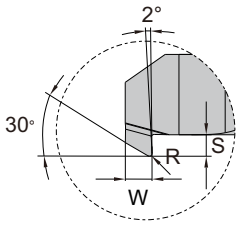
Изображение предназначено только для справки.

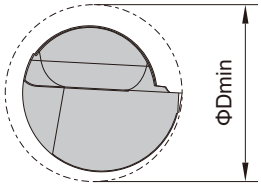
Обозначение	Склад	Размеры (mm)						
		Dmin	dm	L1	L	R	F	S
CTQ040R10-020S	◐	4.1	4	10	46	0.2	1.8	0.8
CTQ040R15-020S	◐	4.1	4	15	46	0.2	1.8	0.8
CTQ040R22-020S	◐	4.1	4	22	54	0.2	1.8	0.8
CTQ050R15-020S	◐	5.1	5	15	54	0.2	2.3	1.0
CTQ050R22-020S	◐	5.1	5	22	54	0.2	2.3	1.0
CTQ060R15-020S	◐	6.1	6	15	54	0.2	2.8	1.4
CTQ060R22-020S	◐	6.1	6	22	54	0.2	2.8	1.4
CTQ060R30-020S	◐	6.1	6	30	65	0.2	2.8	1.4
CTQ080R22-020S	◐	8.1	8	22	65	0.2	3.8	1.6
CTQ080R35-020S	◐	8.1	8	35	82	0.2	3.8	1.6

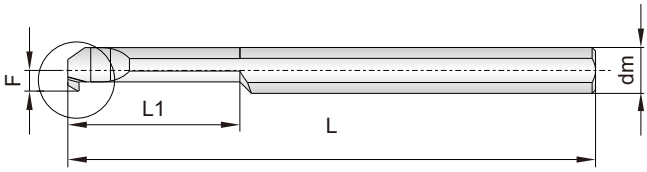
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

CTX-Цельный твердосплавный расточной инструмент









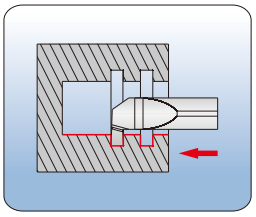
Изображение предназначено только для справки.

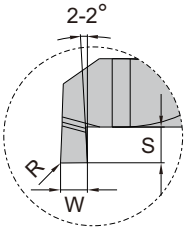
Обозначение	Склад	Размеры (mm)							
		Dmin	dm	L1	L	R	F	S	W
CTX040R15-010S	◐	4.1	4	15	46	0.10	1.8	0.8	1.5
CTX040R10-015S	◐	4.1	4	10	46	0.15	1.8	0.8	1.5
CTX040R15-015S	◐	4.1	4	15	46	0.15	1.8	0.8	1.5
CTX050R15-020S	◐	5.1	5	15	54	0.20	2.3	1.0	1.5
CTX050R22-020S	◐	5.1	5	22	54	0.20	2.3	1.0	1.5
CTX060R15-020S	◐	6.1	6	15	54	0.20	2.8	1.8	1.5
CTX060R22-020S	◐	6.1	6	22	54	0.20	2.8	1.8	1.5

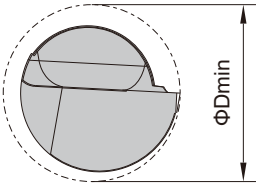
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

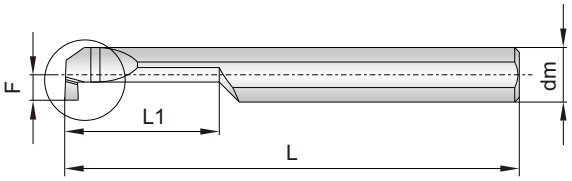
A Токарная обработка

CGG-Цельный твердосплавный расточной инструмент







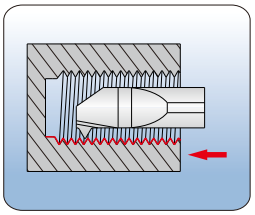


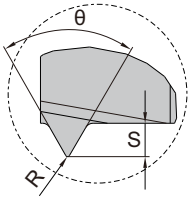
Изображение предназначено только для справки.

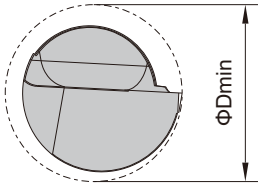
Обозначение	Склад	Размеры (mm)							
		Dmin	dm	L1	L	R	F	S	W
CGG030R10-070S	◐	3.1	3	10	46	0.05	1.3	0.6	0.7
CGG040R10-100S	◐	4.1	4	10	46	0.10	1.8	1.0	1.0
CGG040R15-100S	◐	4.1	4	15	46	0.10	1.8	1.0	1.0
CGG040R10-150S	◐	4.1	4	10	46	0.10	1.8	1.0	1.5
CGG050R15-100S	◐	5.1	5	15	54	0.10	2.3	1.2	1.0
CGG050R15-150S	◐	5.1	5	15	54	0.10	2.3	1.2	1.5
CGG050R15-200S	◐	5.1	5	15	54	0.15	2.3	1.2	2.0
CGG050R22-100S	◐	5.1	5	22	54	0.10	2.3	1.2	1.0
CGG050R22-150S	◐	5.1	5	22	54	0.10	2.3	1.2	1.5
CGG050R22-200S	◐	5.1	5	22	54	0.15	2.3	1.2	2.0
CGG060R15-100S	◐	6.1	6	15	54	0.10	2.8	1.4	1.0
CGG060R15-150S	◐	6.1	6	15	54	0.10	2.8	1.4	1.5
CGG060R15-200S	◐	6.1	6	15	54	0.15	2.8	1.4	2.0
CGG060R22-100S	◐	6.1	6	22	54	0.10	2.8	1.4	1.0
CGG060R22-150S	◐	6.1	6	22	54	0.10	2.8	1.4	1.5
CGG060R22-200S	◐	6.1	6	22	54	0.15	2.8	1.4	2.0
CGG080R22-100S	◐	8.1	8	22	65	0.10	3.8	1.7	1.0
CGG080R22-150S	◐	8.1	8	22	65	0.10	3.8	1.7	1.5
CGG080R22-200S	◐	8.1	8	22	65	0.15	3.8	2.6	2.0

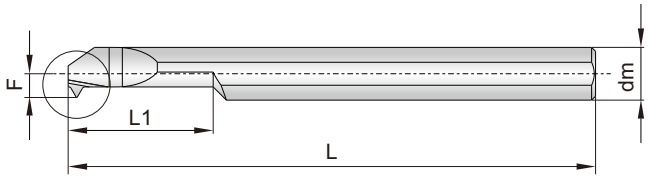
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

CIT-Цельный твердосплавный расточной инструмент









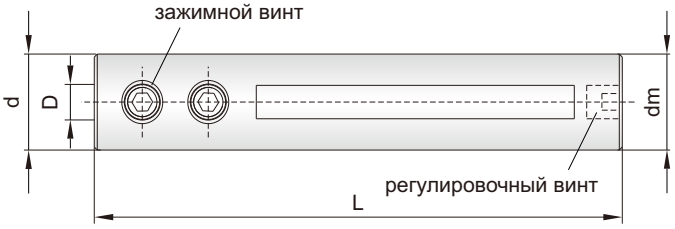
Изображение предназначено только для справки.

Обозначение	Склад	Размеры (mm)								
		Dmin	dm	L1	L	R	F	S	θ	P
CIT040R10-A60	◐	4.1	4	10	46	0.05	1.8	1.0	60°	0.50~1.00
CIT040R15-A60	◐	4.1	4	15	46	0.05	1.8	1.0	60°	0.50~1.00
CIT050R15-A60	◐	5.1	5	15	54	0.05	2.3	1.2	60°	0.50~1.25
CIT050R22-A60	◐	5.1	5	22	54	0.05	2.3	1.2	60°	0.50~1.25
CIT060R15-A60	◐	6.1	6	15	54	0.05	2.8	1.4	60°	0.50~1.50
CIT060R22-A60	◐	6.1	6	22	54	0.05	2.8	1.4	60°	0.50~1.50
CIT080R22-A60	◐	8.1	8	22	65	0.05	3.8	2.0	60°	0.50~1.75
CIT040R10-A55	◐	4.1	4	10	46	0.05	1.8	1.0	55°	0.50~1.00
CIT040R15-A55	◐	4.1	4	15	46	0.05	1.8	1.0	55°	0.50~1.00
CIT050R15-A55	◐	5.1	5	15	54	0.05	2.3	1.2	55°	0.50~1.25
CIT050R22-A55	◐	5.1	5	22	54	0.05	2.3	1.2	55°	0.50~1.25
CIT060R15-A55	◐	6.1	6	15	54	0.05	2.8	1.4	55°	0.50~1.50
CIT060R22-A55	◐	6.1	6	22	54	0.05	2.8	1.4	55°	0.50~1.50
CIT080R22-A55	◐	8.1	8	22	65	0.05	3.8	2.0	55°	0.50~1.75

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

A Токарная обработка

SM-переходная втулка для расточных инструментов



Изображение предназначено только для справки.

Обозначение	Склад	Размеры (mm)				Ключ	Зажимной винт	Регулировочный винт
		D	dm	d	L			
SM16-03	●	3	16	20	88	S3	SSC060060	SFC060160
SM16-04	●	4	16	20	88	S3	SSC060060	SFC060160
SM16-05	●	5	16	20	88	S3	SSC060060	SFC060160
SM16-06	●	6	16	20	88	S3	SSC060060	SSC060160
SM16-08	●	8	16	20	88	S3	SSC060060	SSC060160
SM20-03	●	3	20	20	88	S3	SSC060060	SFC060160
SM20-04	●	4	20	20	88	S3	SSC060060	SFC060160
SM20-05	●	5	20	20	88	S3	SSC060060	SFC060160
SM20-06	●	6	20	20	88	S3	SSC060060	SSC060160
SM20-08	●	8	20	20	88	S3	SSC060060	SSC060160
SM25-03	●	3	25	20	88	S3	SSC060060	SFC060160
SM25-04	●	4	25	20	88	S3	SSC060060	SFC060160
SM25-05	●	5	25	20	88	S3	SSC060060	SFC060160
SM25-06	●	6	25	20	88	S3	SSC060060	SSC060160
SM25-08	●	8	25	20	88	S3	SSC060060	SSC060160

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

A Токарная обработка

Рекомендуемые режимы резания

H - Параллельный стружколом

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	CT-030		CT-040/050		CT-060		CT-080	
		ap(мм)	f(мм)	ap(мм)	f(мм)	ap(мм)	f(мм)	ap(мм)	f(мм)
P: Сталь	20-80	~0.30	~0.03	~0.40	~0.04	~0.45	~0.07	~0.5	~0.10
M: Нерж. сталь	20-50	~0.20	~0.02	~0.30	~0.03	~0.35	~0.05	~0.4	~0.07

S - Стружколом снаправляющим углом

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	CT-030		CT-040/050		CT-060		CT-080	
		ap(мм)	f(мм)	ap(мм)	f(мм)	ap(мм)	f(мм)	ap(мм)	f(мм)
P: Сталь	20-80	~0.20	~0.03	~0.20	~0.04	~0.30	~0.07	~0.30	~0.07
M: Нерж. сталь	20-50	~0.20	~0.02	~0.20	~0.03	~0.25	~0.05	~0.25	~0.05

I - Нарезание резьбы

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)
P: Сталь	20-50
M: Нерж. сталь	20-40

G - Обработка канавок

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	Ширина канавки W		
		1	1.5	2
		f(мм)	f(мм)	f(мм)
P: Сталь	20-80	~0.02	~0.03	~0.04
M: Нерж. сталь	20-50	~0.01	~0.02	~0.02

Глубина резьбы и количество проходов (метрическая резьба)

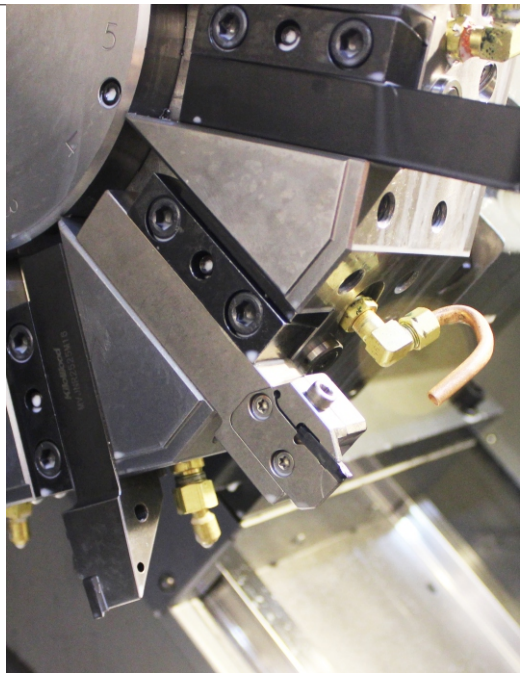
Шаг (мм)	Глубина (мм)	Кол-во проходов	1 проход	2 проход	3 проход	4 проход	5 проход	6 проход	7 проход	8 проход	9 проход	10 проход
0.50	0.30	9	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	-
0.70	0.42	10	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02
0.75	0.45	10	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
0.80	0.48	11	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
1.00	0.61	12	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
1.25	0.77	14	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05
1.50	0.93	17	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05
1.75	1.10	20	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06

Шаг (мм)	Глубина (мм)	Кол-во проходов	11 проход	12 проход	13 проход	14 проход	15 проход	16 проход	17 проход	18 проход	19 проход	20 проход
0.50	0.30	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.70	0.42	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.75	0.45	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.80	0.48	11	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00	0.61	12	0.03	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-
1.25	0.77	14	0.04	0.04	0.04	0.03	-	-	-	-	-	-
1.50	0.93	17	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	-	-	-
1.75	1.10	20	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03

A Токарная обработка

Техническая информация

Общее точение



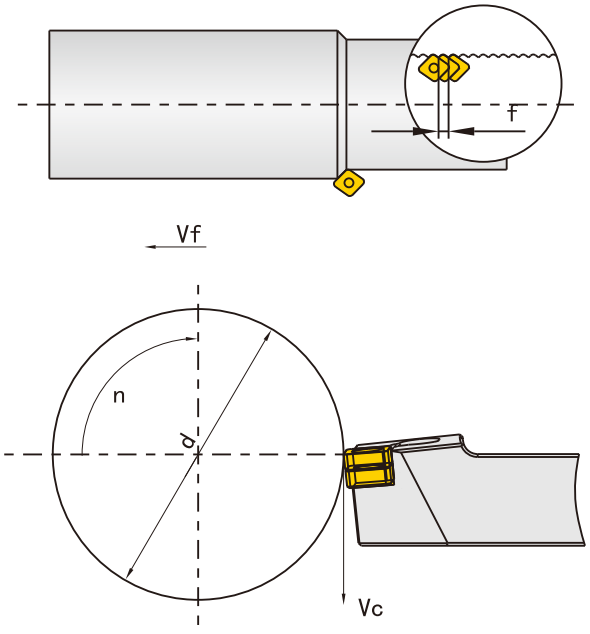
Точение представляет собой сочетание двух движений – вращения заготовки и линейного перемещения инструмента

При обработке резанием мы надеемся получить минимальное время обработки, высокую стойкость инструмента, а также точность и шероховатость обрабатываемой поверхности. Поэтому необходимо учитывать вид обрабатываемого материала заготовки, её твердость, а также правильно выбирать режимы обработки под конкретный инструмент и станок

Расчёт скорости резания

Скорость резания — это скорость движения поверхности заготовки относительно режущей кромки, измеряемая в метрах в минуту (м/мин).

Скорость резания (vc) зависит от диаметра заготовки и частоты вращения шпинделя (n).



Подача f(мм/об)

Подача - это величина перемещения инструмента на один оборот заготовки.

Глубина резания ap(мм)

Глубина резания (ap) в мм — это половина разности обрабатываемого и обработанного диаметра заготовки. Глубина резания всегда измеряется в направлении, перпендикулярном направлению подачи инструмента.

Формула расчёт скорости резания

$$Vc = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \quad (м/мин)$$

Vc = скорость резания, м/мин
d = обрабатываемый диаметр, мм
n = частота вращения шпинделя, об/мин
π (пи) = 3,14

Техническая информация

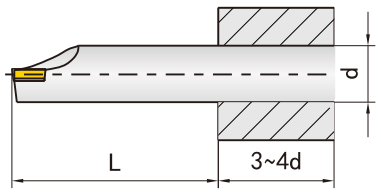
Выбор токарного инструмента

Процедура выбора инструмента:

1. Деталь и материал заготовки.
2. Параметры станка.
3. Выбор инструмента.
4. Вид обработки (Наружное точение или внутреннее растачивание.
5. Определение режимов резания в соответствии с материалом пластины и требуемого качества обработки.

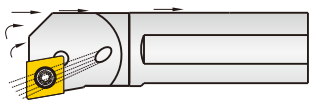
1) Стоит выбирать хвостовик максимально возможного сечения. Чем больше сечение хвостовика инструмента, тем выше жесткость и прочность, что позитивно влияет на качество обработанной поверхности.

2) Стоит всегда выбирать минимально возможный вылет инструмента из державки, для повышения жесткости системы.



Пример инструмента для растачивания

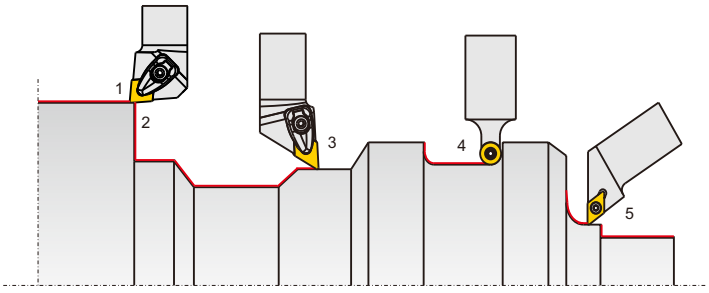
3) При большой глубине растачиваемого отверстия или, когда соотношение диаметров державки инструмента и отверстия не велико, могут возникнуть проблемы с эвакуацией стружки. В этом случае рекомендуется использовать инструмент с внутренней подачей СОЖ.



A Токарная обработка

Техническая информация

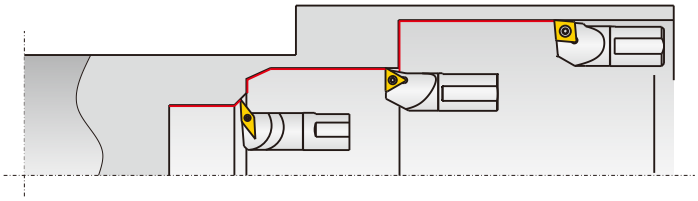
Наружная обработка



1. Продольное точение
2. Подрезка торца
3. Профильное точение
4. Обработка канавок
5. Профильное точение деталей с поворотом резца.

Тип пластины		Негативная пластина		Позитивная пластина
Вид зажима		D двойной зажим	M Зажим прихватом и за отверстие	S крепление винтом
Вид обработки	Продольное точение	●	●	●
	Профильное точение	●	●	●
	Подрезка торца	●●	●●	●
	Обработка канавок			●●

Внутренняя обработка



Тип пластины		Негативная пластина		Позитивная пластина
Вид зажима		D двойной зажим	M Зажим прихватом и за отверстие	S крепление винтом
Вид обработки	Продольное растачивание	●	●	●
	Профильное растачивание	●	●	●
	Подрезка торца	●	●	●

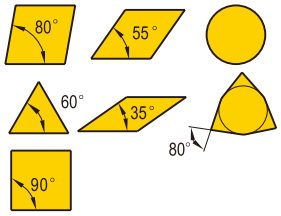
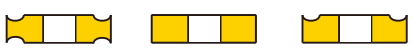
●● = предпочтительно ● = возможно

A Токарная обработка

Техническая информация

Выбор крепления

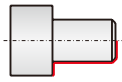
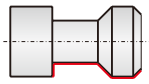
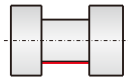
Для надежного крепления пластины существует несколько типов зажима

● Предпочтительно ● Возможно	 D двойной зажим	 M Зажим прихватом и за отверстие	 S крепление винтом
Надежность/стабильность	●	●	●
Удобство замены пластины	●	●	●
Повторяемость установки пластины	●	●	●
Профильная обработка	●	●	●
Прерывистое резание	●	●	●
Продолжное точение	●	●	●
Расстачивание отверстий	●	●	●
Форма пластины 	 Негативные пластины: Двухсторонняя пластина с передним углом Двухсторонняя пластина без переднего угла Односторонняя пластина с передним углом		 Позитивные пластины: Односторонняя пластина с передним углом Односторонняя пластина без переднего угла

A Токарная обработка

Техническая информация

Выбор формы пластины

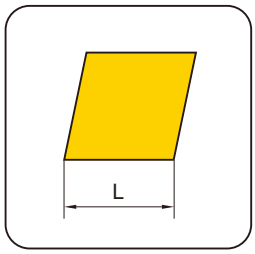
Наружная обработка	80° C	55° D	– R	90° S	60° T	80° W	35° V	
	●●	●	●	●	●	●		●
		●●			●		●	●
	●	●	●	●●	●	●		●
			●●		●			

Внутренняя обработка	80° C	55° D	– R	90° S	60° T	80° W	35° V	
	●	●	●	●	●●	●		
		●●			●		●	
		●	●		●	●		

●● = предпочтительно ● = возможно

Техническая информация

Размер пластины

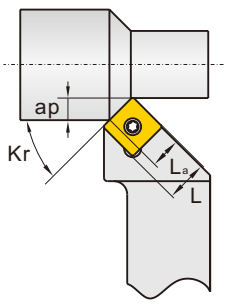


Kr		(ap)mm 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
		(La)mm										
	90	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
105	75	1.5	2.1	3.1	4.1	5.2	6.2	7.3	8.3	9.3	11	16
120	60	1.2	2.3	3.5	4.7	5.8	7	8.2	9.3	11	12	18
135	45	1.4	2.9	4.3	5.7	7.1	8.5	10	12	13	15	22
150	30	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	30
165	15	4	8	12	16	20	24	27	31	35	39	58

Размер пластины определяется ее формой и длиной режущей кромки. Размер пластины необходимо выбирать с учетом области ее применения. После выбора размера пластины, максимальная глубина резания будет определяться величиной режущей кромки пластины. Глубина резание влияет на скорость съема материала, количество проходов, стружкодробление и требования к мощности станка. Форма пластины, угол в плане (Kr), и глубина резания (ap) определяют эффективную длину режущей кромки. Как показано в таблице, глубина резания (ap) и угол в плане (Kr) определяют минимальную длину режущей кромки. Для тяжелых условий резания стоит выбирать максимально крупные по размеру и толщине пластины.

При точении в упор глубина резания резко увеличивается. Поэтому стоит выбрать более прочную пластину или добавить операцию дополнительного торцевания, чтобы снизить риск разрушения пластины.

Если эффективная глубина меньше длины режущей кромки, следует выбрать пластину большего размера или уменьшить глубину резания.



La=2/3xL C	La=1/2xL D
La=0.4xd R	La=2/3xL S
La=1/2xL T	La=1/4xL V
La=1/4xL W	

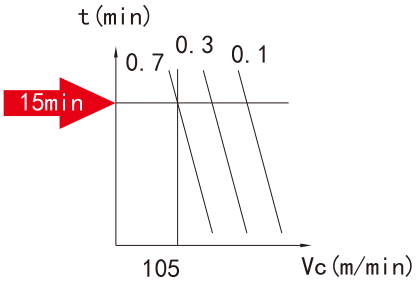
A Токарная обработка

Техническая информация

Выбор подачи

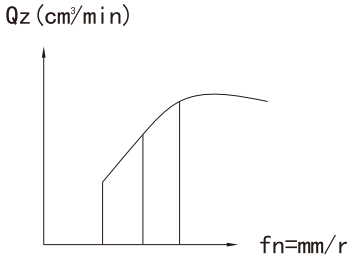
Черновая обработка

При черновом точении мощность и жесткость станка, а также хорошее стружкодробление являются ограничивающими факторами. Наиболее эффективным является выбор максимальной глубины обработки на низкой скорости и большой подаче. Как показано ниже, следует учитывать мощность станка, которая иногда может быть слишком низкой. В этом случае следует уменьшить скорость резания, чтобы адаптироваться к мощности станка.



Чистовая обработка

При выборе подачи для чистовых операций следует учитывать параметры шероховатости и её допуски. Также необходимо помнить о хорошем стружкодроблении. На конечную шероховатость влияют следующие факторы: скорость подачи; радиус скругления режущей кромки; жесткость приспособления, заготовки и станка и всей технологической системы. На стружкодробление влияет форма выбранного стружколома.



Выбор скорости резания

Режущие пластины имеют определенную твердость, поэтому при выборе скорости резания стоит учитывать материал заготовки, ее твердость, углы резания инструмента, а также вид закрепления заготовки, ее вылет и другие факторы.

Qx - скорость съема материала (см3/мин)
Vc - скорость резания (м/мин)
fn - подача (мм/об)

A Токарная обработка

Техническая информация

Выбор пластины по глубине резания

Чистовая обработка (F)
Обработка с небольшой глубиной резания и малой подачей

Режимы: fn=0.1~0.3 мм/об
ap=0.5~2.0 мм

Получистовая обработка (M)
Получистовая и легкая черновая обработка. Различные комбинации скорости резания и подачт

Режимы: fn=0.2~0.5 мм/об
ap=1.5~5.0 мм

Черновая обработка (R)
Высокий съем металла в тяжелых условиях резания. Большая глубина и подача

Режимы: fn=0.5~1.5 мм/об
ap=5~15 мм

Форма пластины	Размер реж.кромки	Тип обработки: Максимальная глубина ap (mm) F / M / R, 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
80° C	06	
	09	
	12	
	16	
	19	
	25	
55° D	06	
	11	
	15	
R	06	
	08	
	10	
	12	
	16	
	19	
	20	
	25	
	32	
S	09	
	12	
	15	
	19	
	25	
	31	
	38	
T	11	
	16	
	22	
	27	
	33	
35° V	11	
	16	
	22	
80° W	06	
	08	

A Токарная обработка

Техническая информация

Стойкость пластины

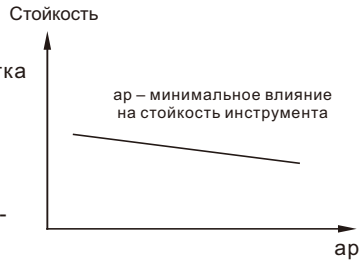
Для повышения стойкости:

1. Увеличьте ap (чтобы уменьшить количество проходов)
2. Увеличьте fn (уменьшается время резания)
3. Уменьшите Vc (уменьшается температура в зоне обработки)

Глубина резания ap

Малая глубина:
- Нестабильная обработка
- Появление вибраций
- Перегрев
- Неэкономичность

Большая глубина:
- Высокое энергопотребление
- Поломка пластины
- Высокие силы резания



Подача fn

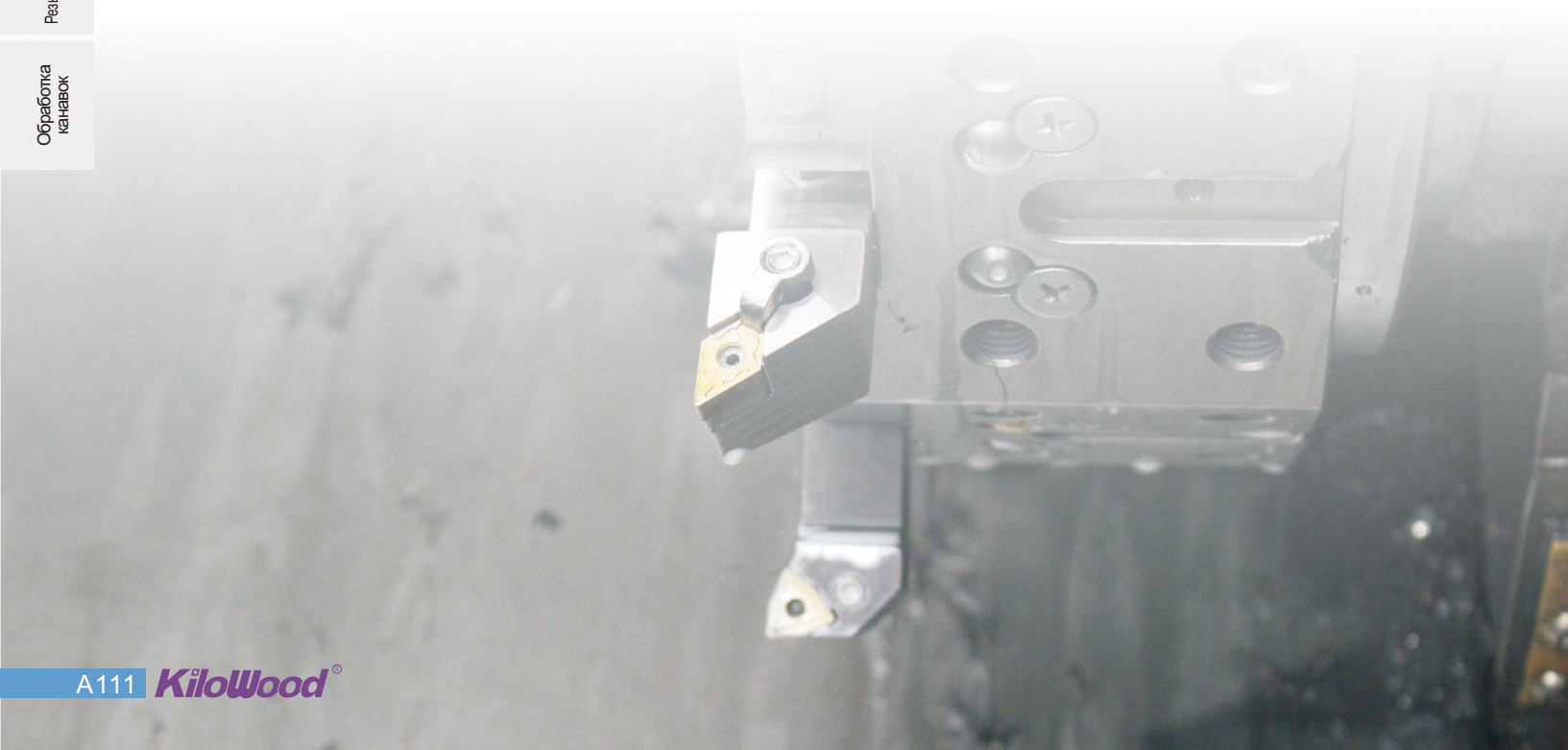
Слишком низкая:
- Длинная узкая стружка
- Износ задней поверхности
- Неэкономично

Слишком высоко:
- Нестабильная обработка
- Плохое качество поверхности
- Лункообразование/пластическая деформация
- Высокое энергопотребление
- Плохая эвакуация стружки

Скорость резания Vc

Слишком низкая:
- Затупление режущей кромки
- Неэкономично
- Плохое качество поверхности

Слишком высокая:
- Быстрый износ по передней поверхности
- Плохое качество поверхности
- Пластическая деформация.



A Токарная обработка

Техническая информация

Радиус вершины и подача

Радиус вершины в основном влияет на:
- Прочность при черновой обработке;
- Шероховатость поверхности.

Черновая обработка:
- Больший радиус обеспечит большую подачу;
- При склонности к вибрации стоит использовать меньший радиус;

При черновой обработке радиус вершины обычно составляет 1,2-1,6 мм. Максимально рекомендуемая подача 2/3 радиуса.

Для обработки с высокой подачей подходят пластины с углом заострения не менее 60.

При черновой обработке подача не должна превышать значения, указанные в таблице.
Как правило, скорость подачи можно рассчитать по формуле:

fn=0.5*радиус вершины инструмента

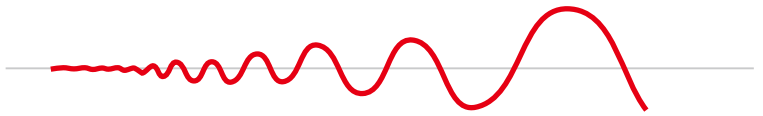
Значение подачи для разных радиусов вершины инструмента

Радиус скругления (мм)	0.4	0.8	1.2	1.6	2.4
Рекомендуемая подача (мм/об)	0.25-0.35	0.4-0.7	0.5-1.0	0.7-1.3	1.0-1.8

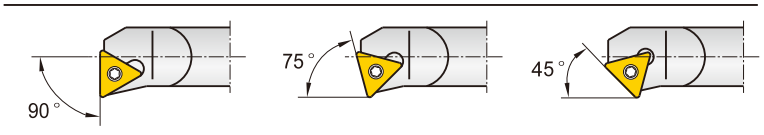
Пластины с другими радиусами требуют дополнительного подбора подачи

Выбор расточной оправки

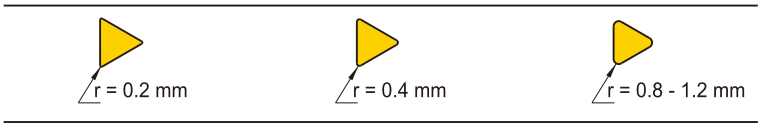
Склонность к вибрациям растёт слева направо



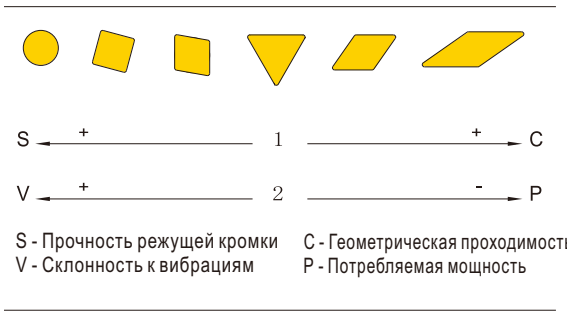
Угол в плане:
- Выбирайте главный угол в плане максимально близкий к 90° и не менее 75°



Радиус при вершине:
- Радиус при вершине следует выбирать так, чтобы он был несколько меньше, чем глубина резания



Микро- и макрогеометрия:
- Используйте пластину с задними углами, так как она снижает силы резания по сравнению с пластинами без задних углов



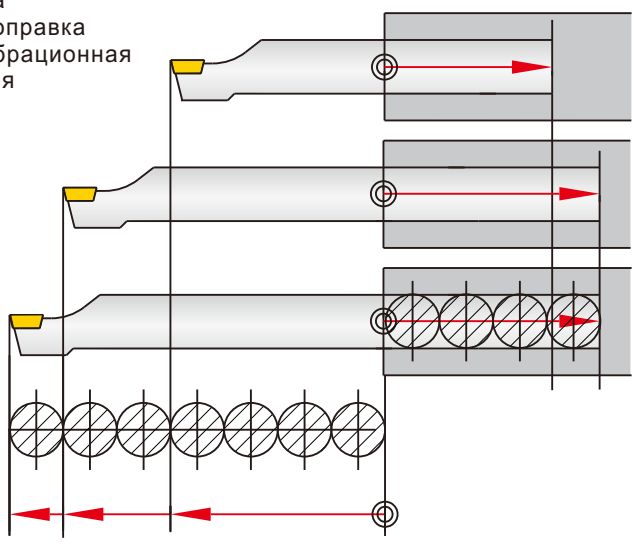
Форма пластины может меняться в широких пределах: от ромба с углом при вершине 35° до круглой.

Малый угол при вершине
- Менее прочная режущая кромка;
- Повышенная геометрическая проходимость;
- Низкие силы резания;
- Меньше вероятность возникновения вибраций;

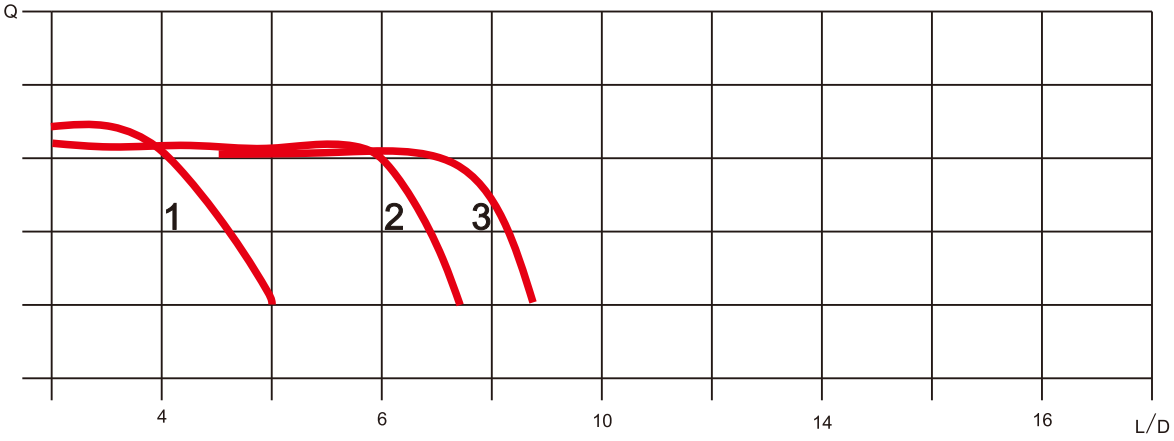
A Токарная обработка

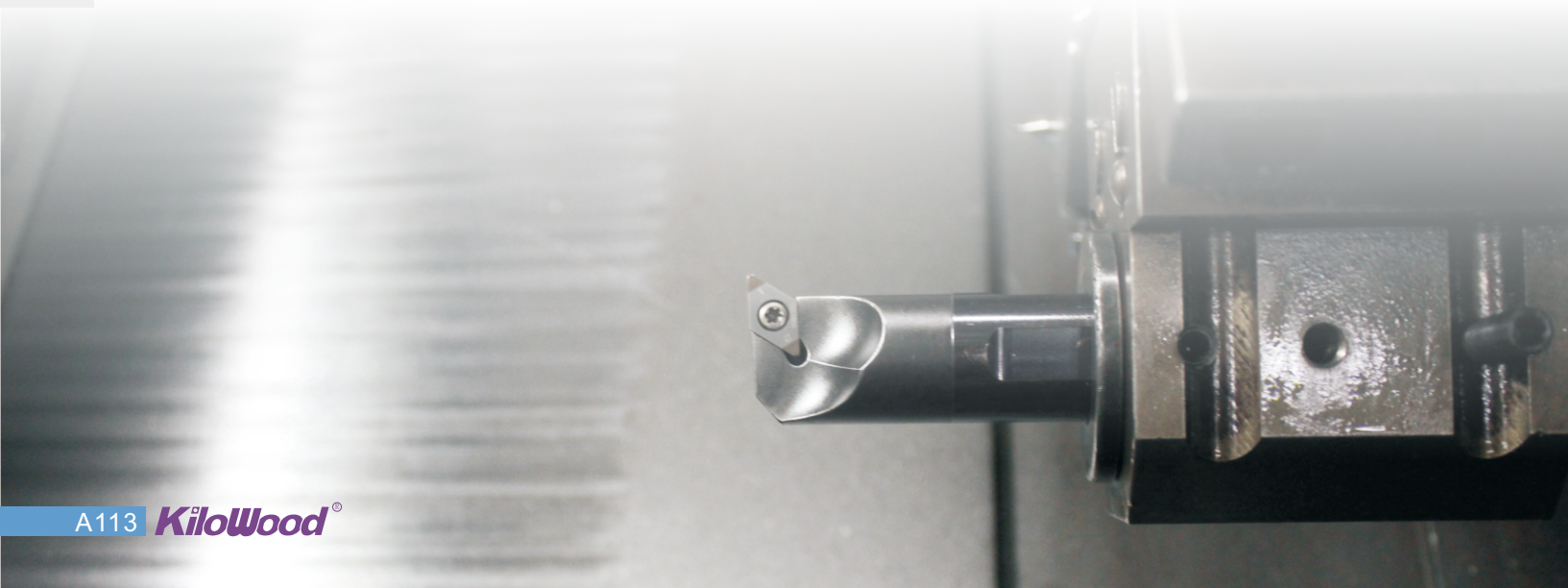
Техническая информация

1. до 4 x D - Стальная оправка
2. до 6 x D - Твердосплавная оправка
3. до 7 x D - Стальная антивибрационная оправка короткого исполнения



Q-скорость съема металла(cm^3/min)





A Токарная обработка

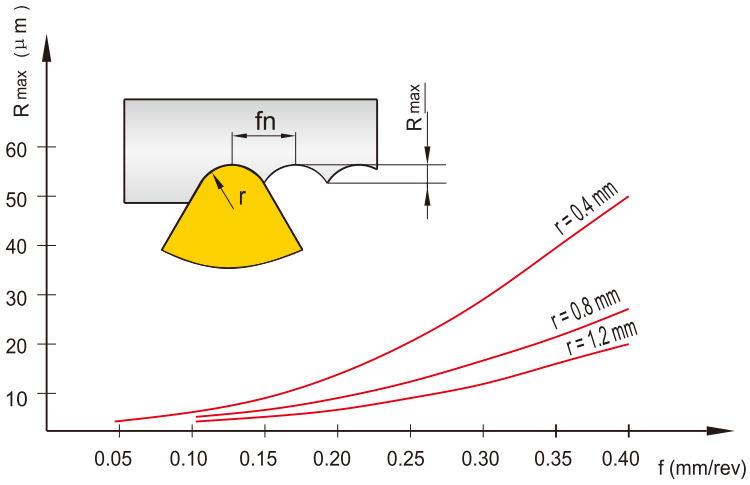
Техническая информация

Чистовая обработка

На шероховатость получаемой поверхности влияет не только радиус вершины инструмента и подача, но также жесткость закрепления заготовки и станка.

Для улучшения качества поверхности увеличьте скорость резания и используйте пластины с передним углом.

Если есть склонность к вибрации, то уменьшите радиус вершины инструмента.



Формула расчета теоретического значения шероховатости обработанной поверхности

$$Rmax=\frac{f_n^2}{8r}\times 1000\ ,\mu m$$

Rmax-высота профиля μm
r-радиус вершины инструмента
fn-подача (мм/об)

Таблица связи шероховатости, радиуса вершины и подачи

Rt	Ra	ISO 1302	Радиус вершины и подача (мм/об)			
			r = 0.4	r = 0.8	r = 1.2	r = 1.6
▽Rt100	12.5-25	25 ▽	-	0.51	0.69	0.88
▽Rt63	6.3-25	12.5 ▽	0.27	0.43	0.56	0.68
▽Rt40	4.9-6.3	6.3 ▽	0.25	0.37	0.49	0.57
▽Rt31.5	4.0-4.9		0.22	0.32	0.41	0.47
▽Rt25	2.5-4.0	3.2 ▽	0.20	0.28	0.36	0.39
▽Rt16	1.6-2.5		0.15	0.22	0.29	0.31
▽Rt10	1.0-1.6	1.6 ▽	0.10	0.13	0.18	0.20

Техническая информация

Износ по задней поверхности

Износ по задней поверхности — один из наиболее распространённых видов износа, он возникает на задней поверхности пластины (инструмента). Это предпочтительный вид износа.

Причины:

При резании пластина истирается по задней поверхности из-за трения о поверхность заготовки. Износ, как правило, начинается на режущей кромке и постепенно распространяется вниз.

Решение:

Снижение скорости резания и одновременное увеличение подачи повышает стойкость инструмента при сохранении производительности.

Выкрашивание

Выкрашивание - это незначительное повреждение кромки. Разница между выкрашиванием и сколами состоит в том, что при выкрашивании можно продолжать использование режущей пластины.

Причины:

Существует множество комбинаций механизмов износа, вызывающих выкрашивание. Однако наиболее распространены термомеханический и адгезивный.

Решение:

Для минимизации выкрашивания можно принять различные профилактические меры, в зависимости от того, какие механизмы износа его вызвали.

Лункообразование (химический износ)

Причины:

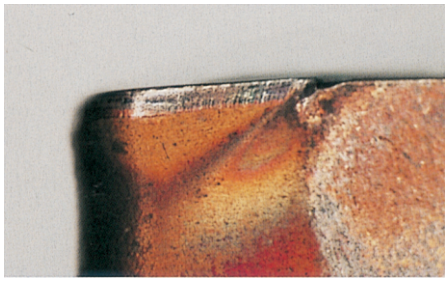
Лункообразование возникает в результате контакта стружки с передней поверхностью пластины.

Решение:

Снижение скорости резания, выбор подходящей геометрии и более износостойкое покрытие пластины повышают стойкость инструмента.

Техническая информация

Пластическая деформация



Пластическая деформация - необратимое изменение формы режущей кромки, где имело место либо вдавливание кромки, либо ее проседание.

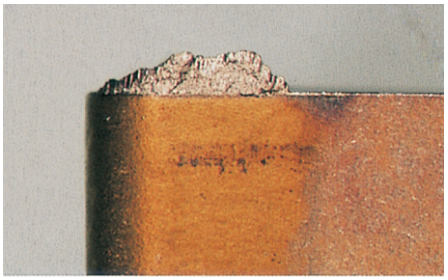
Причины:

Режущая кромка подвергается воздействию больших сил резания и высоких температур, в результате чего возникает напряжение, превышающее предел текучести материала инструмента.

Решение:

Пластическую деформацию можно предотвратить путем использования более теплостойких сплавов. Покрытия повышают стойкость к пластической деформации пластины.

Наростообразование



Наростообразование (BUE) — это скопление материала на передней поверхности пластины (инструмента).

Причины:

Обрабатываемый материал нарастает на верхней части режущей кромки, в результате кромка изолируется от заготовки. Увеличиваются силы резания, что приводит к отслаиванию и снятию частей покрытия и даже слоёв основы.

Решение:

Предотвратить наростообразование можно увеличением скорости резания. При обработке более мягких, вязких материалов поможет более острая кромка.

Сколы/поломка

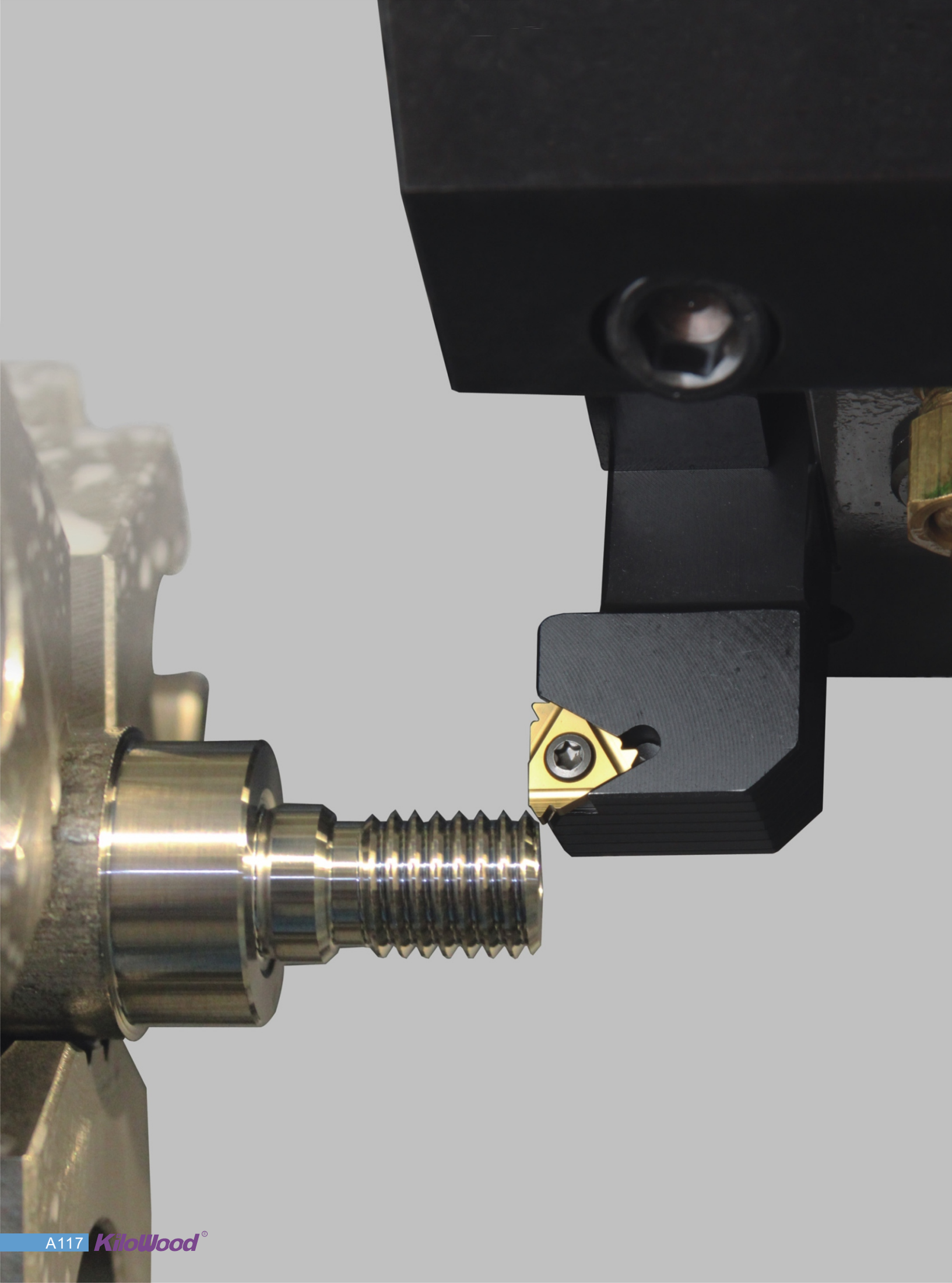
Сколы — это отламывание большого участка режущей кромки, при котором режущая пластина больше не может работать.

Причины:

Режущая кромка подверглась большей нагрузке, чем она способна выдержать. Это может быть следствием слишком сильного износа, который привёл к увеличению сил резания. Скол также может преждевременно произойти из-за неправильного выбора режима резания или проблем со стабильностью наладки.

Решение:

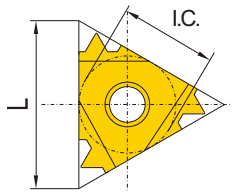
Выясните вид износа и предотвратите его, выбрав подходящий режим резания и проверив стабильность наладки.

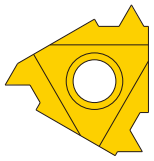


Система обозначения пластин для нарезания резьбы

16	N	R	1.75	ISO	PU525
①	②	③	④	⑤	⑥

1. Размер пластины	
L(mm)	I.C.
06	3.97mm=5/32″
08	4.76mm=3/16″
11	6.35mm=1/4″
16	9.525mm=3/8″
22	12.7mm=1/2″
27	15.875mm=5/8″



2. Тип резьбы	
	
E	Внешняя резьба
N	Внутренняя резьба

3. Направление подачи	
R	Правое
L	Левое

5. Профиль резьбы	
60	60° Общее применение (неполный профиль)
55	55° Трубная резьба (неполный профиль)
ISO	60° Метрическая резьба
UN	Американская унифицированная резьба
W	55° Общее применение (неполный профиль)
TR	Трапецеидальная резьба
ACME	Американская трапецеидальная резьба
STACME	ACMEс уменьшенной высотой профиля
UNJ	Американская унифицированная резьба повышенной точности
NPT	Национальная трубная резьба USA
NPTF	Национальная коническая трубная резьба USA
RD	Круглая резьба

5. Шаг резьбы

Полный профиль
(цифровое обозначение)

0,35-9.0	мм
72-2	ниток/дюйм

Неполный профиль
(буквенное обозначение)

	мм	ниток/дюйм
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
U	5.5~9.0	4.5~2.75
Q	5.5~6.0	4.5~4

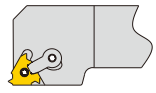
6. Материал пластины и применение	
PU525	Сталь, нержавеющая сталь, чугун, жаропрочный сплав
CPS20	Сталь, нержавеющая сталь, чугун

A Токарная обработка

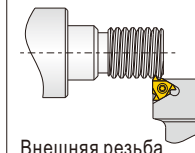
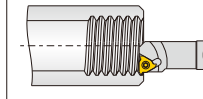
Система обозначений державок для нарезания резьбы

S	E	R	25	25	M	16	T
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

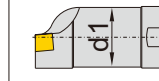
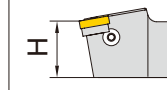
1. Тип зажима

C	 C Прижим сверху
S	S Крепление винтом

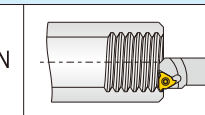
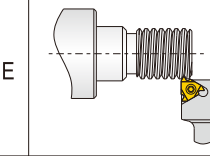
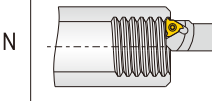
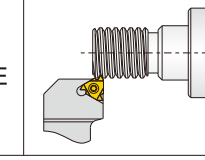
2. Вид резьбы

E	 Внешняя резьба
N	 Внутренняя резьба

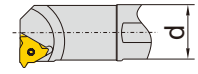
4.

N	 Диаметр хвостовика
E	 Высота хвостовика

3. Направление подачи

R	N	
	E	
L	N	
	E	

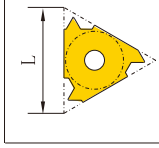
5.

N	 Диаметр хвостовика
E	Ширина хвостовика

6. Длина хвостовика

Обозн.	Длина, мм
E	70
F	80
H	100
K	125
M	150
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300

7. Размер пластины

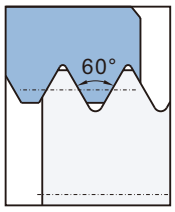
Вид	Обозначение	Длина стороны	Вписанная окружность
	11	11	6.35
	16	16	9.525
	22	22	12.70

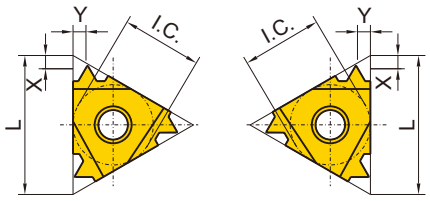
8. Дополнение

	Прямая установка пластины
D	Установка пластины с положительным углом
T	Установка пластины с отрицательным углом

A Токарная обработка

Резьбовые пластины
60° Общее применение (неполный профиль)

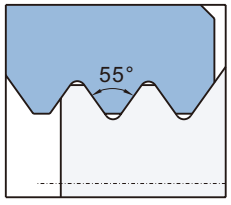


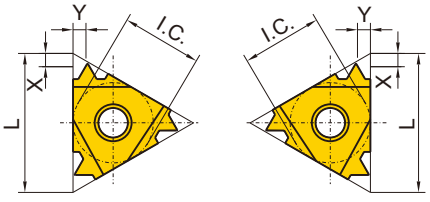


Шаг мм	I.C.	Размер	Пластины для внешней резьбы		X	Y	Пластины для внутренней резьбы		X	Y
		L	Левые	Правые			Левые	Правые		
0.5-1.5	6.35	11	11ELA60	11ERA60	0.8	0.9	11NLA60	11NRA60	0.8	0.9
0.5-1.5	9.525	16	16ELA60	16ERA60	0.8	0.9	16NLA60	16NRA60	0.8	0.9
1.75-3.0	9.525	16	16ELG60	16ERG60	1.2	1.7	16NLG60	16NRG60	1.2	1.7
0.5-3.0	9.525	16	16ELAG60	16ERAG60	1.2	1.7	16NLAG60	16NRAG60	1.2	1.7
3.5-5.0	12.7	22	22ELN60	22ERN60	1.7	2.5	22NLN60	22NRN60	1.7	2.5

Пример заказа:16ERA60-UM PU525
16ERA60 CPS20

Резьбовые пластины
55° Общее применение (неполный профиль)



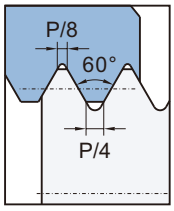


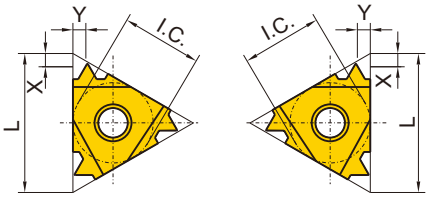
Шаг мм	I.C.	Размер	Пластины для внешней резьбы		X	Y	Пластины для внутренней резьбы		X	Y
		L	Левые	Правые			Левые	Правые		
0.5-1.5	6.35	11	11ELA55	11ERA55	0.8	0.9	11NLA55	11NRA55	0.8	0.9
0.5-1.5	9.525	16	16ELA55	16ERA55	0.8	0.9	16NLA55	16NRA55	0.8	0.9
1.75-3.0	9.525	16	16ELG55	16ERG55	1.2	1.7	16NLG55	16NRG55	1.2	1.7
0.5-3.0	9.525	16	16ELAG55	16ERAG55	1.2	1.7	16NLAG55	16NRAG55	1.2	1.7
3.5-5.0	12.7	22	22ELN55	22ERN55	1.7	2.5	22NLN55	22NRN55	1.7	2.5

Пример заказа:16ERA55-UM PU525
16ERA55 CPS20

A Токарная обработка

Резьбовые пластины
60° Метрическая резьба (полный профиль)



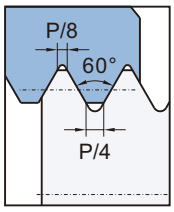


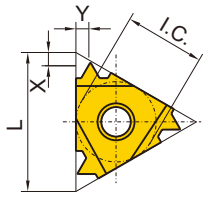
Шаг мм	I.C.	Размер	Пластины для внешней резьбы		X	Y	Пластины для внутренней резьбы		X	Y
		L	Левые	Правые			Левые	Правые		
1.0	6.35	11	11EL1.0ISO	11ER1.0ISO	0.7	0.7	11NL1.0ISO	11NR1.0ISO	0.6	0.7
1.25	6.35	11	11EL1.25ISO	11ER1.25ISO	0.8	0.9	11NL1.25ISO	11NR1.25ISO	0.8	0.8
1.5	6.35	11	11EL1.5ISO	11ER1.5ISO	0.8	1.0	11NL1.5ISO	11NR1.5ISO	0.8	1.0
1.75	6.35	11	11EL1.75ISO	11ER1.75ISO	0.8	1.1	11NL1.75ISO	11NR1.75ISO	0.8	1.1

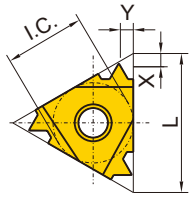
Пример заказа:11ER1.0ISO-UM PU525
11ER1.0ISO CPS20

A Токарная обработка

Резьбовые пластины
60° Метрическая резьба (полный профиль)





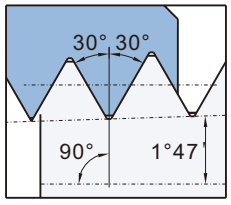


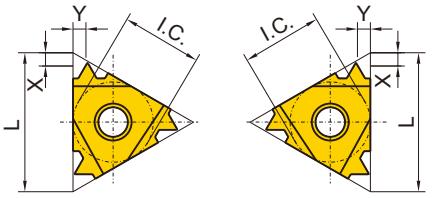
Шаг мм	I.C.	Размер	Пластины для внешней резьбы		X	Y	Пластины для внутренней резьбы		X	Y
		L	Левые	Правые			Левые	Правые		
1.0	9.525	16	16EL1.0ISO	16ER1.0ISO	0.7	0.7	16NL1.0ISO	16NR1.0ISO	0.6	0.7
1.25	9.525	16	16EL1.25ISO	16ER1.25ISO	0.8	0.9	16NL1.25ISO	16NR1.25ISO	0.8	0.9
1.5	9.525	16	16EL1.5ISO	16ER1.5ISO	0.8	1.0	16NL1.5ISO	16NR1.5ISO	0.8	1.0
1.75	9.525	16	16EL1.75ISO	16ER1.75ISO	0.9	1.2	16NL1.75ISO	16NR1.75ISO	0.9	1.2
2.0	9.525	16	16EL2.0ISO	16ER2.0ISO	1.0	1.3	16NL2.0ISO	16NR2.0ISO	1.0	1.3
2.5	9.525	16	16EL2.5ISO	16ER2.5ISO	1.1	1.5	16NL2.5ISO	16NR2.5ISO	1.1	1.5
3.0	9.525	16	16EL3.0ISO	16ER3.0ISO	1.2	1.6	16NL3.0ISO	16NR3.0ISO	1.1	1.5
3.5	12.7	22	22EL3.5ISO	22ER3.5ISO	1.6	2.3	22NL3.5ISO	22NR3.5ISO	1.6	2.3
4.0	12.7	22	22EL4.0ISO	22ER4.0ISO	1.6	2.3	22NL4.0ISO	22NR4.0ISO	1.6	2.3
4.5	12.7	22	22EL4.5ISO	22ER4.5ISO	1.7	2.4	22NL4.5ISO	22NR4.5ISO	1.6	2.4
5.0	12.7	22	22EL5.0ISO	22ER5.0ISO	1.7	2.5	22NL5.0ISO	22NR5.0ISO	1.6	2.3

Пример заказа:16ER1.0ISO-UM PU525
16ER1.0ISO CPS20

A Токарная обработка

Резьбовые пластины
60° US NPT (полный профиль)

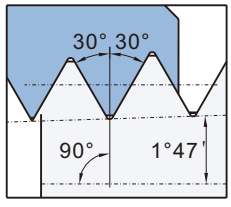


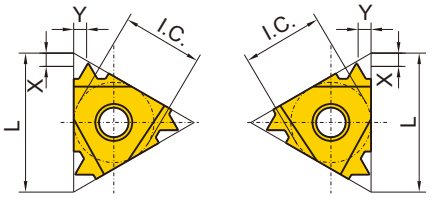


ниток/дюйм	I.C.	Размер	Пластины для внешней резьбы		X	Y	Пластины для внутренней резьбы		X	Y
		L	Левые	Правые			Левые	Правые		
27	6.35	11	11EL27NPT	11ER27NPT	0.7	0.8	11NL27NPT	11NR27NPT	0.7	0.8
18	6.35	11	11EL18NPT	11ER18NPT	0.8	1.0	11NL18NPT	11NR18NPT	0.8	1.0
14	6.35	11	11EL14NPT	11ER14NPT	0.8	1.0	11NL14NPT	11NR14NPT	0.8	1.0
27	9.525	16	16EL27NPT	16ER27NPT	0.7	0.8	16NL27NPT	16NR27NPT	0.7	0.8
18	9.525	16	16EL18NPT	16ER18NPT	0.8	1.0	16NL18NPT	16NR18NPT	0.8	1.0
14	9.525	16	16EL14NPT	16ER14NPT	0.9	1.2	16NL14NPT	16NR14NPT	0.9	1.2
11.5	9.525	16	16EL11.5NPT	16ER11.5NPT	1.1	1.5	16NL11.5NPT	16NR11.5NPT	1.1	1.5
8	9.525	16	16EL8NPT	16ER8NPT	1.3	1.8	16NL8NPT	16NR8NPT	1.3	1.8

Пример заказа: 11ER18NPT CPS20

Резьбовые пластины
60° US NPTF (полный профиль)

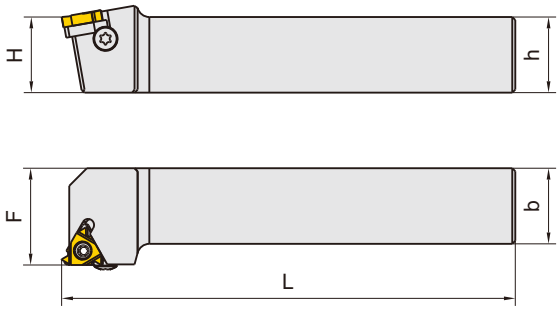




ниток/дюйм	I.C.	Размер	Пластины для внешней резьбы		X	Y	Пластины для внутренней резьбы		X	Y
		L	Левые	Правые			Левые	Правые		
27	6.35	11	11EL27NPTF	11ER27NPTF	0.7	0.7	11NL27NPTF	11NR27NPTF	0.7	0.7
18	6.35	11	11EL18NPTF	11ER18NPTF	0.8	1.0	11NL18NPTF	11NR18NPTF	0.8	1.0
14	6.35	11	11EL14NPTF	11ER14NPTF	0.8	1.0	11NL14NPTF	11NR14NPTF	0.8	1.0
27	9.525	16	16EL27NPTF	16ER27NPTF	0.7	0.7	16NL27NPTF	16NR27NPTF	0.7	0.7
18	9.525	16	16EL18NPTF	16ER18NPTF	0.8	1.0	16NL18NPTF	16NR18NPTF	0.8	1.0
14	9.525	16	16EL14NPTF	16ER14NPTF	0.9	1.2	16NL14NPTF	16NR14NPTF	0.9	1.2
11.5	9.525	16	16EL11.5NPTF	16ER11.5NPTF	1.1	1.5	16NL11.5NPTF	16NR11.5NPTF	1.1	1.5
8	9.525	16	16EL8NPTF	16ER8NPTF	1.3	1.8	16NL8NPTF	16NR8NPTF	1.3	1.8

Пример заказа: 11ER18NPTF CPS20

Державки для обработки внешней резьбы



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины		Размеры (mm)					Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R	Левые	Правые	h	b	H	F	L		
SEL1616H16T	SER1616H16T	○	○	16EL..	16ER..	16	16	16	20	100	TT16	0.24
SEL2020K16T	SER2020K16T	○	●	16EL..	16ER..	20	20	20	25	125	TT16	0.44
SEL2525M16T	SER2525M16T	●	●	16EL..	16ER..	25	25	25	32	150	TT16	0.79
SEL3232P16T	SER3232P16T	○	●	16EL..	16ER..	32	32	32	40	170	TT16	1.42
SEL2525M22T	SER2525M22T	○	●	22EL..	22ER..	25	25	25	32	150	TT22	0.79
SEL3232P22T	SER3232P22T	○	●	22EL..	22ER..	32	32	32	40	170	TT22	1.42

Пластины заказываются отдельно

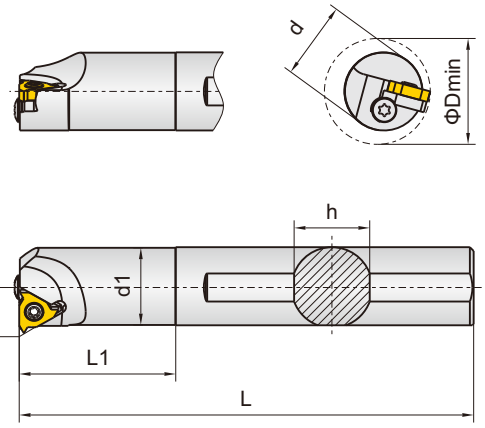
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ	Опорная пластина	Винт	Ключ
TT16	SIC035120A	FT15	SM-16	SDC040080	S2.5
TT22	SID040140	FT15	SM-22	SDC040080	S2.5

A Токарная обработка

Державки для обработки внутренней резьбы



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины		Размеры (mm)							Комплектующие	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R	Левые	Правые	d1	d	F	L1	L	h	Dmin		
SNL0010H11	SNR0010H11	○	●	11NL..	11NR..	10	10	7.4	-	100	9	12	TT11	0.06
SNL0012K11	SNR0012K11	○	●	11NL..	11NR..	12	12	8.1	-	125	11	15	TT11	0.13
SNL1016M11	SNR1016M11	○	○	11NL..	11NR..	10	16	7.4	25	150	15	12	TT11	0.23
SNL1316M11	SNR1316M11	●	●	11NL..	11NR..	13	16	8.9	32	150	15	15	TT11	0.24
SNL1316M16	SNR1316M16	●	●	16NL..	16NR..	13	16	10.2	32	150	15	16	TT16A	0.24
SNL0016M16	SNR0016M16	○	●	16NL..	16NR..	16	16	11.7	-	150	15	19	TT16A	0.25
SNL1620Q16	SNR1620Q16	●	●	16NL..	16NR..	16	20	11.7	40	180	18	19	TT16A	0.42
SNL0020Q16	SNR0020Q16	●	●	16NL..	16NR..	20	20	13.7	-	180	18	24	TT16	0.45
SNL0025R16	SNR0025R16	●	●	16NL..	16NR..	25	25	16.2	-	200	23	29	TT16	0.77
SNL0032S16	SNR0032S16	●	●	16NL..	16NR..	32	32	19.7	-	250	30	36	TT16	1.57
SNL0040T16	SNR0040T16	○	○	16NL..	16NR..	40	40	23.7	-	300	37	44	TT16	2.85
SNL0050U16	SNR0050U16	○	○	16NL..	16NR..	50	50	28.7	-	350	47	54	TT16	5.19
SNL0020Q22	SNR0020Q22	○	●	22NL..	22NR..	20	20	15.6	-	180	18	24	TT22A	0.45
SNL0025R22	SNR0025R22	○	●	22NL..	22NR..	25	25	18.1	-	200	23	29	TT22	0.77
SNL0032S22	SNR0032S22	○	●	22NL..	22NR..	32	32	21.6	-	250	30	38	TT22	1.57
SNL0040T22	SNR0040T22	○	●	22NL..	22NR..	40	40	25.6	-	300	37	46	TT22	2.85
SNL0050U22	SNR0050U22	○	○	22NL..	22NR..	50	50	30.6	-	350	47	56	TT22	5.19

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ	Опорная пластина	Винт	Ключ
TT11	SIC025065A	FT07	-	-	-
TT16A	SIC035080A	FT15	-	-	-
TT16	SIC035120A	FT15	SM-16	SDC040080	S2.5
TT22A	SID040110	FT15	-	-	-
TT22	SID040140	FT15	SM-22	SDC040080	S2.5

A Токарная обработка

Техническая информация

Выбор материала пластины

Материал пластины	Покрытие (PVD)	Область применения
PU525	**TiAlN**	Новое нанопокрытие TiAlN обладает хорошей термостойкостью, устойчивостью к адгезии, высокой износостойкостью и прочностью. Режущая кромка со стружколомом является предпочтительной.
CPS20	**TiN**	Сталь, нержавеющая сталь, чугун, для общего точения резьбы. Подходит для большинства условий работы.

Выбор скорости резания

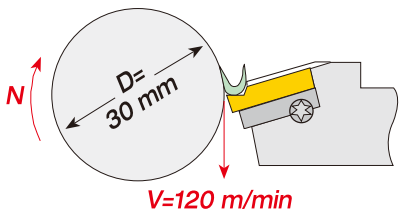
После подбора материала пластины важно выбрать нужную скорость резания для эффективной обработки.

Рекомендуемые значения скорости резания представлены в таблице

		PU525	CPS20
Обрабатываемый материал	Низкоуглеродистая и среднеуглеродистая сталь	100-230	80-130
	Высокоуглеродистая сталь	90-180	60-110
	Легированная и закаленная сталь	60-180	60-110
	Нержавеющая сталь	60-170	60-100
	Жаропрочные и титановые сплавы	10-60	60-110
	Чугун	80-170	60-100
	Алюминиевые и медные сплавы	100-700	

Формула расчета скорости резания

Примечание: Указанная выше скорость резания является общим значением при нормальных условиях. При начале обработки рекомендуется выбирать указанное выше промежуточное значение. При обработке твердых материалов рекомендуется снизить скорость резания.



$$N = \frac{V \times 1000}{\pi \times D} = \frac{120 \times 1000}{3.14 \times 30} = 1274 \text{ RPM}$$

A Токарная обработка

Техническая информация

4 простых шага могут значительно повысить эффективность обработки

1. Метод нарезания резьбы и направление

Основная информация о резьбе:

Проанализируйте размер резьбы и требования к качеству обработки.

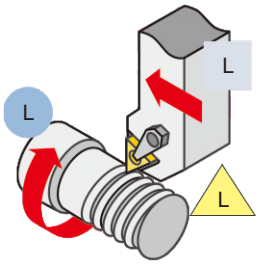
Тип резьбы (внешняя или внутренняя резьба, левая или правая резьба)

Тип зуба (метрический, UN и т.д.)

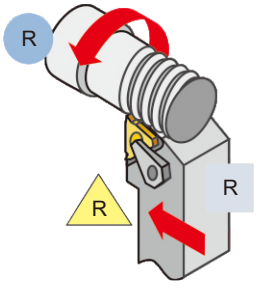
Размер шага

Допуск (форма зуба, положение)

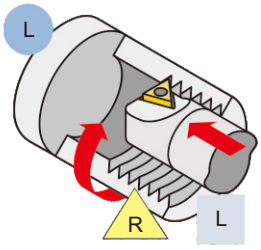
Направление подачи инструмента



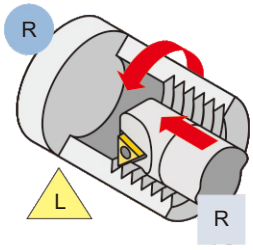
Левый наружный резец
(Левая наружная резьба)



Правый наружный резец
(Правая наружная резьба)

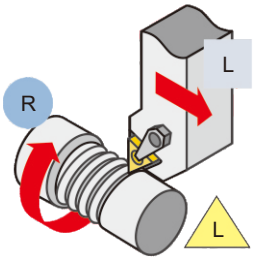


Левый внутренний резец
(Левая внутренняя резьба)

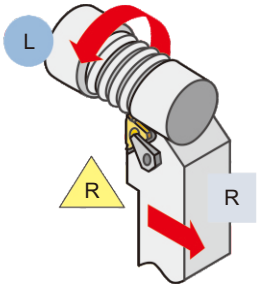


Правый внутренний резец
(Правая внутренняя резьба)

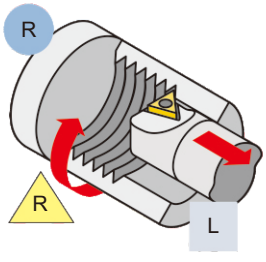
Направление подачи от патрона



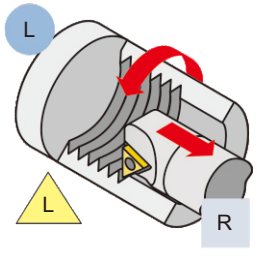
Левый наружный резец
(Правая наружная резьба)



Правый наружный резец
(Левая наружная резьба)



Левый внутренний резец
(Правая внутренняя резьба)



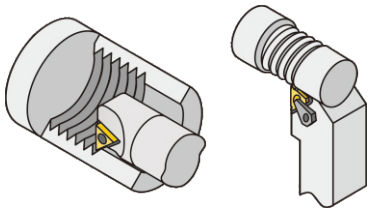
Правый внутренний резец
(Левая внутренняя резьба)

Техническая информация

2. Выберите резьбовую оправку и резьбовую вставку.

Важные параметры:

Обработка внешней/внутренней резьбы.
Минимальный диаметр расточки (для обработки внутренней резьбы).
Направление подачи инструмента.
Размер пластины.



Выберите подходящую державку резца в соответствии с размером и ориентацией пластины.

(1) Выбор режущей пластины

При выборе полнопрофильной резьбовой пластины получаем:
- точный профиль резьбы, а также ее диаметр;
- отсутствие необходимости удаления заусенцев;
- обеспечиние оптимальной производительности обработки и стойкости.

Пластины с неполным профилем без гребня обладают высокой гибкостью обработки и могут обрабатывать резьбу с несколькими шагами одной пластиной.

Размер посадочной поверхности пластины должен соответствовать стандартному размеру пластины выбранной державки инструмента:

Размер пластины	Обозначение пластины	Материал пластины
11	11ELA60	CPS20
16	16ELA60	PU525

(2) Выбор материала пластины

Обрабатываемый материал:

- Обрабатываемость
- Стружкодробление
- Твёрдость
- Легирующие элементы

- Pu525 обладает высокой твердостью, износостойкостью и стружкодроблением. Нарезание резьбы в деталях из чугуна и других материалов, высокая эффективность обработки, предпочтительный выбор.

- CPS20 используется для общего точения резьбы, подходит для большинства условий работы.

Материал пластины	Покрытие (PVD)	Обрабатываемый материал
PU525	**TiAlN**	Сталь, нержавеющая сталь, чугун, жаропрочные и титановые сплавы
CPS20	**Tin**	Сталь, нержавеющая сталь, чугун

A Токарная обработка

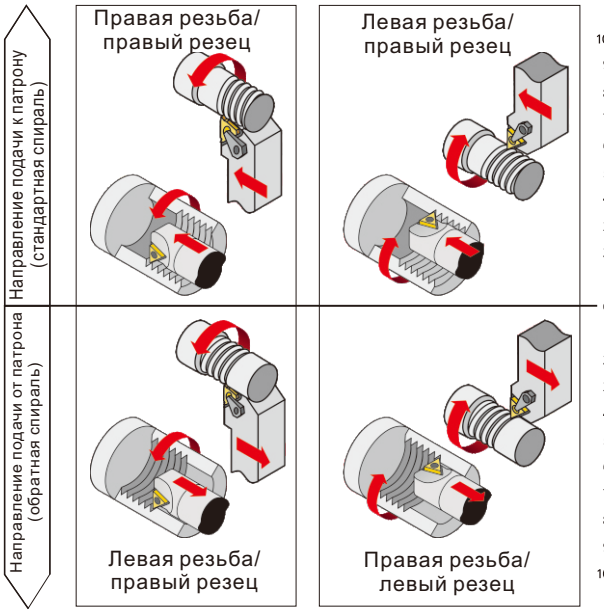
Техническая информация

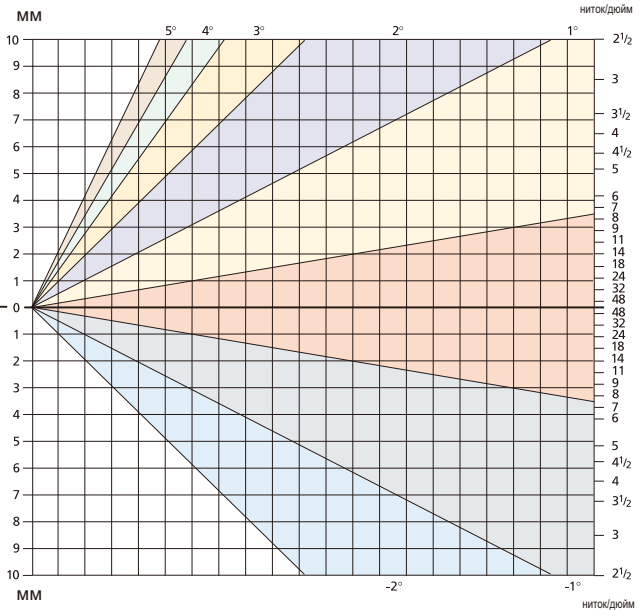
3. Выбор направления подачи и параметров резания.

1. Скорость резания зависит от выбора материала пластины.
2. Выбор направления подачи в соответствии с профилем резьбы и характеристиками станка.

Необходимая информация:

- Профиль резьбы (дюймовая или метрическая).
- Величина шага резьбы.
- Направление инструмента, направление подачи, направление резьбы.





*Размер пластины: 16(3/8'' D)
22(1/2'' D)

ПРИМЕЧАНИЕ. Оптимизируйте производительность нарезания резьбы, установив соответствующие углы, направление и рекомендуемые параметры подачи.

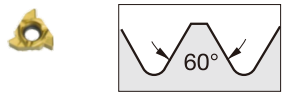
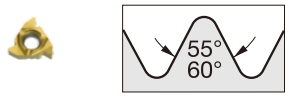
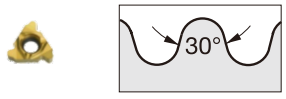
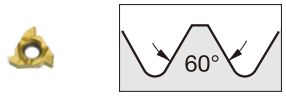
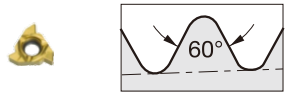
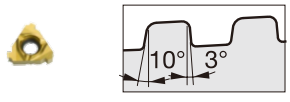
4. Устранение неполадок

- Износ по задней поверхности
- Неравномерный износ по задней поверхности.
- Термические трещины
- Выкрашивание (механический износ)
- Отслаивание
- Пластическая деформация (термический износ)

A Токарная обработка

Техническая информация

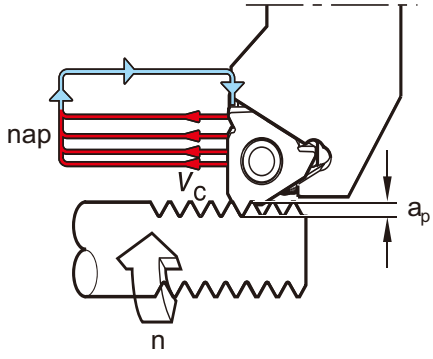
Форма профиля резьбы

Область применения	Пластина/Форма профиля	Тип резьбы	Обозначение
Общего назначения		Метрическая ISO Дюймовая UN	ISO UN
Трубная резьба		Whitworth, Британский стандарт (BSPT), NPT, NPTF, американская стандартная трубная резьба	WH, NT PT, NF
Пищевая промышленность и пожарное оборудование		Круглая DIN405	RN
Аэрокосмическая промышленность		MJ UNJ	MJ NJ
Нефтегазовая промышленность		API круглая API V-профиль 60°	RD V38, 40, 50
Нефтегазовая промышленность		Buttress, VAM	BU
Ходовые винты Общего назначения		Трапецеидальная ACME Stub ACME	TR AC SA

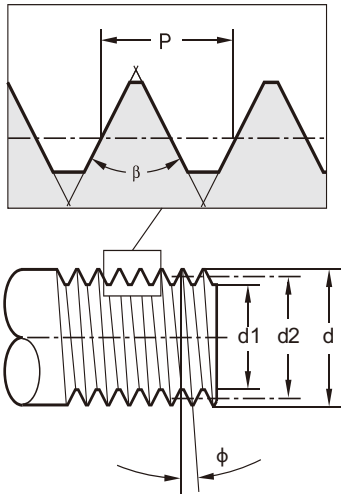
A Токарная обработка

Техническая информация

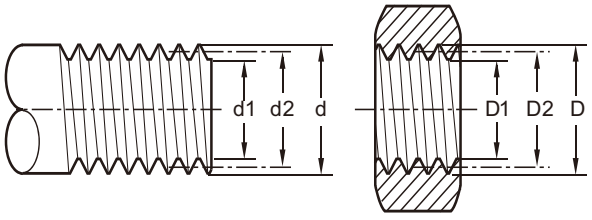
Термины и определения

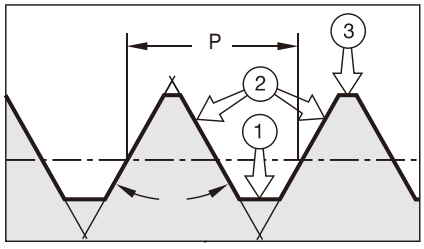


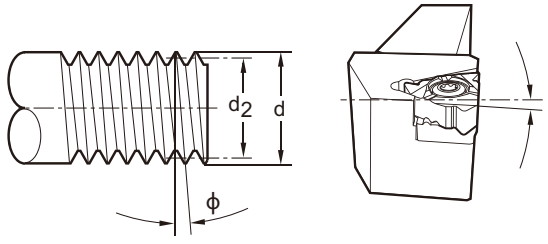
vc = скорость резания, м/мин
n = частота вращения шпинделя, об/мин
ap = общая глубина врезания, мм
nap= количество проходов



P = шаг резьбы в мм или нитках на дюйм (TPI)
β = угол профиля резьбы
d1 = внутренний диаметр наружной резьбы
D1 = внутренний диаметр внутренней резьбы
d2 = средний диаметр наружной резьбы
D2 = средний диаметр внутренней резьбы
d = наружный диаметр наружной резьбы
D = наружный диаметр внутренней резьбы
ϕ = угол подъема винтовой линии резьбы







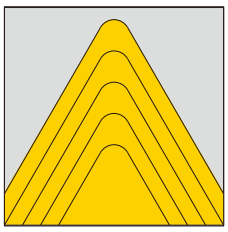
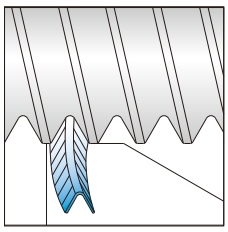
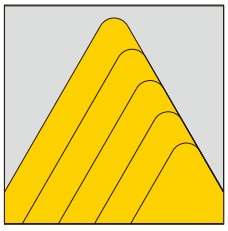
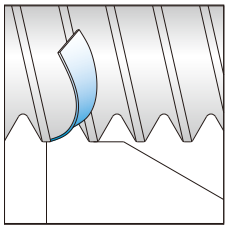
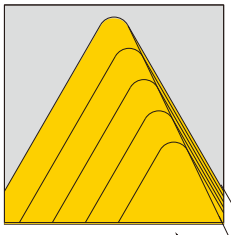
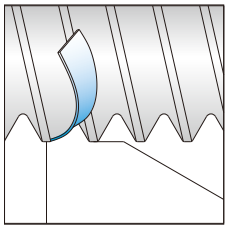
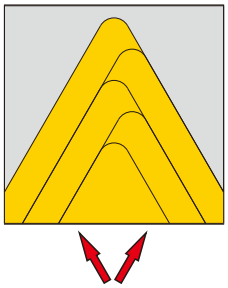
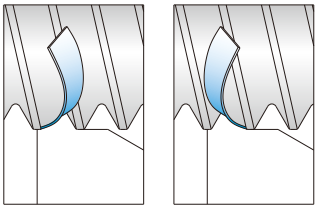
1. Впадина - поверхность у основания, соединяющая две боковые стороны соседних зубьев
2. Боковая сторона - поверхность резьбы, соединяющая вершину и впадину резьбы
3. Вершина - поверхность, соединяющая две боковые стороны одного зуба

Угол наклона винтовой линии резьбы
• Угол наклона винтовой линии резьбы (ϕ) зависит от диаметра и шага (P) резьбы
• Боковой задний угол режущей пластины регулируется посредством замены опорных пластин
• Угол наклона режущей пластины (λ) обеспечивается опорной пластиной. Опорная пластина, поставляемая в комплекте с державкой, имеет угол наклона 1°

A Токарная обработка

Техническая информация

Методы врезания

Методы врезания	Форма стружки
 Радиальное врезание	 Полученные V-образные стружки сложно контролировать.
 Одностороннее боковое врезание	 Между зубьями достаточо места для выхода стружки.
 Одностороннее боковое врезание под углом	 Может уменьшить износ по задней поверхности
 Двухстороннее боковое врезание	 Чередование режущих кромок помогает увеличить срок службы инструмента.

A Токарная обработка

Техническая информация

Обеспечения бокового заднего угла

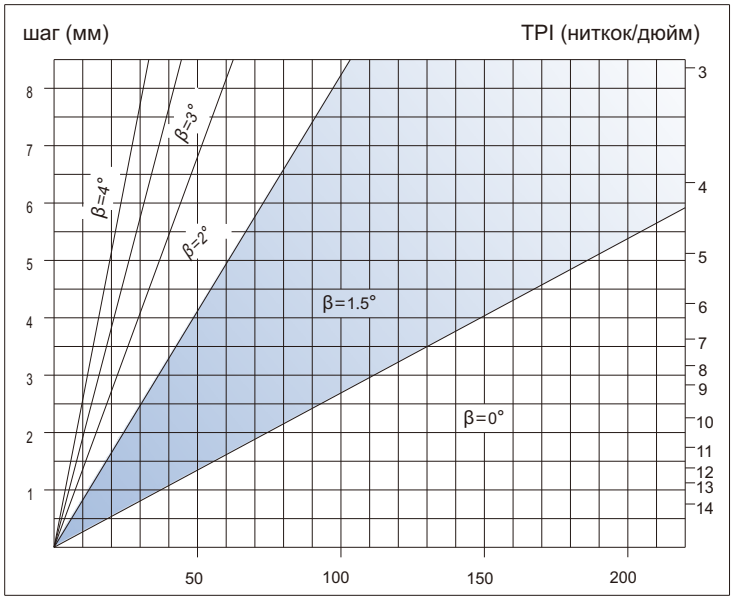


Рис.1

Величина угла наклона режущей пластины β зависит от шага и диаметра резьбы.

$$\text{Tan}\beta = \frac{P}{\pi d}$$

где: P - шаг резьбы(мм).
d - диаметр резьбы (мм)
β - угла наклона режущей пластины.

При обработке резьбы требуется, чтобы лезвие было установлено под тем же углом, что и угол винтовой линии, как показано на рисунке 2. Как показано, сделайте угол наклона α1 стороны лезвия равным α2, насколько это возможно, чтобы максимально избежать контакта между задней поверхностью пластины и поверхностью резьбы, что изнашивает и сокращать срок службы лезвия.

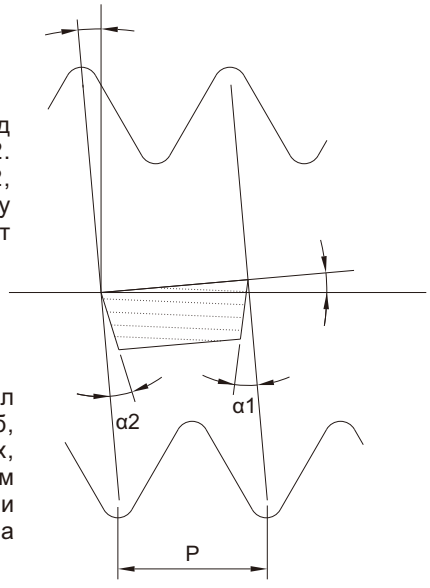


Рис.2

Обычно выпускаемые держатели инструментов обычно имеют угол наклона пластины 1,5°, что позволяет обрабатывать большинство резьб, как показано в синей области на рисунке 1. Но в некоторых случаях, например, при большом шаге и маленьком диаметре или большом диаметре и маленьком шаге, может возникнуть >1,5°. Если угол спирали составляет <<1,5°, следует специально настроить держатель инструмента или заменить прокладку инструмента.

A Токарная обработка

Техническая информация

Количество проходов

Количество проходов и величина подачи оказывают существенное влияние на процесс нарезания резьбы. На большинстве станков общая глубина резьбы и глубина резания должны задаваться в цикле.

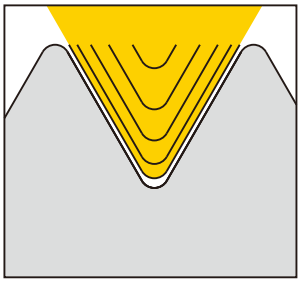
Для улучшения качества нарезания резьбы следует использовать следующие рекомендации:

- Для оптимизации срока службы инструмента диаметр заготовки не должен превышать максимальный диаметр резьбы на 0,14 мм.
- Избегайте подачи менее 0,05 мм.
- Для аустенитной нержавеющей стали следует избегать глубины резания менее 0,08 мм.

Способы улучшения качества резания

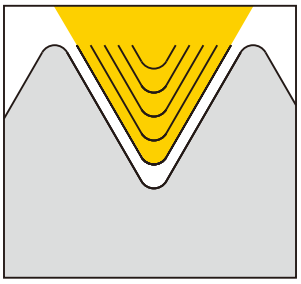
1 Постоянное уменьшение подачи-можно получить постоянную площадь стружки

Сюда входят относительно большие значения (0,2-0,35мм) и связано с конкретной глубиной профиля резьбы. Это значение будет постепенно уменьшается до 0,02-0,09мм.Последний проход инструмента может быть пустым без подачи. Это используется для устранения отжатия инструмента. Современный метод, используемый на станках с ЧПУ.



2 Постоянное значение подачи - для оптимального контроля стружки и высокой стойкости инструмента

Метод обработки, который становится все более распространенным на новых станках. Фиксируя параметр в цикле нарезания резьбы, толщина стружки поддерживается постоянной и может быть сформирована оптимально. Начальное значение составляет примерно 0,18-0,12мм. Фактическое значение должно определяться конкретной толщиной последнего инструмента.



Постоянная подача

Параметры резания пластинами неполного профиля (V-образные 55° и 60°)

При использовании пластин с неполным профилем для нарезания резьбы можно использовать рекомендованное количество проходов. Однако, при использовании пластин с малым шагом, нельзя превышать максимальное рекомендуемое значение за проход.

Внимание:

Для неточной резьбы не требуется делать последний проход (пустой проход). Для твердых материалов количество проходов необходимо соответственно увеличить. При нарезании резьбы на закаленных материалах (например, аустенитные нержавеющие стали) величина подачи не должна быть выше 0,08 мм.

A Токарная обработка

Техническая информация

Выбор резьбовых пластин

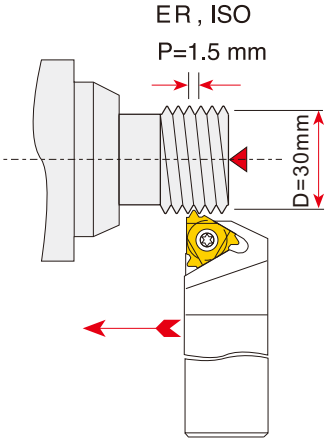
Шаг 1: Выберите метод нарезания резьбы.
Шаг 2. Выберите резьбовую пластину.
Шаг 3: Выберите державку резца.
Шаг 4. Выберите материал пластины.
Шаг 5: Выберите скорость резания.
Шаг 6: Выберите количество проходов для нарезания резьбы.

Пример применения 1

Шаг 1: См. стр. 125 для выбора метода обработки резьбы: пластина ER ISO и держатель инструмента.
Шаг 2: См. стр. 120, чтобы выбрать пластину: 16ER1.5ISO.
Шаг 3: См. стр. 122 для выбора держателя инструмента: SER 2020 K16T.
Шаг 4. Обратитесь к таблице на стр. 124, чтобы выбрать материал пластины,обработать легированную сталь и выбрать материал: PU525.
Шаг 5: Обратитесь к таблице на стр. 124, чтобы выбрать подходящую скорость обработки резьбы: 100 м/мин.

Формула расчета скорости: $N = \frac{100 \times 1000}{\pi \times 30} = \mathbf{1065}$ RPM

Шаг 6: Обратитесь к таблице на стр. 135, чтобы выбрать количество проходов: 7.

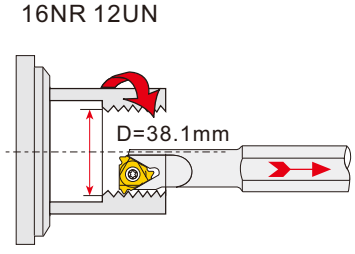


Пример применения 2

Шаг 1: См. стр. 125, чтобы выбрать метод обработки резьбы. Обычно мы выбираем пластины и держатели инструментов NR. Однако в данном конкретном случае мы хотим иметь возможность удалять стружку во время обработки.
Итак, мы выбираем: пластины NR и держатели инструментов.
Шаг 2. Выбор пластин: 16NR 12UN.
Шаг 3: См. стр. 123, чтобы выбрать: SNR0025R16.
Шаг 4: См. стр. 124, чтобы выбрать материал лезвия, обработать латунь и выбрать материал: Pu525.
Шаг 5: Обратитесь к таблице на стр. 124, чтобы выбрать подходящую скорость обработки резьбы — 150 м/мин.

Формула расчета скорости: $N = \frac{150 \times 1000}{\pi \times 38.1} = \mathbf{1254}$ RPM

Шаг 6: Обратитесь к таблице на стр. 136, чтобы выбрать количество проходов: 9.



A Токарная обработка

Техническая информация

Расчет количества проходов

Рассчитайте величину каждого прохода по формуле

$$\Delta_{apx} = \frac{a_p}{\sqrt{nap - 1}} \times \sqrt{\eta}$$

Δ_{ap}	радиальная подача
$\times$	Фактический проход инструмента (от 1 до nap)
a_p	общая глубина резания
nap	количество проходов инструмента
η	первый проход = 0.3
	второй проход = 1
	третий и последующие проходы = x-1

Пример: Параметры резьбы	Рассчет	Результат
Нарезание внешней резьбы Шаг резьбы (P): 1,5 мм ap: 0,94 мм nap: 6 проходов	$\Delta_{ap}1 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{0.3} = 0.23$	Первый проход, подача=0.23 мм
	$\Delta_{ap}2 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{1} = 0.42$	Второй проход, подача 0.42-0.23=0.19 мм
	$\Delta_{ap}3 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{2} = 0.59$	Третий проход, подача 0.59-0.42=0.17 мм
	$\Delta_{ap}4 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{3} = 0.73$	Четвертый проход, подача 0.73-0.59=0.14 мм
	$\Delta_{ap}5 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{4} = 0.84$	Пятый проход, подача 0.84-0.73=0.11 мм
	$\Delta_{ap}6 = \frac{0.94}{\sqrt{5}} \times \sqrt{5} = 0.94$	Шестой проход, подача 0.94-0.84=0.1 мм

A Токарная обработка

Техническая информация

Рекомендуемое значение глубины

Метрическая внутренняя резьба ISO																
Количество проходов	Подача ◄															Уменьшите скорость резания
	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	
	Глубина прохода, мм															
1	0.11	0.17	0.19	0.20	0.22	0.22	0.25	0.27	0.28	0.32	0.33	0.36	0.41	0.41	0.44	
2	0.09	0.14	0.16	0.17	0.21	0.21	0.23	0.25	0.26	0.30	0.31	0.33	0.38	0.38	0.41	
3	0.07	0.10	0.11	0.13	0.15	0.15	0.17	0.18	0.20	0.23	0.24	0.27	0.30	0.32	0.35	
4	0.07	0.07	0.09	0.10	0.13	0.13	0.14	0.15	0.16	0.19	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	
5	0.34	0.48	0.08	0.09	0.11	0.10	0.12	0.13	0.14	0.17	0.18	0.21	0.22	0.22	0.24	
6			0.63	0.08	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13	0.15	0.15	0.19	0.20	0.20	0.22	
7				0.77	0.90	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.14	0.16	0.17	0.18	0.20	
8						0.08	0.08	0.10	0.11	0.13	0.13	0.15	0.16	0.17	0.19	
9						1.07	1.20	0.10	0.10	0.12	0.12	0.14	0.15	0.16	0.18	
10								0.08	0.10	0.11	0.12	0.13	0.15	0.15	0.16	
11								1.49	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.14	0.15	
12									0.08	0.08	0.10	0.12	0.14	0.14	0.15	
13									1.77	2.04	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	
14											0.08	0.10	0.10	0.12	0.13	
15											2.32	2.62	2.89	0.12	0.12	
16														0.10	0.10	
17														3.20	3.46	

Метрическая внешняя резьба ISO																
Количество проходов	Подача ◄															Уменьшите скорость резания
	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	
	Глубина прохода, мм															
1	0.11	0.17	0.19	0.20	0.22	0.22	0.25	0.27	0.28	0.34	0.34	0.37	0.41	0.43	0.46	
2	0.09	0.15	0.16	0.17	0.21	0.21	0.24	0.24	0.26	0.31	0.32	0.34	0.39	0.40	0.43	
3	0.07	0.11	0.13	0.14	0.17	0.17	0.18	002	0.21	0.25	0.25	0.28	0.32	0.32	0.35	
4	0.07	0.07	0.11	0.11	0.14	0.14	0.16	0.17	0.18	0.21	0.22	0.24	0.27	0.27	0.30	
5	0.34	0.50	0.08	0.10	0.12	0.12	0.14	0.15	0.16	0.18	0.19	0.22	0.24	0.24	0.27	
6			0.67	0.08	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.17	0.17	0.20	0.22	0.22	0.24	
7				0.08	0.94	0.10	0.11	0.12	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.20	0.22	
8						0.08	0.08	0.11	0.12	0.14	0.15	0.17	0.19	0.19	0.21	
9						1.14	1.28	0.11	0.12	0.14	0.14	0.16	0.18	0.18	0.20	
10								0.08	0.11	0.12	0.13	0.15	0.17	0.17	0.19	
11								1.58	0.10	0.11	0.12	0.14	0.16	0.16	0.18	
12									0.08	0.08	0.12	0.13	0.15	0.15	0.16	
13									1.89	2.20	0.11	0.12	0.12	0.13	0.15	
14											0.08	0.10	0.10	0.13	0.14	
15											2.50	2.80	3.12	0.12	0.12	
16														0.10	0.10	

A Токарная обработка

Техническая информация

Рекомендуемое значение глубины

NPTF внутренняя резьба			
Количество проходов	Подача ←		Уменьшите скорость резания
	14	11.5	8
	Глубина прохода, мм		
1	0.25	0.25	0.25
2	0.23	0.24	0.24
3	0.16	0.20	0.23
4	0.15	0.16	0.20
5	0.13	0.14	0.18
6	0.12	0.16	0.16
7	0.11	0.11	0.15
8	0.10	0.11	0.14
9	0.10	0.10	0.13
10	0.08	0.10	0.13
11	1.43	0.10	0.12
12		0.08	0.12
13		1.71	0.11
14			0.11
15			0.10
16			0.09
17			2.46

NPTF внешняя резьба					
Количество проходов	Подача ←				Уменьшите скорость резания
	27	18	14	11.5	8
	Глубина прохода, мм				
1	0.18	0.22	0.25	0.25	0.25
2	0.15	0.20	0.23	0.24	0.24
3	0.12	0.15	0.16	0.20	0.23
4	0.10	0.13	0.15	0.16	0.20
5	0.09	0.11	0.13	0.14	0.18
6	0.08	0.10	0.12	0.12	0.16
7	0.72	0.09	0.11	0.11	0.15
8		0.08	0.10	0.11	0.14
9		1.08	0.10	0.10	0.13
10			0.08	0.10	0.12
11			1.43	0.10	0.12
12				0.08	0.12
13				1.71	0.11
14					0.11
15					0.10
16					0.09
17					2.45

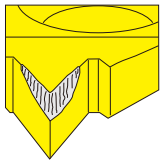
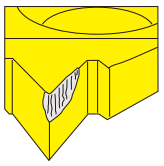
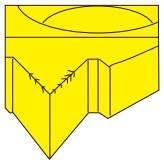
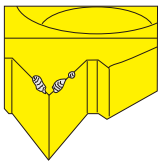
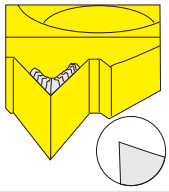
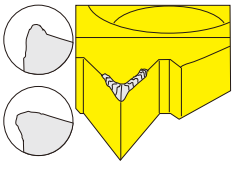
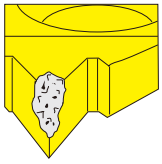
Техническая информация

Рекомендуемое значение глубины

NPT Внешняя и внутренняя резьба					
Количество проходов	Подача ◄				Уменьшите скорость резания
	27	18	14	11.5	8
	Глубина прохода, мм				
1	0.20	0.22	0.24	0.25	0.26
2	0.15	0.18	0.20	0.20	0.23
3	0.13	0.15	0.17	0.18	0.21
4	0.11	0.14	0.15	0.16	0.19
5	0.09	0.13	0.14	0.16	0.18
6	0.08	0.12	0.13	0.14	0.18
7	0.76	0.10	0.12	0.14	0.17
8		0.08	0.10	0.12	0.17
9		1.12	0.10	0.12	0.16
10			0.08	0.10	0.16
11			1.43	0.09	0.14
12				0.08	0.13
13				1.74	0.12
14					0.11
15					0.08
16					2.49

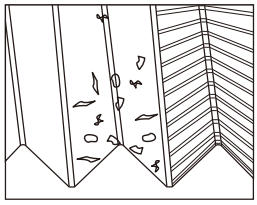
A Токарная обработка

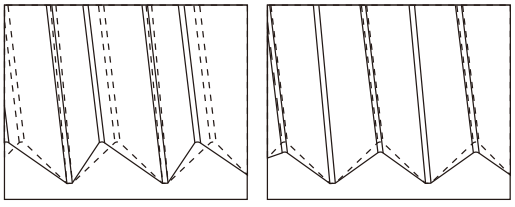
Техническая информация

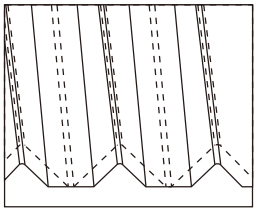
Износ по боковой поверхности	Причины	Решение
Износ задней поверхности приводит к ухудшению качества поверхности влияет на качество обработанной поверхности. 	1. Высокая скорость резания. 2. Недостаточное давление СОЖ. 3. Низкая подача.	1. Уменьшить скорость резания. 2. Увеличить давление СОЖ. 3. Увеличить подачу.
Неравномерный износ по боковой поверхности	**Причины**	**Решение**
Износ задней поверхности приводит к ухудшению качества поверхности влияет на качество обработанной поверхности. 	1. Неправильный угол наклона режущей кромки. 2. Неправильный выбор метода резания. 3. Слишком много проходов лезвия.	1. Проверить угол наклона режущей кромки в соответствии с углом винтовой линии. 2. Увеличить глубину резания.
Термические трещины	**Причины**	**Решение**
Небольшие трещины образуются перпендикулярно режущей кромке, что приводит к поломке и ухудшению качества обработанной поверхности. 	1. Резкие изменения температуры. 2. Нерегулярная или недостаточная подача СОЖ, приводящая к термическому удару	1. Уменьшить глубину резания при первом проходе. 2. Отключить подачу СОЖ или обеспечить ее равномерную подачу.
Выкрашивание режущей кромки	**Причины**	**Решение**
Мелкие частицы откалываются от пластины. Конечным результатом является плохое качество обработанной поверхности и чрезмерный износ по задней поверхности. 	1. Отвалился нарост от пластины. 2. Недостаточная жесткость заготовки или станка.	1. Увеличьте скорость резания. 2. Проверить, что отсутствуют вибрации заготовки. Увеличьте поперечное сечение инструмента и уменьшите его вылет.
Наростообразование	**Причины**	**Решение**
Материал заготовки налипает на режущую кромку пластины. Приводит к плохому качеству поверхности. Может сколоться режущая кромка при отрыве нароста. 	1. Низкая скорость резания. 2. Высокая вязкость обрабатываемого материала. (нержавеющие стали, алюминиевые сплавы и т.д.)	1. Увеличьте скорость резания. 2. Значительно увеличьте скорость резания. В случае перегрева обеспечьте достаточную подачу СОЖ.
Пластическая деформация	**Причины**	**Решение**
Сплющивание или вдавливание режущей кромки приводит к ухудшению контроля над стружкодроблением и ухудшению качества поверхности. Износ по задней поверхности усилится и приведет к растрескиванию кромки. 	1. Недостаточный поток СОЖ. 2. Высокая скорость резания, которая привела к перегреву. 3. Силы резания слишком высокие.	1. Увеличьте подачу СОЖ. 2. Уменьшите скорость резания. 3. Уменьшите глубину резания и увеличьте количество проходов.
Сколы/поломка	**Причины**	**Решение**
Сломанная пластина может привести к появлению трещины на гнезде пластины или хвостовике инструмента. 	1. Слишком большая глубина резания или высокий износ пластины.	1. Уменьшите глубину резания и увеличьте количество проходов.

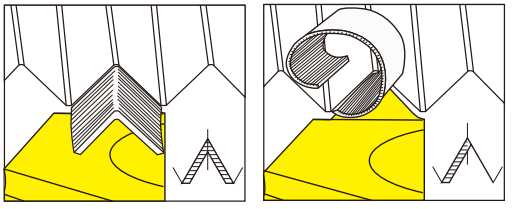
A Токарная обработка

Техническая информация

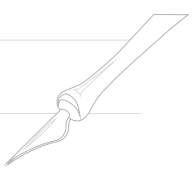
Плохое качество поверхности резьбы	Причины	Решение
	1. Высокая скорость резания. 2. Угол наклона пластины не соответствует углу винтовой линии, либо соответствие плохое. 3. Смещенная подача. 4. Повышение температуры.	1. Увеличьте скорость резания. 2. Уменьшите глубину резания и увеличьте количество проходов. 3. Отредактируйте наклон пластины, установив правильную подкладную пластину. 4. Увеличьте давление СОЖ.

Неправильная форма зуба	Причины	Решение
	1. Неправильный выбор пластины. 2. Неправильная регулировка высоты центров инструмента или неправильная установка инструмента.	1. Выберите пластину в соответствии с формой зуба. 2. Настройте установку инструмента.

Недостаточная глубина резьбы	Причины	Решение
	1. Чрезмерный износ режущей кромки. 2. Неправильно выставлена высота центров инструмента. 3. Неправильный выбор пластины.	1. Заменить режущую кромку. 2. Установить правильную высоту центров инструмента. 3. Проверьте, соответствует ли форма зуба, который нужно нарезать.

Контроль стружкодробления	Причины	Решение
	1. Радиальная подача. 2. Подача с ровным шагом не подходит.	1.Выберите одностороннюю подачу. 2. Выберите неравный шаг для каждого прохода.

A Токарная обработка



GE Инструмент для нарезки канавок Wolf Tooth

Высокопроизводительные пластины для обработки канавок с европейским качеством

NEW

Новая серия для обработки канавок KD.

Производительность ↗

Стойкость ↗

A-4

Инструменты для отрезки и обработки канавок

Система обозначений A148

Пластины для отрезки и обработки канавок A150/173

Модульные инструменты для отрезки и обработки канавок A160

GDJ/KDJ. Модульные инструменты для обработки торцевых канавок A159/180

GDX. Модульный держатель A161

GDY. Модульный держатель A162

Инструменты для отрезки и обработки канавок A164/182

GDA/KDA. Наружняя отрезка и обработка канавок A164/182

GDC/KDC. Мелкая канавка A166/184

GDD/KDD. Мелкая канавка A167/185

GDG/KDG. Мелкая канавка A168/186

GDJ. Торцевая обработка канавок A169

GDM/KDM. Внутренняя обработка канавок A172/187

GSE. Наружняя обработка канавок A190

GSW. Внутренняя обработка канавок A191

Инструменты для отрезки A192

Техническая информация A198

A Токарная обработка

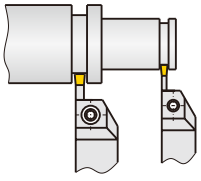
Правильный инструмент – залог успешной обработки деталей

Современная обработка резанием-это система парметров

Успешное нарезание канавок

Процесс обработки

Параметры резания, траекто-
рии движения инструмента и т. д.



Выбор инструмента

Типы токарных инструментов

- Наружное и внутреннее точение.
- Продольный точение
- Профильное точение
- Торецевые инструменты

Станки, оснастка, приспособления

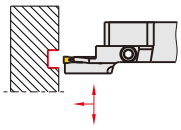
Характеристики детали:

Конфигурация детали
Размеры и допуски
Материал и размер заготовки

A Токарная обработка

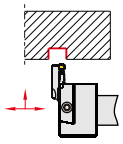
GD Модульные резцы для отрезки и обработки канавок

GDJ*+GDX*



GE..
3.0 4.0 5.0 6.0
20*20 ---- 40*40
A159,A161 / A151

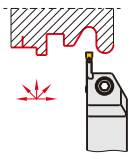
GDJ*+GDY*



GE..
3.0 4.0 5.0 6.0
20*20 ---- 40*40
A159,A162 / A151

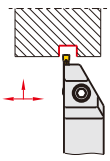
GD Резцы для внешней обработки канавок и отрезки

GDA*



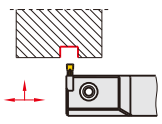
GE..
2.0 2.5 3.0 4.0 5.0 6.0
16*16 ---- 32*32
A164 / A151

GDC*



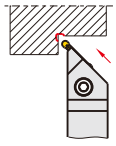
GE..
2.0 2.5 3.0 4.0 5.0 6.0
20*20 ---- 32*32
A166 / A151

GDD*



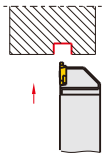
GE..
2.0 2.5 3.0 4.0 5.0 6.0
20*20 ---- 32*32
A167 / A151

GDG*



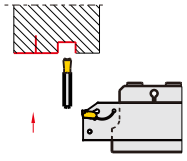
GE..
3.0 4.0 6.0
16*16 ---- 32*32
A168 / A151

GSE*



GV..
1.10 1.30 1.60 1.85 2.15 2.65
16*16 ---- 25*25
A190 / A190

GEUN*+GEV*

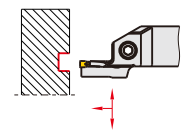


GES..
1.5 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0
20*19 ---- 32*29
A196,A197 / A192

A Токарная обработка

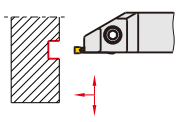
GD Резцы для обработки торцевых канавок

GDJ*



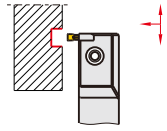
GE..	
3.0 4.0 5.0 6.0	
20*20 ---- 32*32	
A169	A151

GDC*



GE..	
2.0 2.5 3.0 4.0 5.0 6.0	
20*20 ---- 32*32	
A166	A151

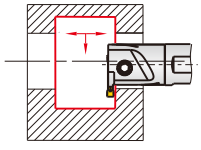
GDD*



GE..	
2.0 2.5 3.0 4.0 5.0 6.0	
20*20 ---- 32*32	
A167	A151

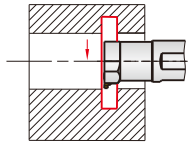
GD Резцы для обработки внутренних канавок

GDM*



GE..	
2.0 3.0 4.0 5.0	
20 ---- 50	
A172	A151

GSW*



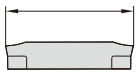
GV..	
1.10 1.30 1.60 1.85 2.15 2.65	
16 ---- 40	
A191	A176

Система обозначений пластин для отрезки и обработки канавок

G	E	22	S	400	N	020	00	-	F
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨

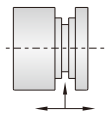
1. Канавочная пластина

2. Форма пластины
D: высокопроизводительная
E: универсальная
H: горизонтальная установка
V: вертикальная установка

3. Размер пластины


4. Количество режущих кромок
S - одна кромка
D - две кромки
T - три кромки

5. Эффективная ширина режущей кромки
400 - 4 мм

6. Направление подачи	
Rправая L левая N нейт-ральная	

7. Радиус при вершине
020: 0,2

8. угол в плане
05: 5 градусов
00: 0 градусов

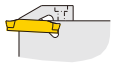
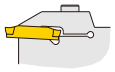
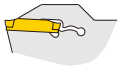
9. Геометрия стружколома	
FF	супер чистовая
F	чистовая
UM	универсальная
MM	получистовая
M	профильная обработка
NM	чистовая обработка цветных сплавов
TM	средняя обработка

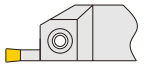
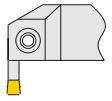
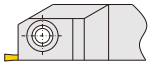
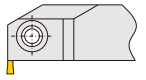
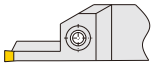
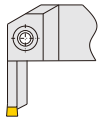
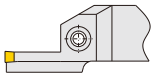
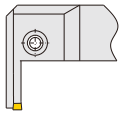
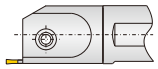
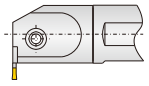
A Токарная обработка

Система обозначений державок для отрезки и обработки канавок

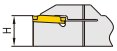
G	D	J	R	25	25	M	400	034	-	25
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨		⑩

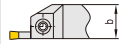
1. Инструмент
G: канавочный
K: для отрезки

2. Метод крепления пластины	
	
C: прижим пластины рычагом	D: прижим винтом
	
E: пружинный зажим	S: винтовой зажим

3. Тип державки		
		
A Наружное точение и обработка канавок 0 град.	B Наружное точение и обработка канавок 90 град.	C Неглубокие канавки и торцевые канавки 0град.
		
D Неглубокие канавки и торцевые канавки 90град.	H Обработка торцевых канавок тип А 0град.	I Обработка торцевых канавок тип А 90град.
		
J Обработка торцевых канавок тип Б 0град.	K Обработка торцевых канавок тип Б 90град.	N Обработка внутренних канавок 0град.
		
M Обработка внутренних канавок 90град.		

4. Направление подачи
R
L
N

5	
Внутренняя обработка	Диаметр головки инструмента
Наружная обработка	 Высота центров

6	
Внутренняя обработка	Диаметр хвостовика
Наружная обработка	 Ширина хвостовика

7. Длина хвостовика	
Обозначение	Длина
E	70
F	80
H	100
K	125
M	150
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300

8. Ширина лезвия
400:4mm

9. Минимальный диаметр резания
Только для торцевых канавок

10. Эффективная глубина резания
Tmax=25mm

A Токарная обработка

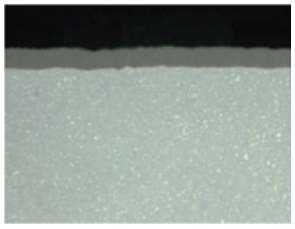
GE Пластины для отрезки и обработки канавок

Выбор геометрии и сплава

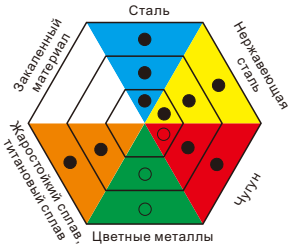
Обрабатываемый материал	Выбор стружколома	Выбор материала пластины		
		Более высокая износостойкость	Основной выбор	Более высокая прочность
Сталь P	F→UM→FF		PPG35	PPG45
Нержавеющая сталь **M**	MM→FF→F		PPG35	PPG45
Чугун **K**	UM→TM		PPG35	
	M		PPG35	
Цветные сплавы **N**	NM→NF	DNG10	WNG10	
Жаростойкий/титановый сплав **S**	MM→F→FF		PPG35	
Закаленные материалы **H**	S01515	BUG20		

Описание сплавов

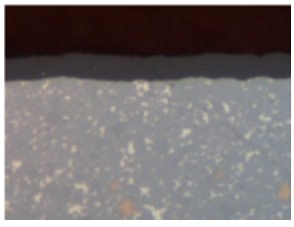
PPG35



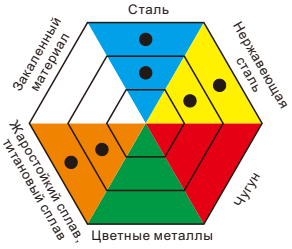
Состав :
Co9.0%; остальное WC
Размер зерна: 0.7-1um
Твердость: HV1590
Покрытие: PVD
TiAlN;4um



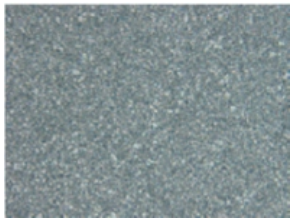
PPG45



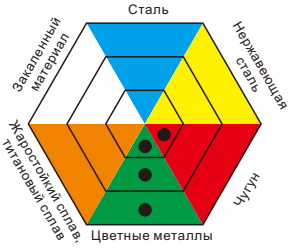
Состав :
Co12.5%; сплав 2.0%;остальное WC
Размер зерна: 1-1.5um
Твердость: HV1380
Покрытие:
TiAlN;7um



WNG10



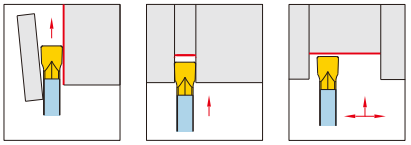
Состав :
Co6.0%; остальное WC
Размер зерна:1um
Твердость: Hv1630



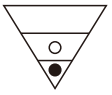
A Токарная обработка

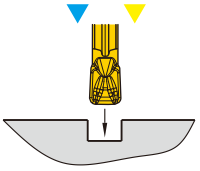
GE Пластины для отрезки и обработки канавок

Видео демонстрация

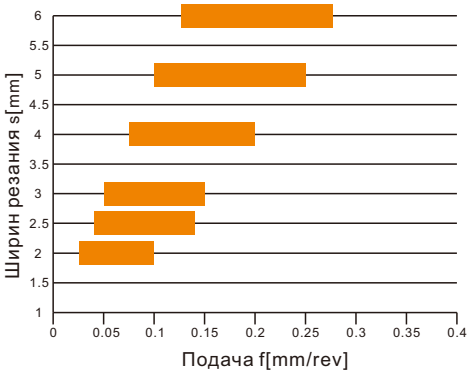


-FF Очень точная геометрия резания
1. Отличная геометрия с низкими силами резания.
2. Для материалов низкой и средней прочности.
3. Особенно подходит для отрезки труб и тонкостенных заготовок.
4. Высокая стабильность режущей кромки.
5. Превосходный стружкоотвод даже при малой подаче.

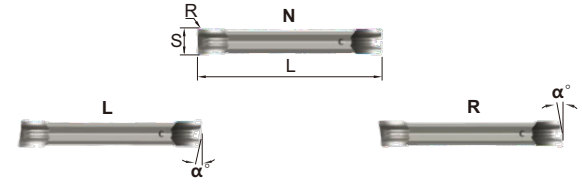




Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG10	PPG35	PPG30		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GE22D200N020-FF		●	○		N	0.2	22	2.0	
GE22D250N020-FF		○			N	0.2	22	2.5	
GE22D300N020-FF		●	○		N	0.2	22	3.0	
GE25D400N030-FF		●	○		N	0.3	25	4.0	
GE25D500N040-FF		●	○		N	0.4	25	5.0	
GE25D600N040-FF		●	○		N	0.4	25	6.0	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :		○	○						
H :		○							



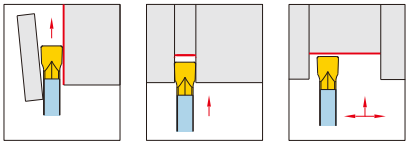
● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

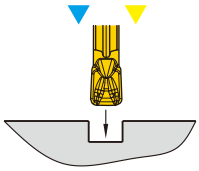
A Токарная обработка

GE Пластины для отрезки и обработки канавок

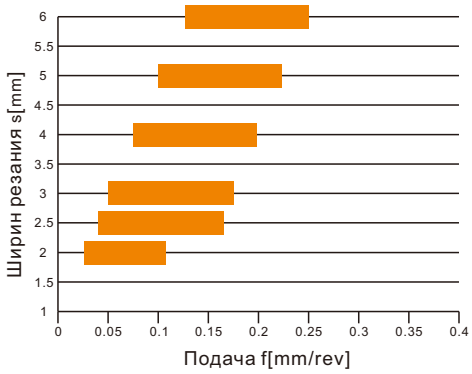
Видео демонстрация



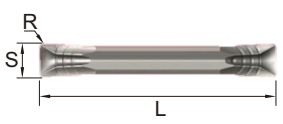
-F Точная геометрия резания
1. Для обработки канавок и точения.
2. Подходит для всех материалов из стали и нержавеющей стали.
3. Очень хороший контроль стружки.



Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG10	PPG35	PPG30		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GE22D200N020-F		●	○		N	0.2	22	2.0	
GE22D250N020-F		●	○		N	0.2	22	2.5	
GE22D300N030-F		●	○		N	0.3	22	3.0	
GE25D400N040-F		●	○		N	0.4	25	4.0	
GE25D500N040-F		●	○		N	0.4	25	5.0	
GE25D600N040-F		●	○		N	0.4	25	6.0	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :		○	○						
H :		○							



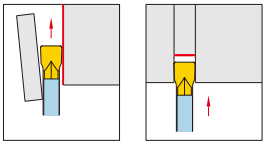
● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

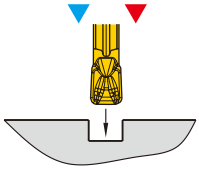
A Токарная обработка

GE Пластины для отрезки и обработки канавок

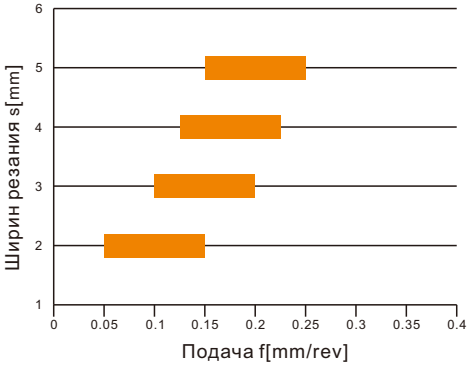
Видео демонстрация



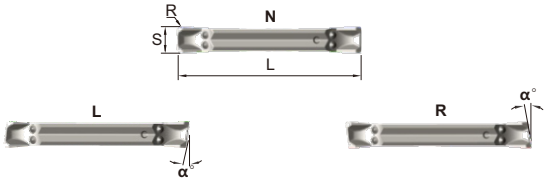
-UM Общая геометрия резания
1. Пластина с узкой отрицательной фаской.
2. Подходит для всех стальных материалов высокой прочности.
3. Подходит для всех видов канавок.
4. Для стали и серого чугуна.



Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG10	PPG35	PPG30		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GE22D200N020-UM		●	○		N	0.2	22	2	
GE22D300N020-UM		●	○		N	0.2	22	3	
GE25D400N030-UM		●	○		N	0.3	25	4	
GE25D500N040-UM		●	○		N	0.4	25	5	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :		○	○						
H :		○							



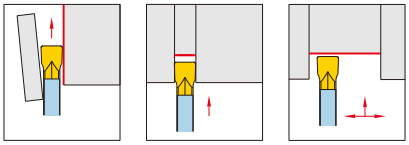
● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

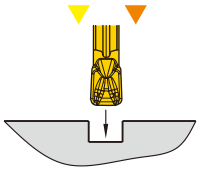
A Токарная обработка

GE Пластины для отрезки и обработки канавок

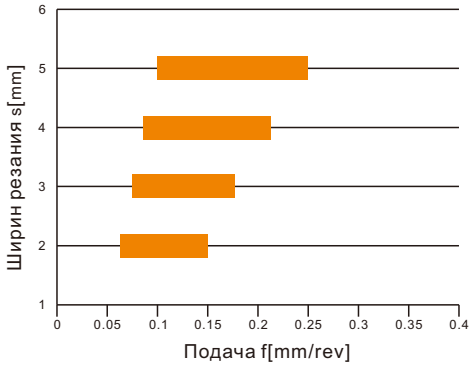
Видео демонстрация



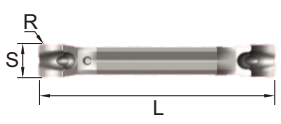
-MM Геометрия получистовой обработки
1. Специально для нержавеющей стали и жаропрочных материалов.
2. Решение проблем обработки стали.



Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG10	PPG35	PPG30		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GE22D200N020-MM		●	○		N	0.2	22	2	
GE22D300N030-MM		●	○		N	0.3	22	3	
GE25D400N040-MM		●	○		N	0.4	25	4	
GE25D500N040-MM		●	○		N	0.4	25	5	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :		○	○						
H :		○							



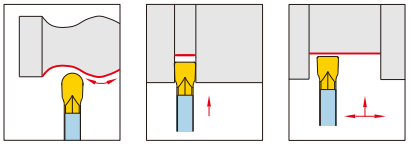
● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

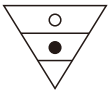
A Токарная обработка

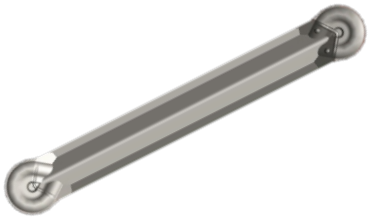
GE Пластины для отрезки и обработки канавок

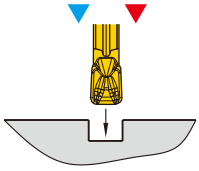
Видео демонстрация



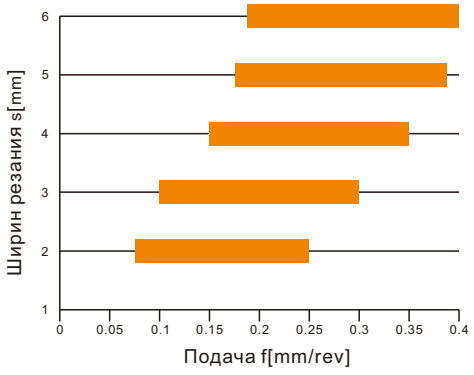
-M Радиусные канавки
1. Пластина для радиусных канавок
2. Для профильной токарной обработки
3. Подходит для всех материалов из стали и чугуна.



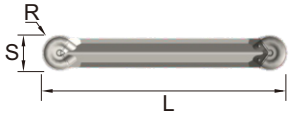




Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG10	PPG35	PPG30		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GE22D200N100-M		●	○		N	1.0	22	2	
GE22D300N150-M		●	○		N	1.5	22	3	
GE25D400N200-M		●	○		N	2.0	25	4	
GE25D500N250-M		●	○		N	2.5	25	5	
GE25D600N300-M		●	○		N	3.0	25	6	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :		○	○						
H :		○							



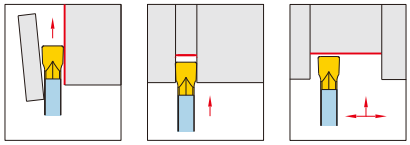
● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

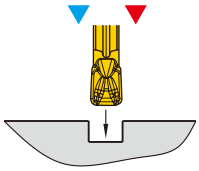
● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

A Токарная обработка

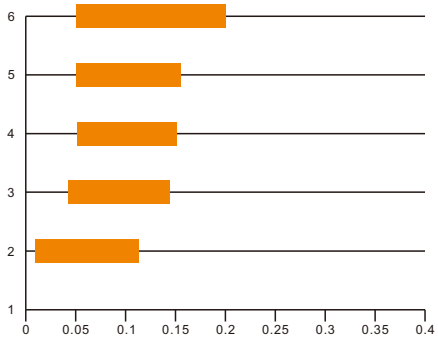
GE Пластины для отрезки и обработки канавок

-NF Сверхтвердая пластина для обработки
1. Однокромочная пластина PCD
2. Высокая точность размеров и высокое качество обрабатываемой поверхности.
3. Подходит для обработки цветных металлов в стабильных условиях.
4. Высокая эффективность и отличное качество поверхности.
5. Нестандартное лезвие по индивидуальному заказу.

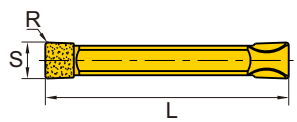




Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	DNG10				Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GE22S200N020-NF	●				N	0.2	22	2.0	
GE22S300N020-NF	●				N	0.2	22	3.0	
GE25S400N030-NF	●				N	0.3	25	4.0	
GE25S500N040-NF	●				N	0.4	25	5.0	
GE25S600N040-NF	●				N	0.4	25	6.0	
P :									
M :									
K :									
N :	●								
S :									
H :									



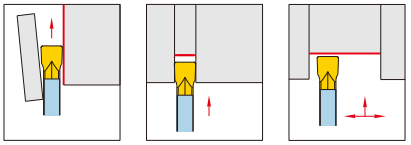
● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

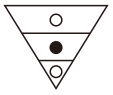
● Постоянное наличие ○Изготовление под заказ

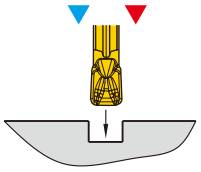
A Токарная обработка

GE Пластины для отрезки и обработки канавок

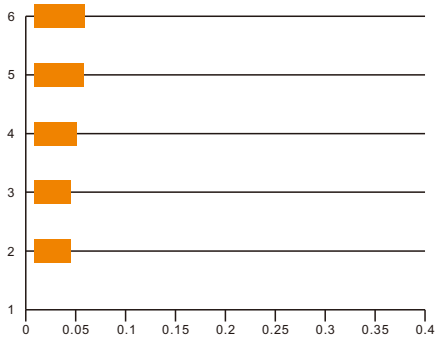
- Сверхтвердая пластина для обработки
1. Однокромочная пластина CBN.
2. Высокая точность размеров и высокое качество обрабатываемой поверхности.
3. Подходит для обработки закаленных материалов и жаропрочных сплавов.
4. Нестандартное лезвие по индивидуальному заказу.



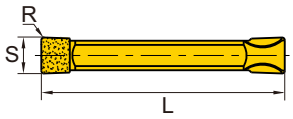




Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	BUG20				Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GE22S200N020-S01515	●				N	0.2	22	2.0	
GE22S300N020-S01515	●				N	0.2	22	3.0	
GE25S400N030-S01515	●				N	0.3	25	4.0	
GE25S500N040-S01515	●				N	0.4	25	5.0	
GE25S600N040-S01515	●				N	0.4	25	6.0	
P :	○								
M :									
K :	●								
N :									
S :	○								
H :	●								



● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

A Токарная обработка

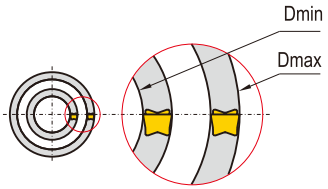
GE Пластины для отрезки и обработки канавок

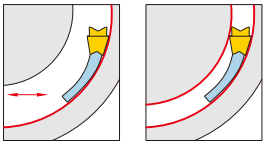
Рекомендуемые режимы резания

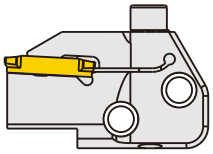
Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Vc(m/min)				
			WNG10	PPG35	PPG45	DNG10	BUG20
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	-	80-180	80-150	-	-
	низколегированная	250-300	-	60-150	70-120	-	-
	высоколегированная	350	-	50-120	60-100	-	-
	Порошковые	200	-	50-200	90-160	-	-
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	-	50-200	100-180	-	-
	Аустенитная	180	-	50-180	80-150	-	-
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260	-	50-100	70-110	-	-
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330	-	50-80	60-90	-	-
Чугун **K**	Серый	180	-	100-200	-	-	-
	С шаровидным графитом (NCI)	160	-	100-180	-	-	-
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130	-	80-160	-	-	-
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100	200-2000	-		200-2000	-
	Литой сплав (Si<12%)	90	400-1500	-	-	200-2000	-
	Медный сплав	90	200-600	-	-	200-2000	-
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	-	-	20-45	-	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250	-	-	15-25	-	-
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440	-	-	-	-	-
Закаленные материалы **H**			-	-	-	-	75-150
			-	-	-	-	75-150
			-	-	-	-	75-150

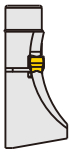
A Токарная обработка

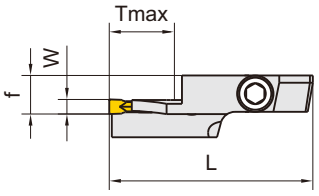
GD Модульные инструменты для отрезки и обработки канавок











На фото показана правосторонняя версия.

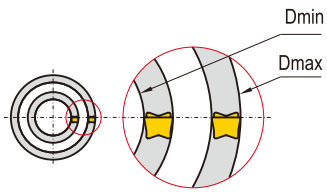
Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Подходит для корпуса	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmin-Dmax	L	f		
GDJL300034-12	GDJR300034-12	●	○	GE22D300..	3	12	34-44	48	10.3	GDXL/R GDYL/R	
GDJL300038-12	GDJR300038-12	●	●	GE22D300..	3	12	38-48	48	10.3		
GDJL300042-12	GDJR300042-12	○	◐	GE22D300..	3	12	42-60	48	10.3		
GDJL300054-12	GDJR300054-12	○	●	GE22D300..	3	12	54-75	48	10.3		
GDJL300067-12	GDJR300067-12	◐	●	GE22D300..	3	12	67-100	48	10.3		
GDJL300090-12	GDJR300090-12	●	○	GE22D300..	3	12	90-160	48	10.3		
GDJL300130-12	GDJR300130-12	●	○	GE22D300..	3	12	130-300	48	10.3		
GDJL400040-13	GDJR400040-13	○	○	GE25D400..	4	13	40-60	49	10.6	GDXL/R GDYL/R	
GDJL400052-13	GDJR400052-13	◐	○	GE25D400..	4	13	52-72	49	10.6		
GDJL400064-13	GDJR400064-13	○	○	GE25D400..	4	13	64-100	49	10.6		
GDJL400092-13	GDJR400092-13	●	◐	GE25D400..	4	13	92-140	49	10.6		
GDJL400132-13	GDJR400132-13	◐	○	GE25D400..	4	13	132-230	49	10.6		
GDJL400220-13	GDJR400220-13	○	○	GE25D400..	4	13	220-500	49	10.6		
GDJL400300-13	GDJR400300-13	●	○	GE25D400..	4	13	300-	49	10.6		

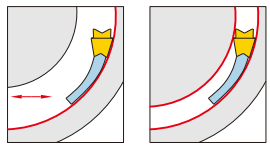
Пластины заказываются отдельно

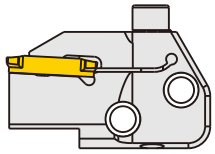
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

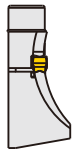
A Токарная обработка

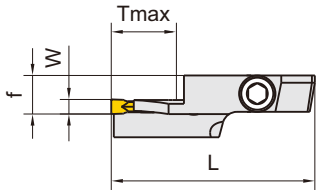
GD Модульные инструменты для отрезки и обработки канавок

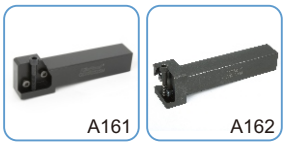












На фото показана правосторонняя версия.

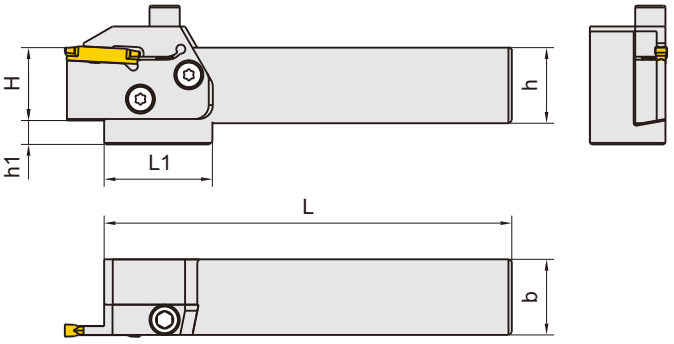
Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Подходит для корпуса	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmin-Dmax	L	f		
GDJL500040-13	GDJR500040-13	○	○	GE25D500..	5	13	40-70	49	10.6	GDXL/R GDYL/R	
GDJL500060-13	GDJR500060-13	○	○	GE25D500..	5	13	60-95	49	10.6		
GDJL500085-13	GDJR500085-13	○	○	GE25D500..	5	13	85-130	49	10.6		
GDJL500120-13	GDJR500120-13	○	○	GE25D500..	5	13	120-180	49	10.6		
GDJL500175-13	GDJR500175-13	○	○	GE25D500..	5	13	175-500	49	10.6		
GDJL500180-13	GDJR500180-13	○	○	GE25D500..	5	13	180-	49	10.6		
GDJL600040-16	GDJR600040-16	○	○	GE25D600..	6	16	40-70	52	10.6	GDXL/R GDYL/R	
GDJL600058-16	GDJR600058-16	○	○	GE25D600..	6	16	58-100	52	10.6		
GDJL600088-16	GDJR600088-16	●	○	GE25D600..	6	16	88-180	52	10.6		
GDJL600168-16	GDJR600168-16	○	○	GE25D600..	6	16	168-400	52	10.6		
GDJL600220-16	GDJR600220-16	○	○	GE25D600..	6	16	220-	52	10.6		

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

A Токарная обработка

Модульные инструменты для отрезки и обработки канавок (0°)



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Размеры (mm)						Подходит для корпуса	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R	h	b	H	L	L1	h1		
GDXL2020K	GDXR2020K	●	●	20	20	20	110	40	12	GDJL/R KDJL/R	
GDXL2525M	GDXR2525M	●	●	25	25	25	135	40	7		
GDXL3225P	GDXR3225P	●	●	32	25	32	155	40	-		
GDXL3232P	GDXR3232P	●	●	32	32	32	155	40	-		
GDXL4040R	GDXR4040R	●	●	40	40	40	185	40	-		

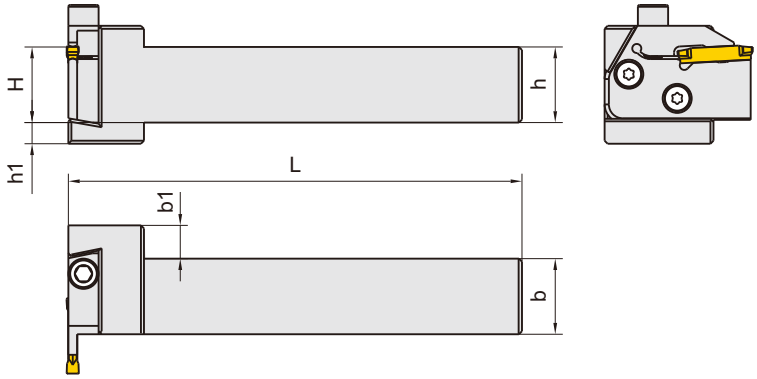
Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ	Винт	Ключ
****2020*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25
****2525*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25
****3225*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25
****3232*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25
****4040*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25

Модульные инструменты для отрезки и обработки канавок (90°)



На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Размеры (mm)						Подходит для корпуса	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R	h	b	H	L	b1	h1		
GDYL2020K	GDYR2020K	●	◐	20	20	20	125	8	12	GDJL/R KDJL/R	
GDYL2525M	GDYR2525M	●	●	25	25	25	150	6	7		
GDYL3225P	GDYR3225P	●	●	32	25	32	170	6	-		
GDYL3232P	GDYR3232P	●	●	32	32	32	170	-	-		
GDYL4040R	GDYR4040R	●	●	40	40	40	200	-	-		

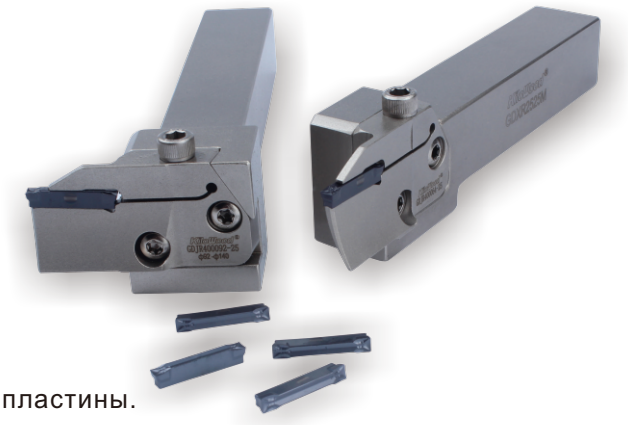
Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ	Винт	Ключ
****2020*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25
****2525*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25
****3225*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25
****3232*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25
****4040*	SCC060400	S5	SIC060160A	LT25

Особенности и преимущества



Матрица из высокопрочного сплава.

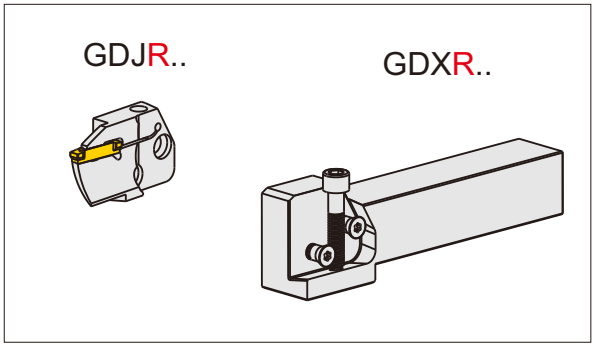
Острая режущая кромка, низкие силы резания.

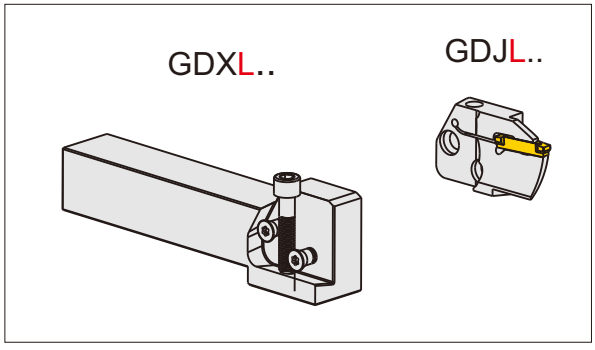
Державка резца с V-образной направляющей

обеспечивает стабильное и точное позиционирование пластины.

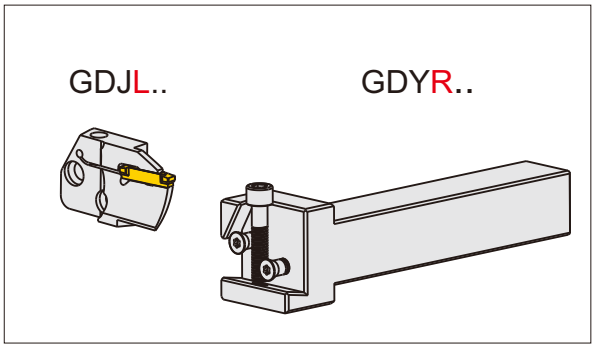
Геометрия и сплавы пластин доступны для всех материалов, кроме закаленной стали.

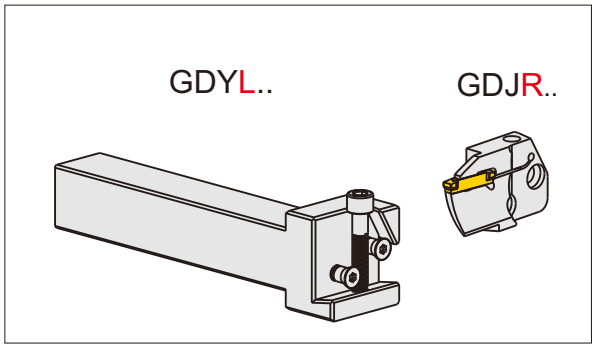
Инструкция по сборке



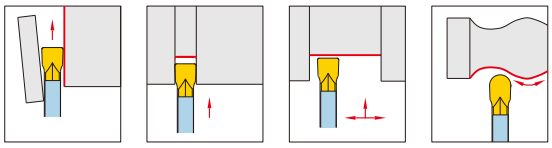


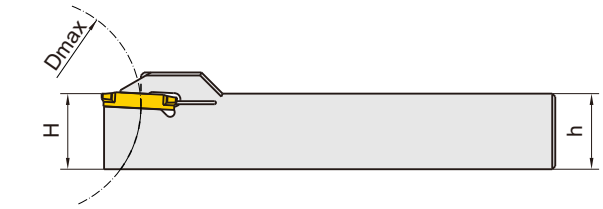
Инструкция по сборке

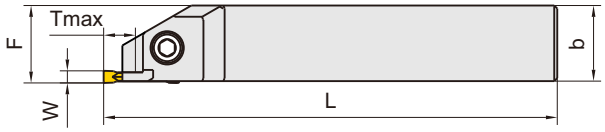




GD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок







На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)								Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmax	h	b	H	F	L	
GDAL1616H200-08	GDAR1616H200-08	◐	●	GE22D200..	2.0	8	-	16	16	16	16.3	100	0.22
GDAL2020K200-08	GDAR2020K200-08	◐	●	GE22D200..	2.0	8	-	20	20	20	20.3	125	0.37
GDAL2525M200-08	GDAR2525M200-08	●	●	GE22D200..	2.0	8	-	25	25	25	25.3	150	0.69
GDAL1616H200-22	GDAR1616H200-22	●	●	GE22D200..	2.0	22	80	16	16	16	16.3	100	0.22
GDAL2020K200-22	GDAR2020K200-22	●	●	GE22D200..	2.0	22	80	20	20	20	20.3	125	0.37
GDAL2525M200-22	GDAR2525M200-22	◐	●	GE22D200..	2.0	22	80	25	25	25	25.3	150	0.69
GDAL1616H250-10	GDAR1616H250-10	●	●	GE22D250..	2.5	10	-	16	16	16	16.3	100	0.22
GDAL2020K250-10	GDAR2020K250-10	◐	●	GE22D250..	2.5	10	-	20	20	20	20.3	125	0.37
GDAL2525M250-10	GDAR2525M250-10	○	●	GE22D250..	2.5	10	-	25	25	25	25.3	150	0.69
GDAL1616H250-22	GDAR1616H250-22	●	●	GE22D250..	2.5	22	80	16	16	16	16.3	100	0.22
GDAL2020K250-22	GDAR2020K250-22	○	●	GE22D250..	2.5	22	80	20	20	20	20.3	125	0.37
GDAL2525M250-22	GDAR2525M250-22	◐	●	GE22D250..	2.5	22	80	25	25	25	25.3	150	0.69

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..1616..	SCC050160	S4
..2020..	SCC050160	S4
..2525..	SCC060200	S5

A Токарная обработка

GD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)								Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmax	h	b	H	F	L	
GDAL1616H300-10	GDAR1616H300-10	○	●	GE22D300..	3	10	-	16	16	16	16.3	100	0.22
GDAL2020K300-10	GDAR2020K300-10	◐	●	GE22D300..	3	10	-	20	20	20	20.3	125	0.37
GDAL2525M300-10	GDAR2525M300-10	●	●	GE22D300..	3	10	-	25	25	25	25.3	150	0.69
GDAL3232P300-10	GDAR3232P300-10	○	○	GE22D300..	3	10	-	32	32	32	32.6	170	1.24
GDAL1616H300-22	GDAR1616H300-22	◐	●	GE22D300..	3	22	80	16	16	16	16.3	100	0.22
GDAL2020K300-22	GDAR2020K300-22	●	●	GE22D300..	3	22	80	20	20	20	20.3	125	0.37
GDAL2525M300-22	GDAR2525M300-22	●	●	GE22D300..	3	22	80	25	25	25	25.3	150	0.69
GDAL3232P300-22	GDAR3232P300-22	◐	●	GE22D300..	3	22	100	32	32	32	32.3	170	1.24
GDAL1616H400-13	GDAR1616H400-13	○	○	GE25D400..	4	13	-	16	16	16	16.6	100	0.22
GDAL2020K400-13	GDAR2020K400-13	◐	●	GE25D400..	4	13	-	20	20	20	20.6	125	0.37
GDAL2525M400-13	GDAR2525M400-13	●	●	GE25D400..	4	13	-	25	25	25	25.6	150	0.69
GDAL3232P400-13	GDAR3232P400-13	◐	●	GE25D400..	4	13	-	32	32	32	32.6	170	1.24
GDAL1616H400-25	GDAR1616H400-25	●	◐	GE25D400..	4	25	80	16	16	16	16.6	100	0.22
GDAL2020K400-25	GDAR2020K400-25	◐	●	GE25D400..	4	25	80	20	20	20	20.6	125	0.37
GDAL2525M400-25	GDAR2525M400-25	●	●	GE25D400..	4	25	80	25	25	25	25.6	150	0.69
GDAL3232P400-25	GDAR3232P400-25	◐	●	GE25D400..	4	25	100	32	32	32	32.6	170	1.24
GDAL2020K500-13	GDAR2020K500-13	○	◐	GE25D500..	5	13	-	20	20	20	20.6	125	0.37
GDAL2525M500-13	GDAR2525M500-13	●	●	GE25D500..	5	13	-	25	25	25	25.6	150	0.69
GDAL3232P500-13	GDAR3232P500-13	○	◐	GE25D500..	5	13	-	32	32	32	32.6	170	1.24
GDAL2020K500-25	GDAR2020K500-25	◐	●	GE25D500..	5	25	80	20	20	20	20.6	125	0.37
GDAL2525M500-25	GDAR2525M500-25	●	●	GE25D500..	5	25	80	25	25	25	25.6	150	0.69
GDAL3232P500-25	GDAR3232P500-25	●	●	GE25D500..	5	25	100	32	32	32	32.6	170	1.24
GDAL2525M600-16	GDAR2525M600-16	◐	◐	GE25D600..	6	16	-	25	25	25	25.6	150	0.69
GDAL3232P600-16	GDAR3232P600-16	●	◐	GE25D600..	6	16	-	32	32	32	32.6	170	1.24
GDAL2525M600-25	GDAR2525M600-25	●	●	GE25D600..	6	25	80	25	25	25	25.6	150	0.69
GDAL3232P600-25	GDAR3232P600-25	◐	●	GE25D600..	6	25	100	32	32	32	32.6	170	1.24

Пластины заказываются отдельно

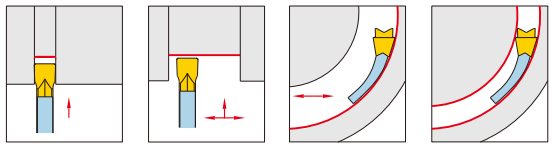
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

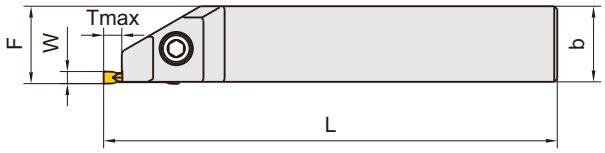
Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..1616..	SCC050160	S4
..2020..	SCC050160	S4
..2525..	SCC060200	S5
..3232..	SCC080300	S6

A Токарная обработка

GD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок



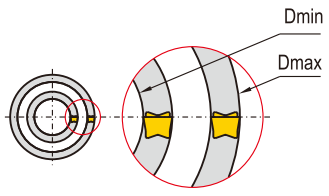


На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)							Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	h	b	H	F	L	
GDCL2020K300-04	GDCR2020K300-04	○	●	GE22D.....	2,2.5,3	4	20	20	20	20.3	125	0.37
GDCL2525M300-04	GDCR2525M300-04	◐	●	GE22D.....	2,2.5,3	4	25	25	25	25.3	150	0.69
GDCL2525M600-06	GDCR2525M600-06	◐	◐	GE25D.....	4,5,6	6	25	25	25	25.6	150	0.69
GDCL3232P600-06	GDCR3232P600-06	○	○	GE25D.....	4,5,6	6	32	32	32	32.6	170	1.24

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

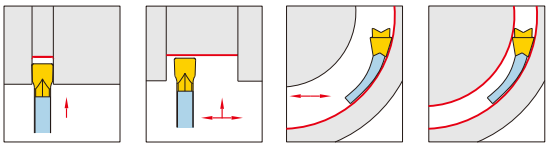
Модель резца для обработки неглубоких торцевых канавок		Диаметр первого резания (мм)		Максимальная глубина резания (мм)	Первый диаметр резания
		меньший	максимальный		
GDC******300-04	GE22D200···	65	∞	4	
	GE22D250···	65	∞		
	GE22D300···	60	∞		
GDC******600-06	GE25D400···	40	∞	6	
	GE25D500···	40	∞		
	GE25D600···	40	∞		

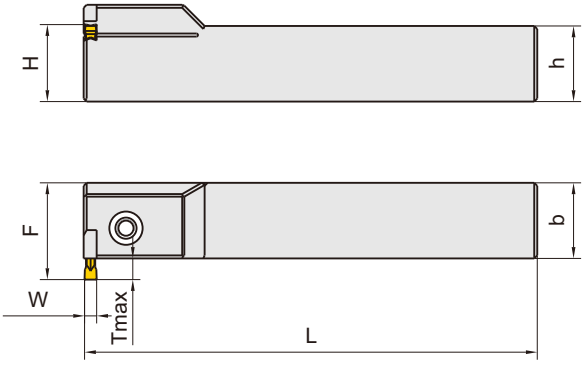
Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160	S4
..2525..	SCC060200	S5
..3232..	SCC080300	S6

A Токарная обработка

GD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок



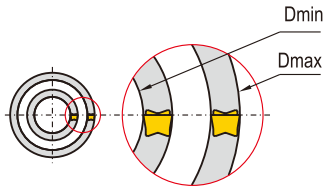


На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)							Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	h	b	H	F	L	
GDDL2020K300-04	GDDR2020K300-04	●	●	GE22D.....	2,2.5,3	4	20	20	20	25	125	0.37
GDDL2525M300-04	GDDR2525M300-04	◐	●	GE22D.....	2,2.5,3	4	25	25	25	30	150	0.69
GDDL2525M600-06	GDDR2525M600-06	●	◐	GE25D.....	4,5,6	6	25	25	25	32	150	0.69
GDDL3232P600-06	GDDR3232P600-06	○	○	GE25D.....	4,5,6	6	32	32	32	39	170	1.24

Пластины заказываются отдельно

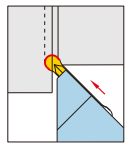
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

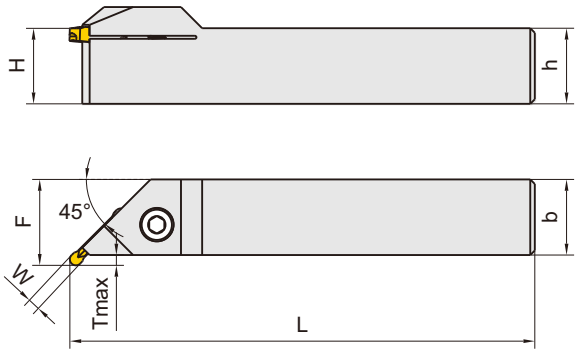
Модель резца для обработки неглубоких торцевых канавок		Диаметр первого резания (мм)		Максимальная глубина резания (мм)	Первый диаметр резания
		меньший	максимальный		
GDD******300-04	GE22D200···	65	∞	4	
	GE22D250···	65	∞		
	GE22D300···	60	∞		
GDD******600-06	GE25D400···	40	∞	6	
	GE25D500···	40	∞		
	GE25D600···	40	∞		

Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160	S4
..2525..	SCC060200	S5
..3232..	SCC080300	S6

GD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)								Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	R	Tmax	h	b	H	F	L	
GDGL1616H300-03	GDGR1616H300-03	○	○	GE22D300N150-M	3	1.5	3	16	16	16	19	100	0.220
GDGL2020K300-03	GDGR2020K300-03	○	○	GE22D300N150-M	3	1.5	3	20	20	20	23	125	0.370
GDGL2525M300-03	GDGR2525M300-03	●	●	GE22D300N150-M	3	1.5	3	25	25	25	28	150	0.694
GDGL2020K600-04	GDGR2020K600-04	○	○	GE25D400N200-M GE25D600N300-M	4(6)	2(3)	4	20	20	20	24	125	0.370
GDGL2525M600-04	GDGR2525M600-04	●	●		4(6)	2(3)	4	25	25	25	29	150	0.694
GDGL3232P600-04	GDGR3232P600-04	○	◐		4(6)	2(3)	4	32	32	32	36	170	1.238

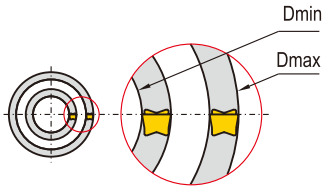
Пластины заказываются отдельно

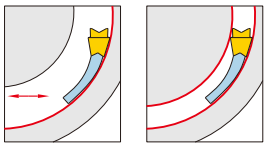
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

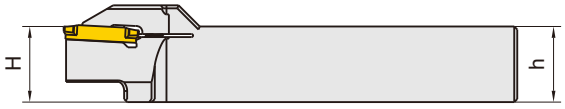
Комплектующие

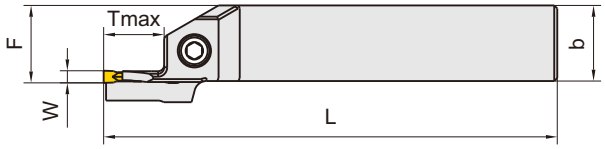
Размер хвостовика	Винт	Ключ
..1616..	SCC050160	S4
..2020..	SCC050160	S4
..2525..	SCC060200	S5
..3232..	SCC080300	S6

GD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок









На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)								Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmin-max	h	b	H	F	L	
GDJL2020K300034-12	GDJR2020K300034-12	●	◐	GE22D300..	3	12	34-44	20	20	20	20.3	125	0.37
GDJL2020K300038-12	GDJR2020K300038-12	●	◐	GE22D300..	3	12	38-48	20	20	20	20.3	125	0.37
GDJL2020K300042-19	GDJR2020K300042-19	●	◐	GE22D300..	3	19	42-60	20	20	20	20.3	125	0.37
GDJL2020K300054-19	GDJR2020K300054-19	●	◐	GE22D300..	3	19	54-75	20	20	20	20.3	125	0.37
GDJL2020K300067-22	GDJR2020K300067-22	◐	○	GE22D300..	3	22	67-100	20	20	20	20.3	125	0.37
GDJL2020K300090-22	GDJR2020K300090-22	◐	◐	GE22D300..	3	22	90-160	20	20	20	20.3	125	0.37
GDJL2020K300130-22	GDJR2020K300130-22	○	○	GE22D300..	3	22	130-300	20	20	20	20.3	125	0.37
GDJL2525M300034-12	GDJR2525M300034-12	◐	●	GE22D300..	3	12	34-44	25	25	25	25.3	150	0.69
GDJL2525M300038-12	GDJR2525M300038-12	◐	◐	GE22D300..	3	12	38-48	25	25	25	25.3	150	0.69
GDJL2525M300042-19	GDJR2525M300042-19	●	◐	GE22D300..	3	19	42-60	25	25	25	25.3	150	0.69
GDJL2525M300054-19	GDJR2525M300054-19	●	●	GE22D300..	3	19	54-75	25	25	25	25.3	150	0.69
GDJL2525M300067-22	GDJR2525M300067-22	●	◐	GE22D300..	3	22	67-100	25	25	25	25.3	150	0.69
GDJL2525M300090-22	GDJR2525M300090-22	◐	◐	GE22D300..	3	22	90-160	25	25	25	25.3	150	0.69
GDJL2525M300130-22	GDJR2525M300130-22	●	◐	GE22D300..	3	22	130-300	25	25	25	25.3	150	0.69

Пластины заказываются отдельно

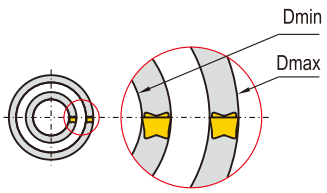
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

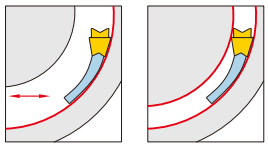
Комплектующие

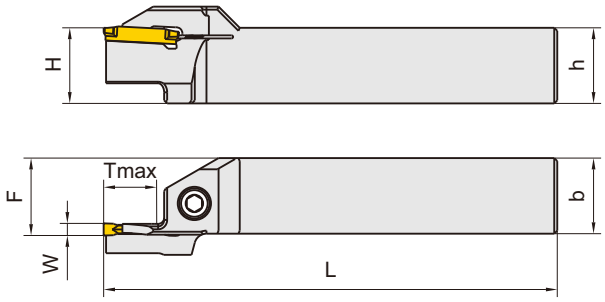
Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160	S4
..2525..	SCC060200	S5
..3232..	SCC080300	S6

A Токарная обработка

GD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок







На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)								Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmin-max	h	b	H	F	L	
GDJL2020K400040-20	GDJR2020K400040-20	◐	○	GE25D400..	4	20	40-60	20	20	20	20.6	125	0.37
GDJL2020K400052-20	GDJR2020K400052-20	●	●	GE25D400..	4	20	52-72	20	20	20	20.6	125	0.37
GDJL2020K400064-25	GDJR2020K400064-25	○	◐	GE25D400..	4	25	64-100	20	20	20	20.6	125	0.37
GDJL2020K400092-25	GDJR2020K400092-25	◐	○	GE25D400..	4	25	92-140	20	20	20	20.6	125	0.37
GDJL2020K400132-25	GDJR2020K400132-25	○	●	GE25D400..	4	25	132-230	20	20	20	20.6	125	0.37
GDJL2020K400220-25	GDJR2020K400220-25	○	○	GE25D400..	4	25	220-500	20	20	20	20.6	125	0.37
GDJL2020K400300-25	GDJR2020K400300-25	○	○	GE25D400..	4	25	300-	20	20	20	20.6	125	0.37
GDJL2525M400040-20	GDJR2525M400040-20	◐	◐	GE25D400..	4	20	40-60	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M400052-20	GDJR2525M400052-20	●	●	GE25D400..	4	20	52-72	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M400064-25	GDJR2525M400064-25	●	◐	GE25D400..	4	25	64-100	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M400092-25	GDJR2525M400092-25	●	◐	GE25D400..	4	25	92-140	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M400132-25	GDJR2525M400132-25	●	◐	GE25D400..	4	25	132-230	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M400220-25	GDJR2525M400220-25	◐	◐	GE25D400..	4	25	220-500	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M400300-25	GDJR2525M400300-25	○	○	GE25D400..	4	25	300-	25	25	25	25.6	150	0.69

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160	S4
..2525..	SCC060200	S5
..3232..	SCC080300	S6

A Токарная обработка

GD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)								Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmin-max	h	b	H	F	L	
GDJL2525M500040-20	GDJR2525M500040-20	○	○	GE25D500..	5	20	40-70	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M500060-25	GDJR2525M500060-25	◐	○	GE25D500..	5	25	60-95	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M500085-25	GDJR2525M500085-25	○	○	GE25D500..	5	25	85-130	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M500120-25	GDJR2525M500120-25	◐	○	GE25D500..	5	25	120-180	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M500175-25	GDJR2525M500175-25	◐	○	GE25D500..	5	25	175-500	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M500180-25	GDJR2525M500180-25	◐	◐	GE25D500..	5	25	180-	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL3232P500040-20	GDJR3232P500040-20	○	○	GE25D500..	5	20	40-70	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL3232P500060-25	GDJR3232P500060-25	○	●	GE25D500..	5	25	60-95	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL3232P500085-25	GDJR3232P500085-25	○	●	GE25D500..	5	25	85-130	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL3232P500120-25	GDJR3232P500120-25	◐	◐	GE25D500..	5	25	120-180	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL3232P500175-25	GDJR3232P500175-25	●	◐	GE25D500..	5	25	175-500	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL3232P500180-25	GDJR3232P500180-25	●	◐	GE25D500..	5	25	180-	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL2525M600040-20	GDJR2525M600040-20	○	○	GE25D600..	6	20	40-70	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M600058-25	GDJR2525M600058-25	○	●	GE25D600..	6	25	58-100	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M600088-25	GDJR2525M600088-25	◐	○	GE25D600..	6	25	88-180	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M600168-25	GDJR2525M600168-25	○	○	GE25D600..	6	25	168-400	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL2525M600220-25	GDJR2525M600220-25	○	○	GE25D600..	6	25	220-	25	25	25	25.6	150	0.69
GDJL3232P600040-20	GDJR3232P600040-20	○	○	GE25D600..	6	20	40-70	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL3232P600058-25	GDJR3232P600058-25	●	○	GE25D600..	6	25	58-100	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL3232P600088-25	GDJR3232P600088-25	○	◐	GE25D600..	6	25	88-180	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL3232P600168-25	GDJR3232P600168-25	◐	○	GE25D600..	6	25	168-400	32	32	32	32.6	170	1.24
GDJL3232P600220-25	GDJR3232P600220-25	◐	○	GE25D600..	6	25	220-	32	32	32	32.6	170	1.24

Пластины заказываются отдельно

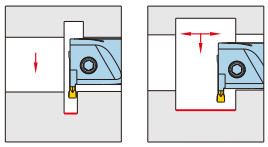
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

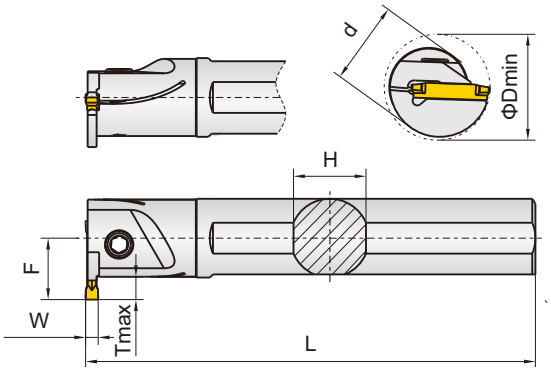
Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160	S4
..2525..	SCC060200	S5
..3232..	SCC080300	S6

A Токарная обработка

GD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)							Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	d	F	L	H	Dmin	
GDML0012K200-03	GDMR0012K200-03	○	●	GE10S200..	2	3	12	9.0	125	11	16	0.15
GDML0016M200-04	GDMR0016M200-04	○	●	GE10S200..	2	4	16	12.0	150	15	20	0.25
GDML0020Q200-05	GDMR0020Q200-05	●	●	GE22D200..	2	5	20	15.0	180	18	25	0.46
GDML0025R200-07	GDMR0025R200-07	●	●	GE22D200..	2	7	25	19.5	200	23	32	0.80
GDML0032S200-09	GDMR0032S200-09	◐	●	GE22D200..	2	9	32	25.0	250	30	41	1.62
GDML0020Q300-06	GDMR0020Q300-06	●	●	GE22D300..	3	6	20	16.0	180	18	26	0.46
GDML0025R300-07	GDMR0025R300-07	◐	●	GE22D300..	3	7	25	19.5	200	23	32	0.80
GDML0032S300-09	GDMR0032S300-09	●	●	GE22D300..	3	9	32	25.0	250	30	41	1.62
GDML0040T300-11	GDMR0040T300-11	◐	●	GE22D300..	3	11	40	31.0	300	37	51	2.93
GDML0025R400-07	GDMR0025R400-07	◐	●	GE25D400..	4	7	25	19.5	200	23	32	0.80
GDML0032S400-10	GDMR0032S400-10	◐	●	GE25D400..	4	10	32	26.0	250	30	42	1.62
GDML0040T400-11	GDMR0040T400-11	◐	●	GE25D400..	4	11	40	31.0	300	37	51	2.93
GDML0050U400-13	GDMR0050U400-13	○	●	GE25D400..	4	13	50	38.0	350	46	60	5.29
GDML0025R500-08	GDMR0025R500-08	◐	◐	GE25D500..	5	8	25	20.5	200	23	33	0.80
GDML0032S500-11	GDMR0032S500-11	●	●	GE25D500..	5	11	32	27.0	250	30	43	1.62
GDML0040T500-11	GDMR0040T500-11	○	●	GE25D500..	5	11	40	31.0	300	37	51	2.93
GDML0050U500-13	GDMR0050U500-13	○	◐	GE25D500..	5	13	50	38.0	350	46	60	5.29

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

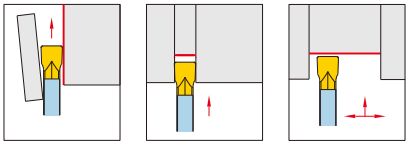
Комплектующие

Диаметр хвостовика	Винт	Ключ
..0012..	SCC030080	S2.5
..0016..	SCC030100	S2.5
..0020..	SCC040120	S3
..0025..	SCC050160	S4
..0032..	SCC060200	S5
..0040..	SCC080250	S6
..0050..	SCC080300	S6

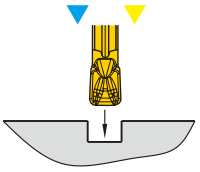
GD24 Пластины для отрезки и обработки канавок

NEW

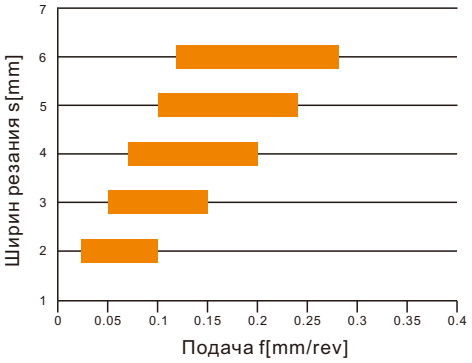
-FF Очень точная геометрия пластины
1. Отличная геометрия пластины с низкими силами резания.
2. Для материалов низкой и средней прочности.
3. Особенно подходит для отрезки труб и тонкостенных заготовок.
4. Высокая стабильность режущей кромки.
5. Превосходная эвакуация стружки даже при малой подаче.



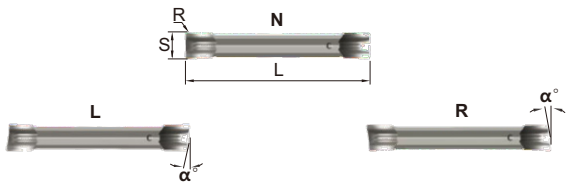
Новые покрытия



Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG15	PPG35	PPG30		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GD24D200N020-FF		●	○		N	0.2	24	2.0	
GD24D300N020-FF		●	○		N	0.2	24	3.0	
GD24D400N030-FF		●	○		N	0.3	24	4.0	
GD24D500N040-FF		●	○		N	0.4	24	5.0	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :	○	●	●						
H :									



● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

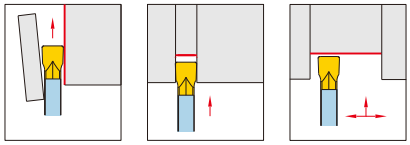
● Постоянное наличие ○Изготовление под заказ

A Токарная обработка

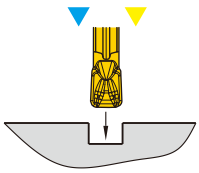
GD24 Пластины для отрезки и обработки канавок

NEW

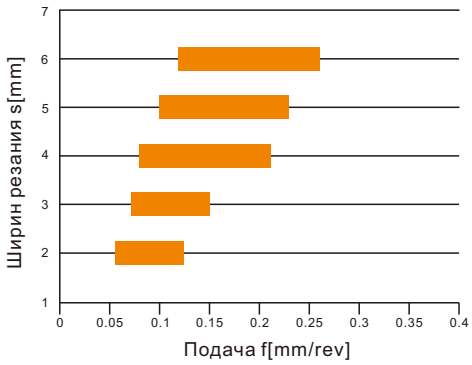
-F Точная геометрия пластины
1. Для обработки канавок и отрезки.
2. Подходит для общей обработки стали, нержавеющей стали, чугуна и других материалов.
3. Эффективно улучшены возможности резания и контроля температуры. **NEW!**
4. Направьте смазочно-охлаждающую жидкость непосредственно в зону обработки на режущую кромку, чтобы улучшить стружкодробление и увеличить стойкость. **NEW!**



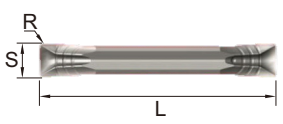
Новые покрытия



Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG15	PPG35	PPG30		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GD24D200N020-F		●	○		N	0.2	24	2.0	
GD24D300N030-F		●	○		N	0.3	24	3.0	
GD24D400N040-F		●	○		N	0.4	24	4.0	
GD24D500N040-F		●	○		N	0.4	24	5.0	
GD24D600N040-F		●	○		N	0.4	24	6.0	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :	○	●	●						
H :									



● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

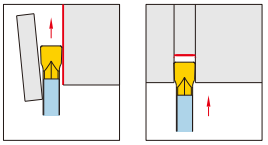
● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

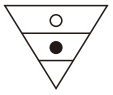
A Токарная обработка

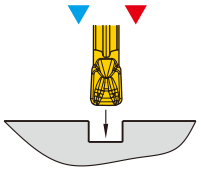
GD24 Пластины для отрезки и обработки канавок

NEW

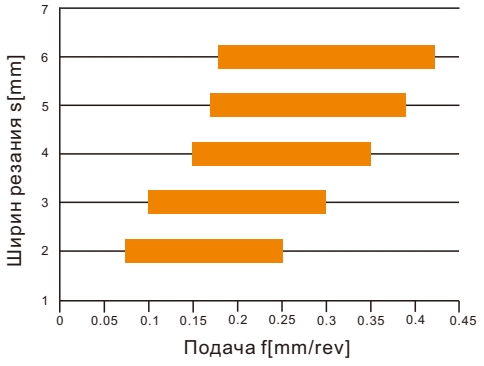
-UM Общая геометрия резания
1. Подходит для общей обработки стали, чугуна и других материалов.
2. Большая конструкция канавки стружколома, хороший контроль резания. NEW!
3. Особенно подходит для обработки высокопрочных стальных материалов.
4. Режущая кромка имеет отрицательную фаску, отличается высокой прочностью и хорошей стабильностью при прерывистом резании. NEW!



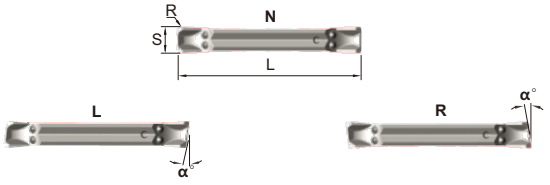




Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG15	PPG35	CPG20		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GD24D150N015-UM		●			N	0.15	24	1.5	
GD24D200N020-UM			●		N	0.2	24	2.0	
GD24D300N020-UM			●		N	0.2	24	3.0	
GD24D400N030-UM			●		N	0.3	24	4.0	
GD24D500N040-UM			●		N	0.4	24	5.0	
GD24D600N040-UM			●		N	0.4	24	6.0	
P :		●	●						
M :		●	○						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :	○	●							
H :									



● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

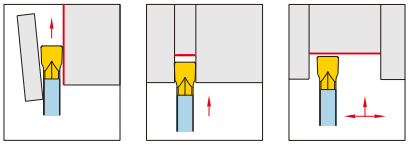
● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

A Токарная обработка

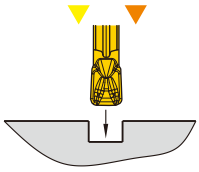
GD24 Пластины для отрезки и обработки канавок

NEW

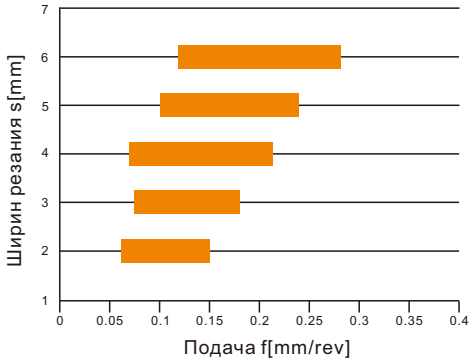
-MM Геометрия для получистовой обработки
1. Для обработки канавок и отрезки.
2. Подходит для общей обработки стали, нержавеющей стали, чугуна и других материалов. Специализированы для обработки нержавеющей стали.
3. Эффективно улучшена прочность кромок и способность стружкодробления. **NEW!**
4. Направьте СОЖ непосредственно в зону обработки на режущую кромку, чтобы улучшить стружкодробление и стойкость **NEW!**



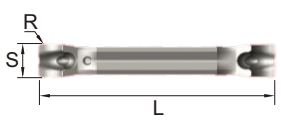
Новые покрытия



Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG15	PPG35	PPG30		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GD24D150N015-MM		●	○		N	0.15	24	1.5	
GD24D200N020-MM		●	○		N	0.2	24	2.0	
GD24D300N020-MM		●	○		N	0.2	24	3.0	
GD24D400N040-MM		●	○		N	0.4	24	4.0	
GD24D500N040-MM		●	○		N	0.4	24	5.0	
GD24D600N040-MM		●	○		N	0.4	24	6.0	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :	○	●	●						
H :									



● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

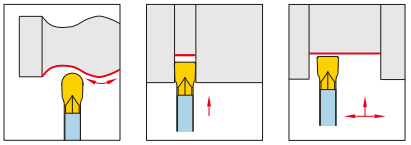
● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

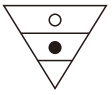
A Токарная обработка

GD24 Пластины для отрезки и обработки канавок

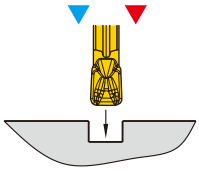
NEW

-M Профилированные канавки
1. Пластина для профилированных канавок
2. Для профильной токарной обработки
3. Подходит для всех материалов из стали и чугуна.

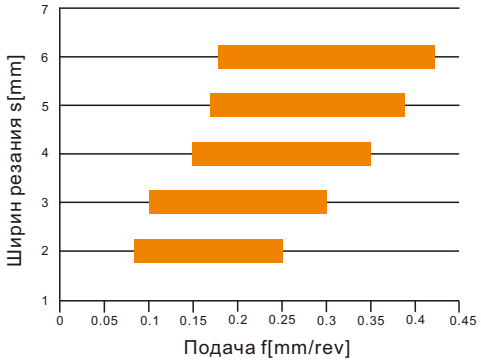




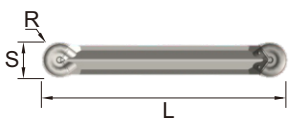
Новые покрытия



Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG15	PPG35	PPG30		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GD24D200N100-M		●	○		N	1.0	24	2.0	
GD24D300N150-M		●	○		N	1.5	24	3.0	
GD24D400N200-M		●	○		N	2.0	24	4.0	
GD24D500N250-M		●	○		N	2.5	24	5.0	
GD24D600N300-M		●	○		N	3.0	24	6.0	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :	○	●	●						
H :									



● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

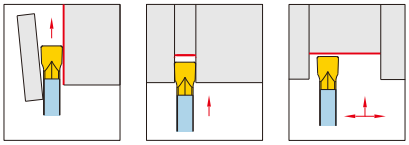
● Постоянное наличие ○Изготовление под заказ

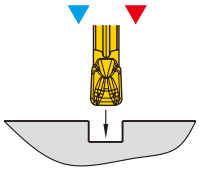
A Токарная обработка

GD24 Пластины для отрезки и обработки канавок

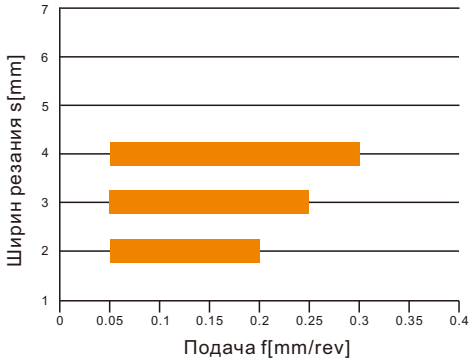
NEW

-NM Сверхтвердая пластина для обработки цветных сплавов
1. Высокая точность размеров и высокое качество обрабатываемой поверхности.
2. Подходит для обработки цветных металлов в стабильных условиях обработки.
3. Высокая эффективность обработки и превосходное качество поверхности.





Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG15	PPG35	CPG20		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GD24D200N020-NM	●				N	0.2	24	2.0	
GD24D300N030-NM	●				N	0.3	24	3.0	
GD24D400N040-NM	●				N	0.4	24	4.0	
P :		●	●						
M :		●	○						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :	○	●							
H :									

● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

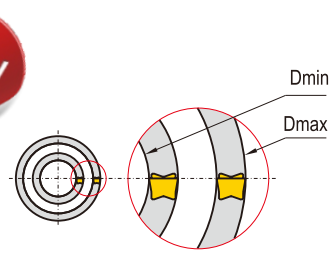
● Постоянное наличие ○Изготовление под заказ

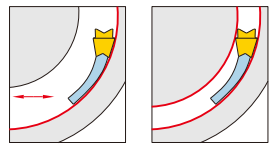
A Токарная обработка

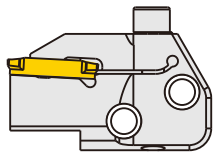
Рекомендуемые режимы резания

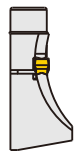
Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Vc(m/min)		
			WNG15	PPG35	CPG20
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	-	80-180	110-190
	низколегированная	250-300	-	60-150	110-180
	высоколегированная	350	-	50-120	70-160
	Порошковые	200	-	50-200	120-200
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	-	50-200	120-200
	Аустенитная	180	-	50-180	100-170
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260	-	50-100	70-110
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330	-	50-80	60-90
Чугун **K**	Серый	180	60-150	100-200	90-180
	С шаровидным графитом (NCI)	160	50-130	100-180	100-160
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130	30-120	80-160	80-150
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100	200-2000	-	-
	Литой сплав (Si<12%)	90	400-1500	-	-
	Медный сплав	90	200-600	-	-
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	10-35	20-45	20-45
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250	10-30	15-25	15-25
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440	10-60	15-85	-
Закаленные материалы **H**			-	-	-
			-	-	-
			-	-	-

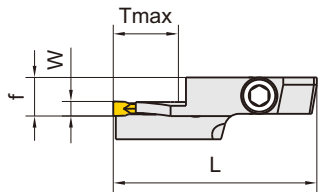
KD Модульные инструменты для отрезки и обработки канавок











На фото показана правосторонняя версия.

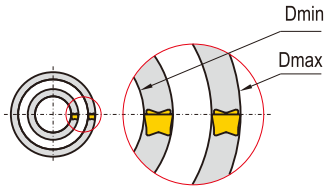
Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Подходит для корпуса	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmin-Dmax	L	f		
KDJL300034-12	KDJR300034-12	●	○	GD24D300..	3	12	34-44	48	10.3	GDXL/R GDYL/R	
KDJL300038-12	KDJR300038-12	●	●	GD24D300..	3	12	38-48	48	10.3		
KDJL300042-12	KDJR300042-12	○	◐	GD24D300..	3	12	42-60	48	10.3		
KDJL300054-12	KDJR300054-12	○	●	GD24D300..	3	12	54-75	48	10.3		
KDJL300067-12	KDJR300067-12	◐	●	GD24D300..	3	12	67-100	48	10.3		
KDJL300090-12	KDJR300090-12	●	○	GD24D300..	3	12	90-160	48	10.3		
KDJL300130-12	KDJR300130-12	●	○	GD24D300..	3	12	130-300	48	10.3		
KDJL400040-13	KDJR400040-13	○	○	GD24D400..	4	13	40-60	49	10.6	GDXL/R GDYL/R	
KDJL400052-13	KDJR400052-13	◐	○	GD24D400..	4	13	52-72	49	10.6		
KDJL400064-13	KDJR400064-13	○	○	GD24D400..	4	13	64-100	49	10.6		
KDJL400092-13	KDJR400092-13	●	◐	GD24D400..	4	13	92-140	49	10.6		
KDJL400132-13	KDJR400132-13	◐	○	GD24D400..	4	13	132-230	49	10.6		
KDJL400220-13	KDJR400220-13	○	○	GD24D400..	4	13	220-500	49	10.6		
KDJL400300-13	KDJR400300-13	●	○	GD24D400..	4	13	300-	49	10.6		

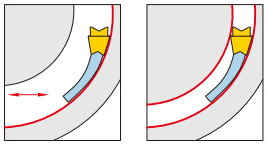
Пластины заказываются отдельно

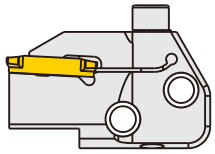
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

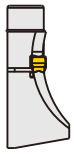
A Токарная обработка

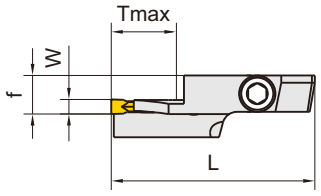
KD Модульные инструменты для отрезки и обработки канавок











На фото показана правосторонняя версия.

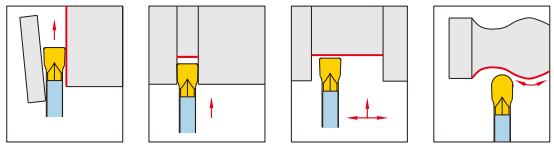
Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)					Подходит для корпуса	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmin-Dmax	L	f		
KDJL500040-13	KDJR500040-13	○	○	GD24D500..	5	13	40-70	49	10.6	GDXL/R GDYL/R	
KDJL500060-13	KDJR500060-13	○	○	GD24D500..	5	13	60-95	49	10.6		
KDJL500085-13	KDJR500085-13	○	○	GD24D500..	5	13	85-130	49	10.6		
KDJL500120-13	KDJR500120-13	○	○	GD24D500..	5	13	120-180	49	10.6		
KDJL500175-13	KDJR500175-13	○	○	GD24D500..	5	13	175-500	49	10.6		
KDJL500180-13	KDJR500180-13	○	○	GD24D500..	5	13	180-	49	10.6		
KDJL600040-16	KDJR600040-16	○	○	GD24D600..	6	16	40-70	52	10.6	GDXL/R GDYL/R	
KDJL600058-16	KDJR600058-16	○	○	GD24D600..	6	16	58-100	52	10.6		
KDJL600088-16	KDJR600088-16	●	○	GD24D600..	6	16	88-180	52	10.6		
KDJL600168-16	KDJR600168-16	○	○	GD24D600..	6	16	168-400	52	10.6		
KDJL600220-16	KDJR600220-16	○	○	GD24D600..	6	16	220-	52	10.6		

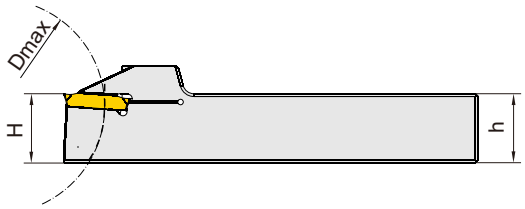
Пластины заказываются отдельно

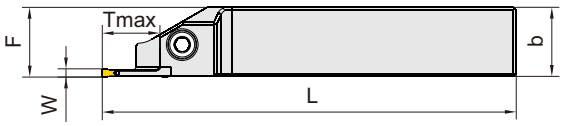
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

A Токарная обработка

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок







На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)							
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmax	h	b	H	F	L
KDAL2020K150-12	KDAR2020K150-12	◐	●	GD24..	1.5	12	-	20	20	20	20.15	125
KDAL2020K150-21	KDAR2020K150-21	◐	●	GD24..	1.5	21	80	20	20	20	20.15	125
KDAL2020K200-12	KDAR2020K200-12	●	●	GD24..	2.0	12	-	20	20	20	20.2	125
KDAL2020K200-21	KDAR2020K200-21	●	●	GD24..	2.0	21	80	20	20	20	20.2	125
KDAL2020K300-12	KDAR2020K300-12	●	●	GD24..	3.0	12	-	20	20	20	20.3	125
KDAL2020K300-21	KDAR2020K300-21	◐	●	GD24..	3.0	21	80	20	20	20	20.3	125
KDAL2020K400-12	KDAR2020K400-12	●	●	GD24..	4.0	12	-	20	20	20	20.4	125
KDAL2020K400-21	KDAR2020K400-21	◐	●	GD24..	4.0	21	80	20	20	20	20.4	125
KDAL2020K500-12	KDAR2020K500-12	○	●	GD24..	5.0	12	-	20	20	20	20.4	125
KDAL2020K500-21	KDAR2020K500-21	●	●	GD24..	5.0	21	80	20	20	20	20.4	125
KDAL2525M150-12	KDAR2525M150-12	○	●	GD24..	1.5	12	-	25	25	25	25.15	150
KDAL2525M150-21	KDAR2525M150-21	◐	●	GD24..	1.5	21	80	25	25	25	25.15	150
KDAL2525M200-12	KDAR2525M200-12	◐	●	GD24..	2.0	12	-	25	25	25	25.2	150
KDAL2525M200-21	KDAR2525M200-21	◐	●	GD24..	2.0	21	80	25	25	25	25.2	150
KDAL2525M300-12	KDAR2525M300-12	●	●	GD24..	3.0	12	-	25	25	25	25.3	150
KDAL2525M300-21	KDAR2525M300-21	●	●	GD24..	3.0	21	80	25	25	25	25.3	150

Пластины заказываются отдельно

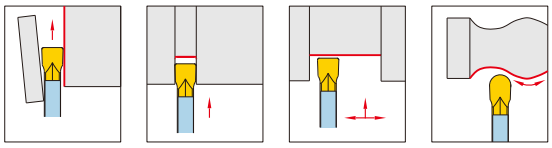
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

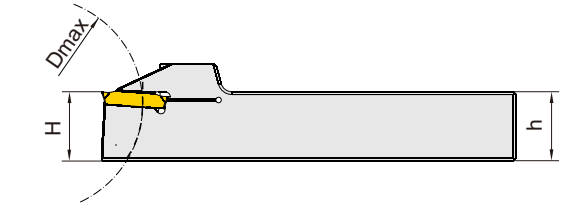
Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160N	S4
..2525..	SCC060200N	S5

NEW

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)							
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmax	h	b	H	F	L
KDAL2525M400-12	KDAR2525M400-12	●	●	GD24..	4.0	12	-	25	25	25	25.4	150
KDAL2525M400-21	KDAR2525M400-21	◐	●	GD24..	4.0	21	80	25	25	25	25.4	150
KDAL2525M500-12	KDAR2525M500-12	●	●	GD24..	5.0	12	-	25	25	25	25.4	150
KDAL2525M500-21	KDAR2525M500-21	◐	●	GD24..	5.0	21	80	25	25	25	25.4	150
KDAL2525M600-12	KDAR2525M600-12	○	●	GD24..	6.0	12	-	25	25	25	25.4	150
KDAL2525M600-21	KDAR2525M600-21	●	●	GD24..	6.0	21	80	25	25	25	25.4	150
KDAL3232P400-12	KDAR3232P400-12	○	●	GD24..	4.0	12	-	32	32	32	32.4	170
KDAL3232P400-21	KDAR3232P400-21	◐	●	GD24..	4.0	21	80	32	32	32	32.4	170
KDAL3232P500-12	KDAR3232P500-12	◐	●	GD24..	5.0	12	-	32	32	32	32.4	170
KDAL3232P500-21	KDAR3232P500-21	◐	●	GD24..	5.0	21	80	32	32	32	32.4	170
KDAL3232P600-12	KDAR3232P600-12	◐	●	GD24..	6.0	12	-	32	32	32	32.4	170
KDAL3232P600-21	KDAR3232P600-21	◐	●	GD24..	6.0	21	80	32	32	32	32.4	170

Пластины заказываются отдельно

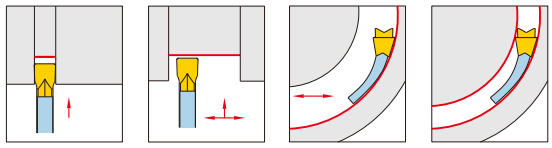
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

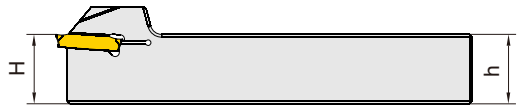
Комплектующие

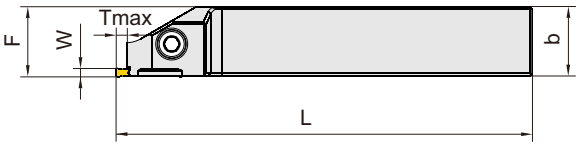
Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160N	S4
..2525..	SCC060200N	S5
..3232..	SCC080300N	S6

A Токарная обработка

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок





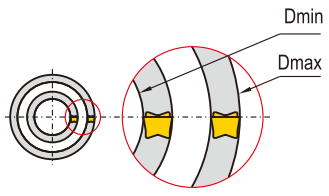


На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)						
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	h	b	H	F	L
KDCL2020K300-04	KDCR2020K300-04	○	●	GD24..	3,2,1.5	4	20	20	20	20.3	125
KDCL2525M300-04	KDCR2525M300-04	◐	●	GD24..	3,2,1.5	4	25	25	25	25.3	150
KDCL2525M600-06	KDCR2525M600-06	◐	◐	GD24..	6,5,4	6	25	25	25	25.6	150
KDCL3232P600-06	KDCR3232P600-06	○	○	GD24..	6,5,4	6	32	32	32	32.6	170

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

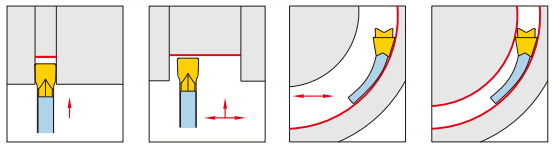
Модель резца для обработки неглубоких торцевых канавок		Диаметр первого резания (мм)		Максимальная глубина резания (мм)	Первый диаметр резания
		меньший	максимальный		
KDC******300-04	GD24D150···	65	∞	4	
	GD24D200···	65	∞		
	GD24D300···	60	∞		
KDC******600-06	GD24D400···	40	∞	6	
	GD24D500···	40	∞		
	GD24D600···	40	∞		

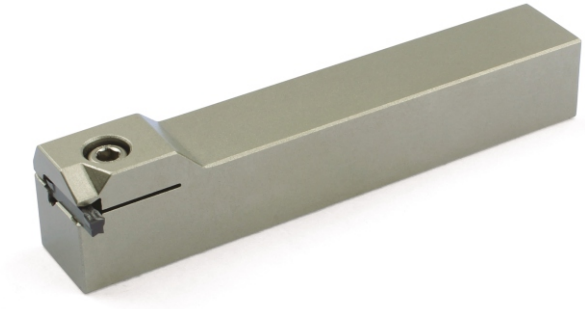
Комплектующие

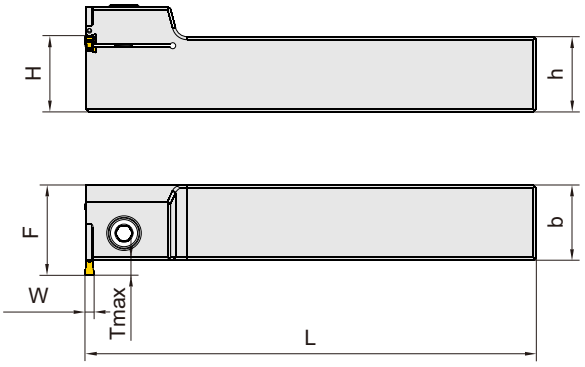
Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160N	S4
..2525..	SCC060200N	S5
..3232..	SCC080300N	S6

A Токарная обработка

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок





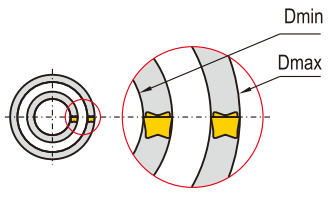


На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)						
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	h	b	H	F	L
KDDL2020K300-04	KDDR2020K300-04	●	●	GD24..	3,2,1.5	4	20	20	20	25	125
KDDL2525M300-04	KDDR2525M300-04	◐	●	GD24..	3,2,1.5	4	25	25	25	30	150
KDDL2525M600-06	KDDR2525M600-06	●	◐	GD24..	6,5,4	6	25	25	25	32	150
KDDL3232P600-06	KDDR3232P600-06	○	○	GD24..	6,5,4	6	32	32	32	39	170

Пластины заказываются отдельно

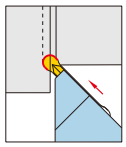
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

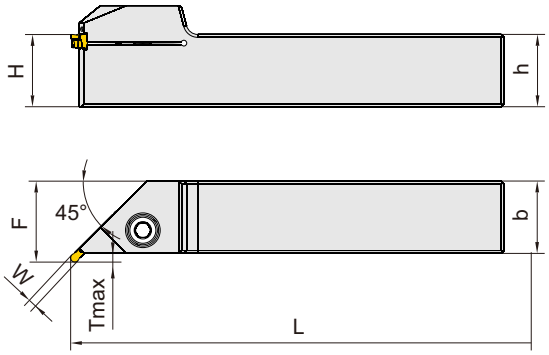
Модель резца для обработки неглубоких торцевых канавок		Диаметр первого резания (мм)		Максимальная глубина резания (мм)	Первый диаметр резания
		меньший	максимальный		
KDD******300-04	GD24D150···	65	∞	4	
	GD24D200···	65	∞		
	GD24D300···	60	∞		
KDD******600-06	GD24D400···	40	∞	6	
	GD24D500···	40	∞		
	GD24D600···	40	∞		

Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160N	S4
..2525..	SCC060200N	S5
..3232..	SCC080300N	S6

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок





На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)						
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	h	b	H	F	L
KDGL2020K300-03	KDGR2020K300-03	●	●	GD24..	3,2,1.5	3	20	20	20	23	125
KDGL2525M300-03	KDGR2525M300-03	◐	●	GD24..	3,2,1.5	3	25	25	25	28	150
KDGL2525M600-04	KDGR2525M600-04	●	◐	GD24..	6,5,4	4	25	25	25	29	150
KDGL3232P600-04	KDGR3232P600-04	○	○	GD24..	6,5,4	4	32	32	32	36	170

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

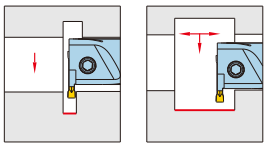
Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160N	S4
..2525..	SCC060200N	S5
..3232..	SCC080300N	S6

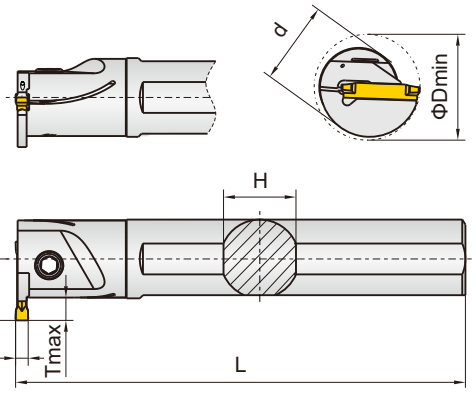
A Токарная обработка

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок

NEW



На фото показана правосторонняя версия.



Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)						
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	d	F	L	H	Dmin
KDML0020Q200-06	KDMR0020Q200-06	○	●	GD24..	2	6	20	16.0	125	18	27
KDML0025R200-07	KDMR0025R200-07	○	●	GD24..	2	7	25	19.5	150	23	33
KDML0032S200-09	KDMR0032S200-09	●	●	GD24..	2	9	32	25.0	180	30	42
KDML0020Q300-06	KDMR0020Q300-06	●	●	GD24..	3	6	20	16.0	200	18	27
KDML0025R300-07	KDMR0025R300-07	◐	●	GD24..	3	7	25	19.5	250	23	33
KDML0032S300-09	KDMR0032S300-09	●	●	GD24..	3	9	32	25.0	180	30	42
KDML0040T300-11	KDMR0040T300-11	◐	●	GD24..	3	11	40	31.0	200	37	52
KDML0025R400-07	KDMR0025R400-07	●	●	GD24..	4	7	25	19.5	250	23	33
KDML0032S400-10	KDMR0032S400-10	◐	●	GD24..	4	10	32	26.0	300	30	43
KDML0040T400-11	KDMR0040T400-11	◐	●	GD24..	4	11	40	31.0	200	37	52
KDML0050U400-13	KDMR0050U400-13	◐	●	GD24..	4	13	50	38.0	250	46	64
KDML0025R500-08	KDMR0025R500-08	◐	●	GD24..	5	8	25	20.5	300	23	34
KDML0032S500-10	KDMR0032S500-10	○	●	GD24..	5	10	32	26.0	350	30	43
KDML0040T500-11	KDMR0040T500-11	◐	◐	GD24..	5	11	40	31.0	200	37	52
KDML0050U500-13	KDMR0050U500-13	●	●	GD24..	5	13	50	38.0	250	46	64

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

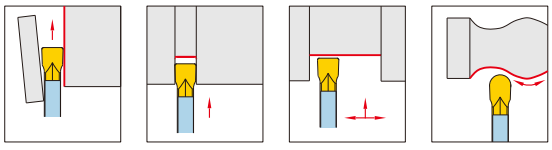
Комплектующие

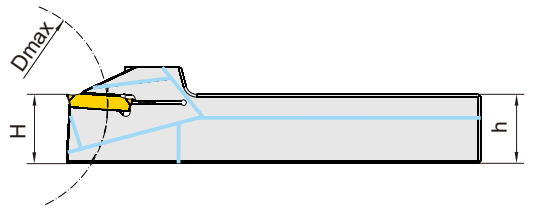
Диаметр хвостовика	Винт	Ключ
..0020..	SCC040120N	S3
..0025..	SCC050160N	S4
..0032..	SCC060200N	S5
..0040..	SCC080250N	S6
..0050..	SCC080300N	S6

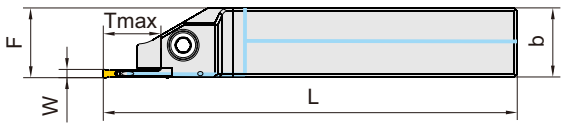
A Токарная обработка

NEW

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок







内冷

На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)							
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	Dmax	h	b	H	F	L
KDAL2020K300-21-HPC	KDAR2020K300-21-HPC	○	●	GD24..	3.0	21	80	20	20	20	20.3	125
KDAL2020K400-12-HPC	KDAR2020K400-12-HPC	○	●	GD24..	4.0	12	-	20	20	20	20.4	125
KDAL2020K400-21-HPC	KDAR2020K400-21-HPC	○	●	GD24..	4.0	21	80	20	20	20	20.4	125
KDAL2525M300-12-HPC	KDAR2525M300-12-HPC	○	●	GD24..	3.0	12	-	25	25	25	25.3	150
KDAL2525M300-21-HPC	KDAR2525M300-21-HPC	○	●	GD24..	3.0	21	80	25	25	25	25.3	150
KDAL2525M400-12-HPC	KDAR2525M400-12-HPC	●	●	GD24..	4.0	12	-	25	25	25	25.4	150
KDAL2525M400-21-HPC	KDAR2525M400-21-HPC	○	●	GD24..	4.0	21	80	25	25	25	25.4	150
KDAL3232P400-21-HPC	KDAR3232P400-21-HPC	○	●	GD24..	4.0	21	80	32	32	32	32.4	170

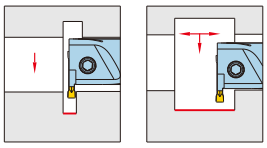
Пластины заказываются отдельно

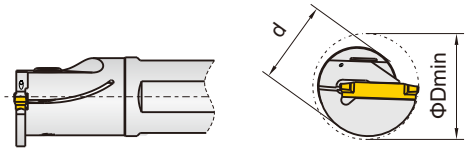
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

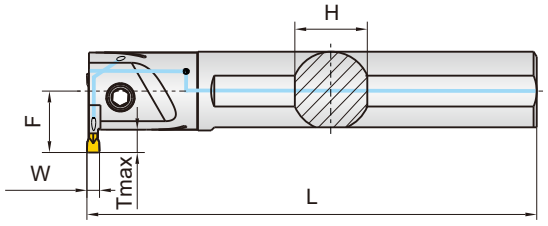
Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC050160N	S4
..2525..	SCC060200N	S5
..3232..	SCC080300N	S6

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок







内冷

На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (mm)						
Левосторонний	Правосторонний	L	R		W	Tmax	d	F	L	H	Dmin
KDML0020Q200-06-HPC	KDMR0020Q200-06-HPC	○	●	GD24..	2	6	20	16.0	180	18	27
KDML0025R200-07-HPC	KDMR0025R200-07-HPC	○	●	GD24..	2	7	25	19.5	200	23	33
KDML0020Q300-06-HPC	KDMR0020Q300-06-HPC	○	●	GD24..	3	6	20	16.0	180	18	27
KDML0025R300-07-HPC	KDMR0025R300-07-HPC	●	●	GD24..	3	7	25	19.5	200	23	33
KDML0032S300-09-HPC	KDMR0032S300-09-HPC	○	●	GD24..	3	9	32	25.0	250	30	42
KDML0040T300-11-HPC	KDMR0040T300-11-HPC	○	●	GD24..	3	11	40	31.0	300	37	52
KDML0025R400-07-HPC	KDMR0025R400-07-HPC	○	●	GD24..	4	7	25	19.5	200	23	33
KDML0032S400-10-HPC	KDMR0032S400-10-HPC	○	●	GD24..	4	10	32	26.0	250	30	43
KDML0050U400-13-HPC	KDMR0050U400-13-HPC	○	●	GD24..	4	13	50	38.0	350	46	64

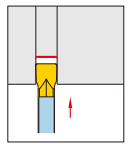
Пластины заказываются отдельно

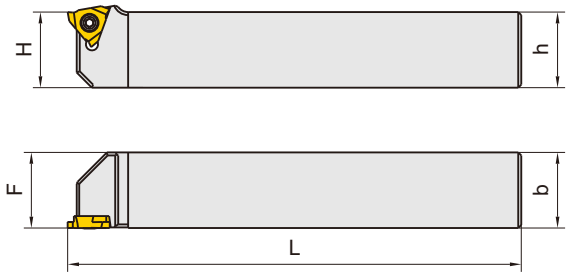
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Диаметр хвостовика	Винт	Ключ
..0020..	SCC040120N	S3
..0025..	SCC050160N	S4
..0032..	SCC060200N	S5
..0040..	SCC080250N	S6
..0050..	SCC080300N	S6

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок



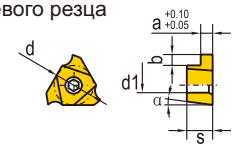
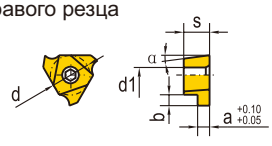


На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Применяемые пластины		Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R	Левосторонние	Правосторонняя	h	b	H	F	L	
GSEL1616H-GV16	GSER1616H-GV16	○	◐	GV16T...L	GV16T...R	16	16	16	16	100	0.22
GSEL2020K-GV16	GSER2020K-GV16	◐	◐	GV16T...L	GV16T...R	20	20	20	20	125	0.42
GSEL2525M-GV16	GSER2525M-GV16	◐	●	GV16T...L	GV16T...R	25	25	25	25	150	0.76

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

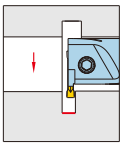
Внешний вид пластины	Обозначение	a	b	d	d1	s	α	Материал пластины	Обрабатываемый материал	Материал пластины	Обрабатываемый материал
Подходит для левого резца 	GV16T110L	1.10	0.9	9.525	4.4	3.97	7°	PPG25	Сталь, Нержавеющая сталь	WKG10	Чугун, Цветные сплавы
	GV16T130L	1.30	1.3	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T160L	1.60	1.4	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T185L	1.85	1.7	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T215L	2.15	2.0	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T265L	2.65	2.2	9.525	4.4	3.97	7°				
Подходит для правого резца 	GV16T110R	1.10	0.9	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T130R	1.30	1.3	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T160R	1.60	1.4	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T185R	1.85	1.7	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T215R	2.15	2.0	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T265R	2.65	2.2	9.525	4.4	3.97	7°				

Комплектующие

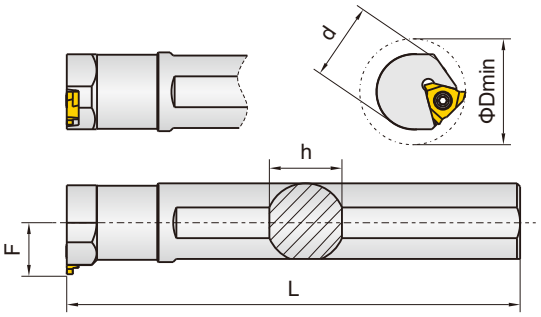
Применяемая пластина	Винт	Ключ
GV11T L/R	SIC025065A	FT07
GV16T L/R	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

KD Инструменты для наружней отрезки и обработки канавок



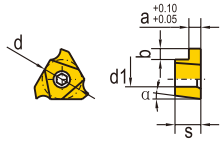
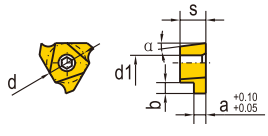
На фото показана правосторонняя версия.



Обозначение		Склад		Применяемые пластины		Размеры (mm)					Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний	L	R	Левосторонние	Правосторонняя	d	F	L	h	Dmin	
GSWL0016M-GV11	GSWR0016M-GV11	○	●	GV11T...L	GV11T...R	16	9	150	15	16	0.26
GSWL0020Q-GV16	GSWR0020Q-GV16	◐	●	GV16T...L	GV16T...R	20	13	180	18	25	0.46
GSWL0025R-GV16	GSWR0025R-GV16	○	◐	GV16T...L	GV16T...R	25	17	200	23	32	0.80
GSWL0032S-GV16	GSWR0032S-GV16	○	◐	GV16T...L	GV16T...R	32	22	250	30	40	1.62
GSWL0040T-GV16	GSWR0040T-GV16	○	◐	GV16T...L	GV16T...R	40	27	300	37	50	2.93

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

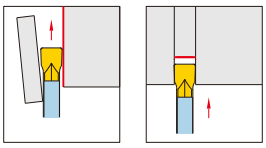
Внешний вид пластины	Обозначение	a	b	d	d1	s	α	Материал пластины	Обрабатываемый материал	Материал пластины	Обрабатываемый материал
Подходит для левого резца 	GV11T110L	1.10	1.5	6.350	2.8	2.38	7°	PPG25	Сталь, Нержавеющая сталь	WKG10	Чугун, Цветные сплавы
	GV11T130L	1.30	1.5	6.350	2.8	2.38	7°				
	GV16T110L	1.10	0.9	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T130L	1.30	1.3	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T160L	1.60	1.4	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T185L	1.85	1.7	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T215L	2.15	2.0	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T265L	2.65	2.2	9.525	4.4	3.97	7°				
Подходит для правого резца 	GV11T110R	1.10	1.5	6.350	2.8	2.38	7°				
	GV11T130R	1.30	1.5	6.350	2.8	2.38	7°				
	GV16T110R	1.10	0.9	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T130R	1.30	1.3	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T160R	1.60	1.4	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T185R	1.85	1.7	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T215R	2.15	2.0	9.525	4.4	3.97	7°				
	GV16T265R	2.65	2.2	9.525	4.4	3.97	7°				

Комплектующие

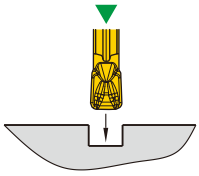
Размер пластины	Винт	Ключ
GV11T L/R	SIC025065A	FT07
GV16T L/R	SIC035080A	FT15

A Токарная обработка

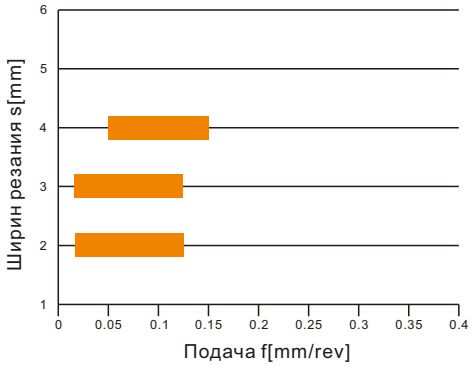
Пластины для отрезки и обработки канавок



-NM Точная геометрия резания
1. Первый выбор при обработке алюминия и цветных металлов.
2. Пластина с положительной режущей геометрией и острой режущей кромкой.
3. Очень гладкая передняя поверхность благодаря микрофинишной обработке.
4. Уменьшение наростов на кромке.



Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



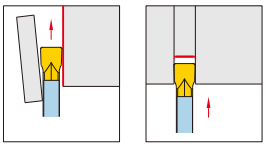
Обозначение	WNG10	PPG35	PPG45		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GES200N020-NM	●				N	0.2	-	2	
GES300N030-NM	●				N	0.3	-	3	
GES400N040-NM	●				N	0.4	-	4	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :		○	○						
H :									

● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

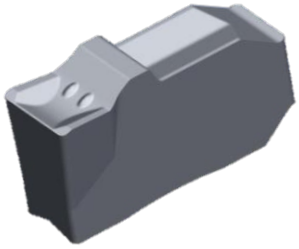
● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

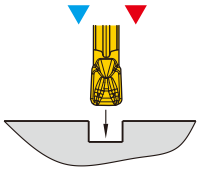
A Токарная обработка

Пластины для отрезки и обработки канавок

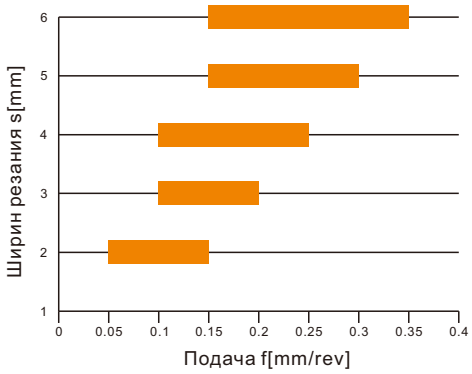


-UM Общая геометрия резания
1. Пластина с узкой отрицательной фаской.
2. Подходит для всех стальных материалов высокой прочности.
3. Подходит для всех видов операций.
4. Для стали и серого чугуна.

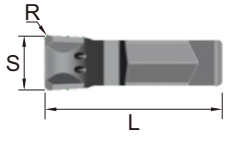




Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG10	PPG35	PPG45		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GES200N020-UM		●			N	0.2	-	2	
GES300N020-UM		●			N	0.2	-	3	
GES400N030-UM		●			N	0.3	-	4	
GES500N030-UM		●			N	0.3		5	
GES600N040-UM		●			N	0.4		6	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :		○	○						
H :		○							

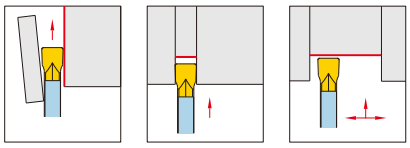


● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

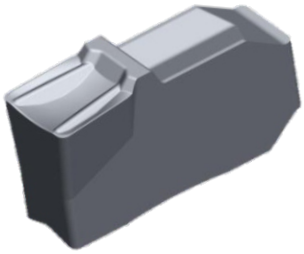
● Постоянное наличие ○ Изготовление под заказ

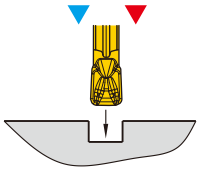
A Токарная обработка

Пластины для отрезки и обработки канавок

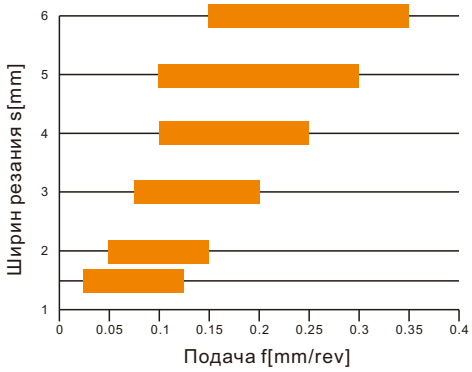


-TM Геометрия для получистовой обработки
1. Первый выбор при обработке различных материалов.
2. Для обработки канавок, отрезки и точения.
3. Подходит для всех материалов из стали и чугуна.
4.Очень хорошее стружкодробление.





Скорость подачи для отрезки и обработки канавок



Обозначение	WNG10	PPG35	PPG45		Направление подачи	Радиус скругления	Размеры		
							L	S	α
GES150N020-TM		●			N	0.2	-	1.5	
GES200N020-TM		●			N	0.2	-	2	
GES300N030-TM		●			N	0.3	-	3	
GES400N040-TM		●			N	0.4	-	4	
GES500N040-TM		●			N	0.4		5	
GES600N050-TM		●			N	0.5		6	
P :		●	●						
M :		●	●						
K :	●	●	●						
N :	●								
S :		○	○						
H :		○							

● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

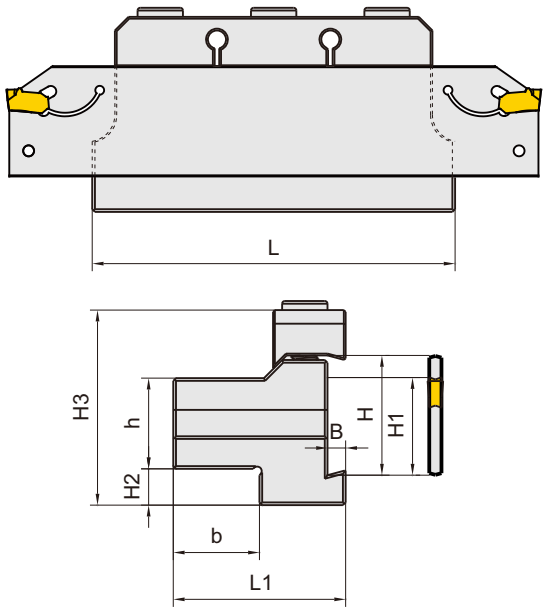
● Постоянное наличие ○Изготовление под заказ

A Токарная обработка

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Vc(m/min)		
			WNG10	PPG35	PPG45
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	-	80-180	80-150
	низколегированная	250-300	-	60-150	70-120
	высоколегированная	350	-	50-120	60-100
	Порошковые	200	-	50-200	90-160
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	-	50-200	100-180
	Аустенитная	180	-	50-180	80-150
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260	-	50-100	70-110
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330	-	50-80	60-90
Чугун **K**	Серый	180	-	100-200	-
	С шаровидным графитом (NCI)	160	-	100-180	-
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130	-	80-160	-
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100	200-2000	-	
	Литой сплав (Si<12%)	90	400-1500	-	-
	Медный сплав	90	200-600	-	-
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	-	-	20-45
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250	-	-	15-25
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440	-	-	50-120

Держатель инструмента для отрезки



Обозначение	Склад	Размеры (mm)									Масса (kg)
		h	b	B	H	H1	H2	H3	L1	L	
GEUN2020-26	◐	20	19	4.0	26	21.4	8	43	38	80	
GEUN2020-32	◐	20	19	5.3	32	25.0	13	50	38	120	
GEUN2525-26	◐	25	23	4.0	26	21.4	5	45	42	80	
GEUN2525-32	●	25	23	5.3	32	25.0	8	50	42	120	
GEUN3232-26	●	32	29	4.0	26	21.4	5	52	48	80	
GEUN3232-32	◐	32	29	5.3	32	25.0	5	54	48	120	

Пластины заказываются отдельно

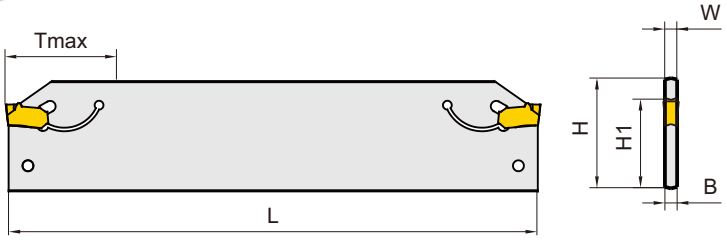
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Комплектующие

Размер хвостовика	Винт	Ключ
..2020..	SCC060200	S5
..2525..	SCC060200	S5
..3232..	SCC060200	S5

NEW

Державка резца для отрезки



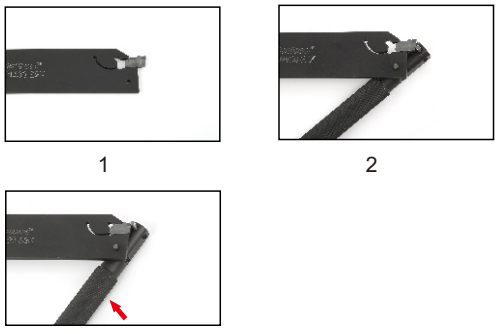
На фото показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад	Размеры (mm)					Применяемые пластины	Масса (kg)
Левосторонний	Правосторонний		W	Tmax	H	H1	L		
GEVL150-26K	GEVR150-26K	◐	1.5	25	26	21.4	110	WGE	
GEVL200-26K	GEVR200-26K	◐	2	25	26	21.4	110	WGE	
GEVL300-26K	GEVR300-26K	◐	3	33	26	21.4	110	WGE	
GEVN400-26K		◐	4	40	26	21.4	110	WGE	
GEVN500-26K		◐	5	40	26	21.4	110	WGE	
GEVN600-26K		◐	6	40	26	21.4	110	WGE	
GEVL150-32K	GEVR150-32K	◐	1.5	25	32	25	150	WGE	
GEVL200-32K	GEVR200-32K	◐	2	25	32	25	150	WGE	
GEVL300-32K	GEVR300-32K	◐	3	33	32	25	150	WGE	
GEVN400-32K		◐	4	50	32	25	150	WGE	
GEVN500-32K		◐	5	50	32	25	150	WGE	
GEVN600-32K		◐	6	50	32	25	150	WGE	

Пластины заказываются отдельно

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

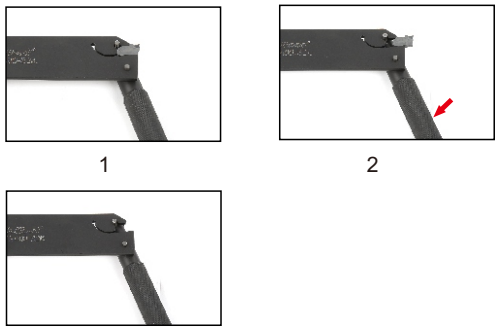
Метод крепления режущей пластины:



1 2 3

Установите пластину как показанно на рис.1, расположите ключ как показанно на рис.2 и поверните его по часовой стрелке в положение на рис.2. Поверните ключ против часовой стрелки в положение. как указано на рис.3, выньте ключ.

Метод демонтажа пластины:



1 2 3

Поместите ключ в положение, показанное на рис.1, поверните его по часовой стрелке в положение на рис.2. Снимите пластину, выньте ключ и завершите разборку.

A Токарная обработка

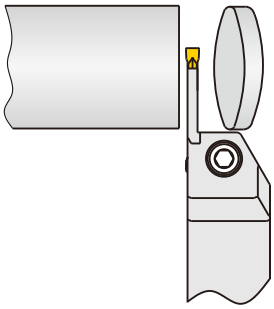
Техническая информация

Как выбрать инструмент

Выбор пластины

При выборе пластины необходимо учитывать:

-Ширина пластины
-Тип стружколома
-Радиус скругления кромки
-Марка твердого сплава пластины

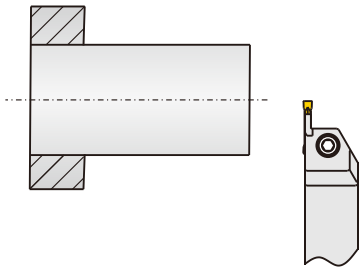


Показан правый резец

Размер пластины или хвостовика

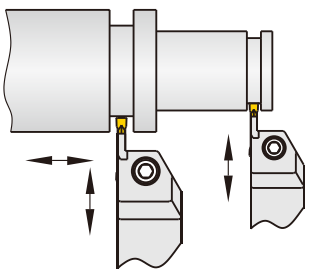
Чтобы минимизировать вибрации и прогиб:

- Вылет пластины или хвостовика инструмента должен быть минимальным
- Выбирайте как можно большее сечение хвостовика инструмента
- Выбирайте максимульную ширину пластины или хвостовик инструмента



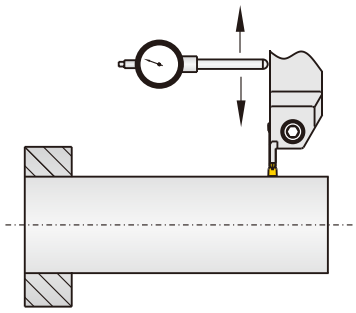
Зажим пластины

Винтовой зажим рекомендуется для осевой и радиальной обработки неглубоких канавок.



Установка под углом 90°

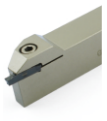
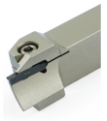
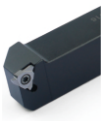
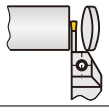
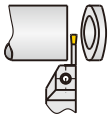
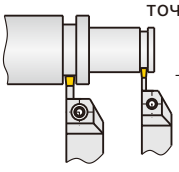
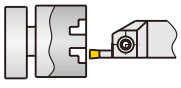
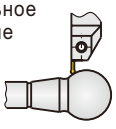
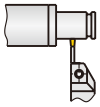
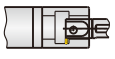
Чтобы получить вертикальную поверхность при обработке и снизить вибрации, очень важно установить центральную линию инструмента и заготовки под углом 90°



A Токарная обработка

Техническая информация

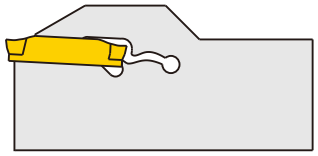
Выберите тип держателя

Тип инструмента / Метод обработки						
Tmax(mm)	8-25	4-6	12-25	3	3-13	3
Отрезка  Пруток	●●					
 Труба	●●					
Обработка канавок Высокая точность	●●			●●		
 Глубокая канавка	●●					
Обработка торцевых канавок 		●●	●●			
Профильное точение 	●●					
Продольное точение 	●●					
Обработка внутренних канавок 					●●	●●

●● -рекомендуемый тип инструмента

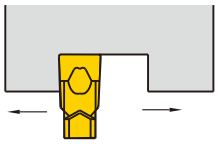
A Токарная обработка

Техническая информация

Установка	Обработка
Высота центра лезвия должна быть в пределах 0,1 мм. При обработке вылет инструмента должен быть минимальным.  Рекомендации по выбору: Выбирайте резец с углом в плане 0 град. Используйте максимально широкую пластину. Выбирайте наименьшую глубину резания.	Стабильная скорость и подача улучшают обработку. Подача СОЖ должна быть достаточной. Место обработки предварительно должно быть очищено. При обработке обратите внимание на установку резца на станке, чтобы предотвратить осевое перемещение во время обработки. Стружколом Функция стружколома заключается в деформации стружки в высокотемпературной зоне режущей кромки и формирование стружки с узкими канавками. Он имеет следующие преимущества: Устраняет трение стружки о обработанную поверхность. Предотвращает перегрузку из-за засорения зоны обработки. Предотвращает повреждение обработанной поверхности. На образование компактной стружки влияет стружколом и условия обработки. Правильный выбор стружколома облегчает процесс резания.
Предупреждения: Своевременно заменяйте изношенные пластины. Не пытайтесь заточить использованную пластину.	

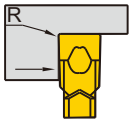
Выбор пластины

Ширина пластины влияет на прочность.
Для эффективного резания выбирайте максимально широкую пластину.
Диапазон стружколома зависит от ширины пластины.
Более узкая ширина пластины означает лучшее стружкодробление при низких скоростях подачи.
Более широкая пластина, более прочная кромка, выдерживает большие резы.
Сила резания и большая скорость подачи, но отклонение инструмента увеличивается. также возможны вибрации.

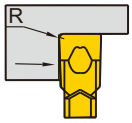


Максимальнаяподача:
Fmax=W×0.075

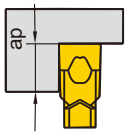
Подача зависит от диапазона стружколома пластины.
Максимальная подача зависит от ширины пластины, а также от максимальной толщины пластины.
Использование пластины с радиусом вершины, слишком малым для резания с высокой подачей, приведет к выходу из строя пластины или снижению стойкости.
Максимальная скорость подачи не подходит для инструментов с малым радиусом вершины.
Чтобы добиться лучшего стружкодробления при обработке канавок, подачу можно прерывать на каждом небольшом интервале.

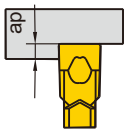


Малый радиус: большие боковыесилырезания



Большой радиус: малые боковые силы резания





Максимальная глубина резания: apmax=W×0,8
Минимальная глубина резания равна радиусу вершины инструмента.
Максимальная глубина резания зависит от ширины пластины.
Глубина резания зависит от диапазона стружколома.
Когда скорость резания высока, отклонение инструмента велико, что увеличивает зазор передней поверхности.
Когда скорость резания мала, зазор передней поверхности и отклонение инструмента малы.

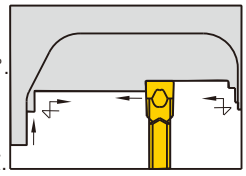
A Токарная обработка

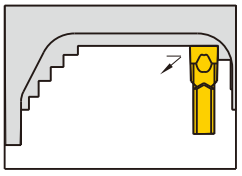
Техническая информация

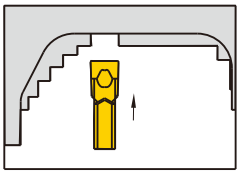
Руководство по обработке канавок

Чтобы улучшить качество обрабатываемой поверхности:

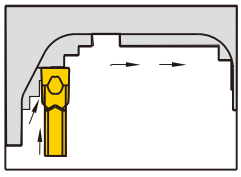
Увеличьте скорость резания.
Используйте пластину с ведущим углом 0°.
Правильно выбирайте стружколомы, чтобы добиться оптимального резания.
Используйте твердый сплав с покрытием.
Обеспечьте достаточное количество СОЖ.
Устраните вибрацию.

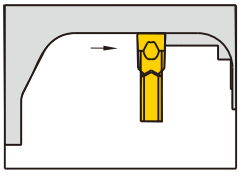

черновая обработка

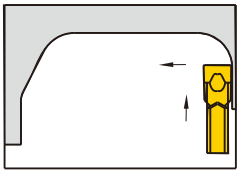

черновая обработка


получистоваяобработка

Видео демонстрация


получистоваяобработка


получистоваяобработка


чистоваяобработка

Общие правила

Анализ проблем

Отрезаем эксцентриковую трубку

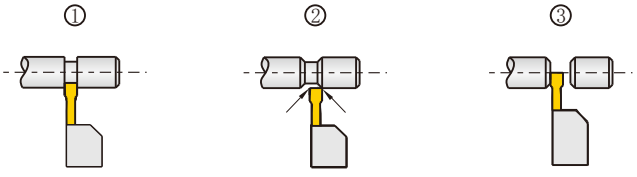
При резке трубных материалов обычно рекомендуется использовать пластину с углом 4°.

Сочетание эксцентриситета детали, полого эксцентриситета и нежесткости оборудования приводит к поломке пластины.

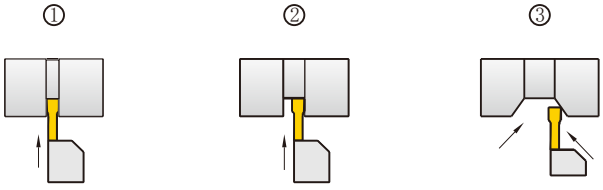
Если скорость подачи сильно изменится, режущая кромка может быть повреждена.
Замена на пластину с углом в плане 8°приведет к замедлению режущей кромки пластины.

Кроме того, пластины с отрицательным передним углом и усиленными режущими кромками могут быть изготовлены по индивидуальному заказу.

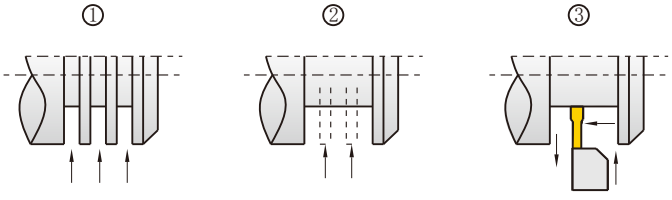
Снятие фасок и отрезка



Обработка канавок V-образного шкива



Обработка широких канавок



Решения по уменьшению заусенцев:

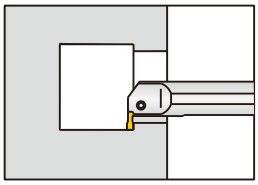
Проверьте высоту центра режущей кромки.
Используйте лезвие с передним углом.
Если необходимо использовать пластину с углом в плане 0°
Используйте пластины меньшей ширины.

A Токарная обработка

Техническая информация

Обработка внутренних канавок

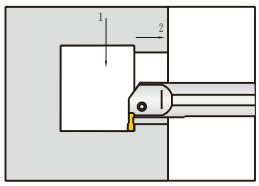
Точение внутренней канавки с большой глубиной



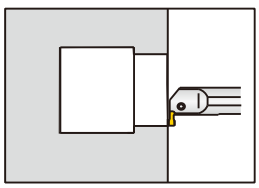
Удаление стружки происходит более плавно, что снижает необходимость одновременного участия в резке двусторонних кромок,увеличивая срок службы одного лезвия.

Решения для глухих отверстий

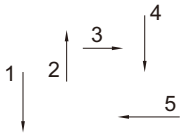
При обработке глухих отверстий плохое удаление стружки может привести к сколу пластины.Решение заключается в следующем:



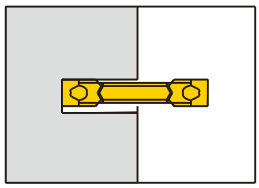
Вариант 1: Графический маршрут пластины
Шаг 1: Сделайте канавку на дне отверстия.
Шаг 2: Расточите канавку от дна отверстия наружу.



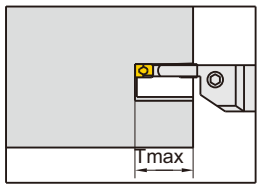
Вариант 2: Иллюстрированный маршрут пластины
Шаг 1: Сделайте канавку на дне отверстия.
Шаг 2: Расточите канавку от дна отверстия наружу. за пределы отверстия.
Шаг 3. Смените подачу от внешней стороны отверстия ко дну отверстия.



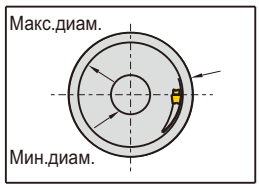
Обработки торцевых канавок



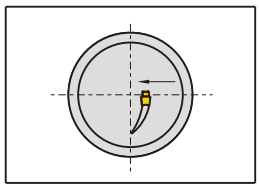
Взависимости от ширины канавки выберите как можно больше ширину пластины



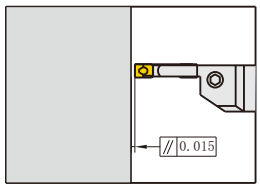
В зависимости от требуемой глубины обработки выберите наиболее короткий вылет хвостовика.



При обработке торцевых канавок выберите правильный инструмент в соответствии с диапазоном диаметров обработки



При настройке инструмента перед обработкой кромка инструмента должна находиться немного ниже линия центров.

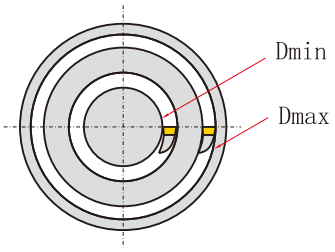


Проверьте режущую кромку и плоскость обработки, от правильности установки зависит качество обработки.

A Токарная обработка

Техническая информация

Обработки торцевых канавок



Выбор инструмента

При обработке по возможности старайтесь начинать с наибольшего диаметра торцевой канавки, постепенно по касательной приближаясь к меньшему диаметру. В этом случае пластина используется лучше всего.

Первый проход

Внешний диаметр первой торцевой канавки должен находиться в пределах максимального диаметра, допускаемого держателем инструмента.

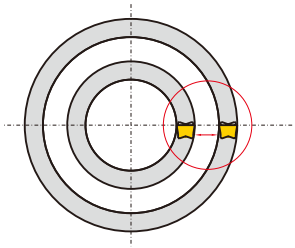
Стружкообразование

Отрегулируйте скорость резания и подачу, чтобы получить наилучшее формирование стружки.

Настройки инструмента

Острие инструмента должно быть как можно выше, чтобы избежать больших заусенцев.

Расположите держатель инструмента и поверхность заготовки под углом 90°.



Расширение торцевой канавки

После того,как первая канавка сделана, тот же инструмент можно использовать для резанияв центре или по внешнему диаметру заготовки. Лучший метод обработки от внешнего диаметра к внутреннему.

Проблемы	Решения для обработки канавок
Нестабильность обработки	1. Отрегулируйте высоту вершины инструмента. 2. Чаще меняйте режущую кромку. 3. Используйте пластины с PVD-покрытием и положительным передним углом. 4. При обработке различных материалов заготовок следует использовать правильный материал пластины 5 Используйте правильную геометрию стружколома пластины. 6. Измените траекторию инструмента.
Плохое качество поверхности	1. Увеличьте скорость резания. 2. Используйте острые пластины (чаще меняйте режущую кромку). 3. Используйте правильный стружколом. 4. Увеличьте поток СОЖ. 5. Отрегулируйте положение инструмента (вылет, размер хвостовика инструмента). 6. Используйте правильную геометрию пластины (например: при обработке твердых материалов).
Образование наростов	1. Используйте острые пластины (часто производите замену). 2. Уменьшить вылет держателя инструмента. 3. При достижении дна канавки уменьшите подачу. 4. Используйте пластины с гладкими краями. 5. Отрегулируйте высоту вершины инструмента.
Плохой стружкодробление	1. Используйте острые пластины (часто меняйте режущую кромку) 2. Увеличьте концентрацию СОЖ. 3. Отрегулируйте скорость подачи (обычно сначала попробуйте ее увеличить)
Вибрация	1. Уменьшите вылет инструмента и заготовки. 2. Отрегулируйте скорость резания (обычно сначала попробуйте ее увеличить) 3 Отрегулируйте подачу (обычно сначала попробуйте увеличить ее) 4. Отрегулируйте высоту вершины инструмента.
Выкрашивание лезвия	1. Используйте подходящий мтериал пластины для обработки различных материалов. 2. Увеличьте скорость резания. 3. Уменьшите подачу 4. Используйте материалы пластин с большей прочностью. 5. Улучшите жесткость закрепления инструмента и заготовки.
Отслаивание	1. Используйте пластины с положительным передним углом с покрытием PVD. 2. Увеличьте скорость резания. 3. Увеличьте поток/концентрацию СОЖ. 4. Используйте металлокерамические пластины. 5. Уменьшите подачу
Сколы пластины	1. Проверьте, расположен ли инструмент вертикально по отношению к заготовке. 2. Уменьшите вылет заготовки и инструмента. 3. Чаще меняйте режущую кромку)

A Токарная обработка

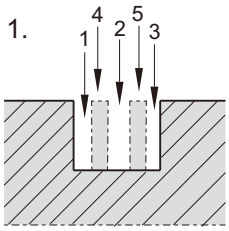
Техническая информация

Руководство по обработке

Когда ширина канавки больше ширины пластины, для обработки можно использовать два методаобработки:

Видео демонстрация

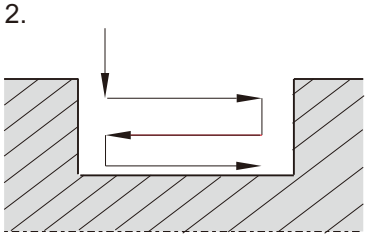
1.



1. Многократное врезание:

• Наилучший способ черновой обработки канавок, если глубина канавки больше ширины
• Делайте «вилку». Это улучшает отвод стружки и повышает стойкость инструмента

2.



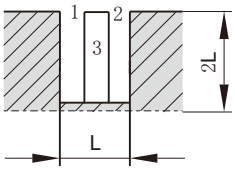
2. Плунжерное точение

• Лучший выбор при обработке сталей и нержавеющих сталей, а также когда ширина канавки больше глубины
• Хороший контроль над стружкообразованием

Видео демонстрация

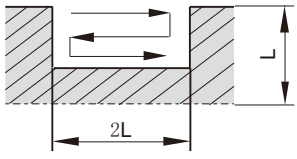
A

Глубина>Ширина



B

Ширина>Глубина



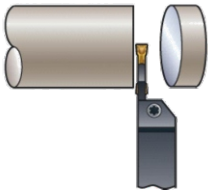
Выберите лучший метод;
А. Когда глубина канавки намного больше ее ширины, лучшим методом обработки является обработка многократным врезанием.
Б. Когда ширина канавки намного больше глубины канавки, проще и быстрее использовать метод плунжерного точения.

Техническая информация

Технология обработки

Отрезка прутка

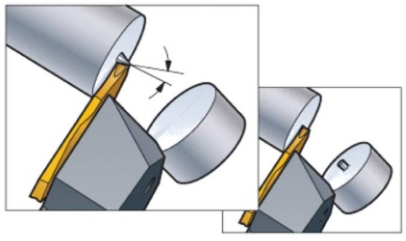
Использование максимально узкого лезвия позволяет: сэкономить материал, уменьшить силу резания и защитить окружающую среду.



Вылет не может превышать
6 x S (ширина лезвия)

Выбор правильной ширины пластины, геометрии и системы крепления для отрезки прутка:

Диаметр детали мм	Ширина лезвия S мм	Стружколом	Начальное значение подачи мм/оборот
<8	1.0	FF	0.05
8-12	1.5	FF	0.07
12-16	2.0	F	0.08
16-24	2.5	F	0.08
24-32	3.0	F	0.12
32-40	4.0	UM	0.15
40-48	5.0	TM	0.18
48-56	6.0	TM	0.20



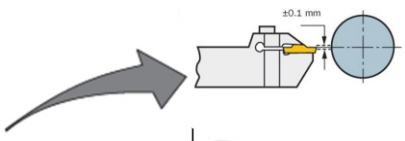
Используйте пластину с передним углом, чтобы уменьшить силу резания.
Основные углы отклонения F и M составляют (ширина -3 мм) и (ширина -6 мм).
Примечание. Прочность вершины пластины с передним углом низкая, что снижает срок службы инструмента!

A Токарная обработка

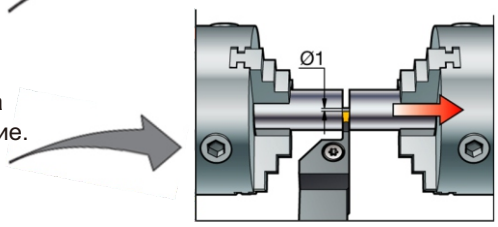
Техническая информация

Анализ проблем

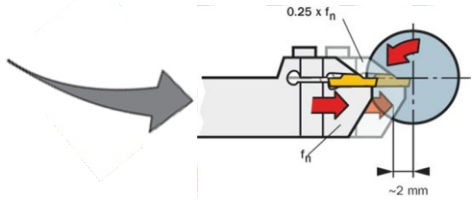
Высота центра важна, ±0,1 мм.



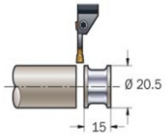
Если есть противошпиндель, обрезаем до центра детали останется около 1 мм, прекращаем резание. Затем используйте противошпиндель, чтобы разъединить заготовки.



За 2 мм до достижения центра снизьте подачу на 75%.



Приложение

Исходные данные	Параметры резания		
 Процесс: отрезка Материал: 40Cr, HRC25. Державка резца: GDAR2525M250-10 Пластина: GD22D250N020-F Материал пластины: PPG35		KILOWOOD	Конкурент
	Ширина пластины (мм)	2.5	2.5
	Скорость резания (м/мин)	120	100
	Подача (уменьшение в конце) (мм/об)	0.1	0.1
	Время резания (сек)	12	14
	Количество деталей (шт.)	1600	1200

Краткое описание: Стойкость увеличилась на 33 %, эффективность производства увеличилась на 18 %, а себестоимость единицы продукции снизилась на 15 %.

Стружколомы, использующиеся с канавочными пластинами.

F-Первый выбор, универсальная геометрия

TM-Высокая производительность, продольное точение

MM-обеспечивает хорошую эвакуацию стружки при обработке различных материалов

FF-Супер финишная обработка канавок

UM-Высокая прочность кромки, продольное точение

NM-Высокая шероховатость поверхности, подходит для цветных металлов

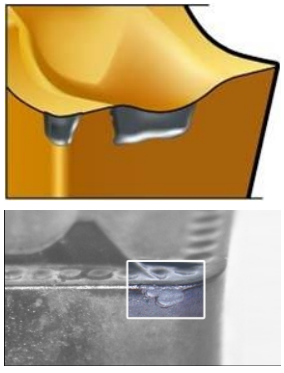
M-Профильное точение

A Токарная обработка

Техническая информация

Виды износа

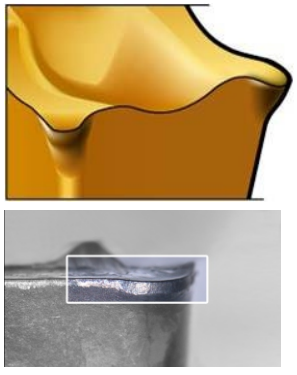
Выкрашивание



Способы уменьшения сколов:

- Выбирайте марку с более высокой прочностью.
- Используйте более прочную геометрию пластины.
- Уменьшите подачу перед приближением к центру.
- Приближаясь к центру, используйте максимально возможную скорость.
- Если возможно, остановите подачу перед центром.
- Увеличьте скорость и уменьшите подачу.
- Уменьшите скорость резания.
- Повысьте жесткость системы.
- Проверьте и откорректируйте высоту центров инструмента.

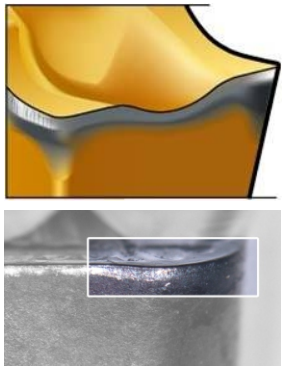
Пластическая деформация



Пластическая деформация наиболее распространена при обработке канавок и точении. Причиной пластической деформации является слишком высокая температура на режущей кромке.

Методы снижения:
- Используйте более твердые и износостойкие сплавы.
- Уменьшите скорость или подачу.
- Изменить марки покрытия PVD на марки MT-CVD.
- Добавьте охлаждающую жидкость.
- Используйте более прочную геометрию пластины.

Износ по задней поверхности



Боковой износ можно обнаружить при всех операциях обработки. Это нормальная часть износа.

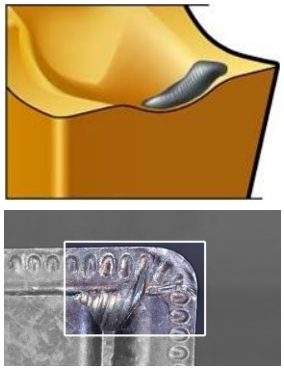
Методы снижения износа задней поверхности:
- Используйте более твердые и износостойкие сплавы.
- Изменить марки покрытия PVD на марки MT-CVD.
- Снизить скорость резания.
- Добавьте охлаждающую жидкость.
- Используйте более прочную геометрию пластины.

A Токарная обработка

Техническая информация

Виды износа

Лункообразование



Лункообразование наиболее распространено при резке стали.

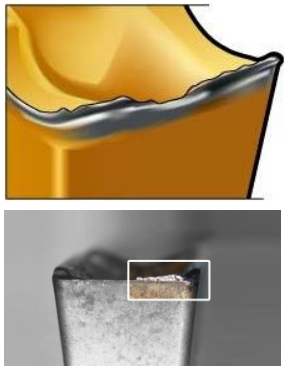
Способы уменьшения кратерного износа:
- Снизить скорость резания.
- Уменьшите подачу.
- Применить класс покрытия CPG20.
- Лучшее покрытие – Al_2O_3.
- Добавьте охлаждающую жидкость.

Проточина

При точении проточины происходят на глубине резания.
При нарезании канавок или точении износ канавок происходит во время подачи.

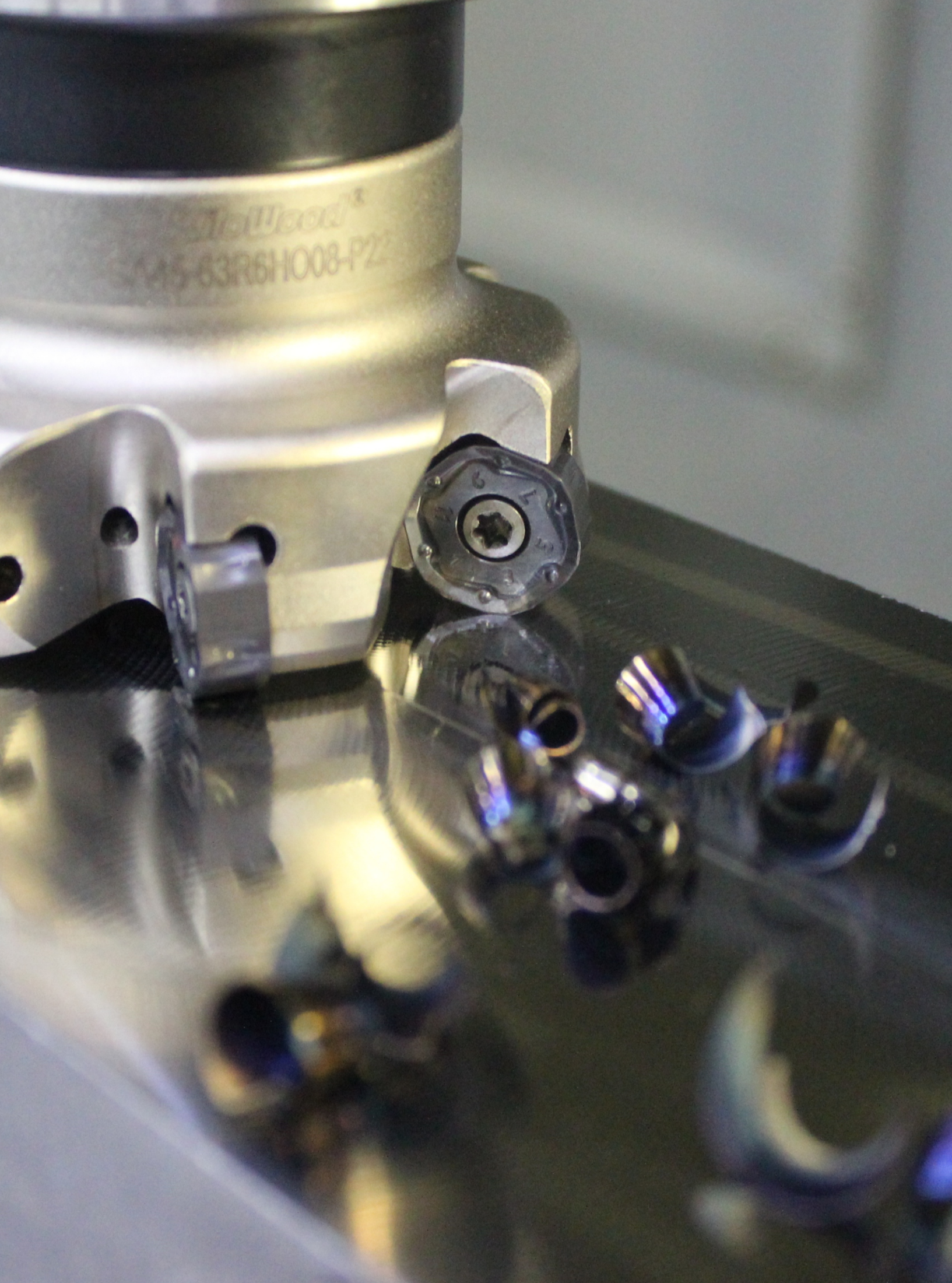
Способы снижения появления проточин:
- Уменьшите скорость резания.
- Попробуйте использовать разные подачи.
- Переменная глубина резания
- Используйте сплавы с PVD-покрытием.

Наростообразование

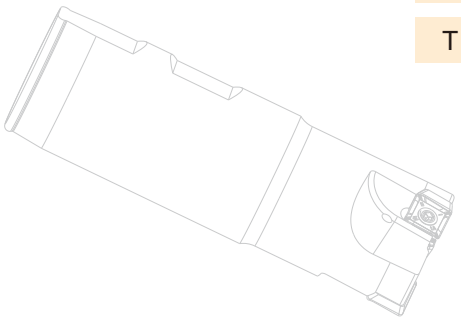


Наросты – наиболее распространенная форма износа при отрезке и обработке канавок. Обычно это происходит из-за слишком низкой температуры линии пластины.

Способы уменьшения наростов:
- Увеличить скорость резания.
- Увеличьте подачу.
- Используйте более острые пластины.
- Уменьшите подачу перед подходом к центру.



B



Система обозначений пластин	**B003**
Оптимальное решение для фрезерной обработки	B007
Обзор инструментов	B008
Торцевое фрезерование	**B012**
Торцевые фрезы с пластинами HOKU	B015
Торцевые фрезы с пластинами HOGX	B024
Торцевые фрезы с пластинами SEET	B028
Торцевые фрезы с высокой подачей с пластинами SDMT	B031
Торцевые фрезы с высокой подачей с пластинами SOLT	B035
Фрезерование уступов	**B039**
Фрезы с пластинами TOKX	B041
Фрезы с пластинами SDKT	B047
Фрезы с пластинами XNHT	B058
Фрезы с пластинами APKT 90°	B064
Фрезы с пластинами LNEQ	B076
Профильное фрезерование	**B083**
Профильные фрезы с круглыми пластинами	B084
Фрезерование канавок	**B090**
Фрезы для фрезерования пазов с пластинами LNGT	B090
Фрезы для фрезерования пазов с пластинами SN	B094
Фрезы для фрезерования пазов с пластинами GE	B096
Фрезы для фрезерования пазов с пластинами GV	B099
Фрезерование алюминия	**B102**
MPV Фрезы для алюминия	B102
Торцевые фрезы для алюминия	B107
Резьбофрезы	**B109**
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	**B125**

B Фрезерные инструменты

Система обозначения пластин

S	E	M	W
①	②	③	④

1 Форма пластины

A 85°	B 82°	C 80°	D 55°
E 75°	H	K 55°	L
M 86°	O	P	R
S	T	V 35°	W 80°

2 Задний угол

A 3°	B 5°	C 7°
D 15°	E 20°	F 25°
G 30°	N 0°	P 11°
	O-специальный	

3 допуск

Класс допуска	Допуск +/- мм			Вписанная окружность, мм									
	m	s	d	3.175*	4.76	6.35	9.525	12.7	15.875	19.05	25.4	31.75	38.1
A	0.005	0.025	0.025	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E	0.025	0.025	0.025	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
F	0.005	0.025	0.013	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
G	0.025	0.013	0.025	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
H	0.013	0.013	0.013	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
J	0.005	0.025	0.05	•	•	•	•						
	0.005	0.025	0.08					•					
	0.005	0.025	0.10						•	•			
	0.005	0.025	0.13								•		
	0.005	0.025	0.15									•	•
K	0.013	0.025	0.05	•	•	•	•						
	0.013	0.025	0.08					•					
	0.013	0.025	0.10						•	•			
	0.013	0.025	0.13								•		
	0.013	0.025	0.15									•	•
M	0.08	0.13	0.05	•	•	•	•						
	0.13	0.13	0.08					•					
	0.15	0.13	0.10						•	•			
	0.18	0.13	0.13								•		
	0.20	0.13	0.15									•	•
U	0.13	0.13	0.08	•	•	•	•						
	0.20	0.13	0.13					•					
	0.27	0.13	0.18						•	•			
	0.38	0.13	0.25								•	•	•

4 тип пластины

A	F
G	M
N	Q
R	T
U	W

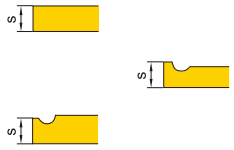
X-специальный

12	04	AF	T	N	-	P	M
⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫

5 Длина режущей кромки

A,B,K	C,D,E,M,V	H,O,P
L	R	S
T	W	

6 Толщина пластины

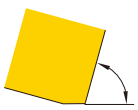


01=1.59	mm	04=4.76	mm
T1=1.98	mm	05=5.56	mm
02=2.38	mm	06=6.35	mm
03=3.18	mm	07=7.94	mm
T3=3.97	mm	08=8.00	mm
		09=9.52	mm

8 Вид режущей кромки

F: острая	E: закругленная
T: негативная фаска	S: негативная фаска с скруглениями

7 Пластины с боковыми углами/закругленными углами



Первое место: угол в плане

A=45°
D=60°
E=75°
F=85°
P=90°

Z= специальный

Второе место: задний угол

A=3° F=25°
B=5° G=30°
C=7° N=0°
D=15° P=11°
E=20°

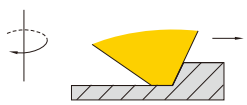
Z= специальный

радиус дуги

M0*=круглая пластина
00 =острый край
Z =специальная
01 =0.1 mm
02 =0.2 mm
04 =0.4 mm
08 =0.8 mm
12 =1.2 mm
и т.д.

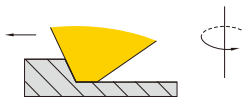
9 Направление резания

R



правое

L



левое

N

нейтральное (правое/левое)

11 Обрабатываемый материал

P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные сплавы
S	Жаростойкий /титановый сплав
H	Закаленный материал
U	Общая обработка

12 Тип обработки

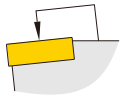
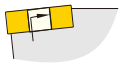
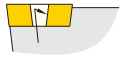
FF	Супер финишная
F	Финишная
L	Чистовая
M	Получистовая
R	Черновая
H	Тяжелая

B Фрезерные инструменты

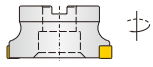
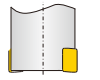
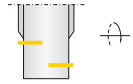
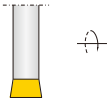
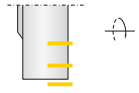
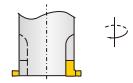
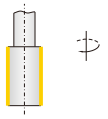
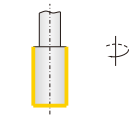
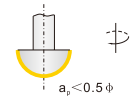
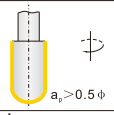
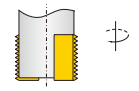
Система обозначений корпусов фрез

S	A	90	-	90	R	5
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

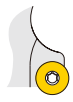
1 Метод крепления пластин

	
C Прижим сверху	P Крепление рычагом
	
S Крепление винтом	T Вертикальное крепление винтом
V Вертикальное крепление без отверстия	W Крепление клином
X -специальный зажим	

2 Тип фрезы

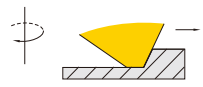
		
A Торцевая	B Концевая	C Трехсторонняя
		
D Дисковая	E Двухсторонняя	F Фреза для пазов
		
G Концевая (без центрального лезвия)	H Концевая (с центральным лезвием)	K Сферическая концевая
		
L Сферическая концевая	T Резьбофреза	

3 Угол в плане

	90°
	75°
	45°
	60°
	00(R)

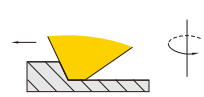
6 Направление резания

R



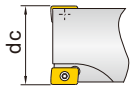
правое

L

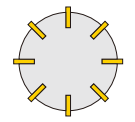


левое

5 Диаметр инструмента



7 Количество зубов



T	E	16	-	P	27	AL
⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭

8 Форма пластины

A 85°	B 82°	C 80°	D 55°
E 75°	H	K 55°	L
M 86°	O	P	R
S	T	V 35°	W 80°

9 Задний угол

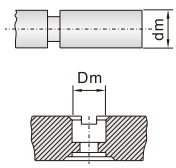
A 3°	B 5°	C 7°
D 15°	E 20°	F 25°
G 30°	N 0°	P 11°

10 Длина режущей кромки

A,B,K	C,D,E,M,V	H,O,P
L	R	S
T	W	

13 Присоединительный размер

Пример



14 Специально для обработки алюминия

12 Тип хвостовика

A	B
C	E
K	L
P	S
T	U
X специальный	

B Фрезерные инструменты

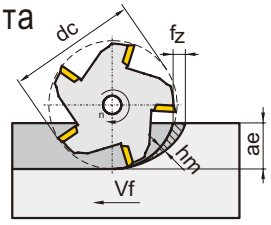
Правильный инструмент – залог успешной обработки деталей

Современная обработка металла – это системный проект

Успешное фрезерование

Использование инструмента

Параметры резания, траектории движения инструмента и т. д.



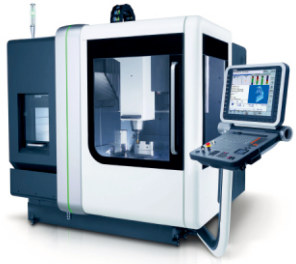
Выбор инструмента

Типы фрезерных инструментов:

- Фрезерование уступов
- Фрезерование поверхности
- Профильное фрезерование
- Фрезерование пазов

Станки, оснастка, приспособления

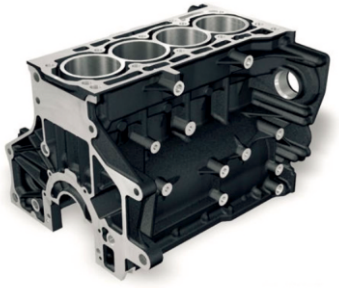
Достаточная жесткость и стабильность зажима



Характеристики детали:

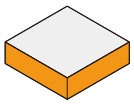
Обрабатываемость
Формирование стружки
Твердость
Материал детали

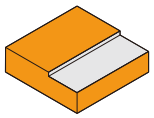
Точность размеров
Качество поверхности
Деформация детали
Целостность поверхности



B Фрезерные инструменты

Торцевое фрезерование

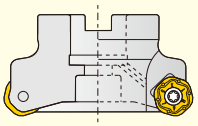

торцевое фрезерование


ступенчатое фрезерование

HOKU

45°

apmax(mm)	3.5
ΦD (mm)	50-200

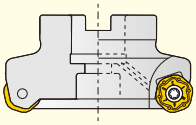


HOKU08 | P M K | N S H | B015

HOKU

18°

apmax(mm)	2.0
ΦD (mm)	50-125

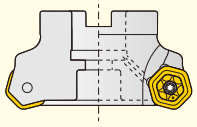


HOKU08 | P M K | N S H | B019

HOGX

45°

apmax(mm)	5.0
ΦD (mm)	50-200

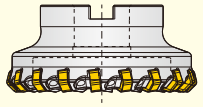


HOGX09 | P M K | N S H | B024

HOGX

45°

apmax(mm)	5.0
ΦD (mm)	100-315

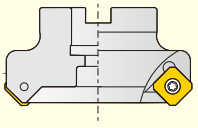


HOGX09 | P M K | N S H | B025

SEET

45°

apmax(mm)	4.0
ΦD (mm)	50-125

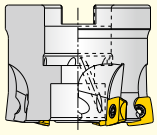


SEET13 | P M K | N S H | B028

SDMT

13°

apmax(mm)	2.0
ΦD (mm)	50-100

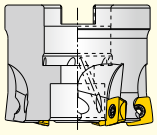


SDMT12 | P M K | N S H | B031

SOLT

7°

apmax(mm)	1.5
ΦD (mm)	50-80

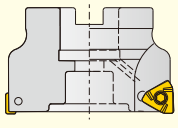


SOLT09 | P M K | N S H | B035

TOKX

90°

apmax(mm)	8.0
ΦD (mm)	40-160

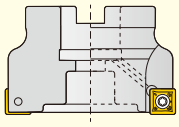


TOKX07 TOKX09 | P M K | N S H | B041

SDKT

90°

apmax(mm)	11.5
ΦD (mm)	40-200

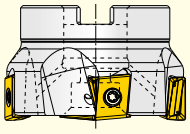


SDKT09 SDKT12 | P M K | N S H | B047

XNHT

90°

apmax(mm)	7.0-14.0
ΦD (mm)	40-160

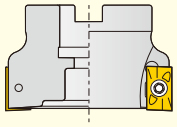


XNHT09 XNHT15 | P M K | N S H | B058

APKT

90°

apmax(mm)	15.5
ΦD (mm)	40-125

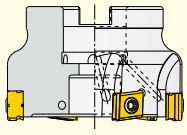


APKT16 | P M K | N S H | B065

LNEQ

90°

apmax(mm)	11.5
ΦD (mm)	63-200

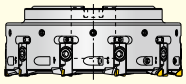


LNEQ09 LNEQ12 | P M K | N S H | B076

MPV

90°

apmax(mm)	5.0
ΦD (mm)	63-315

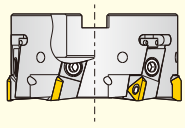


MPV-... | P M K | N S H | B102

TEHW

90°

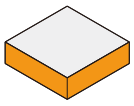
apmax(mm)	10.5
ΦD (mm)	63-315

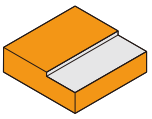


TEHW16 | P M K | N S H | B107

B Фрезерные инструменты

Концевые фрезы


фрезерование плоскостей


ступенчатое фрезерование

HOKU
45° | apmax(mm) 3.5 | ΦD (mm) 25-40

	P	M	K
HOKU08	N	S	H

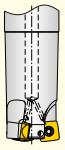
B016

HOKU
18° | apmax(mm) 2.0 | ΦD (mm) 25-40

	P	M	K
HOKU08	N	S	H

B020

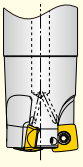
SDMT
13° | apmax(mm) 2.0 | ΦD (mm) 32-40



	P	M	K
SDMT12	N	S	H

B032

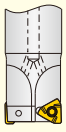
SOLT
6° | apmax(mm) 1.5 | ΦD (mm) 25-40



	P	M	K
SOLT09	N	S	H

B036

TOKX
90° | apmax(mm) 8.5 | ΦD (mm) 16-40



	P	M	K
TOKX07 TOKX09	N	S	H

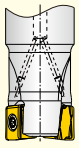
B042

SDKT
90° | apmax(mm) 11.5 | ΦD (mm) 20-40

	P	M	K
SDKT09 SDKT12	N	S	H

B048

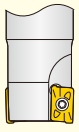
XNHT
90° | apmax(mm) 7.0 | ΦD (mm) 16-32



	P	M	K
XNHT09	N	S	H

B059

APKT
90° | apmax(mm) 9.5 | ΦD (mm) 12-40



	P	M	K
APKT16	N	S	H

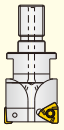
B066

SOLT
6° | apmax(mm) 1.5 | ΦD (mm) 20-40

	P	M	K
SOLT09	N	S	H

B037

TOKX
90° | apmax(mm) 8.5 | ΦD (mm) 16-40



	P	M	K
TOKX07 TOKX09	N	S	H

B044

SDKT
90° | apmax(mm) 11.5 | ΦD (mm) 20-40

	P	M	K
SDKT09 SDKT12	N	S	H

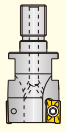
B050

XNHT
90° | apmax(mm) 7.0 | ΦD (mm) 16-32

	P	M	K
XNHT09	N	S	H

B060

APKT
90° | apmax(mm) 9.5-15.5 | ΦD (mm) 16-40

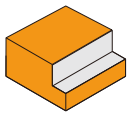


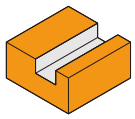
	P	M	K
APKT10 APKT16	N	S	H

B068/B073

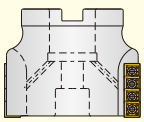
B Фрезерные инструменты

Фрезерование глубоких уступов и пазов


Фрезерование уступов

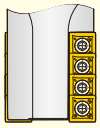

Фрезерование пазов

SDKT		
90°	apmax(mm)	75.3
	ΦD (mm)	50-100



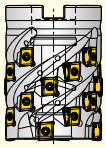
	SDKT09 SDKT12	P	M	K
		N	S	H
		B053		

SDKT		
90°	apmax(mm)	45.7
	ΦD (mm)	32-50



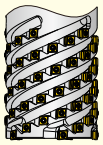
	SDKT09	P	M	K
		N	S	H
		B052		

XNHT		
90°	apmax(mm)	68
	ΦD (mm)	50-80



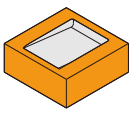
	XNHT09	P	M	K
		N	S	H
		B061		

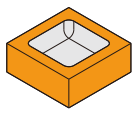
LNEQ		
90°	apmax(mm)	75
	ΦD (mm)	40-100



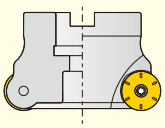
	LNEQ09	P	M	K
		N	S	H
		B079		

Профильное фрезерование


Фрезерование наклонных плоскостей

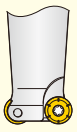

Фрезерование полостей

RP..		
—	apmax(mm)	6.0
	ΦD (mm)	50-100



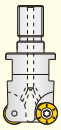
	RP..12	P	M	K
		N	S	H
		B084		

RD../RP..		
—	apmax(mm)	4.0-6.0
	ΦD (mm)	12-40



	RD..07 RD..10T3 RP..12	P	M	K
		N	S	H
		B085		

RD/P..		
—	apmax(mm)	3. 5~6
	ΦD (mm)	20-40

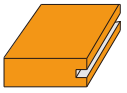


	RD..07 RD..10 RP..12	P	M	K
		N	S	H
		B087		

B Фрезерные инструменты

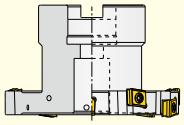
Фрезерование канавок

внутренние


внешние

LNEQ

90°	apmax(mm)	16.0
	ΦD (mm)	100-200

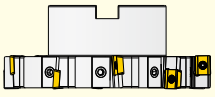


	P	M	K
LNEQ09 LNEQ12	N	S	H

B078

LNGT

90°	apmax(mm)	26.5
	ΦD (mm)	100-250

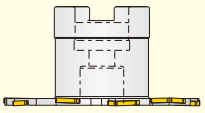


	P	M	K
LNGT08 LNGT11 LNGT14	N	S	H

B091

SN...

90°	Tmax(mm)	24
	ΦD (mm)	100

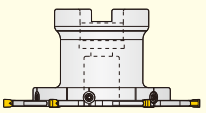


	P	M	K
SN..12	N	S	H

B094

GE...S

90°	Tmax(mm)	15
	ΦD (mm)	100-125

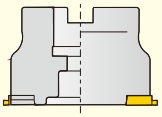


	P	M	K
GE..S10 GE..S12	N	S	H

B096

GV..

—	aemax(mm)	3.97
	ΦD (mm)	54-100

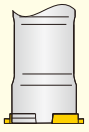


	P	M	K
GV16	N	S	H

B099

GV..

—	apmax(mm)	3.97
	ΦD (mm)	25-40

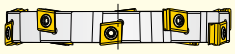


	P	M	K
GV11 GV16	N	S	H

B100

LNEQ

90°	apmax(mm)	16.0
	ΦD (mm)	100-200



	P	M	K
LNEQ09 LNEQ12	N	S	H

B077

LNGT

90°	apmax(mm)	26.5
	ΦD (mm)	100-250

	P	M	K
LNGT08 LNGT11 LNGT14	N	S	H

B090

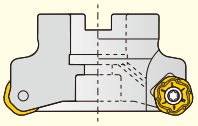
Снятие фасок

фаска в отверстии

фаска

HOKU

45°	apmax(mm)	3.5
	ΦD (mm)	50-200

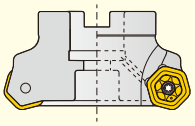


	P	M	K
HOKU08	N	S	H

B015

HOGX

45°	apmax(mm)	5.0
	ΦD (mm)	50-200

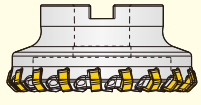


	P	M	K
HOGX09	N	S	H

B024

HOGX

45°	apmax(mm)	5.0
	ΦD (mm)	100-315

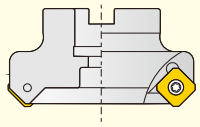


	P	M	K
HOGX09	N	S	H

B025

SEET

45°	apmax(mm)	4.0
	ΦD (mm)	50-125



	P	M	K
SEET13	N	S	H

B028

HOKU

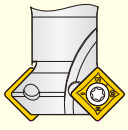
45°	apmax(mm)	3.5
	ΦD (mm)	25-40

	P	M	K
HOKU08	N	S	H

B016

SDKT

45°	apmax(mm)	7.8
	ΦD (mm)	6-40



	P	M	K
SDKT09 SDKT12	N	S	H

B051

HOKU Серия инструментов

Особенности и преимущества

HOKU08 серия

максимальная глубина 3.5mm

Видео демонстрация

Полный ассортимент фрезерной продукции

12-ти зубый инструмент

Идеально сокращает затраты на обработку

Суперпокрытие HYPER-COAT

Скорость съема металла увеличена на 30%

Очень большой передний угол,

Стружколомная конструкция G, сила резания снижена на 20 %.

Внутреннее охлаждение

B Фрезерные инструменты

Описание

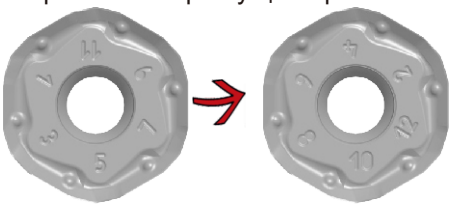
K K Точность положения реж. кромки 0.03mm

1.5 мм зачистная кромка, высокая точность обработки поверхности

12 Двусторонняя 12-ти кромочная, суперэкономичная пластина.

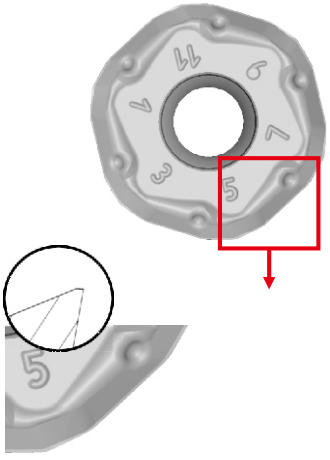
6.35mm 6.35 мм Очень толстая пластина с хорошей прочностью

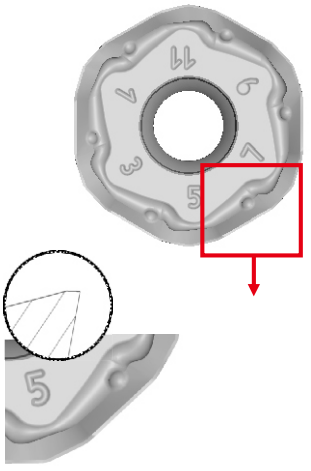
Установите пластину в соответствии с номерами 1–12 режущей кромки.



Стружколом

UL:Острая кромка используется для обработки нержавеющей стали, а также финишной обработки стали.





UM: Использование улучшенной обработки кромок с отрицательной фаской большего размера.

Суперпокрытие HyperCoat

P	PPM35	Основное применение: сталь. Расширенное применение: нержавеющая сталь, жаропрочный сплав.
M	PMM35	Основное применение: нержавеющая сталь. Расширенное применение: сталь, жаропрочные сплавы.
K	CKM15	Основное применение: чугун.
S	CSM35	Основное применение: жаропрочный сплав. Расширенное применение: нержавеющая сталь

Пример обработки

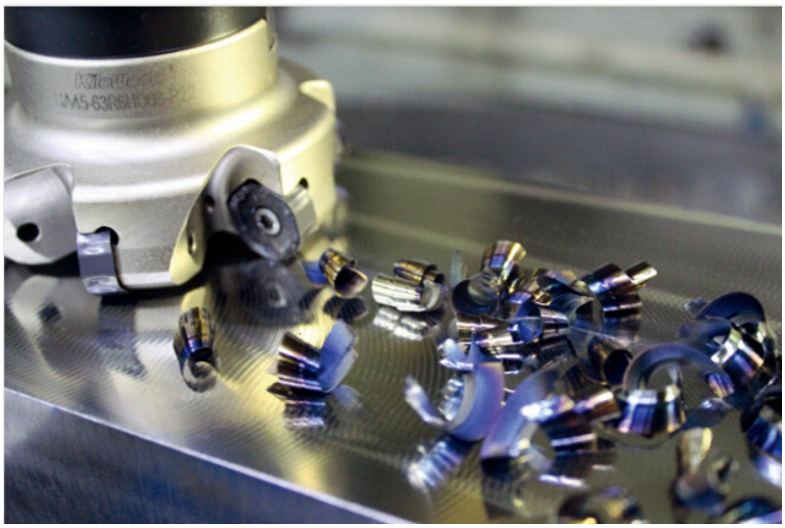
Перед обработкой: На обрабатываемой поверхности имеются сварные швы и инструмент склонен к сколам.

После обработки: Обработанная поверхность имеет хорошее качество и ровность.

Длительный срок службы пластины: 12 сменных режущих кромок

Пример фрезерования нержавеющей стали:	
Инструмент:	SA45-80R6HO08-P27
Пластина:	HOKU0806AZER-ULPMM35
Диаметр ин-та:	80mm
Кол-во зубьев:	Z=6
Скорость резания:	Vc=100m/min
Обороты вращения:	n=400r/min
Подача на зуб:	fz=0.15mm/z
Скорость подачи:	Vf=360mm/min
Глубина резания:	ap=2mm
Перекрытие фрезы:	ae=70mm
Скорость съема:	Q=50.4cm³/min
Стойкость пластины	
Минутная:	T=105min
Длина резания:	L=38m/кромка

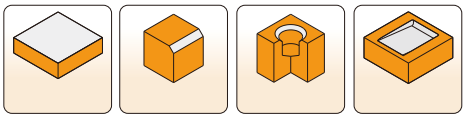
Пример фрезерования стали:	
Инструмент:	SA45-63R6HO08-P22
Пластина:	HOKU0806AZER-ULPMM35
Диаметр ин-та:	63mm
Кол-во зубьев:	Z=6
Скорость резания:	Vc=198m/min
Обороты вращения:	n=1000r/min
Подача на зуб:	fz=0.2mm/z
Скорость подачи:	Vf=1200mm/min
Глубина резания:	ap=2mm
Перекрытие фрезы:	ae=50mm
Шероховатость:	Ra1.6-3.2
Потребляемая мощность:	P=3. 9KW
Скорость съема:	Q=120cm³/min
Стойкость пластины	
Минутная:	T=105min
Длина резания:	L=38m/кромка

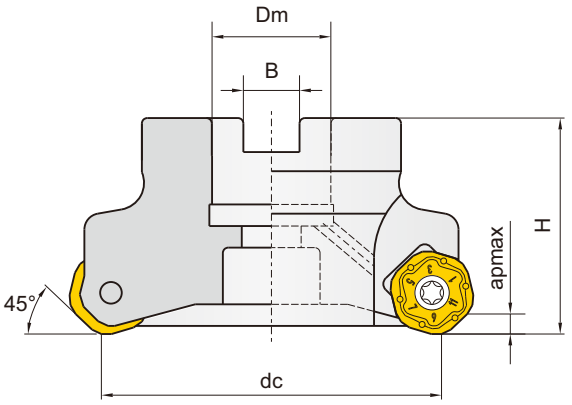


B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы 45°

Видео демонстрация





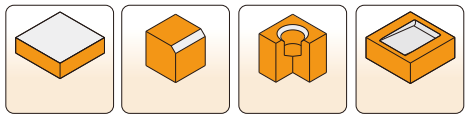
Пластина	Винт	Ключ
HOKU0806..	SIC035120	364 T15x100

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA45-50R4HO08-P22	●	3.5	50	22	10.4	40	4	HOKU0806..	+	0.39
SA45-50R5HO08-P22	●	3.5	50	22	10.4	40	5	HOKU0806..	+	0.39
SA45-63R5HO08-P22	●	3.5	63	22	10.4	40	5	HOKU0806..	+	0.52
SA45-63R6HO08-P22	●	3.5	63	22	10.4	40	6	HOKU0806..	+	0.53
SA45-80R6HO08-P27	●	3.5	80	27	12.4	50	6	HOKU0806..	+	1.07
SA45-80R8HO08-P27	●	3.5	80	27	12.4	50	8	HOKU0806..	+	1.09
SA45-100R6HO08-S32	●	3.5	100	32	14.4	50	6	HOKU0806..	+	1.63
SA45-100R10HO08-S32	●	3.5	100	32	14.4	50	10	HOKU0806..	+	1.62
SA45-125R7HO08-S40	●	3.5	125	40	16.4	63	7	HOKU0806..	+	2.88
SA45-125R12HO08-S40	●	3.5	125	40	16.4	63	12	HOKU0806..	+	2.88
SA45-160R8HO08-T40	○	3.5	160	40	16.4	63	8	HOKU0806..	-	4.07
SA45-160R14HO08-T40	●	3.5	160	40	16.4	63	14	HOKU0806..	-	4.11
SA45-200R10HO08-T60	●	3.5	200	60	25.7	63	10	HOKU0806..	-	5.62
SA45-200R16HO08-T60	○	3.5	200	60	25.7	63	16	HOKU0806..	-	5.60

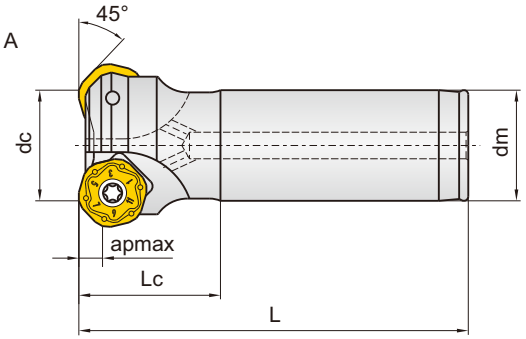
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

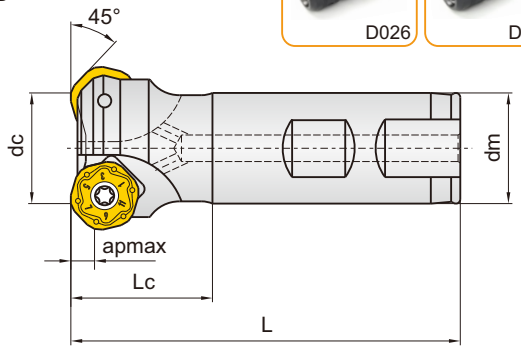
Концевые фрезы 45°



Тип A



Тип B



D026

D061

Пластина	Винт	Ключ
HOKU0806..	SIC035120	365 T15x45

D027

D063

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Тип	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	L	Lc	Z				
SB45-25R2HO08-A25L120	●	3.5	25	25	120	32	2	HOKU0806..	A	+	0.41
SB45-32R3HO08-A32L130	●	3.5	32	32	130	40	3	HOKU0806..	A	+	0.73
SB45-40R3HO08-A32L150	●	3.5	40	32	150	50	3	HOKU0806..	A	+	0.92
SB45-40R4HO08-A32L150	●	3.5	40	32	150	50	4	HOKU0806..	A	+	0.91
SB45-25R2HO08-B25	●	3.5	25	25	88	32	2	HOKU0806..	B	+	0.29
SB45-32R3HO08-B32	●	3.5	32	32	100	40	3	HOKU0806..	B	+	0.54
SB45-40R3HO08-B32	●	3.5	40	32	110	50	3	HOKU0806..	B	+	0.68
SB45-40R4HO08-B32	●	3.5	40	32	110	50	4	HOKU0806..	B	+	0.67

Ключ заказывается отдельно.

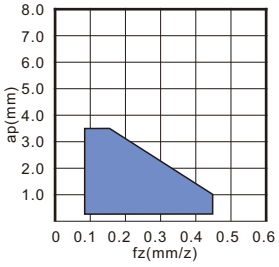
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-UM (HOKU08)

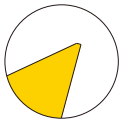
CKM15



-Универсальная геометрия
- Обработка чугуна.
- Для получистовой обработки, но возможна чистовая и черновая обработка

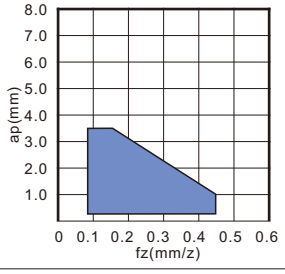
Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.45(mm/z)
ap	0.2-3.5(mm)

-UL (HOKU08)



PPM35

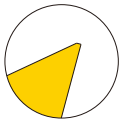
PMM35



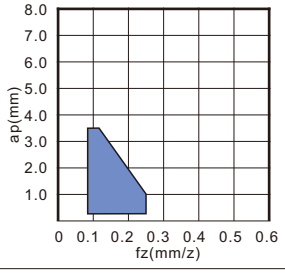
- Острая геометрия
- Обработка нержавеющей стали, стали и жаропрочных сплавов.
- Для получистовой и чистовой обработки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.45(mm/z)
ap	0.2-3.5(mm)

-UL (HOKU08)



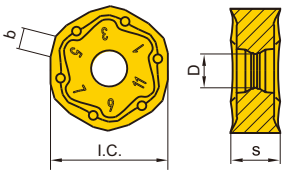
CSM35



- Острая геометрия
- Обработка нержавеющей стали, стали и жаропрочных сплавов.
- Для получистовой и чистовой обработки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.25(mm/z)
ap	0.2-3.5(mm)

Обозначение	PPM35	PMM35	PMM40	CKM15	CSM35	Радиус скругления	Размеры (мм) I.C.	S	b	D
HOKU0806AZER-UL	●	●	●		●		14.7	6.35	1.5	4.4
HOKU0806AZER-UM				●			14.7	6.35	1.5	4.4
P :	■	■	■	□	□					
M :	□	■	■		■					
K :	□	□	□	■						
N :										
S :		□	■		■					
H :										



● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе

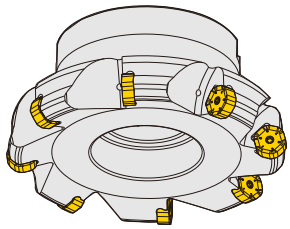
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

B Фрезерные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Режимы резания		
				Vc (m/min)	Fz (мм/z)	
					-UL	-UM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	PPM35 PMM35 PMM40 CKM15	70-180	0.08-0.45	0.08-0.45
	низколегированная	250-300		70-160	0.08-0.45	0.08-0.45
	высоколегированная	200		70-150	0.08-0.45	0.08-0.45
	Порошковые	200		70-160	0.08-0.45	0.08-0.45
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	PMM35 PMM40 CSM35 PPM35	90-180	0.08-0.45	-
	Аустенитная	180		70-160	0.08-0.45	-
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260		70-140	0.08-0.45	-
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330		70-140	0.08-0.45	-
Чугун **K**	Серый	180	CKM15 PPM35 PMM35 PMM40	140-350	0.08-0.45	0.08-0.45
	С шаровидным графитом (NCI)	160		100-250	0.08-0.45	0.08-0.45
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130		120-320	0.08-0.45	0.08-0.45
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	CSM35 PMM35 PMM40	30-250	0.08-0.25	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280		20-60	0.08-0.25	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250		10-50	0.08-0.25	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-			-	0.08-0.25	-
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*		-	0.08-0.25	-

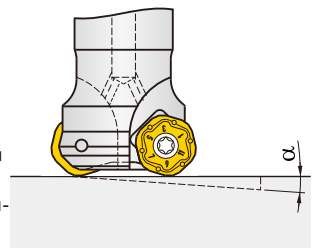
Метод выбора



Меньше зубьев

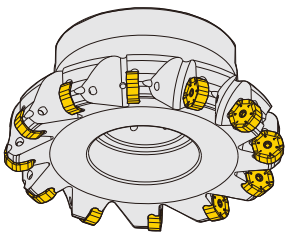
- Меньшее количество пластин
- Ограниченная стабильность
- Небольшие станки/ограниченная мощность

Угол врезания



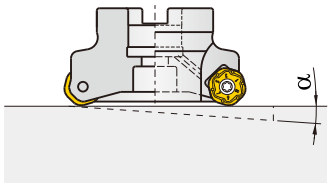
Диаметр фрезы (мм)	α max (°)
25	4.2
32	3.1
40	2.4

Первый выбор



Большое число зубьев

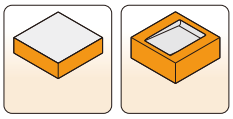
- Общее назначение
- Подходит для любого производства
- Малые и средние станки
- Предпочтительное использование
- Хорошая стабильность процесса

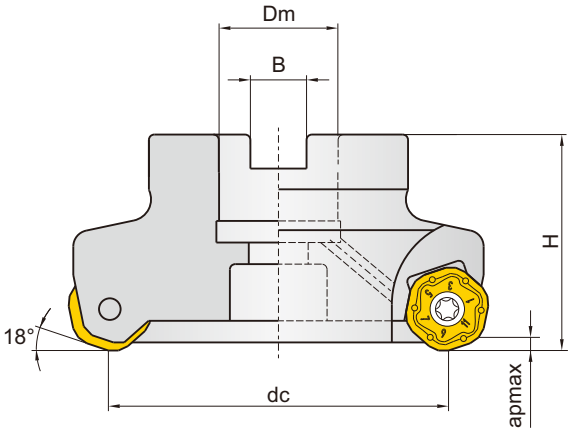


Диаметр фрезы (мм)	α max (°)
50	1.9
63	1.5
80	1.1
100	0.9
125	0.7
160	0.6
200	0.4
250	0.3

B Фрезерные инструменты

Фрезы с высокой подачей 18°





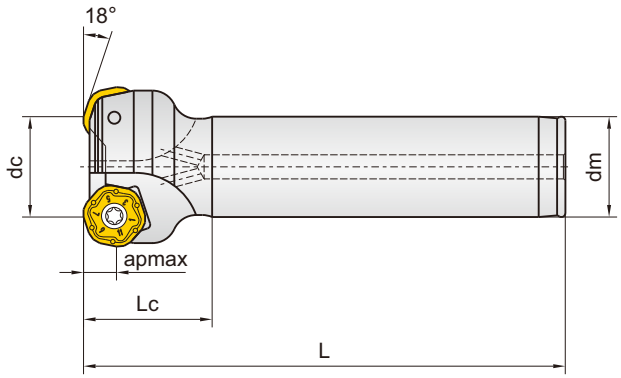
Пластина	Винт	Ключ
HOKU0806..	SIC035120	364 T15x100

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA18-50R5HO08-P22	●	2.0	50	22	10.4	40	5	HOKU0806..	+	0.43
SA18-63R6HO08-P22	●	2.0	63	22	10.4	40	6	HOKU0806..	+	0.56
SA18-80R8HO08-P27	●	2.0	80	27	12.4	50	8	HOKU0806..	+	1.17
SA18-100R10HO08-S32	●	2.0	100	32	14.4	50	10	HOKU0806..	+	1.66
SA18-125R12HO08-S40	●	2.0	125	40	16.4	63	12	HOKU0806..	+	2.78

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Концевые фрезы с высокой подачей 18°



Пластина	Винт	Ключ
HOKU0806..	SIC035120	365 T15x45

D026

D061

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	L	Lc	Z			
SB18-25R2HO08-A25L120	●	2	25	25	120	32	2	HOKU0806..	+	0.44
SB18-32R3HO08-A32L130	●	2	32	32	130	40	3	HOKU0806..	+	0.76
SB18-40R3HO08-A32L150	○	2	40	32	150	50	3	HOKU0806..	+	0.95
SB18-40R4HO08-A32L150	●	2	40	32	150	50	4	HOKU0806..	+	0.94

Ключ заказывается отдельно.

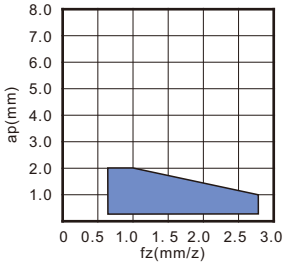
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-UM
(HOKU08)

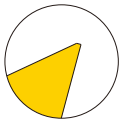
CKM15



-Универсальная геометрия
- Обработка чугуна.
- Для получистовой обработки, но возможна чистовая и черновая обработка

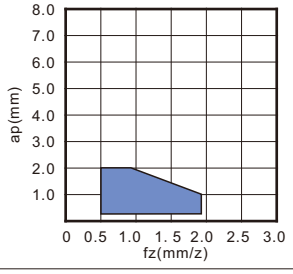
Диапазон режимов обработки	
fz	0.65-2.8 (mm/z)
ap	0.2-2.0 (mm)

-UL
(HOKU08)



PPM35

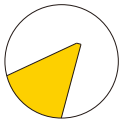
PMM35



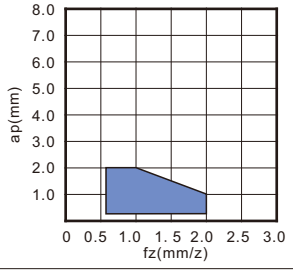
-Острая геометрия
- Обработка нержавеющей стали, стали и жаропрочных сплавов.
- Для получистовой и чистовой обработки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.5-1.8 (mm/z)
ap	0.2-2.0 (mm)

-UL
(HOKU08)



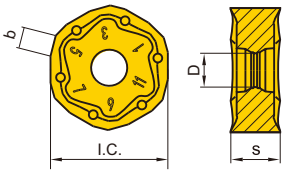
CSM35



- Острая геометрия
- Обработка нержавеющей стали, стали и жаропрочных сплавов.
- Для получистовой и чистовой обработки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.55-2.0 (mm/z)
ap	0.2-2.0 (mm)

Обозначение	PPM35	PMM35	PMM40	CKM15	CSM35	Радиус скругления	Размеры (мм) I.C.	S	b	D
HOKU0806AZER-UL	●	●	●		●		14.7	5.3	1.5	4.4
HOKU0806AZER-UM				●			14.7	5.3	1.5	4.4
P :	■	■	■	□	□					
M :	□	■	■		■					
K :	□	□	□	■						
N :										
S :		□	■		■					
H :										



● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе

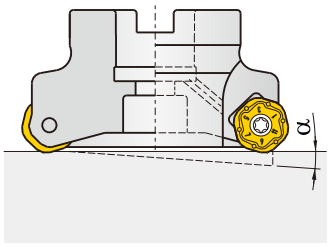
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые режимы резания

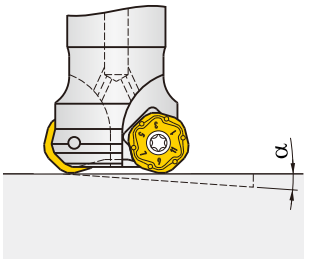
Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Режимы резания		
				Vc (m/min)	Fz (мм/z)	
					-UL	-UM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	PPM35 PMM35 PMM40 CKM15	70-180	0.5-1.8	0.65-2.5
	низколегированная	250-300		70-160	0.5-1.8	0.65-2.5
	высоколегированная	200		70-150	0.5-1.8	0.65-2.5
	Порошковые	200		70-160	0.5-1.8	0.65-2.5
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	PMM35 PMM40 CSM35 PPM35	90-180	0.55-1.8	0.65-2.5
	Аустенитная	180		70-160	0.55-1.8	0.65-2.5
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260		70-140	0.55-1.8	0.65-2.5
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330		70-140	0.55-1.8	0.65-2.5
Чугун **K**	Серый	180	CKM15 PPM35 PMM35 PMM40	140-350	0.5-1.8	0.65-2.5
	С шаровидным графитом (NCI)	160		100-250	0.5-1.8	0.65-2.5
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130		120-320	0.5-1.8	0.65-2.5
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	CSM35 PMM35 PMM40	30-250	0.55-2.0	0.7-2.8
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280		20-60	0.55-2.0	0.7-2.8
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250		10-50	0.55-2.0	0.7-2.8
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-			—	0.55-2.0	0.7-2.8
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*		—	0.55-2.0	0.7-2.8

B Фрезерные инструменты

Угол врезания



Диаметр фрезы (мм)	α max (°)
50	1.9
63	1.5
80	1.1
100	0.8
125	0.7



Диаметр фрезы (мм)	α max (°)
25	4.2
32	3.1
40	2.7

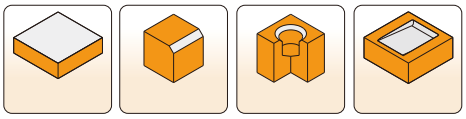
SA18 Пример обработки стальных деталей

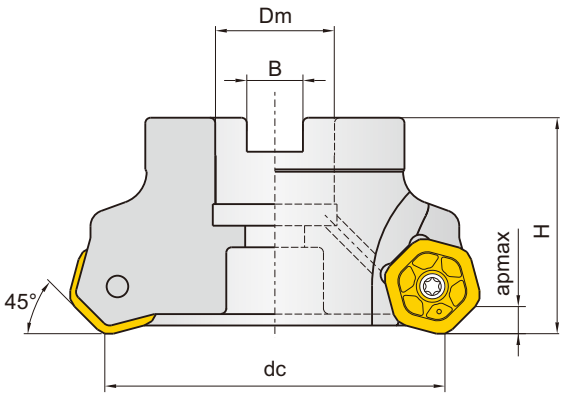
SA18 торцевая фреза с высокой подачей:	
Инструмент:	SA18-63R6HO08-P22
Пластина:	HOKU0806AZER-ULPPM35
Диаметр ин-та:	63mm
Кол-во зубьев:	Z=6
Скорость резания:	Vc=198m/min
Обороты вращения:	n=1000r/min
Подача на зуб:	fz=0.85mm/z
Скорость подачи:	Vf=5100mm/min
Глубина резания:	ap=0. 8mm
Перекрытие фрезы:	ae=50mm
Шероховатость:	Ra6. 3
Потребляемая мощность:	P=4. 9KW
Скорость съема:	Q=204cm³/min
Стойкость пластины	
Минутная:	T=21. 2min
Длина резания:	L=108m/

Видео демонстрация

B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы 45°





Пластина	Винт	Ключ
HOGX0906..	SIC045120AS	364 T15x100

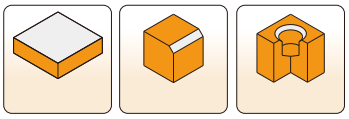
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA45-50R4HO09-P22	●	5	50	22	10.4	40	4	HOGX0906..	+	0.40
SA45-63R6HO09-P22	●	5	63	22	10.4	40	6	HOGX0906..	+	0.52
SA45-80R6HO09-P27	●	5	80	27	12.4	50	6	HOGX0906..	+	1.19
SA45-100R8HO09-S32	●	5	100	32	14.4	50	8	HOGX0906..	+	1.65
SA45-125R10HO09-S40	●	5	125	40	16.4	63	10	HOGX0906..	+	2.99
SA45-160R12HO09-T40	●	5	160	40	16.4	63	12	HOGX0906..	-	4.23
SA45-200R10HO09-T60	●	5	200	60	25.7	63	10	HOGX0906..	-	5.50

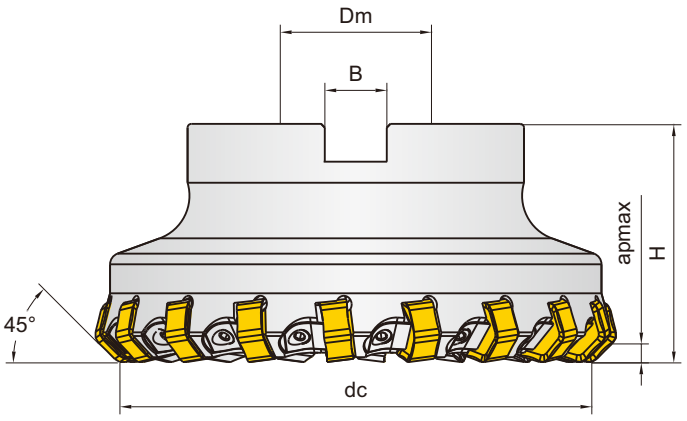
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы 45°





Пластина	Клин	Винт	Ключ
HOGX0906..	W1006Y	SEC060200	S3

D029

D068

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
WA45-100R14HO09-S32	●	5	100	32	14.4	50	14	HOGX0906..	-	
WA45-125R18HO09-S40	●	5	125	40	16.4	63	18	HOGX0906..	-	
WA45-160R22HO09-T40	●	5	160	40	16.4	63	22	HOGX0906..	-	
WA45-200R28HO09-T60	●	5	200	60	25.7	63	28	HOGX0906..	-	
WA45-250R34HO09-T60	●	5	250	60	25.7	63	34	HOGX0906..	-	
WA45-315R42HO09-U60	○	5	315	60	25.7	80	42	HOGX0906..	-	

Ключ заказывается отдельно.

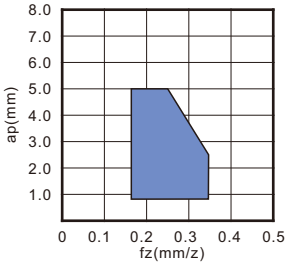
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Описание пластин

-UM
(HOGX09)

CPM15A

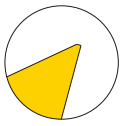
CKM15A



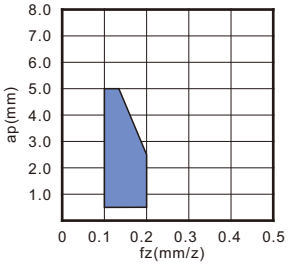
- Универсальная геометрия
- Обработка стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Для получистовой обработки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.17-0.35（mm/z）
ap	0.8-5.0（mm）

-UL
(HOGX09)



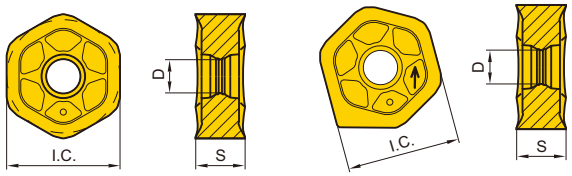
PUM15



- Острая геометрия
- Обработка нержавеющей стали, стали, чугуна и жаропрочных сплавов
- Для чистовой и получистовой обработки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.2（mm/z）
ap	0.5-5.0（mm）

Обозначение	CPM15A	CKM15A	PUM15	Радиус скругления	Размеры (мм) I.C.	S	D
HOGX0906ANSN-UL			●		16.5	6.35	4.9
HOGX0906ANSN-UM	●	●			16.5	6.35	4.9
XOGX0906ANSN			●	Wiper	16.5	6.35	4.9
P :	■	□	□				
M :			■				
K :	□	■	■				
N :							
S :			□				
H :	□	■					



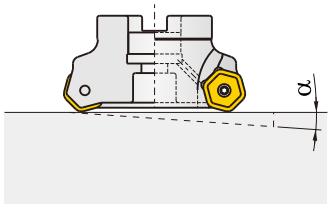
Wiper

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Режимы резания				
			Vc (m/min)			Fz (мм/z)	
			CPM15A	CKM15A	PUM15	-UL	-UM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	350-425	370-435	260-365	0.1-0.2	0.17-0.35
	низколегированная	250-300	350-425	370-435	260-365	0.1-0.2	0.17-0.35
	высоколегированная	200	350-425	370-435	260-365	0.1-0.2	0.17-0.35
	Порошковые	200	350-425	370-435	260-365	0.1-0.2	0.17-0.35
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	-	-	155-215	0.1-0.2	-
	Аустенитная	180	-	-	155-215	0.1-0.2	-
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260	-	-	155-215	0.1-0.2	-
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330	-	-	155-215	0.1-0.2	-
Чугун **K**	Серый	180	330-400	350-410	245-345	0.1-0.2	0.17-0.35
	С шаровидным графитом (NCI)	160	330-400	350-410	245-345	0.1-0.2	0.17-0.35
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130	330-400	350-410	245-345	0.1-0.2	0.17-0.35
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100	-	-	650-910	0.1-0.2	-
	Литой сплав	130	-	-	650-910	0.1-0.2	-
	Медный сплав	90	-	-	650-910	0.1-0.2	-
	Неметаллы	100	-	-	650-910	0.1-0.2	-
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	-	-	90-105	0.1-0.2	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280	-	-	90-105	0.1-0.2	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250	-	-	90-105	0.1-0.2	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-		-	-	90-105	0.1-0.2	-
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*	-	-	90-105	0.1-0.2	-
Закаленные материалы **H**			75-85	80-85	60-70	0.1-0.2	0.17-0.35

Угол врезания



Диаметр фрезы (мм)	α max (°)
50	1.9
63	1.5
80	1.1
100	0.9
125	0.7
160	0.5
200	0.4

Меры предосторожности:

Рис. 1

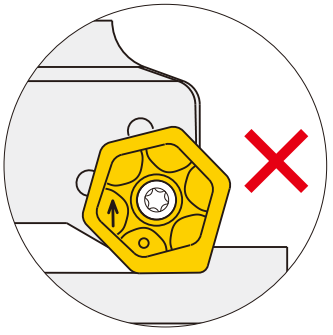


Рис. 2

Для достижения хорошего качества обработанной поверхности рекомендуется использовать пластины Wiper (XOGX0906ANSN).

Например, установка пластины Wiper позволяет выполнять высокопроизводительные операции чистового фрезерования.

При использовании пластины Wiper установите ее, как показано на рис. 1.

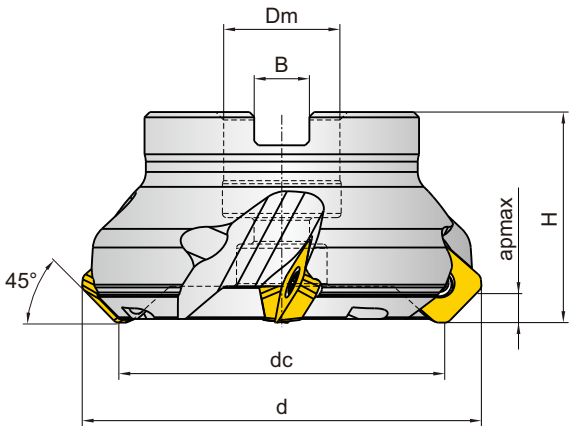
Способ установки, показанный на рис. 2, приведет к поломке пластины.

Пластина Wiper имеет две режущие кромки с левой и правой стороны.

По сравнению с обычными пластинами, торцевая кромка пластин Wiper выше.

При использовании пластин Wiper рекомендуется, чтобы глубина резания (ap) была менее 1 мм.

Торцевые фрезы 45°



Пластина	Винт	Ключ	Подкладная пластина	Винт	Ключ
SE..13T3..(50-63)	SIC035080	364 T15x100	-	-	-
SE..13T3..(80-125)	SIC035120	364 T15x100	SE13T3	STC035085	S3.5

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)					Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	d	B	H	Z			
SA45-50R4SE13-P22	●	4	50	22	63	10.4	40	4	SE..13T3..	-	
SA45-63R5SE13-P22	●	4	63	22	76	10.4	40	5	SE..13T3..	-	
SA45-80R6SE13-S27	●	4	80	27	93	12.4	50	6	SE..13T3..	-	
SA45-100R7SE13-S32	●	4	100	32	113	14.4	50	7	SE..13T3..	-	
SA45-125R8SE13-S40	●	4	125	40	138	16.4	50	8	SE..13T3..	-	

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

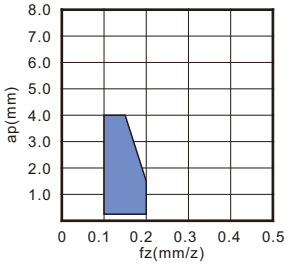
B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-UL (SEET)

PU225

CM240

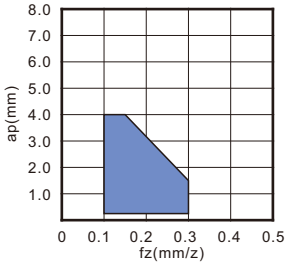


- Универсальная обработка
- Большой передний угол, острая геометрия
- Легкая обработка с небольшим усилием резания и низкой скоростью подачи.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.2（mm/z）
ap	0.2-4.0（mm）

-UM (SEET)

PU225

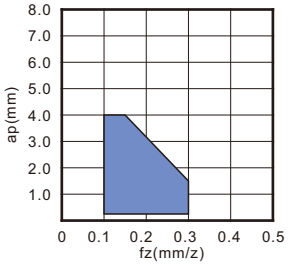


- Получистовая универсальная обработка
- Большой передний угол, быстрое резание
- Высокая стабильность обработки в обычных условиях работы.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.3（mm/z）
ap	0.2-4.0（mm）

-KM (SEET)

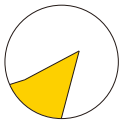
PK215



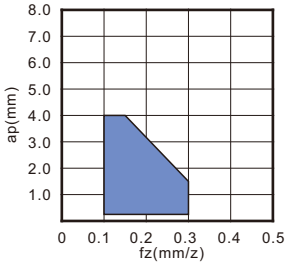
- Получистовая обработка чугуна
- Специальная геометрия, подходящая для большинства операций.
- Резание чугуна со средней нагрузкой.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.3（mm/z）
ap	0.2-4.0（mm）

-NM (SEET)



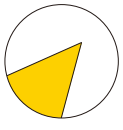
WN225



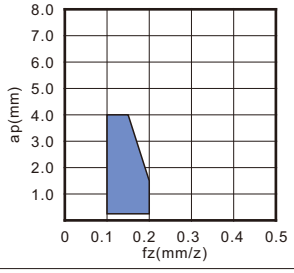
- Обработка алюминия.
- Острая кромка с большим передним углом, легкое резание, качественная обрабатываемая поверхность
-Хорошая эвакуация стружки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.3（mm/z）
ap	0.2-4.0（mm）

-W (SEET)



PU230

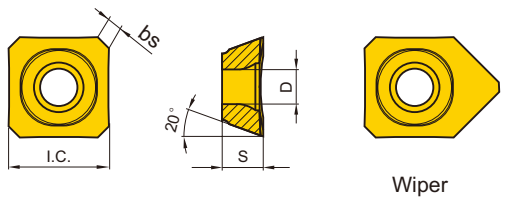


- Пластина Wiper
- Специальная геометрия пластины улучшает качество поверхности.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.2（mm/z）
ap	0.2-4.0mm）

B Фрезерные инструменты

Обозначение	CM240	PK225	WN225	PU225	PU230	Радиус скругления	Размеры (мм)			
							I.C.	S	bs	D
SEET13T3AGEN-UL	●			●	◐	–	13.4	3.97	1.7	4.4
SEET13T3AGEN-UM				●		–	13.4	3.97	1.2	4.4
SEMT13T3AGEN-UM				●		–	13.4	3.97	1.2	4.4
SEET13T3AGSN-KM		◐				–	13.4	3.97	1.3	4.4
SEET13T3AGFN-NM			◐			–	13.4	3.97	2.2	4.4
SEET13T3AGEN-W					◐	Wiper	13.4	4.76	2.37	3.97
P :		□		■	■					
M :	■			■	■					
K :		■	□	■	■					
N :			■							
S :	□			□	□					
H :				□						



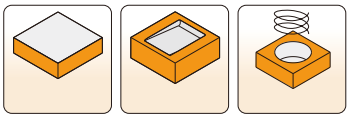
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

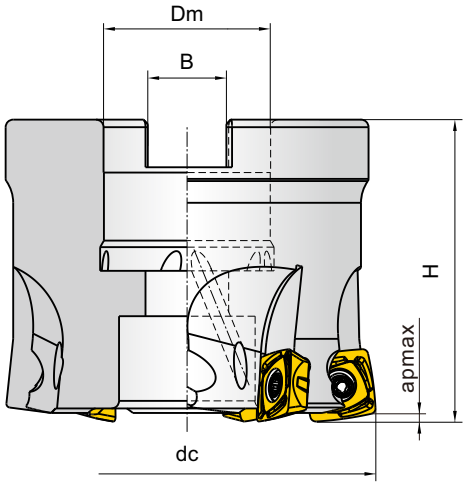
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Режимы резания						
			Vc (m/min)					Fz (мм/z)	
			PU225	PU230	CM240	PK225	WN225	-UL	-UM/-KM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	210-350	210-350	210-350	210-350	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	низколегированная	250-300	170-270	170-270	170-270	170-270	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	высоколегированная	200	100-180	100-180	100-180	100-180	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	Порошковые	200	100-180	100-180	100-180	100-180	-	0.1-0.2	0.1-0.3
Нержавеющая сталь M	Ферритная/мартенситная	200	130-250	130-250	130-250	-	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	Аустенитная	180	130-250	130-250	130-250	-	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260	130-250	130-250	130-250	-	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330	130-250	130-250	-	-	-	0.1-0.2	0.1-0.3
Чугун K	Серый	180	130-250	130-250	-	130-250	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	С шаровидным графитом (NCI)	160	130-250	130-250	-	130-250	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130	130-250	130-250	-	130-250	-	0.1-0.2	0.1-0.3
Цветные сплавы N	Кованый сплав	100	-	-	-	-	200-800	0.1-0.2	0.1-0.3
	Литой сплав	130	-	-	-	-	200-800	0.1-0.2	0.1-0.3
	Медный сплав	90	-	-	-	-	200-800	0.1-0.2	0.1-0.3
Жаростойкий/ титановый сплав S	Сплавы на основе железа Fe-	200	20-50	20-50	20-50	20-50	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280	20-50	20-50	20-50	20-50	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250	20-50	20-50	20-50	20-50	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-		20-50	20-50	20-50	20-50	-	0.1-0.2	0.1-0.3
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*	20-50	20-50	20-50	20-50	-	0.1-0.2	0.1-0.3

B Фрезерные инструменты

Фрезы с высокой подачей





Пластина	Винт	Ключ
SDMT120512..	SIC040084A	364 T15x100

D029

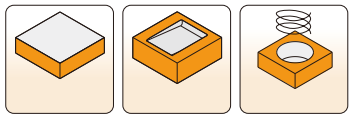
D068

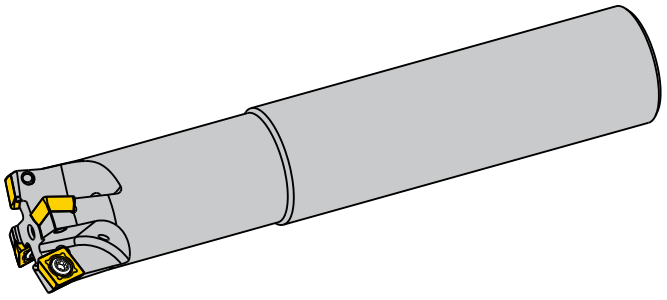
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA13-50R4SD12-P22	●	2	50	22	10.4	40	4	SDMT120512..	+	
SA13-63R5SD12-P22	●	2	63	22	10.4	40	5	SDMT120512..	+	
SA13-80R6SD12-P27	●	2	80	27	12.4	50	6	SDMT120512..	+	
SA13-100R7SD12-S32	●	2	100	32	14.4	50	7	SDMT120512..	+	

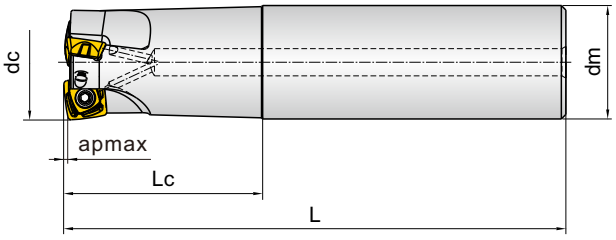
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Концевые фрезы с высокой подачей







Пластина	Винт	Ключ
SDMT120512..	SIC040084A	365 T15x45

D026

D061

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB13-32R2SD12-A32L160	●	2	32	32	70	160	2	SDMT120512..	+	
SB13-32R2SD12-A32L200	●	2	32	32	70	200	2	SDMT120512..	+	
SB13-35R3SD12-A32L200	●	2	35	32	70	200	3	SDMT120512..	+	
SB13-40R3SD12-A32L200	●	2	40	32	70	200	3	SDMT120512..	+	

Ключ заказывается отдельно.

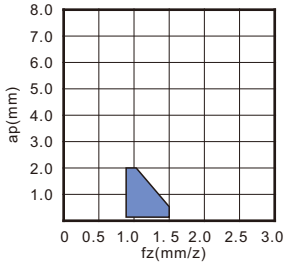
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-UM
(SDMT)

PU225

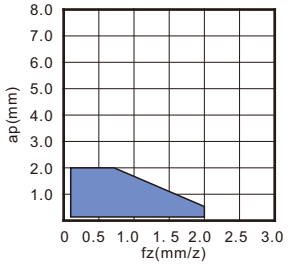


- Получистовая обработка.
- Средний передний угол и фаска подходят для обработки в тяжелых условиях.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.8-1.5 (mm/z)
ap	0.2-2.0 (mm)

-UH
(SDMT)

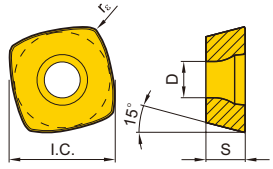
PU230



- Черновая обработка.
- Большая ширина лезвия и небольшой передний угол подходят для обработки в тяжелых условиях.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-2.0 (mm/z)
ap	0.2-2.0 (mm)

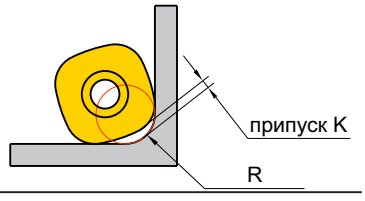
Обозначение	PU225	PU230	Радиус скругления	Размеры (мм)		
				I.C.	S	D
SDMT120512-UM	◐	●	1.2	12.7	5.56	4.4
SDMT120512-UH	◐	●	1.2	12.7	5.56	4.4
P:	■	■				
M:	■	■				
K:	■	■				
N:						
S:	□	□				
H:	□					



● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Параметры для программирования

Пластина	Приблизительное программируемое скругление R (мм)	Остаточная величина после обработки K (мм)
SD**1205	4.0	0.85

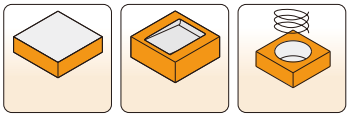


Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Режимы резания			
		Vc (m/min)		Fz (мм/z)	
		PU225	PU230	-UM	-UH
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-200		0.8-1.5	1.0-2.0
	низколегированная	120-180		0.8-1.5	1.0-2.0
	высоколегированная	120-180		0.6-1.2	0.8-1.5
	Порошковые	90-140		0.6-1.2	0.8-1.5
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	90-140		0.6-1.0	0.8-1.2
	Аустенитная	90-140		0.6-1.0	0.8-1.2
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	90-140		0.6-1.0	0.8-1.2
	Дуплексная (аустенитноферритная)	90-140		0.6-1.0	0.8-1.2
Чугун **K**	Серый	100-200		0.8-1.5	1.0-2.0
	С шаровидным графитом (NCI)	100-200		0.8-1.5	1.0-2.0
	Ковкий/Отпущенный ковкий	100-200		0.8-1.5	1.0-2.0
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	30-60		0.15-0.4	0.2-0.6
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	20-60		0.15-0.4	0.2-0.6
	Сплавы на основе титана Ti-	30-80		0.15-0.4	0.2-0.6
Закаленные материалы **H**	HRC45-55	60-100		0.1-0.3	0.15-0.4

B Фрезерные инструменты

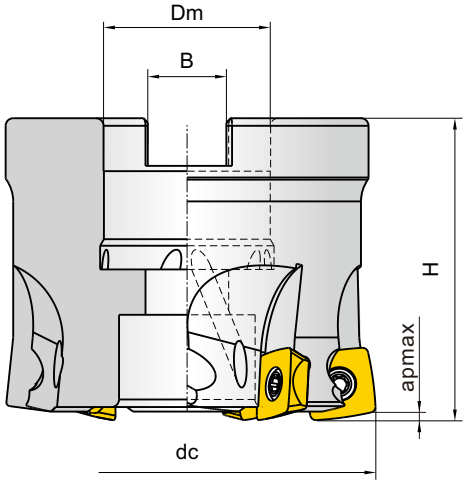
Фрезы с высокой подачей



Выдерживает высокие скорости подачи и обеспечивает максимальную скорость съема металла.

Высокопрочная пластина с покрытием CVD-TiB2 обеспечивает высокую стойкость.

Лучший выбор для обработки материалов S-типа, особенно титановых сплавов.



Пластина	Винт	Ключ
SOLT093508	SIC030072	364 T9x100

D029

D068

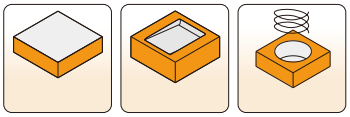
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA07-50R6SO09-P22	●	1.5	50	22	10.4	40	6	SOLT0935..	+	
SA07-63R7SO09-P22	●	1.5	63	22	10.4	40	7	SOLT0935..	+	
SA07-80R8SO09-P27	●	1.5	80	27	12.4	50	8	SOLT0935..	+	

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Концевые фрезы с высокой подачей

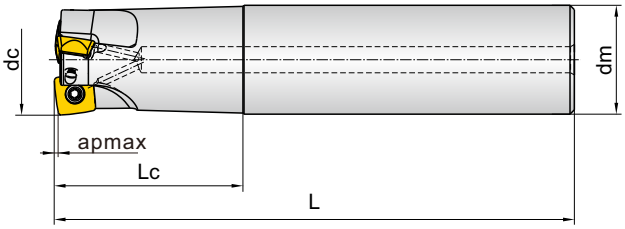


Выдерживает высокие скорости подачи и обеспечивает максимальную скорость съема металла.

Высокопрочная пластина с покрытием CVD-TiB2 обеспечивает высокую стойкость.

Лучший выбор для обработки материалов S-типа, особенно титановых сплавов.

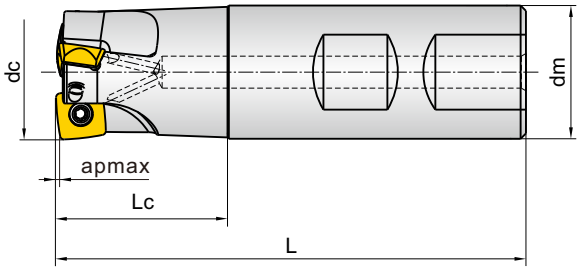
Тип A



D026

D061

Тип B



Пластина	Винт	Ключ
SOLT093508	SIC030072	370 T9x40

D027

D063

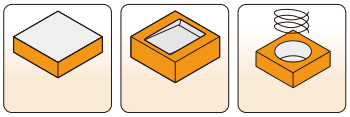
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Тип	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	L	Lc	Z				
SB06-25R3SO09-A25L140	●	1.5	25	25	140	60	3	SOLT0935..	A	+	
SB06-28R3SO09-A25L140	●	1.5	28	25	140	40	3	SOLT0935..	A	+	
SB06-32R4SO09-A32L150	●	1.5	32	32	150	70	4	SOLT0935..	A	+	
SB06-35R5SO09-A32L150	●	1.5	35	32	150	50	5	SOLT0935..	A	+	
SB06-40R5SO09-A32L150	●	1.5	40	32	150	50	5	SOLT0935..	A	+	
SB06-25R3SO09-B25	●	1.5	25	25	88	32	3	SOLT0935..	B	+	
SB06-32R4SO09-B32	●	1.5	32	32	100	40	4	SOLT0935..	B	+	
SB06-40R5SO09-B32	●	1.5	40	32	110	50	5	SOLT0935..	B	+	

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

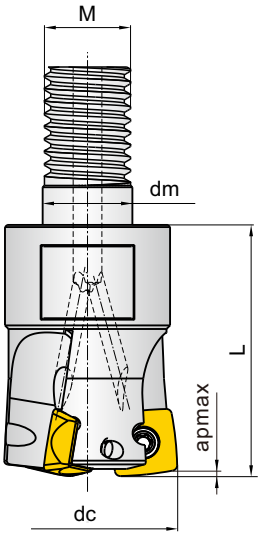
Модульные фрезы с высокой подачей



Выдерживает высокие скорости подачи и обеспечивает максимальную скорость съема металла.

Высокопрочная пластина с покрытием CVD-TiB2 обеспечивает высокую стойкость.

Лучший выбор для обработки материалов S-типа, особенно титановых сплавов.



Пластина	Винт	Ключ
SOLT093508	SIC030072	370 T9x40

D087

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	M	L	Z			
SB06-20R2SO09-DM10	●	1.5	20	10.5	M10	30	2	SOLT0935..	+	
SB06-22R2SO09-DM10	●	1.5	22	10.5	M10	30	2	SOLT0935..	+	
SB06-25R3SO09-DM12	●	1.5	25	12.5	M12	35	3	SOLT0935..	+	
SB06-28R3SO09-DM12	●	1.5	28	12.5	M12	35	3	SOLT0935..	+	
SB06-30R4SO09-DM16	●	1.5	30	17.0	M16	43	4	SOLT0935..	+	
SB06-32R4SO09-DM16	●	1.5	32	17.0	M16	43	4	SOLT0935..	+	
SB06-35R5SO09-DM16	●	1.5	35	17.0	M16	43	5	SOLT0935..	+	
SB06-40R5SO09-DM16	●	1.5	40	17.0	M16	43	5	SOLT0935..	+	

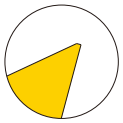
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

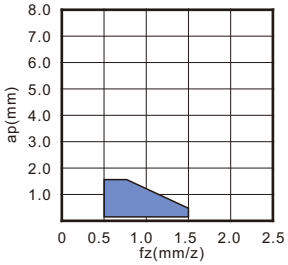
B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-SM
(SOLT)



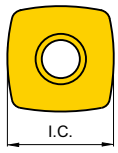
PSM40

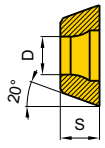


- Высокопрочная режущая кромка
- Для обработки жаропрочных сплавов, стали и нержавеющей стали.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.5-1.5(mm/z)
ap	0.1-1.5(mm)

Обозначение	PSM40	Радиус скругления	Размеры (мм)		
			I.C.	S	D
SOLT093508-SM	●	0.8	9	3.5	3.3
P:	□				
M:	■				
K:					
N:					
S:	■				
H:					





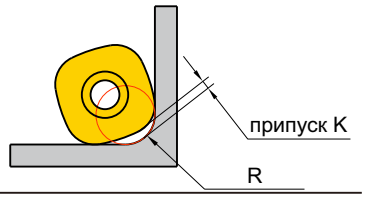
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

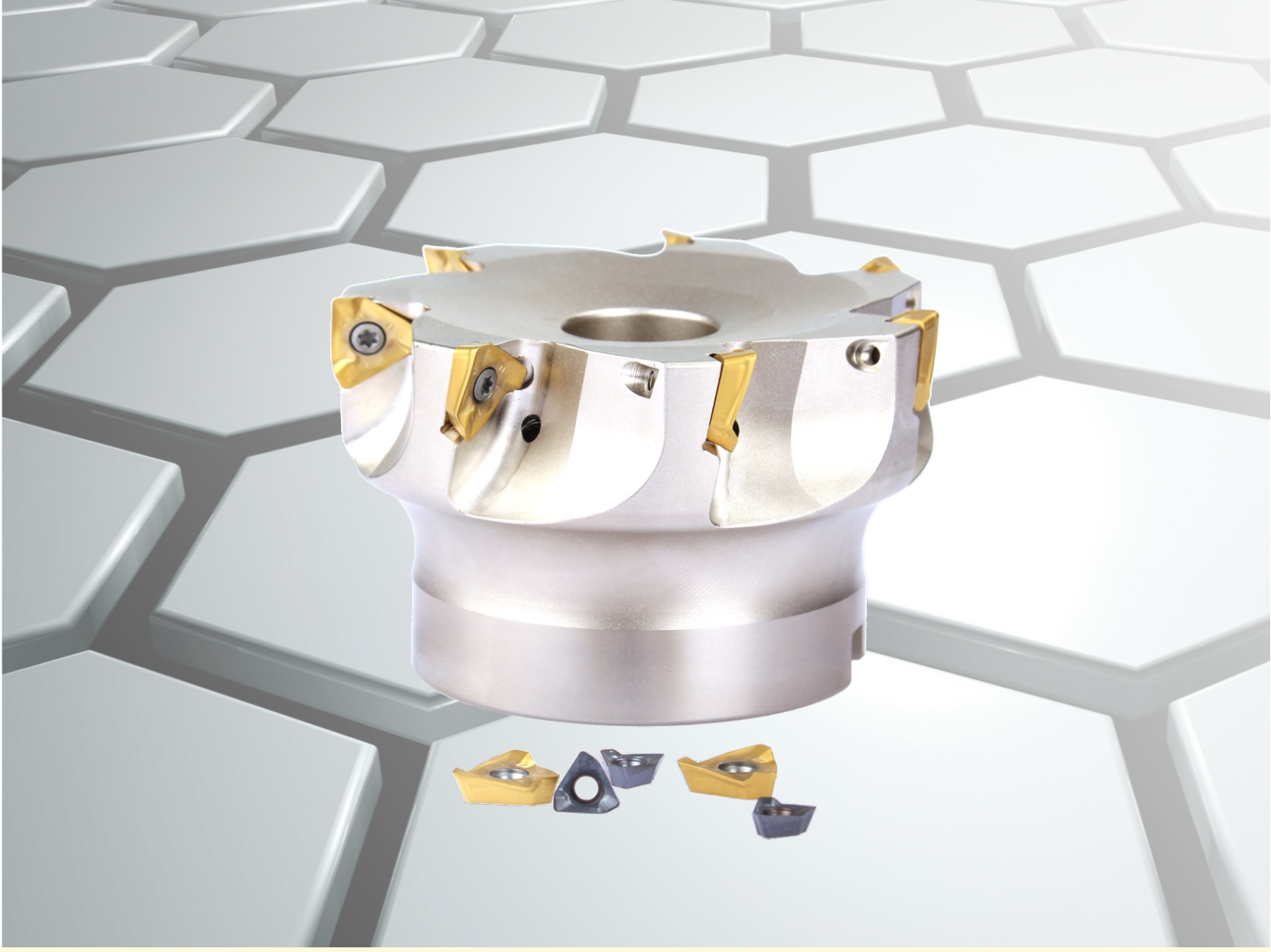
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Режимы резания	
				Vc (m/min)	Fz (мм/z)
					-SM
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	PSM40	80-150	0.4-1.5
	Аустенитная	180		60-140	0.4-1.5
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260		50-140	0.4-1.5
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330		60-140	0.4-1.5
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200		30-250	0.5-1.5
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280		20-90	0.5-1.5
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250		10-50	0.5-1.5
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-			10-40	0.5-1.5
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*		40-160	0.5-1.5

Параметры для программирования

Пластина	Приблизительное программируемое скругление R (мм)	Остаточная величина после обработки K (мм)
SA07-**	1.8	0.8
SB06-**	1.5	0.6





TOKX Серия инструментов

Особенности и преимущества:

Фрезерование уступов под углом 90°.

Оптимизированная геометрия резания.

Низкая нагрузка при обработке, максимальная защита шпинделя станка, высококачественная поверхность.

Предпочтительный выбор для прецизионного фрезерования.

Видео демонстрация

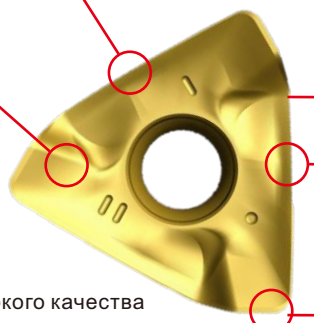
Фрезерные инструменты

Особенности пластин

Высокая экономичность
Три режущие кромки

Острая кромка с большим передним углом. Высокая скорость съема металла

Оптимизированный стружколом



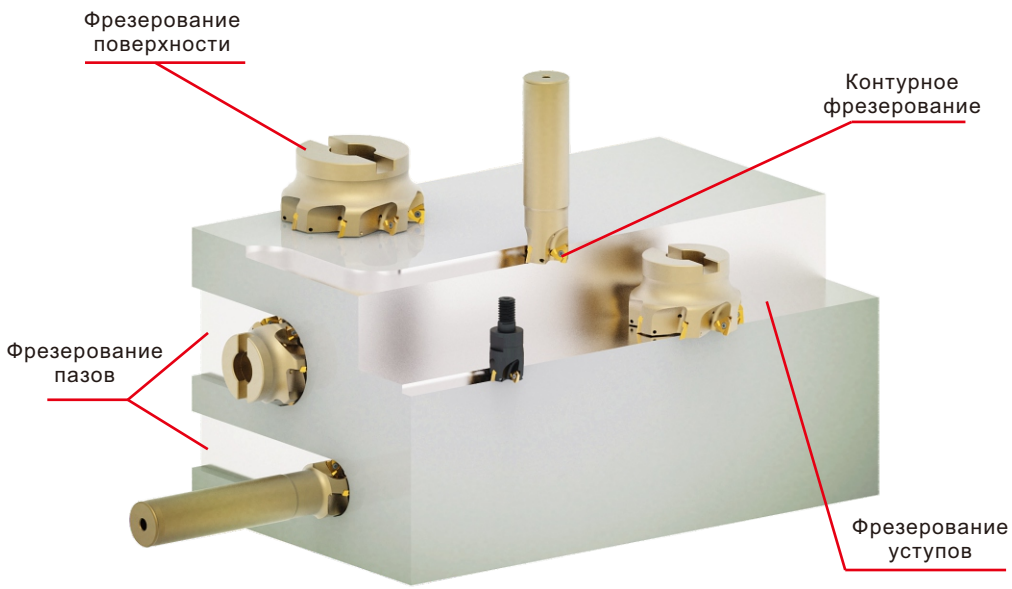
максимальная глубина:
TOKX07:5.0
TOKX09:8.0

Гарантия высокого качества обработки поверхности

-UM
Высокопрочная режущая кромка, подходящая для стальных деталей.

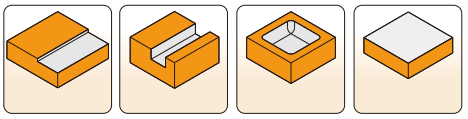
-UL
Общее фрезерование и чистовая обработка нержавеющей стали

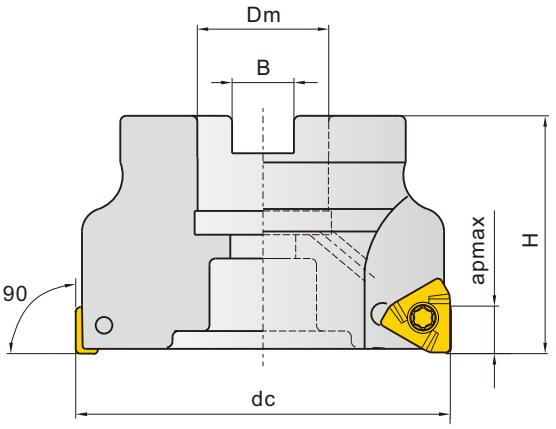
Области применения



B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы 90°





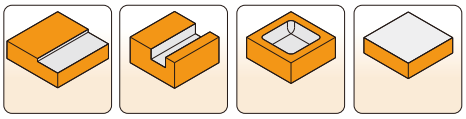
Пластина	Винт	Ключ
TO..0703..	SIC025065	362 T7x60
TO..09T3..	SIC030072	364 T9x100

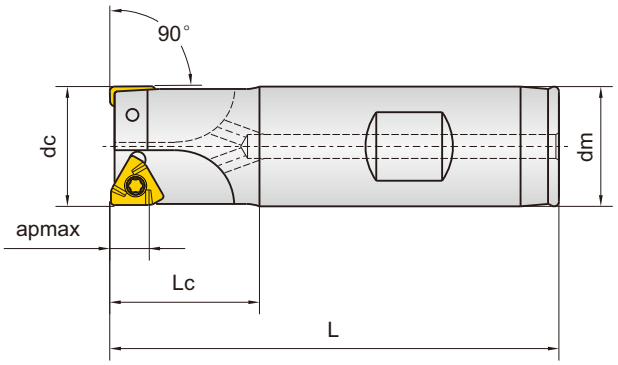
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA90-40R4TO07-P16	●	5	40	16	8.4	40	4	TO..0703..	+	0.21
SA90-50R5TO07-P22	●	5	50	22	10.4	40	5	TO..0703..	+	0.35
SA90-63R6TO07-P22	●	5	63	22	10.4	40	6	TO..0703..	+	0.50
SA90-80R8TO07-P27	●	5	80	27	12.4	50	8	TO..0703..	+	1.06
SA90-40R4TO09-P16	●	8	40	16	8.4	40	4	TO..09T3..	+	0.20
SA90-50R5TO09-P22	●	8	50	22	10.4	40	5	TO..09T3..	+	0.33
SA90-63R6TO09-P22	●	8	63	22	10.4	40	6	TO..09T3..	+	0.48
SA90-80R7TO09-P27	●	8	80	27	12.4	50	7	TO..09T3..	+	1.02
SA90-100R8TO09-S32	●	8	100	32	14.4	50	8	TO..09T3..	+	1.60
SA90-125R10TO09-S40	●	8	125	40	16.4	63	10	TO..09T3..	+	2.81
SA90-160R12TO09-T40	○	8	160	40	16.4	63	12	TO..09T3..	-	3.52

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Концевые фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
TO..0703..	SIC025065	370 T7x35
TO..09T3..	SIC030072	370 T9x40

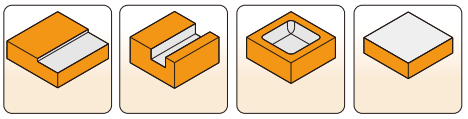
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB90-16R2TO07-B16	●	5	16	16	25	73	2	TO..0703..	+	0.10
SB90-20R3TO07-B20	●	5	20	20	25	75	3	TO..0703..	+	0.16
SB90-25R4TO07-B25	●	5	25	25	32	88	4	TO..0703..	+	0.28
SB90-32R5TO07-B32	●	5	32	32	40	100	5	TO..0703..	+	0.56
SB90-32R3TO09-B32	●	8	32	32	40	100	3	TO..09T3..	+	0.52
SB90-40R4TO09-B32	●	8	40	32	50	110	4	TO..09T3..	+	1.20

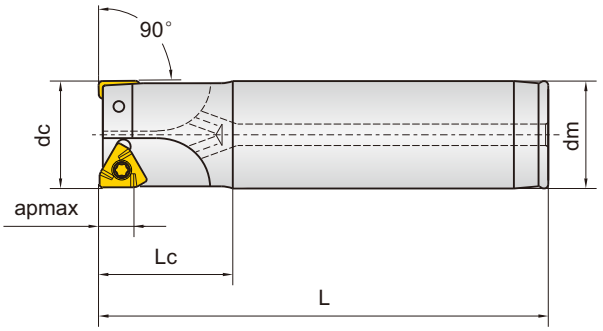
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Концевые фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
TO..0703..	SIC025065	370 T7x35
TO..09T3..	SIC030072	370 T7x35

D026

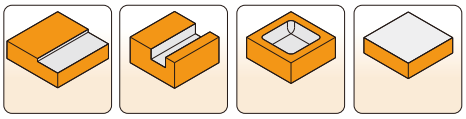
D061

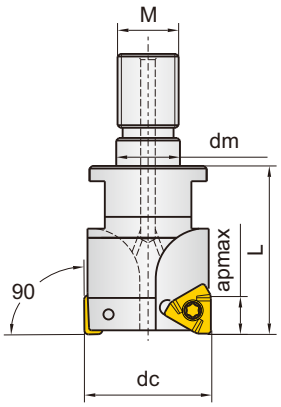
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB90-16R2TO07-A16L100	●	5	16	16	25	100	2	TO..0703..	+	0.13
SB90-16R2TO07-A16L145	●	5	16	16	25	145	2	TO..0703..	+	0.14
SB90-18R2TO07-A16L145	●	5	18	16	25	145	2	TO..0703..	+	0.21
SB90-20R3TO07-A20L110	●	5	20	20	30	110	3	TO..0703..	+	0.24
SB90-20R2TO07-A20L170	●	5	20	20	30	170	2	TO..0703..	+	0.39
SB90-22R2TO07-A20L170	○	5	22	20	30	170	2	TO..0703..	+	0.40
SB90-25R4TO07-A25L120	●	5	25	25	35	120	4	TO..0703..	+	0.41
SB90-25R2TO07-A25L210	●	5	25	25	35	210	2	TO..0703..	+	0.51
SB90-30R2TO07-A25L210	●	5	30	25	35	210	2	TO..0703..	+	0.52
SB90-32R5TO07-A32L130	●	5	32	32	40	130	5	TO..0703..	+	0.76
SB90-32R2TO07-A32L250	○	5	32	32	40	250	2	TO..0703..	+	1.51
SB90-30R2TO09-A25L210	○	8	30	25	32	210	2	TO..09T3..	+	1.49
SB90-32R3TO09-A32L130	●	8	32	32	40	130	3	TO..09T3..	+	0.74
SB90-32R2TO09-A32L250	●	8	32	32	40	250	2	TO..09T3..	+	1.51
SB90-35R2TO09-A32L250	●	8	35	32	40	250	2	TO..09T3..	+	1.54
SB90-40R4TO09-A32L170	●	8	40	32	50	170	4	TO..09T3..	+	1.05
SB90-40R2TO09-A32L250	●	8	40	32	50	250	2	TO..09T3..	+	1.08

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Модульные концевые фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
TO..0703..	SIC025065	370 T7x35
TO..09T3..	SIC030072	370 T7x35

D087

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	M	L	Z			
SB90-16R2TO07-DM8	○	5	16	8.5	M8	25	2	TO..0703..	+	0.09
SB90-20R3TO07-DM10	●	5	20	10.5	M10	30	3	TO..0703..	+	0.10
SB90-25R4TO07-DM12	●	5	25	12.5	M12	35	4	TO..0703..	+	0.12
SB90-32R5TO07-DM16	○	5	32	17.0	M16	43	5	TO..0703..	+	0.22
SB90-32R3TO09-DM16	○	8	32	17.0	M16	43	3	TO..09T3..	+	0.25
SB90-40R4TO09-DM16	●	8	40	17.0	M16	43	4	TO..09T3..	+	0.27

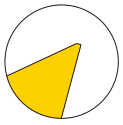
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

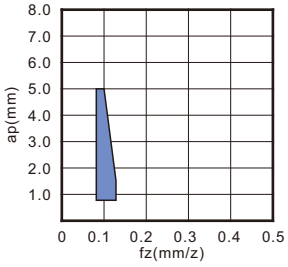
B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-UL (TOKX07)



PMM35

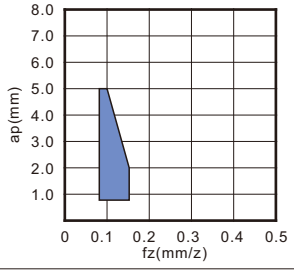


- Острая геометрия.
- Для обработки нержавеющей стали.
- Получистовая и чистовая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.13 (mm/z)
ap	0.8-5.0 (mm)

-UM (TOKX07)

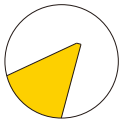
PPM35



- Универсальная геометрия.
- Для обработки стали.
- Получистовая, чистовая и легкая черновая обработка.

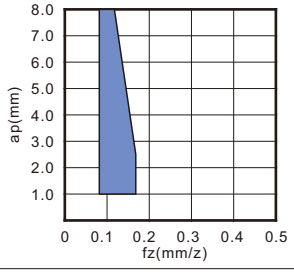
Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.15 (mm/z)
ap	0.8-5.0 (mm)

-UL (TOKX09)



PMM35

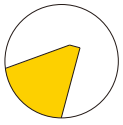
PMM25



- Острая геометрия.
- Для обработки нержавеющей стали.
- Получистовая и чистовая обработка.

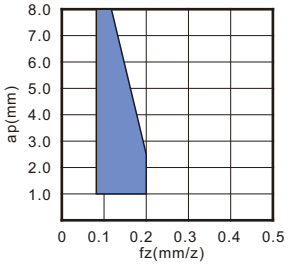
Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.17 (mm/z)
ap	1.0-8.0 (mm)

-UM (TOKX09)



PPM35

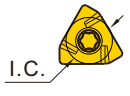
CKM15



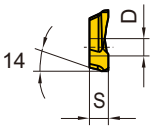
- Универсальная геометрия.
- Для обработки стали и чугуна.
- Получистовая, чистовая и легкая черновая обработка

Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.2 (mm/z)
ap	1.0-8.0 (mm)

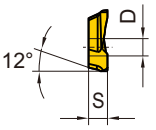
Обозначение	PPM35	PMM25	PMM35	CKM15	CSM35					Радиус скругления	Размеры (мм)		
											I.C.	S	D
TOKX070305PDER-UL			●							0.5	6.42	3.18	2.8
TOKX070305PDER-UM				●						0.5	6.42	3.18	2.8
TOKX09T308PDER-UL			●							0.8	9.525	3.98	3.4
TOKX09T308PDER-UM				●						0.8	9.525	3.98	3.4
P:	■	■	■	□	□								
M:	□	■	■		■								
K:	□	□	□	■									
N:													
S:		□	□		■								
H:													



TO07



TO09



● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

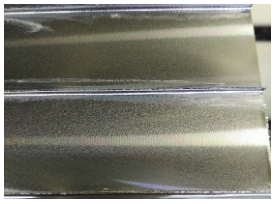
B Фрезерные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

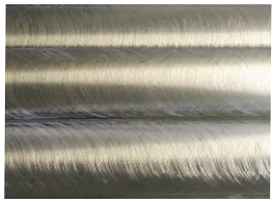
Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Vc (m/min)
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	PMM35	60-220
	низколегированная	250-300		60-220
	высоколегированная	200		60-220
	Порошковые	200		60-220
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	PMM35	60-200
	Аустенитная	180		60-200
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260		60-200
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330		60-200
Чугун **K**	Серый	180	CKM15 PMM35	140-350
	С шаровидным графитом (NCI)	160		100-250
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130		120-320
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	PMM35	30-250
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280		20-60
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250		10-50
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-			—
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*		—

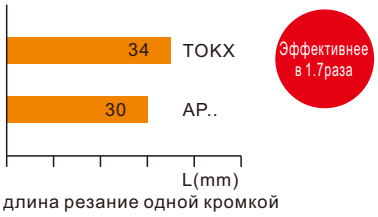
Пример обработки

TOKX



AP





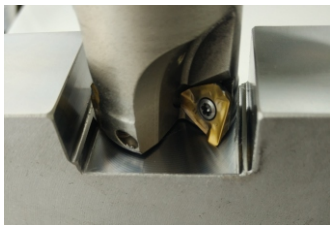
длина резание одной кромкой

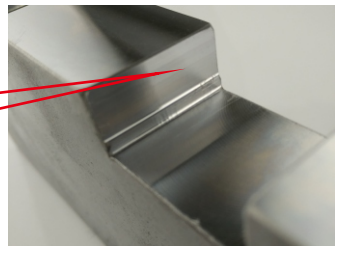
Пример фрезерования нержавеющей стали:

Инструмент:	SB90-32R3TO09-B32
Пластина:	TOKX09T308PDER-UM PPM35
Скорость резания:	Vc=160m/min
Обороты вращения:	n=1630r/min
Подача на зуб:	fz=0.15mm/z
Скорость подачи:	Vf=733.5mm/min
Глубина резания:	ap=2mm
Скорость съема:	Q=120cm^3/min

Пример фрезерования стали:

Инструмент:	SB90-32R3TO09-B32
Пластина:	TOKX09T308PDER-UM PPM35
Скорость резания:	Vc=200m/min
Обороты вращения:	n=1990r/min
Подача на зуб:	fz=0.2mm/z
Скорость подачи:	Vf=1194mm/min
Глубина резания:	ap=7mm
Перекрытие фрезы:	ae=3mm

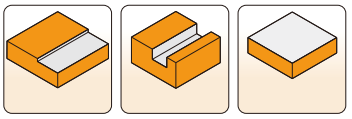


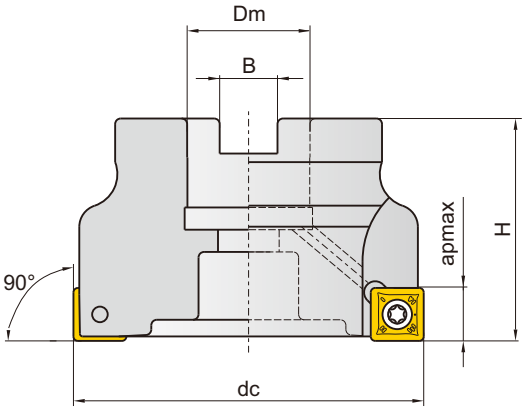


Хорошая шероховатость поверхности

B Фрезерные инструменты

Фрезы для обработки торца и уступов 90°





Пластина	Винт	Ключ
SD..09T3..	SIC030072	364 T9x100
SD..1205..	SIC040084A	364 T15x100

D029

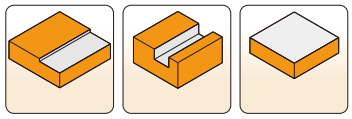
D068

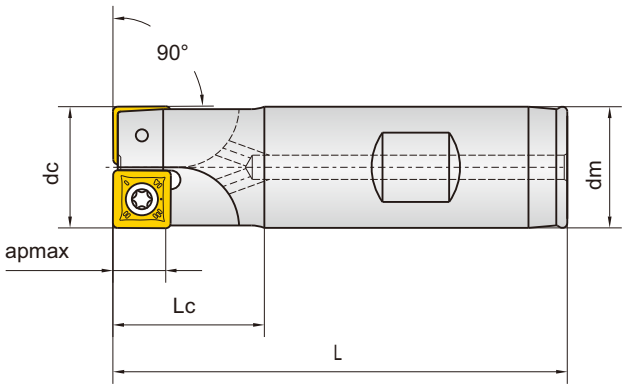
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA90-40R4SD09-P16	●	8.5	40	16	8.4	40	4	SD..09T3..	+	0.22
SA90-40R6SD09-P16	●	8.5	40	16	8.4	40	6	SD..09T3..	+	0.22
SA90-50R5SD09-P22	●	8.5	50	22	10.4	40	5	SD..09T3..	+	0.34
SA90-50R7SD09-P22	●	8.5	50	22	10.4	40	7	SD..09T3..	+	0.36
SA90-63R6SD09-P22	●	8.5	63	22	10.4	40	6	SD..09T3..	+	0.49
SA90-63R8SD09-P22	●	8.5	63	22	10.4	40	8	SD..09T3..	+	0.50
SA90-80R8SD09-P27	●	8.5	80	27	12.4	50	8	SD..09T3..	+	1.08
SA90-80R10SD09-P27	●	8.5	80	27	12.4	50	10	SD..09T3..	+	1.09
SA90-100R8SD09-S32	●	8.5	100	32	14.4	50	8	SD..09T3..	+	1.61
SA90-100R10SD09-S32	●	8.5	100	32	14.4	50	10	SD..09T3..	+	1.65
SA90-125R10SD09-S40	●	8.5	125	40	16.4	63	10	SD..09T3..	+	2.94
SA90-125R12SD09-S40	●	8.5	125	40	16.4	63	12	SD..09T3..	+	2.91
SA90-50R4SD1205-P22	●	11.5	50	22	10.4	40	4	SD..1205..	+	0.33
SA90-63R5SD1205-P22	●	11.5	63	22	10.4	40	5	SD..1205..	+	0.45
SA90-80R6SD1205-P27	●	11.5	80	27	12.4	50	6	SD..1205..	+	1.10
SA90-100R8SD1205-S32	●	11.5	100	32	14.4	50	8	SD..1205..	+	1.51
SA90-125R10SD1205-S40	●	11.5	125	40	16.4	63	10	SD..1205..	+	2.80
SA90-160R12SD1205-T40	●	11.5	160	40	16.4	63	12	SD..1205..	-	3.77
SA90-200R12SD1205-T60	●	11.5	200	60	25.7	63	12	SD..1205..	-	5.01

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Концевые фрезы для обработки торца и уступов 90°





Пластина	Винт	Ключ
SD..09T3..	SIC030072	370 T9x40
SD..1205..	SIC040084A	365 T15x45

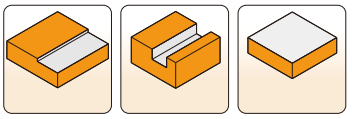
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB90-20R2SD09-B16	●	8.5	20	16	25	74	2	SD..09T3..	+	0.09
SB90-20R2SD09-B20	●	8.5	20	20	25	76	2	SD..09T3..	+	0.14
SB90-25R2SD09-B20	●	8.5	25	20	32	83	2	SD..09T3..	+	0.17
SB90-25R3SD09-B25	●	8.5	25	25	32	88	3	SD..09T3..	+	0.27
SB90-32R3SD09-B25	●	8.5	32	25	40	98	3	SD..09T3..	+	0.32
SB90-32R4SD09-B25	●	8.5	32	25	40	98	4	SD..09T3..	+	0.33
SB90-32R3SD09-B32	●	8.5	32	32	40	100	3	SD..09T3..	+	0.50
SB90-32R4SD09-B32	●	8.5	32	32	40	100	4	SD..09T3..	+	0.52
SB90-40R4SD09-B32	●	8.5	40	32	50	112	4	SD..09T3..	+	0.63
SB90-40R6SD09-B32	●	8.5	40	32	50	112	6	SD..09T3..	+	0.64
SB90-32R2SD1205-B32	●	11.5	32	32	40	100	2	SD..1205..	+	0.70
SB90-40R3SD1205-B32	●	11.5	40	40	50	112	3	SD..1205..	+	0.98

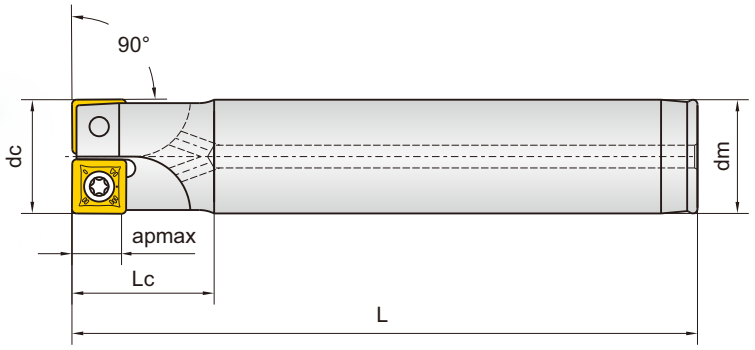
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Концевые фрезы для обработки торца и уступов 90°





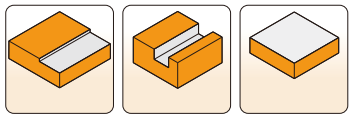
Пластина	Винт	Ключ
SD..09T3..	SIC030072	370 T9x40
SD..1205..	SIC040084A	365 T15x45

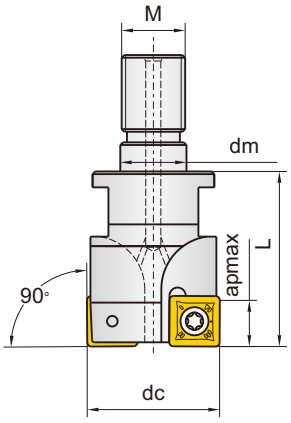
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	L	Lc	Z			
SB90-20R2SD09-A16L100	●	8.5	20	16	100	25	2	SD..09T3..	+	0.13
SB90-20R2SD09-A20L110	●	8.5	20	20	110	25	2	SD..09T3..	+	0.23
SB90-22R2SD09-A20L170	●	8.5	22	20	170	30	2	SD..09T3..	+	0.36
SB90-25R2SD09-A20L110	●	8.5	25	20	110	32	2	SD..09T3..	+	0.24
SB90-25R3SD09-A20L110	●	8.5	25	20	110	32	3	SD..09T3..	+	0.24
SB90-25R2SD09-A25L120	●	8.5	25	25	120	32	2	SD..09T3..	+	0.39
SB90-25R3SD09-A25L120	●	8.5	25	25	120	32	3	SD..09T3..	+	0.39
SB90-28R2SD09-A25L210	●	8.5	28	25	210	35	2	SD..09T3..	+	0.72
SB90-32R3SD09-A25L120	●	8.5	32	25	120	40	3	SD..09T3..	+	0.40
SB90-32R4SD09-A25L120	●	8.5	32	25	120	40	4	SD..09T3..	+	0.42
SB90-32R3SD09-A32L130	●	8.5	32	32	130	40	3	SD..09T3..	+	0.69
SB90-32R4SD09-A32L130	●	8.5	32	32	130	40	4	SD..09T3..	+	0.70
SB90-40R3SD09-A32L170	●	8.5	40	32	170	50	3	SD..09T3..	+	0.99
SB90-40R4SD09-A32L170	●	8.5	40	32	170	50	4	SD..09T3..	+	0.98
SB90-40R6SD09-A32L170	●	8.5	40	32	170	50	6	SD..09T3..	+	1.00
SB90-32R2SD1205-A32L130	●	11.5	32	32	130	40	2	SD..1205..	+	0.72
SB90-32R2SD1205-A32L250	●	11.5	32	32	250	40	2	SD..1205..	+	0.91
SB90-35R2SD1205-A32L250	○	11.5	35	32	250	50	2	SD..1205..	+	0.94
SB90-40R3SD1205-A32L170	●	11.5	40	32	170	50	3	SD..1205..	+	0.98
SB90-40R2SD1205-A32L250	●	11.5	40	32	250	50	2	SD..1205..	+	0.96

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Модульные фрезы для уступов 90°





Пластина	Винт	Ключ
SD..09T3..	SIC030072	370 T9x40
SD..1205..	SIC040084A	365 T15x45

D087

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	M	L	Z			
SB90-20R2SD09-DM10	●	8.5	20	10.5	M10	30	2	SD..09T3..	+	0.10
SB90-25R2SD09-DM12	●	8.5	25	12.5	M12	35	2	SD..09T3..	+	0.12
SB90-32R3SD09-DM16	●	8.5	32	17.0	M16	43	3	SD..09T3..	+	0.22
SB90-40R4SD09-DM16	●	8.5	40	17.0	M16	43	4	SD..09T3..	+	0.27
SB90-32R2SD1205-DM16	○	11.5	32	17.0	M16	43	2	SD..1205..	+	0.28
SB90-40R3SD1205-DM16	○	11.5	40	17.0	M16	43	3	SD..1205..	+	0.26

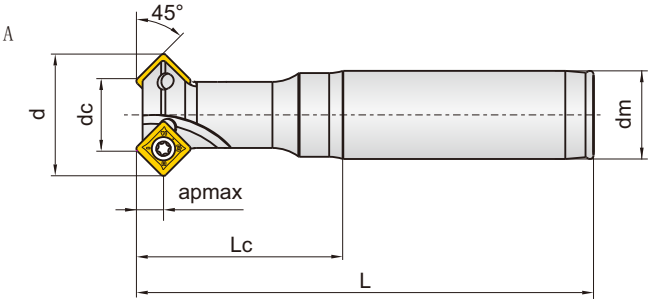
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

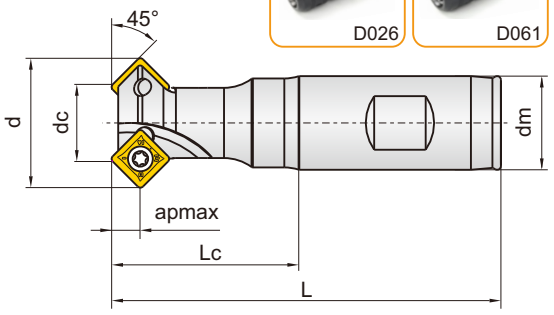
B Фрезерные инструменты

Фрезы для снятия фасок 45°

A



B



Пластина	Винт	Ключ
SD..09T3..	SIC030072	370 T9x40
SD..1205..	SIC040084A	365 T15x45

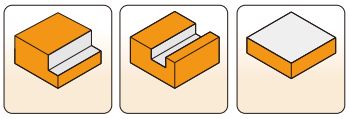
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)					Количество зубьев	Применяемые пластины	Тип	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	d	Lc	L	Z				
SB45-20R2SD09T3-A25L150	●	5.5	20	25	32	45	150	2	SD..09T3..	A	-	
SB45-25R3SD09T3-A25L200	●	5.5	25	25	37.1	45	200	3	SD..09T3..	A	-	
SB45-32R3SD09T3-A32L250	●	5.5	32	32	44.1	50	250	3	SD..09T3..	A	-	
SB45-6R1SD09T3-B16	●	5.5	6	16	17.9	35	83	1	SD..09T3..	B	-	0.10
SB45-8R1SD09T3-B16	●	5.5	8	16	19.9	35	83	1	SD..09T3..	B	-	0.10
SB45-10R1SD09T3-B16	●	5.5	10	16	21.9	35	83	1	SD..09T3..	B	-	0.11
SB45-12R1SD09T3-B20	●	5.5	12	20	24.0	40	90	1	SD..09T3..	B	-	0.17
SB45-16R2SD09T3-B20	●	5.5	16	20	28.0	40	90	2	SD..09T3..	B	-	0.18
SB45-20R2SD09T3-B25	●	5.5	20	25	32.0	45	101	2	SD..09T3..	B	-	0.31
SB45-25R3SD09T3-B25	●	5.5	25	25	37.1	45	101	3	SD..09T3..	B	-	0.34
SB45-32R3SD09T3-B32	●	5.5	32	32	44.1	50	110	3	SD..09T3..	B	-	0.63
SB45-40R4SD09T3-B32	●	5.5	40	32	52.1	50	110	4	SD..09T3..	B	-	0.68
SB45-25R2SD1205-B25	●	7.8	25	25	41.2	45	101	2	SD..1205..	B	-	0.32
SB45-32R3SD1205-B32	●	7.8	32	32	48.2	50	110	3	SD..1205..	B	-	0.62
SB45-40R4SD1205-B32	●	7.8	40	32	56.2	50	110	4	SD..1205..	B	-	0.65

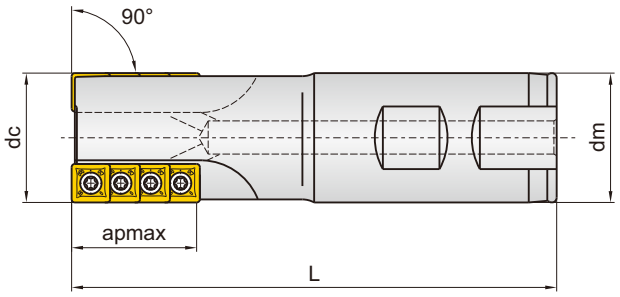
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Концевые фрезы для высоких уступов





Пластина	Винт	Ключ
SD..09T3..	SIC030072	370 T9x40

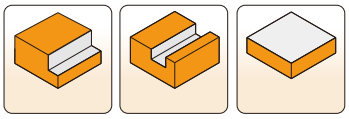
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)			Количество зубьев	Количество пластин	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	L	Z	n			
SU90-32R2SD0931-B32	●	30.9	32	32	120	2	8	SD..09T3..	+	0.61
SU90-40R3SD0938-B40	●	38.3	40	40	130	3	15	SD..09T3..	+	0.99
SU90-50R4SD0946-B40	●	45.7	50	40	140	4	24	SD..09T3..	+	1.26

Ключ заказывается отдельно.

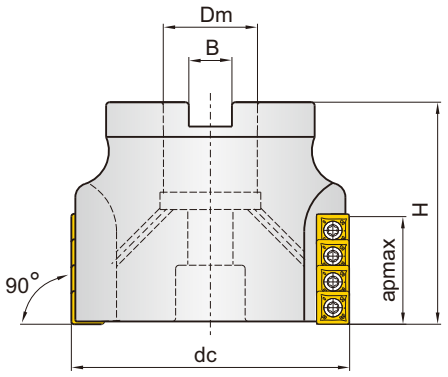
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Насадные фрезы для высоких уступов



Полное перекрытие зубьев, большое эффективное количество кромок.
Острая режущая кромка обеспечивает низкое энергопотребление.
Внутренняя подача СОЖ обеспечивает эффективное охлаждение каждой пластины.
Лучший выбор для фрезерования высоких боковых стенок и пазов.



Пластина	Винт	Ключ
SD..09T3..	SIC030072	364 T9x100
SD..1205..	SIC040084A	364 T15x100

D029

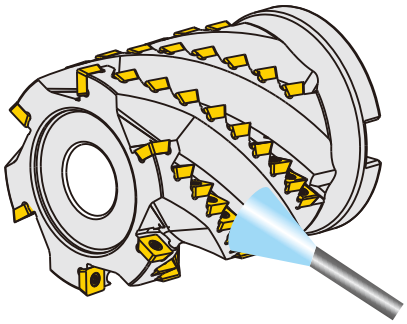
D068

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм) dc	Dm	B	H	Количество зубьев Z	Количество пластин n	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
SV90-50R4SD0953-P22	●	53.1	50	22	10.4	75	4	28	SD..09T3..	+	0.62
SV90-63R5SD0961-P27	●	60.5	63	27	12.4	85	5	40	SD..09T3..	+	1.25
SV90-80R6SD0975-P32	●	75.3	80	32	14.4	100	6	60	SD..09T3..	+	2.55
SV90-50R3SD1232-P22	●	32.2	50	22	10.4	55	3	9	SD..1205..	+	0.65
SV90-63R4SD1243-P27	●	42.5	63	27	12.4	65	4	16	SD..1205..	+	4.53
SV90-80R4SD1253-P32	◐	52.9	80	32	14.4	80	4	20	SD..1205..	+	2.65
SV90-100R5SD1263-P40	◐	63.2	100	40	16.4	100	5	30	SD..1205..	+	3.82

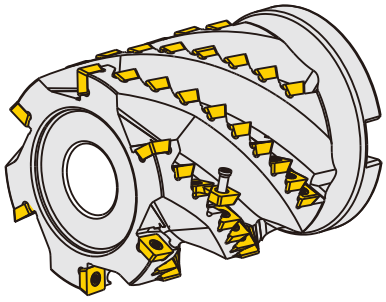
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

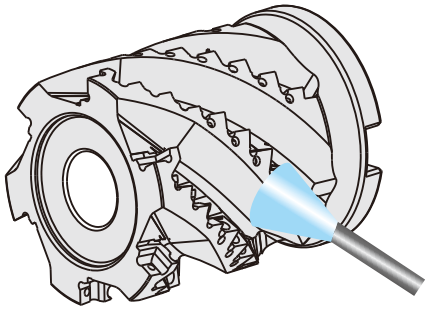
Очистка корпуса



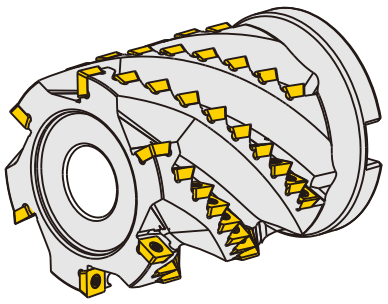
1.Очистите всю фрезу.



2.Снимите все пластины.

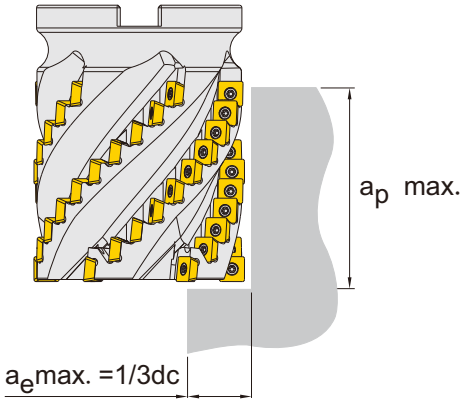


3.Тщательно очистите все посадочные места пластин.

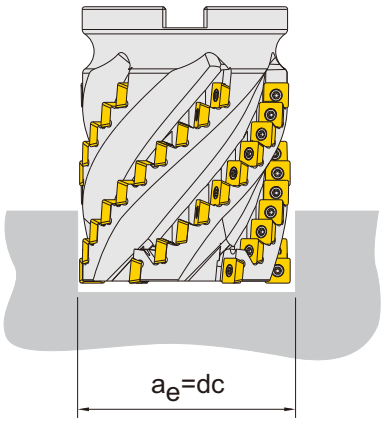


4.Очистите пластины, затем установите их в посадочные места.

Меры предосторожности



1.Фрезерование по периметру



2.Фрезерование пазов

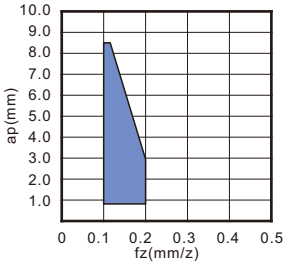
B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-UM (SDKT09)

PPM35

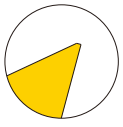
CPM25



- Универсальная геометрия.
- Для обработки стали, нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.
- Получистовая и чистовая, возможна легкая черновая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.2 (mm/z)
ap	0.8-8.5 (mm)

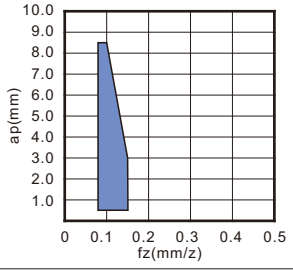
-UL (SDKT09)



PMM35

CSM35

CSM40

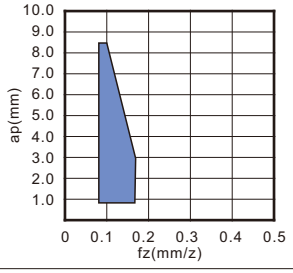


- Острая геометрия.
- Для обработки нержавеющей стали, стали и жаропрочных сплавов.
- Получистовая и чистовая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.14 (mm/z)
ap	0.5-8.5 (mm)

-KM (SDKT09)

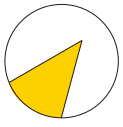
CKM15



-Универсальная геометрия.
- Для обработки чугуна.
- Получистовая и чистовая, возможна легкая черновая обработка.

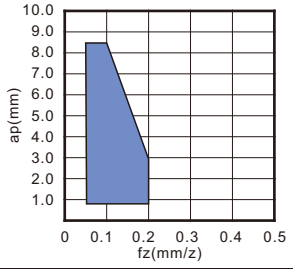
Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.17 (mm/z)
ap	0.8-8.5 (mm)

-NM (SDKT09)



WNM15

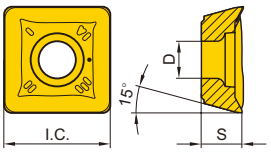
CPM25



- Острая геометрия.
- Обработка цветных металлов.
- Получистовая, чистовая и черновая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.2 (mm/z)
ap	0.8-8.5 (mm)

Обозначение	PPM35	PMM35	CKM15	WNM15	CSM35	CSM40				Радиус скругления	Размеры (мм) I.C.	S	D
SDKT09T308SR-UL		●			●	◐				0.8	9.1	3.97	3.3
SDKT09T308SR-UM										0.8	9.1	3.97	3.3
SDHT09T308FR-NM				●						0.8	9.1	3.97	3.3
SDKT09T308SR-KM			●							0.8	9.1	3.97	3.3
P :	■	■	□		□								
M :	□	■			■	■							
K :	□	□	■	□									
N :				■									
S :		□			■	■							
H :													



● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

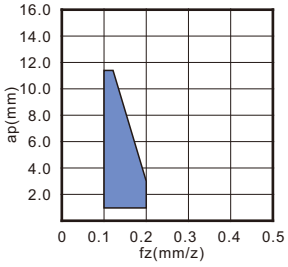
B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-UM (SDKT12)

PPM35

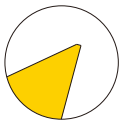
CPM25



- Универсальная геометрия.
- Для обработки стали, также нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.
- Получистовая, чистовая и черновая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.2 (mm/z)
ap	0.8-11.5 (mm)

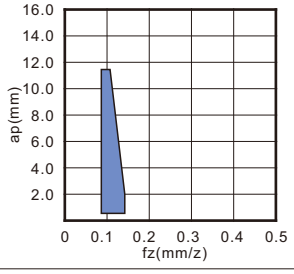
-UL (SDKT12)



PMM35

CSM35

CSM40

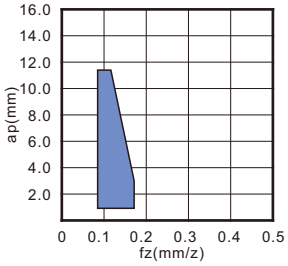


- Острая геометрия.
- Для обработки нержавеющей стали, стали и жаропрочных сплавов.
- Получистовая и чистовая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.14 (mm/z)
ap	0.5-11.5 (mm)

-KM (SDKT12)

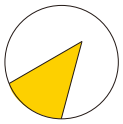
CKM15



- Универсальная геометрия.
- Для обработки чугуна.
- Получистовая, чистовая и легкая черновая обработка.

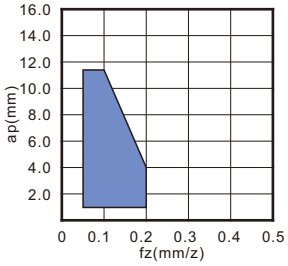
Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.17 (mm/z)
ap	0.8-11.5 (mm)

-NM (SDKT12)



WNM15

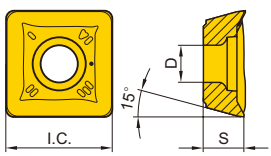
CPM25



- Острая геометрия.
- Обработка цветных металлов.
- Получистовая, чистовая и легкая черновая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.2 (mm/z)
ap	0.8-11.5 (mm)

Обозначение	PPM35	PMM35	CKM15	WNM15	CSM35	CSM40				Радиус скругления	Размеры (мм)		
											I.C.	S	D
SDKT120508SR-UL		●			●	◐				0.8	12.4	5	4.8
SDKT120508SR-UM	◐									0.8	12.4	5	4.8
SDKT120508SR-NM				●						0.8	12.4	5	4.8
SDKT120508SR-KM			●							0.8	12.4	5	4.8
P :	■	■	□		□								
M :	□	■			■	■							
K :	□	□	■	□									
N :				■									
S :		□			■	■							
H :													



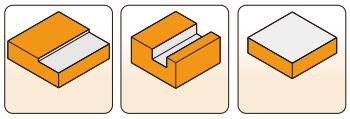
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Режимы резания				
				Vc (m/min)	Fz (мм/z)			
					-UL	-UM	-NM	-KM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	PPM35 PMM35 CPM25 CKM15	70-180	0.08-0.14	0.1-0.2		0.1-0.2
	низколегированная	250-300		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2		0.1-0.2
	высоколегированная	200		70-150	0.08-0.14	0.1-0.2		0.1-0.2
	Порошковые	200		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2		0.1-0.2
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	PMM35 CSM35 PPM35	90-180	0.08-0.14	0.1-0.2		
	Аустенитная	180		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2		
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260		70-140	0.08-0.14	0.1-0.2		
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330		70-140	0.08-0.14	0.1-0.2		
Чугун **K**	Серый	180	CKM15 CPM25 PPM35 PMM35	140-350	0.08-0.14	0.1-0.2		0.08-0.17
	С шаровидным графитом (NCI)	160		100-250	0.08-0.14	0.1-0.2		0.08-0.17
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130		120-320	0.08-0.14	0.1-0.2		0.08-0.17
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100	WNM15	200-5800			0.05-0.2	
	Литой сплав	130		200-2000			0.05-0.2	
	Медный сплав	90		150-1000			0.05-0.2	
	Неметаллы	100		70-1000			0.05-0.2	
Жаростойкий/титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	CSM35 CSM40	30-250	0.08-0.14			
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280		20-60	0.08-0.14			
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250		10-50	0.08-0.14			
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-			—	0.08-0.14			
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*		—	0.08-0.14			

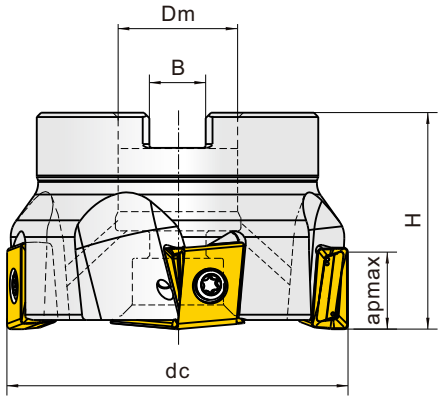
B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы 90°



Вертикальное четырехкромочная пластина с высокой прочностью кромки.
Высокая точность пластин и корпуса фрез.
Специальные пластины Wiper, особенно подходят для получения высокого качества поверхности.

高精度



Пластина	Винт	Ключ
XN..0904..	SIC025090P-D3.5	370 T8Px40
XN..1506..	SIC040120	365 T15x45

D029

D068

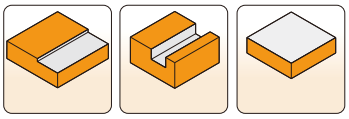
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA90-40R4XN09-P16	●	7.0	40	16	8.4	40	4	XN..0904..	+	
SA90-50R5XN09-P22	●	7.0	50	22	10.4	40	5	XN..0904..	+	
SA90-63R7XN09-P22	●	7.0	63	22	10.4	40	7	XN..0904..	+	
SA90-80R9XN09-P27	●	7.0	80	27	12.4	50	9	XN..0904..	+	
SA90-100R12XN09-S32	●	7.0	100	32	14.4	50	12	XN..0904..	+	
SA90-125R14XN09-S40	●	7.0	125	40	16.4	63	14	XN..0904..	+	
SA90-50R5XN15-P22	●	14.0	50	22	10.4	40	5	XN..1506..	+	
SA90-63R5XN15-P22	●	14.0	63	22	10.4	40	5	XN..1506..	+	
SA90-80R7XN15-P27	●	14.0	80	27	12.4	50	7	XN..1506..	+	
SA90-100R8XN15-S32	●	14.0	100	32	14.4	50	8	XN..1506..	+	
SA90-125R9XN15-S40	●	14.0	125	40	16.4	63	9	XN..1506..	+	
SA90-160R10XN15-T40	●	14.0	160	40	16.4	63	10	XN..1506..	-	

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

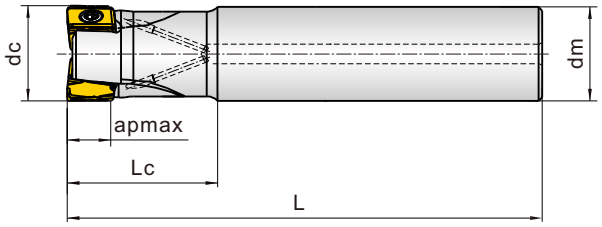
Концевые фрезы 90°



Вертикальное четырехкромочная пластина с высокой прочностью кромки.
Высокая точность пластин и корпуса фрез.
Специальные пластины Wiper, особенно подходят для получения высокого качества поверхности.

高精度

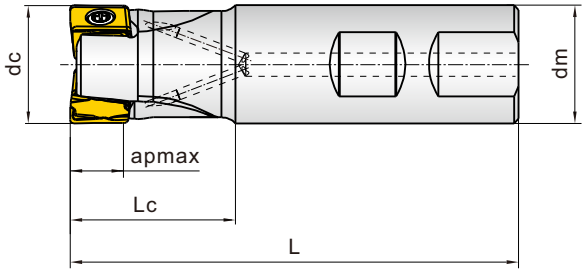
Тип A



D026

D061

Тип B



Пластина	Винт	Ключ
XN..0904..	SIC025090P-D3.5	370 T8Px40

D027

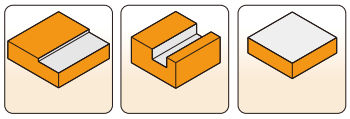
D063

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Тип	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	L	Lc	Z				
SB90-16R2XN09-A16L110	●	7.0	16	16	110	25	2	XN..0904..	A	+	
SB90-20R2XN09-A20L110	●	7.0	20	20	110	25	2	XN..0904..	A	+	
SB90-22R2XN09-A20L170	●	7.0	22	20	170	25	2	XN..0904..	A	+	
SB90-25R3XN09-A25L120	●	7.0	25	25	120	30	3	XN..0904..	A	+	
SB90-25R2XN09-A25L200	●	7.0	25	25	200	30	2	XN..0904..	A	+	
SB90-28R2XN09-A25L200	●	7.0	28	25	200	35	2	XN..0904..	A	+	
SB90-32R4XN09-A32L150	●	7.0	32	32	150	40	4	XN..0904..	A	+	
SB90-32R2XN09-A32L250	●	7.0	32	32	250	40	2	XN..0904..	A	+	
SB90-16R2XN09-B16	●	7.0	16	16	90	25	2	XN..0904..	B	+	
SB90-20R2XN09-B20	●	7.0	20	20	90	25	2	XN..0904..	B	+	
SB90-25R3XN09-B25	●	7.0	25	25	95	30	3	XN..0904..	B	+	
SB90-32R4XN09-B32	●	7.0	32	32	110	30	4	XN..0904..	B	+	

Ключ заказывается отдельно.

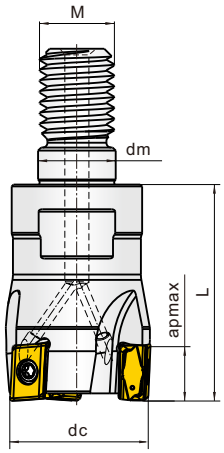
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Модульные фрезы 90°



Вертикальное четырехкромочная пластина с высокой прочностью кромки.
Высокая точность пластин и корпуса фрез.
Специальные пластины Wiper, особенно подходят для получения высокого качества поверхности.

高精度



Пластина	Винт	Ключ
XN..0904..	SIC025090P-D3.5	370 T8Px40

D087

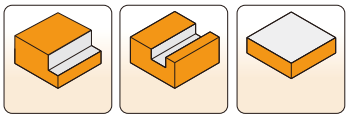
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	M	L	Z			
SB90-16R2XN09-DM8	●	7.0	16	8.5	M8	25	2	XN..0904..	+	
SB90-20R2XN09-DM10	●	7.0	20	10.5	M10	30	2	XN..0904..	+	
SB90-25R3XN09-DM12	●	7.0	25	12.5	M12	35	3	XN..0904..	+	
SB90-32R4XN09-DM16	●	7.0	32	17	M16	40	4	XN..0904..	+	

Ключ заказывается отдельно.

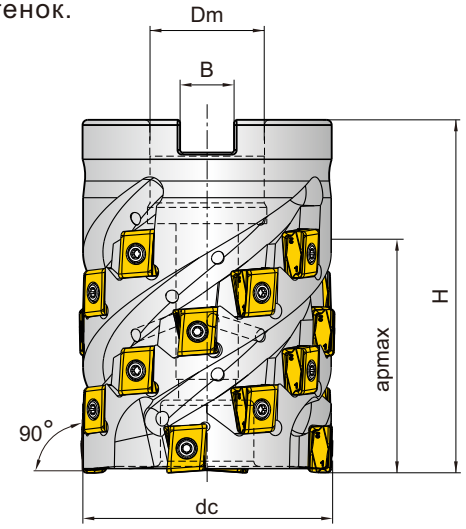
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Насадные фрезы для высоких уступов



Вертикальная пластина, высокая прочность кромки.
Полное перекрытие зубьев, большое эффективное количество кромок, эффективная обработка.
Высокоточные пластины и корпуса фрез.
Лучший выбор для получистового фрезерования боковых стенок.



Пластина	Винт	Ключ
XN..0904..	SIC025090P-D3.5	370 T8Px40

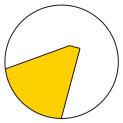
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм) dc	Dm	B	H	Количество зубьев Z	Количество пластин n	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
SV90-50R4XN09045-P22	●	45	50	22	10.4	68	4	24	XN..0904..	+	
SV90-63R4XN09038-P27	●	38	63	27	12.4	60	4	20	XN..0904..	+	
SV90-63R5XN09060-P27	●	60	63	27	12.4	80	5	40	XN..0904..	+	
SV90-80R5XN09068-P32	●	68	80	32	14.4	111	5	45	XN..0904..	+	

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

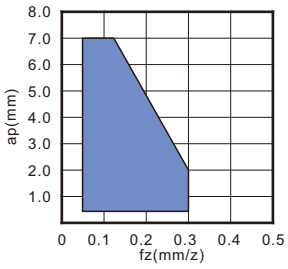
Описание пластин

-UM (XNHT09)



CKM20

PUM20

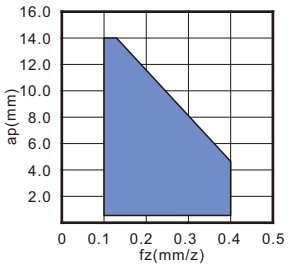


- Универсальная геометрия.
- Для обработки чугуна.
- Получистовая, чистовая и легкая черновая обработка

Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.3(mm/z)
ap	0.4-7.0(mm)

-UR (XNHT15)

PUM20

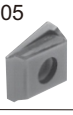


- Универсальная геометрия.
- Для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали.
- Для черновой и получистовой обработки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.4(mm/z)
ap	0.4-14.0(mm)

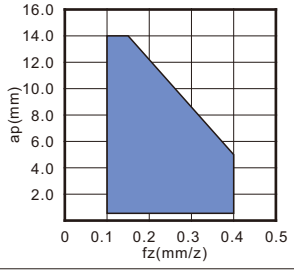
-UM (XNHT15)

CKM05



PUM10

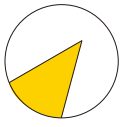
PUM20



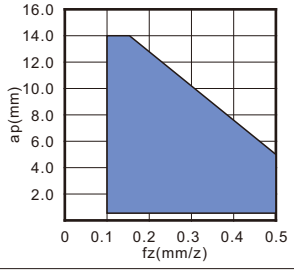
- Универсальная геометрия.
- Для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали.
- Получистовая и чистовая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.4(mm/z)
ap	0.4-14.0(mm)

-W (XNHT15)



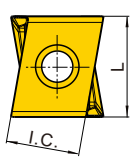
PUM10

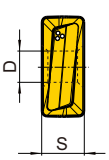


- Геометрия Wiper.
- Для обработки стали, чугуна, нержавеющей стали.
- Чистовая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.5(mm/z)
ap	0.4-14.0(mm)

Обозначение	CKM05	CKM20	PUM10	PUM20	PUM30	Радиус скругления	Размеры (мм) I.C.	S	L	D
XNHT090408PNER-UM		●		●	●	0.8	-	4.5	9	2.6
XNHT150608PNER-UM	●		●	●	●	0.8	11	6.35	15	4.6
XNHT150608PNSR-UR				●		0.8	11	6.35	15	4.6
XNHT150608PNER-W			●			0.8	11	6.35	15.2	4.6
P :	□	□	■	■	■					
M :			■	■	■					
K :	■	■	■	■	■					
N :										
S :			□	□	□					
H :	□		□	□						

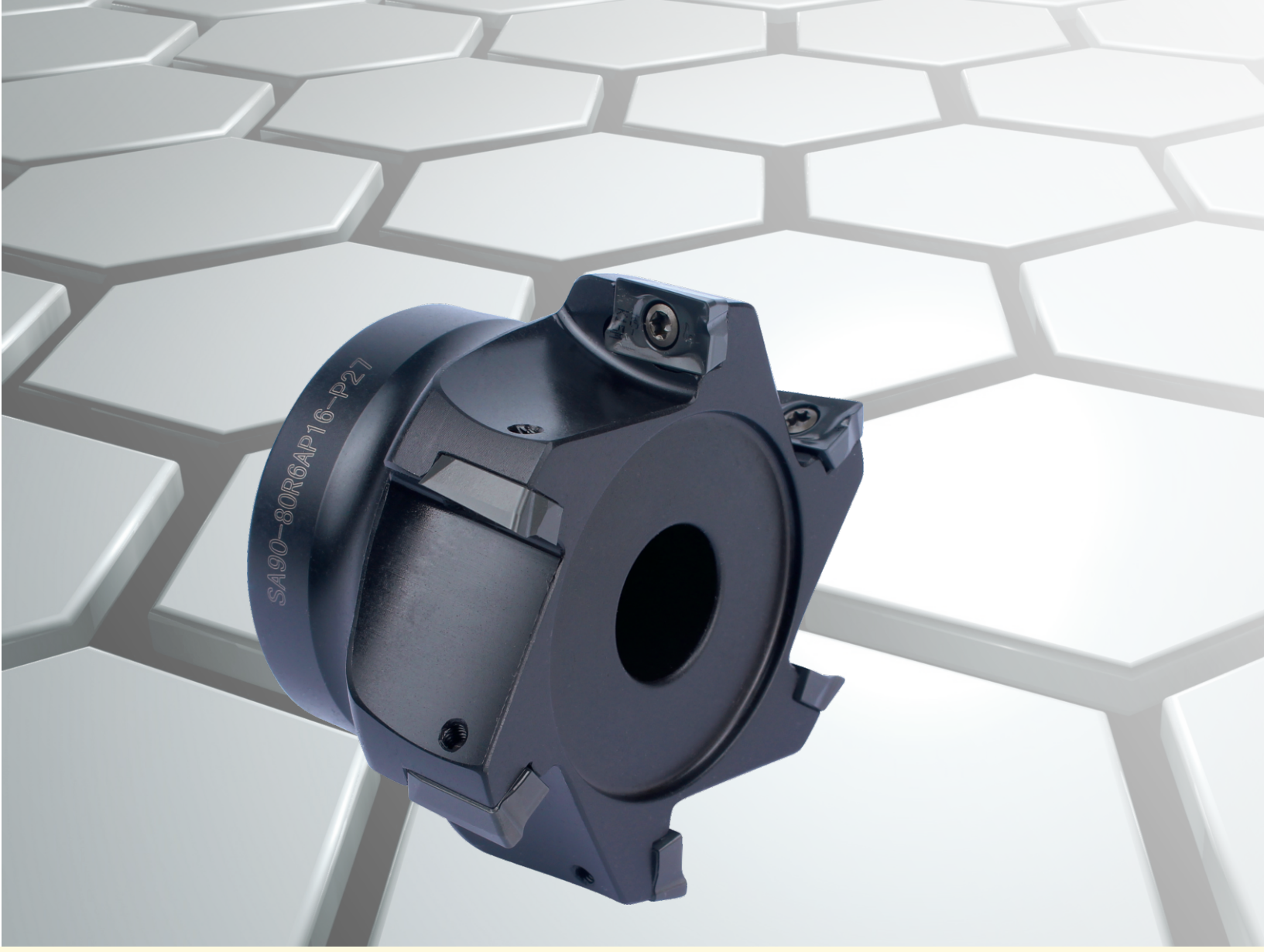




● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Режимы резания						
			Vc (m/min)				Fz (мм/z)		
			CKM05	CKM20	PUM10	PUM20	-UM	-UR	-W
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	-	-	190-280	180-250	0.08-0.30	0.10-0.30	0.10-0.35
	низколегированная	250-300	-	-	180-240	170-210	0.08-0.30	0.10-0.30	0.10-0.35
	высоколегированная	200	-	-	170-220	160-200	0.08-0.25	0.10-0.25	0.10-0.35
	Порошковые	200	-	-	-	-	-	-	-
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	-	-	-	120-180	0.08-0.30	0.10-0.30	0.10-0.30
	Аустенитная	180	-	-	-	100-150	0.08-0.25	0.10-0.25	0.10-0.30
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260	-	-	-	70-130	0.05-0.20	0.10-0.20	0.10-0.30
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330	-	-	-	100-150	0.10-0.25	0.10-0.25	0.10-0.30
Чугун **K**	Серый	180	140-250	100-230	100-240	90-210	0.08-0.40	0.10-0.40	0.10-0.50
	С шаровидным графитом (NCI)	160	190-340	160-270	180-320	150-300	0.08-0.35	0.10-0.35	0.10-0.50
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130	180-300	180-320	170-280	150-300	0.08-0.30	0.10-0.30	0.10-0.50
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	-	-	-	30-250	0.08-0.30	0.10-0.30	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280	-	-	-	20-60	0.08-0.25	0.10-0.25	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250	-	-	-	10-50	0.05-0.20	0.10-0.20	-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	-	-	-	-	10-50	0.05-0.25	0.10-0.25	-
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*	-	-	-	30-140	0.08-0.30	0.10-0.30	-
		HRC45-55	-	-	30-120	30-140	0.05-0.15	-	-



Классические фрезерные инструменты серии APKT

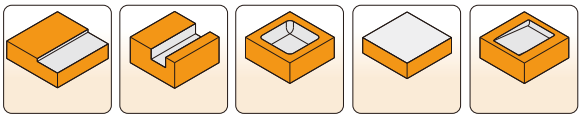
Особенности и преимущества:

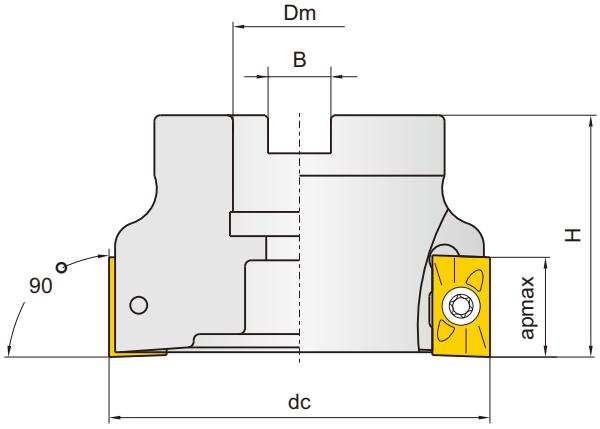
Суперпокрытие HYPER-COAT, стабильная стойкость пластины.
Для обработки уступов, обработки канавок и торцевого фрезерования.
Несколько вариантов корпусов для различных условий работы.

Серия APKT16
Максимальная глубина: 15,5 мм.
Серия APKT10
Максимальная глубина: 9.5mm

B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
AP..1604..	SIC035080	364 T15x100

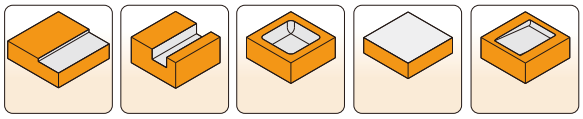
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA90-40R2AP16-P16	●	15.5	40	16	8.4	40	2	AP..1604..	-	0.25
SA90-40R3AP16-P16	●	15.5	40	16	8.4	40	3	AP..1604..	-	0.19
SA90-50R3AP16-P22	●	15.5	50	22	10.4	40	3	AP..1604..	-	0.32
SA90-50R4AP16-P22	●	15.5	50	22	10.4	40	4	AP..1604..	-	0.29
SA90-63R4AP16-P22	●	15.5	63	22	10.4	40	4	AP..1604..	-	0.45
SA90-63R5AP16-P22	●	15.5	63	22	10.4	40	5	AP..1604..	-	0.42
SA90-80R4AP16-P27	●	15.5	80	27	12.4	50	4	AP..1604..	-	1.02
SA90-80R6AP16-P27	●	15.5	80	27	12.4	50	6	AP..1604..	-	0.96
SA90-100R5AP16-S32	●	15.5	100	32	14.4	50	5	AP..1604..	-	1.51
SA90-100R7AP16-S32	●	15.5	100	32	14.4	50	7	AP..1604..	-	1.48
SA90-125R6AP16-S40	●	15.5	125	40	16.4	63	6	AP..1604..	-	2.73
SA90-125R8AP16-S40	●	15.5	125	40	16.4	63	8	AP..1604..	-	3.90

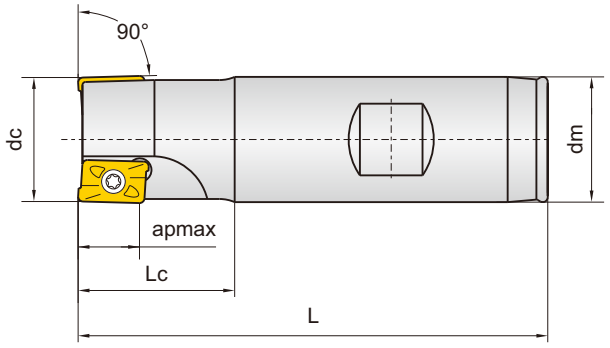
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Концевые фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
AP..1604..	SIC035080	365 T15x45

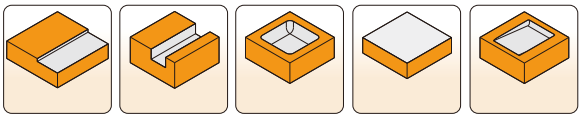
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB90-25R2AP16-B25	●	15.5	25	25	32	88	2	AP..1604..	-	0.27
SB90-32R2AP16-B32	●	15.5	32	32	40	100	2	AP..1604..	-	0.53
SB90-32R3AP16-B32	●	15.5	32	32	40	100	3	AP..1604..	-	0.51
SB90-40R2AP16-B32	●	15.5	40	32	50	110	2	AP..1604..	-	0.69
SB90-40R3AP16-B32	●	15.5	40	32	50	110	3	AP..1604..	-	0.66

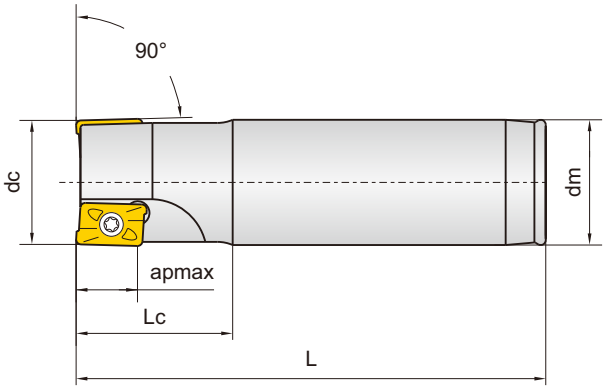
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Концевые фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
AP..1604..	SIC035080	365 T15x45

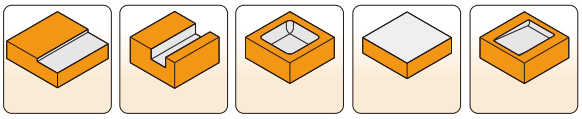
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB90-25R2AP16-A25L120	●	15.5	25	25	50	120	2	AP..1604..	-	0.39
SB90-25R2AP16-A25L210	●	15.5	25	25	50	210	2	AP..1604..	-	0.73
SB90-30R2AP16-A25L210	●	15.5	30	25	35	210	2	AP..1604..	-	0.77
SB90-32R2AP16-A32L130	●	15.5	32	32	60	130	2	AP..1604..	-	0.72
SB90-32R3AP16-A32L130	●	15.5	32	32	60	130	3	AP..1604..	-	0.69
SB90-32R2AP16-A32L250	●	15.5	32	32	60	250	2	AP..1604..	-	1.47
SB90-35R2AP16-A32L250	●	15.5	35	32	40	250	2	AP..1604..	-	1.52
SB90-40R2AP16-A32L170	●	15.5	40	32	45	170	2	AP..1604..	-	1.05
SB90-40R3AP16-A32L170	●	15.5	40	32	45	170	3	AP..1604..	-	1.00
SB90-40R2AP16-A32L250	●	15.5	40	32	45	250	2	AP..1604..	-	1.56

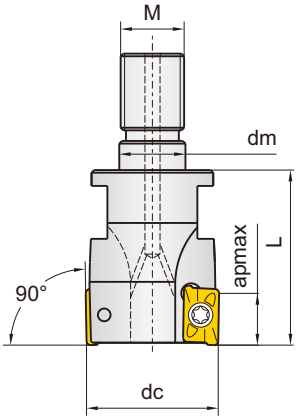
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Модульные фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
AP..1604..	SIC035080	365 T15x45

D087

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	M	L	Z			
SB90-25R2AP16-DM12	●	15.5	25	12.5	M12	35	2	AP..1604..	+	
SB90-32R3AP16-DM16	●	15.5	32	17.0	M16	43	3	AP..1604..	+	
SB90-40R3AP16-DM16	●	15.5	40	17.0	M16	43	3	AP..1604..	+	

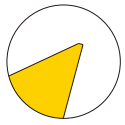
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

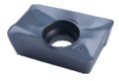
B Фрезерные инструменты

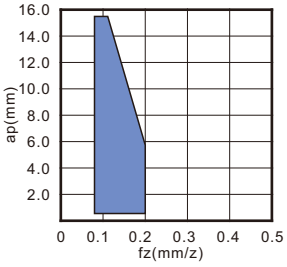
Описание пластин

-UL (APKT16)



PMM35

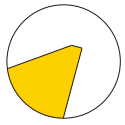




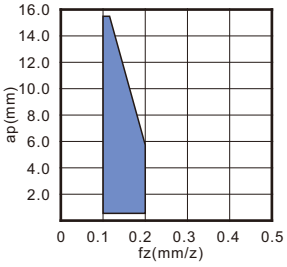
- Острая геометрия.
- Обработка нержавеющей стали.
- Получистовая и чистовая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.2(mm/z)
ap	0.5-15.5(mm)

-UM (APKT16)



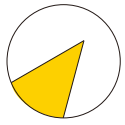
CKM15



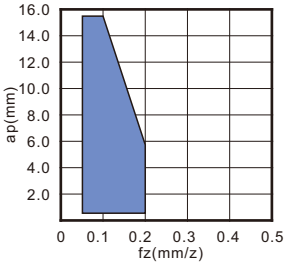
- Универсальная геометрия.
- Обработка чугуна.
- Получистовая, чистовая и легкая черновая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.2(mm/z)
ap	0.5-15.5(mm)

-NM (APKT16)



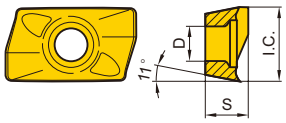
WNM15



- Острая геометрия.
- Для обработки цветных металлов и чугуна.
- Получистовая, чистовая и легкая черновая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.2(mm/z)
ap	0.5-15.5(mm)

Обозначение	PMM35	CKM15	WNM15	Радиус скругления	Размеры (мм) I.C.	S	D
APKT1604PDER-UL	●			0.8	9.525	4.76	4.4
APHT1604PDFR-NM			●	0.8	9.525	4.76	4.4
APKT1604PDER-UM		●		0.8	9.525	4.76	4.4
P:	■	□					
M:	■						
K:	□	■	□				
N:			■				
S:	□						
H:							

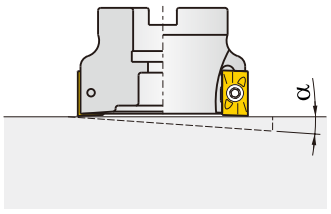


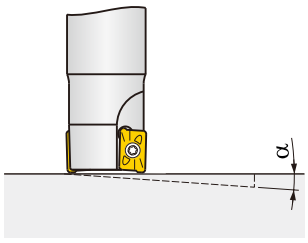
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Режимы резания			
				Vc (m/min)	Fz (мм/z)		
					-UL	-UM	-NM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	PMM35	70-180	0.08-0.14	0.1-0.2	
	низколегированная	250-300		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2	
	высоколегированная	200		70-150	0.08-0.14	0.1-0.2	
	Порошковые	200		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2	
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	PMM35	90-180	0.08-0.14	0.1-0.2	
	Аустенитная	180		70-160	0.08-0.14	0.1-0.2	
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260		70-140	0.08-0.14	0.1-0.2	
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330		70-140	0.08-0.14	0.1-0.2	
Чугун **K**	Серый	180	CKM15	140-350			0.05-0.2
	С шаровидным графитом (NCI)	160		100-250			0.05-0.2
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130		120-320			0.05-0.2
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100	WNM15	200-5800			0.05-0.2
	Литой сплав	130		200-2000			0.05-0.2
	Медный сплав	90		150-1000			0.05-0.2
	Неметаллы	100		70-1000			0.05-0.2
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	PMM35	30-250	0.08-0.14		
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280		20-60	0.05-0.12		
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250		10-50	0.05-0.12		
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	-		10-500	0.05-0.12		
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*		30-140	0.08-0.14		

Угол врезания



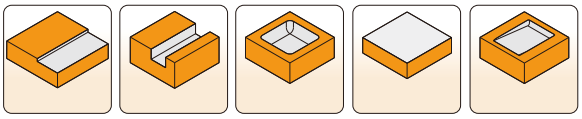


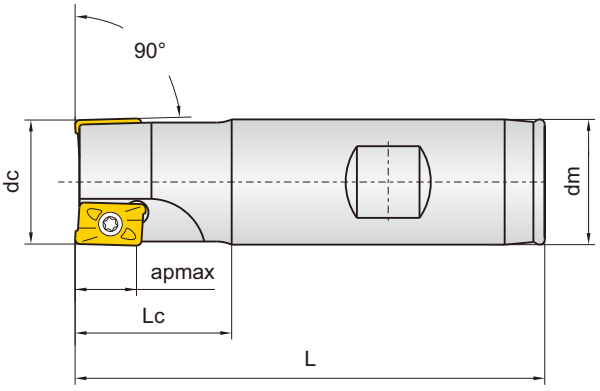
Диаметр фрезы (мм)	α max (°)
40	1.2
50	0.9
63	0.7
80	0.6
100	0.5
125	0.4

Диаметр фрезы (мм)	α max (°)
25	3.5
32	2.7
35	1.2
40	1.1

B Фрезерные инструменты

Концевые фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
AP..1003..(12-20)	SIC025050	370 T7x35
AP..1003..(25-40)	SIC025065	370 T7x35

D027

D063

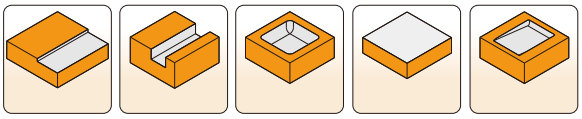
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB90-12R1AP10-B16	●	9.5	12	16	20	68	1	AP..1003..	-	0.09
SB90-16R2AP10-B16	●	9.5	16	16	25	73	2	AP..1003..	-	0.10
SB90-20R2AP10-B20	●	9.5	20	20	25	75	2	AP..1003..	-	0.16
SB90-25R2AP10-B25	●	9.5	25	25	32	88	2	AP..1003..	-	0.29
SB90-25R3AP10-B25	●	9.5	25	25	32	88	3	AP..1003..	-	0.28
SB90-32R2AP10-B32	●	9.5	32	32	40	100	2	AP..1003..	-	0.57
SB90-32R3AP10-B32	●	9.5	32	32	40	100	3	AP..1003..	-	0.55
SB90-40R2AP10-B32	●	9.5	40	32	50	110	2	AP..1003..	-	0.69
SB90-40R4AP10-B32	●	9.5	40	32	50	110	4	AP..1003..	-	0.66

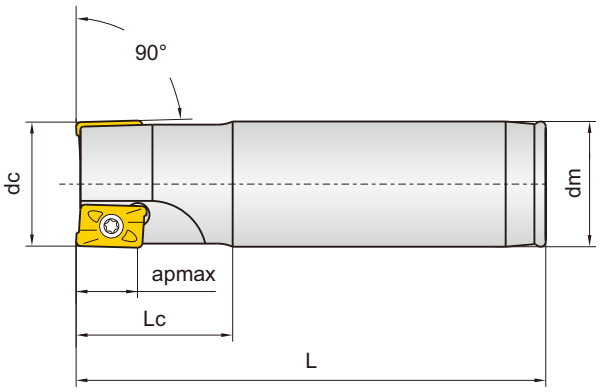
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Концевые фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
AP..1003..(12-20)	SIC025050	370 T7x35
AP..1003..(22-40)	SIC025065	370 T7x35

D026

D061

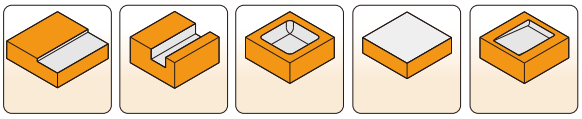
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB90-12R1AP10-A16L95	●	9.5	12	16	20	95	1	AP..1003..	-	0.13
SB90-16R2AP10-A16L100	●	9.5	16	16	30	100	2	AP..1003..	-	0.14
SB90-16R2AP10-A16L145	●	9.5	16	16	30	145	2	AP..1003..	-	0.21
SB90-18R2AP10-A16L145	●	9.5	18	16	25	145	2	AP..1003..	-	0.21
SB90-20R2AP10-A20L110	●	9.5	20	20	40	110	2	AP..1003..	-	0.24
SB90-20R2AP10-A20L170	●	9.5	20	20	40	170	2	AP..1003..	-	0.39
SB90-22R2AP10-A20L170	●	9.5	22	20	30	170	2	AP..1003..	-	0.40
SB90-25R2AP10-A25L120	●	9.5	25	25	50	120	2	AP..1003..	-	0.41
SB90-25R3AP10-A25L120	●	9.5	25	25	50	120	3	AP..1003..	-	0.40
SB90-25R2AP10-A25L210	●	9.5	25	25	50	210	2	AP..1003..	-	0.76
SB90-30R2AP10-A25L210	●	9.5	30	25	35	210	2	AP..1003..	-	0.79
SB90-32R2AP10-A32L130	●	9.5	32	32	60	130	2	AP..1003..	-	0.76
SB90-32R3AP10-A32L130	●	9.5	32	32	60	130	3	AP..1003..	-	0.74
SB90-32R2AP10-A32L250	●	9.5	32	32	60	250	2	AP..1003..	-	1.51
SB90-35R2AP10-A32L250	●	9.5	35	32	40	250	2	AP..1003..	-	1.54
SB90-40R2AP10-A32L170	○	9.5	40	32	45	170	2	AP..1003..	-	1.08
SB90-40R4AP10-A32L170	●	9.5	40	32	45	170	4	AP..1003..	-	1.05
SB90-40R2AP10-A32L250	●	9.5	40	32	45	250	2	AP..1003..	-	1.58

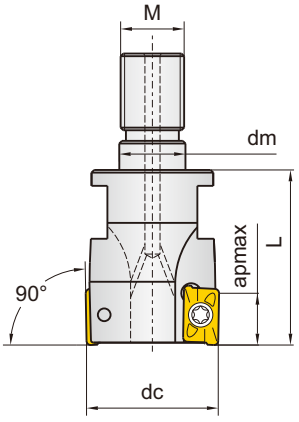
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Модульные фрезы 90°





Пластина	Винт	Ключ
AP..1003..(16-20)	SIC025050	370 T7x35
AP..1003..(25-40)	SIC025065	370 T7x35

D087

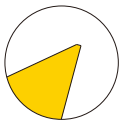
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	M	L	Z			
SB90-16R2AP10-DM8	●	9.5	16	8.5	M8	25	2	AP..1003..	+	
SB90-20R2AP10-DM10	●	9.5	20	10.5	M10	30	2	AP..1003..	+	
SB90-25R3AP10-DM12	●	9.5	25	12.5	M12	35	3	AP..1003..	+	
SB90-32R3AP10-DM16	●	9.5	32	17	M16	43	3	AP..1003..	+	
SB90-40R4AP10-DM16	●	9.5	40	17	M16	43	4	AP..1003..	+	

Ключ заказывается отдельно.

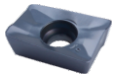
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Описание пластин

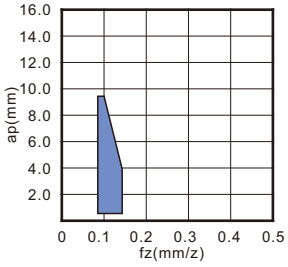
-UL
(APKT10)



PMM35



CSM35

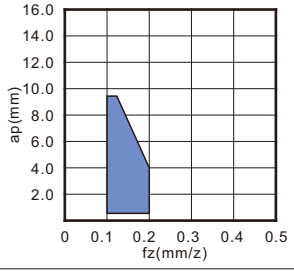


- Острая геометрия.
- Для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.
- Получистовая и чистовая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.08-0.14 (mm/z)
ap	0.5-9.5 (mm)

-UM
(APKT10)

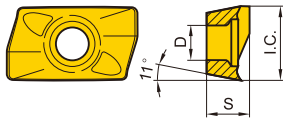
CKM15



- Универсальная геометрия.
- Для обработки чугуна.
- Получистовая, чистовая и легкая черновая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.2 (mm/z)
ap	0.5-9.5 (mm)

Обозначение	PMM35	CKM15	CSM35	WNM15	Радиус скругления	Размеры (мм) I.C.	S	D
APKT1003PDER-UL	●		●		0. 4	6.35	3.18	2.8
APKT1003PDER-UM		●			0. 4	6.35	3.18	2.8
APHT1003PDFR-NM				●	0. 8	6.35	3.18	2.8
P:	■	□	□					
M:	■		■					
K:	□	■		□				
N:				■				
S:	□		■					
H:								



● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе

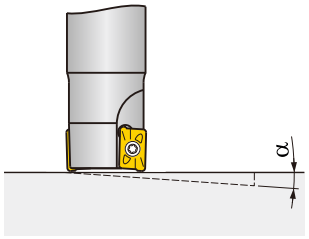
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

B Фрезерные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Режимы резания			
				Vc (m/min)	Fz (мм/z)		
					-UL	-UM	-NM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	PMM35 CKM15	70-180	0.08-0.14	0.08-0.14	
	низколегированная	250-300		70-160	0.08-0.14	0.08-0.14	
	высоколегированная	200		70-150	0.08-0.14	0.08-0.14	
	Порошковые	200		70-160	0.08-0.14	0.08-0.14	
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	PMM35 CSM35	90-180	0.08-0.14		
	Аустенитная	180		70-160	0.08-0.14		
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260		70-140	0.08-0.14		
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330		70-140	0.08-0.14		
Чугун **K**	Серый	180	CKM15	140-350		0.1-0.2	0.05-0.2
	С шаровидным графитом (NCI)	160		100-250		0.1-0.2	0.05-0.2
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130		120-320		0.1-0.2	0.05-0.2
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100	WNM15	200-5800			0.05-0.2
	Литой сплав	130		200-2000			0.05-0.2
	Медный сплав	90		150-1000			0.05-0.2
	Неметаллы	100		70-1000			0.05-0.2
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	CSM35 PMM35	30-250	0.08-0.14		
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280		20-60	0.08-0.14		
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250		10-50	0.08-0.14		
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	Rm440*		—	0.08-0.14		
	Сплавы на основе титана Ti-			—	0.08-0.14		

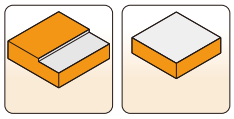
Угол врезания



Диаметр фрезы (мм)	α max (°)
12	3.7
16	2.9
18	2.5
20	2.2
22	2.0
25	1.1
32	1.3
35	1.2
40	1.1

B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы 90°

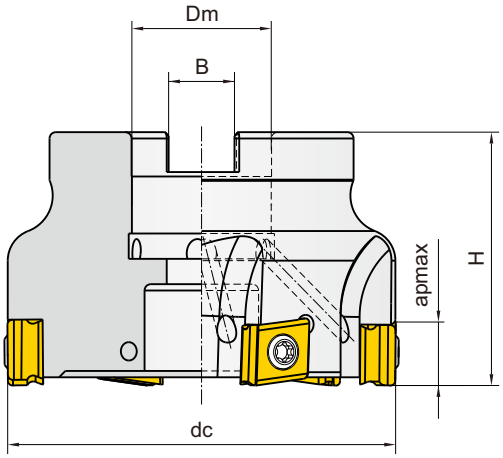


Вертикальная четырехкромочная пластина с высокой прочностью.

Высокая точность пластин и корпуса фрез.

Специальные пластины Wiper, особенно подходят для получения высокого качества поверхности.

高精度



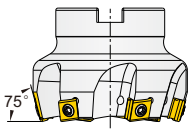
Пластина	Винт	Ключ
LNEQ0905.R.	SIC035120	365 T15x45
LNEQ1206.R.	SIC050108	365 T20x45

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
TA90-63R6LNEQ09-P22	●	8.5	63	22	10.4	40	6	LNEQ0905.R.	+	
TA90-80R7LNEQ09-P27	●	8.5	80	27	12.4	50	7	LNEQ0905.R.	+	
TA90-100R9LNEQ09-S32	●	8.5	100	32	14.4	50	9	LNEQ0905.R.	+	
TA90-125R10LNEQ09-S40	●	8.5	125	40	16.4	63	10	LNEQ0905.R.	+	
TA90-160R12LNEQ09-T40	●	8.5	160	40	16.4	63	12	LNEQ0905.R.	+	
TA90-200R16LNEQ09-T60	●	8.5	200	60	25.7	63	16	LNEQ0905.R.	+	
TA90-63R5LNEQ12-P22	●	11.5	63	22	10.4	50	5	LNEQ1206.R.	+	
TA90-80R6LNEQ12-P27	●	11.5	80	27	12.4	50	6	LNEQ1206.R.	+	
TA90-100R7LNEQ12-S32	●	11.5	100	32	14.4	50	7	LNEQ1206.R.	+	
TA90-125R8LNEQ12-S40	●	11.5	125	40	16.4	63	8	LNEQ1206.R.	+	
TA90-160R10LNEQ12-T40	●	11.5	160	40	16.4	63	10	LNEQ1206.R.	+	
TA90-200R12LNEQ12-T60	●	11.5	200	60	25.7	63	12	LNEQ1206.R.	+	

Ключ заказывается отдельно.

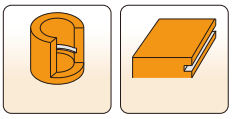
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Принимаем заказы на фрезы с другим углом в плане, например 75°.
Пример заказа: TA75-63R6LNEQ09-P22



B Фрезерные инструменты

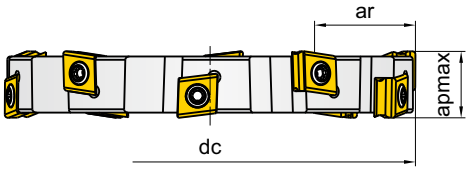
Фрезы для фрезерования пазов с пластинами LNEQ

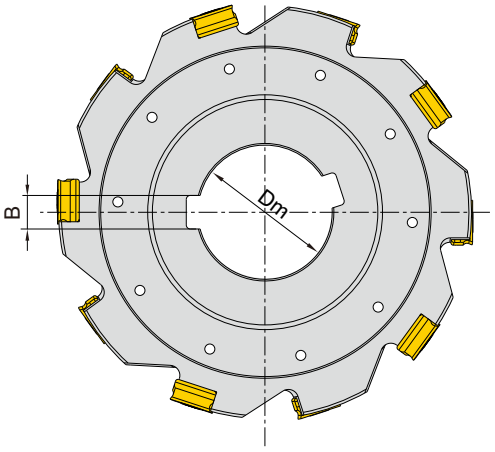


Вертикальная четырехкромочная пластина с высокой прочностью.

Высокая точность пластин и корпуса фрез.

Специальные пластины Wiper, особенно подходят для получения высокого качества поверхности.





Пластина	Винт	Ключ
LNEQ0905.L/R.	SIC035120	365 T15x45
LNEQ1206.L/R.	SIC050108	365 T20x45

D074

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			ar	dc	Dm	B	Z			
TC90-100B160R10LNEQ09-V32	◐	16	21	100	32	8	5+5	LNEQ0905.L/R.	-	
TC90-125B160R12LNEQ09-V40	◐	16	27.5	125	40	8	6+6	LNEQ0905.L/R.	-	
TC90-160B160R14LNEQ09-V40	◐	16	45	160	40	10	7+7	LNEQ0905.L/R.	-	
TC90-200B160R16LNEQ09-V50	◐	16	55	200	50	12	8+8	LNEQ0905.L/R.	-	
TC90-100B220R8LNEQ12-V32	◐	22	21	100	32	8	4+4	LNEQ1206.L/R.	-	
TC90-125B220R10LNEQ12-V40	◐	22	27.5	125	40	8	5+5	LNEQ1206.L/R.	-	
TC90-160B220R12LNEQ12-V40	◐	22	45	160	40	10	6+6	LNEQ1206.L/R.	-	
TC90-200B220R14LNEQ12-V50	◐	22	55	200	50	12	7+7	LNEQ1206.L/R.	-	

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

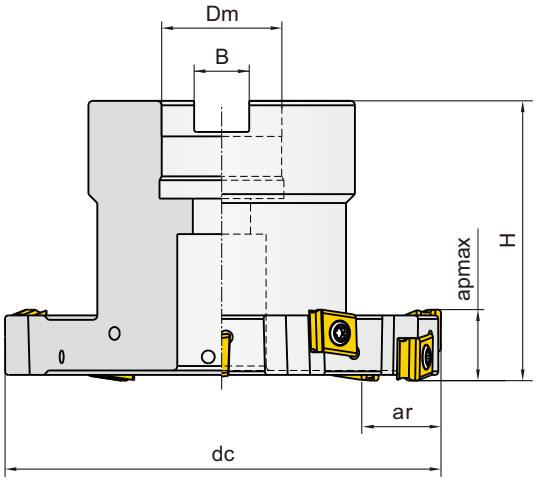
B Фрезерные инструменты

Фрезы для фрезерования пазов с пластинами LNEQ

Вертикальная четырехкромочная пластина с высокой прочностью.

Высокая точность пластин и корпуса фрез.

Специальные пластины Wiper, особенно подходят для получения высокого качества поверхности.



Пластина	Винт	Ключ
LNEQ0905.L/R.	SIC035120	365 T15x45
LNEQ1206.L/R.	SIC050108	365 T20x45

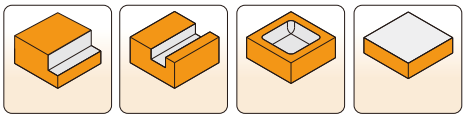
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)					Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			ar	dc	Dm	B	H	Z			
TC90-100B160R10LNEQ09-P27	○	16	20	100	27	8.4	63	5+5	LNEQ0905.L/R.	+	
TC90-125B160R12LNEQ09-S32	○	16	23.5	125	32	8.4	63	6+6	LNEQ0905.L/R.	+	
TC90-160B160R14LNEQ09-S40	○	16	35.5	160	40	10.4	63	7+7	LNEQ0905.L/R.	+	
TC90-200B160R16LNEQ09-T40	○	16	46	200	40	10.4	63	8+8	LNEQ0905.L/R.	-	
TC90-100B220R8LNEQ12-P27	○	22	20	100	27	8.4	63	4+4	LNEQ1206.L/R.	+	
TC90-125B220R10LNEQ12-S32	○	22	23.5	125	32	8.4	63	5+5	LNEQ1206.L/R.	+	
TC90-160B220R12LNEQ12-S40	○	22	35.5	160	40	10.4	63	6+6	LNEQ1206.L/R.	+	
TC90-200B220R14LNEQ12-T40	○	22	46	200	40	10.4	63	7+7	LNEQ1206.L/R.	-	

Ключ заказывается отдельно.

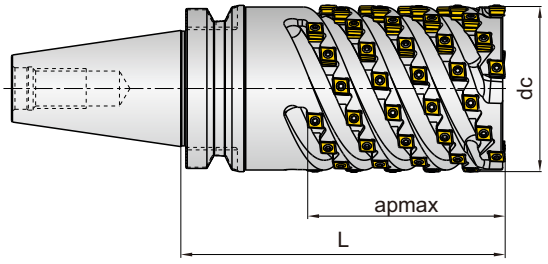
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Фрезы для высоких уступов



Вертикальная пластина, высокая прочность кромки.
Полное перекрытие зубьев, большое эффективное количество кромок, эффективная обработка.
Высокоточные пластины и корпуса фрез.
Лучший выбор для чистового и получистового фрезерования боковых стенок.



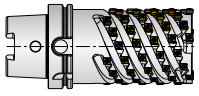
Пластина	Винт	Ключ
LNEQ0905.R.	SIC035120	365 T15x45

Обозначение	Склад	Тип хвостовика	apmax	Размеры (мм) dc	Размеры (мм) L	Количество зубьев Z	Количество пластин n	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
TU90-40R2LNEQ09039-BT40	●	BT40	39	40	80	2	10	LNEQ0905.R.	+	
TU90-50R3LNEQ09039-BT40	●	BT40	39	50	80	3	15	LNEQ0905.R.	+	
TU90-63R4LNEQ09039-BT40	●	BT40	39	63	80	4	20	LNEQ0905.R.	+	
TU90-63R4LNEQ09075-BT50	●	BT50	75	63	130	4	40	LNEQ0905.R.	+	
TU90-80R4LNEQ09075-BT50	●	BT50	75	80	130	4	40	LNEQ0905.R.	+	
TU90-100R5LNEQ09075-BT50	●	BT50	75	100	130	5	50	LNEQ0905.R.	+	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ заказывается отдельно.

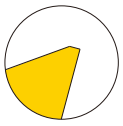
Принимаем заказы на фрезы с хвостовиком HSK,
Пример заказа: TU90-40R2LNEQ09039-HSK63A



B Фрезерные инструменты

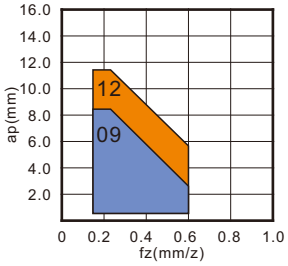
Описание пластин

-UM
(LNEQ09/12)



PUM35

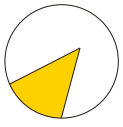
PKM15



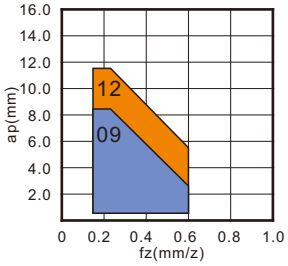
- Универсальная геометрия.
- Для обработки стали и чугуна.
- Получистовая, чистовая и легкая черновая обработка.

Диапазон режимов обработки		
	09	12
fz(mm/z)	0.1-0.4	0.1-0.4
ap(mm)	0.5-8.5	0.5-11.5

–W
(LNEQ09/12)



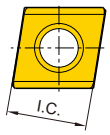
PUM10

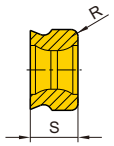


- Геометрия Wiper.
- Для обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Чистовая обработка.

Диапазон режимов обработки		
	09	12
fz(mm/z)	0.05-0.5	0.05-0.5
ap(mm)	0.5-8.5	0.5-11.5

Обозначение	PKM15	PUM10	PUM35	Радиус скругления	Передний угол	Размеры (мм) I.C.	S	L	D
LNEQ090504L-UM	◐		◐	0.4	22	9.42	5.56	9.0	4.4
LNEQ090504R-UM	◐		◐	0.4	22	9.42	5.56	9.0	4.4
LNEQ090508L-UM	◐		◐	0.8	22	9.42	5.56	8.5	4.4
LNEQ090508R-UM	●		●	0.8	22	9.42	5.56	8.5	4.4
LNEQ090504R-W		◐		0.4	22	9.42	5.56	8.5	4.4
LNEQ120604L-UM	◐		◐	0.4	22	12.6	6.35	12.0	5.5
LNEQ120604R-UM	◐		◐	0.4	22	12.6	6.35	12.0	5.5
LNEQ120608L-UM	◐		◐	0.8	22	12.6	6.35	11.5	5.5
LNEQ120608R-UM	●		●	0.8	22	12.6	6.35	11.5	5.5
LNEQ120604R-W		◐		0.4	22	12.6	6.35	12.0	5.5
P:	□	■	■						
M:		■	■						
K:	■	■	□						
N:									
S:		□							
H:		□							





● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

B Фрезерные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Режимы резания				
		Vc (m/min)			Fz (мм/z)	
		PKM15	PUM10	PUM35	-UM	-W
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	100-180	80-220	100-180	0.1-0.4	0.1-0.25
	низколегированная	80-180	80-200	80-180	0.1-0.4	0.1-0.25
	высоколегированная	80-180	60-170	80-180	0.1-0.4	0.1-0.25
	Порошковые	90-130	60-160	90-130	0.1-0.4	0.1-0.25
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	-	60-180	80-130	0.1-0.4	0.08-0.2
	Аустенитная	-	70-150	80-150	0.1-0.4	0.08-0.2
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	-	60-120	60-120	0.1-0.4	0.08-0.2
	Дуплексная (аустенитноферритная)	-	-	80-150	0.1-0.4	0.08-0.2
Чугун **K**	Серый	140-220	-	130-200	0.1-0.4	0.08-0.4
	С шаровидным графитом (NCI)	120-200	-	80-180	0.1-0.4	0.08-0.4
	Ковкий/Отпущенный ковкий	60-120	-	60-100	0.1-0.4	0.08-0.4
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	-	-	-	-	0.05-0.5
	Литой сплав	-	-	-	-	0.05-0.5
	Медный сплав	-	-	-	-	0.05-0.5

Нестандартные индивидуальные решения

Фрезы для шатунов
Большая глубина резания
Точность, гарантия и снижение затрат за один шаг

B Фрезерные инструменты

Правильный инструмент – залог успешной обработки деталей

Решения для обработки и резки пресс-форм

Современная обработка металла – это система

Успешное фрезерование пресс-форм

Чистовая обработка

Чистовая обработка, улучшение качества поверхности.

Отдавайте предпочтение твердосплавным режущим инструментам.

Получистовая обработка

Сделайте обработанную поверхность ближе к теоретической.

Отдавайте предпочтение инструментам со сферическими сменными пластинами.

Черновая обработка

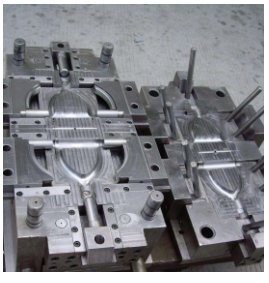
Максимальная скорость съема материала в единицу времени

Требуется достаточная жесткость станка и закрепления заготовки.

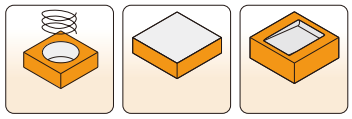
Рекомендуем выбирать фрезы с круглыми пластинами или фрезы с высокой подачей.

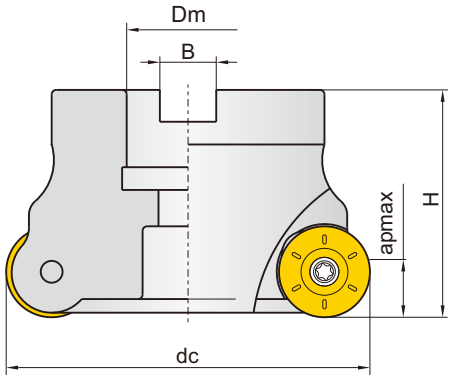
Характеристики детали пресс-формы:

Обрабатываемость
Формирование стружки
Твердость
Материал детали
Точность размеров
Качество поверхности
Шероховатость поверхности



Профильные фрезы с круглыми пластинами





Пластина	Винт	Ключ
RP..1204..	SIC035080	364 T15x100

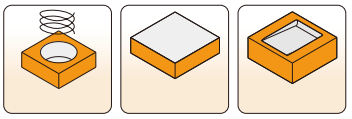
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA00-50R3RP12-P22	○	6	50	22	10.4	40	3	RP..1204..	-	0.29
SA00-50R4RP12-P22	●	6	50	22	10.4	40	4	RP..1204..	-	0.29
SA00-63R3RP12-P22	●	6	63	22	10.4	40	3	RP..1204..	-	0.46
SA00-63R4RP12-P22	●	6	63	22	10.4	40	4	RP..1204..	-	0.44
SA00-63R5RP12-P22	●	6	63	22	10.4	40	5	RP..1204..	-	0.44
SA00-80R4RP12-P27	●	6	80	27	12.4	50	4	RP..1204..	-	0.88
SA00-80R6RP12-P27	●	6	80	27	12.4	50	6	RP..1204..	-	0.89
SA00-100R4RP12-S32	○	6	100	32	14.4	50	4	RP..1204..	-	1.39
SA00-100R6RP12-S32	●	6	100	32	14.4	50	6	RP..1204..	-	1.37

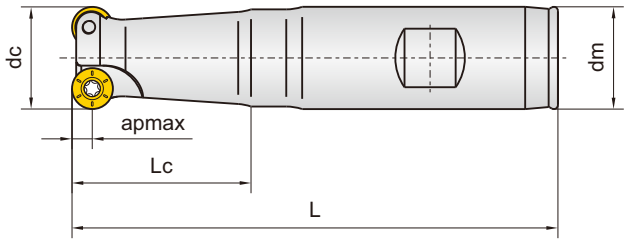
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Профильные концевые фрезы с круглыми пластинами





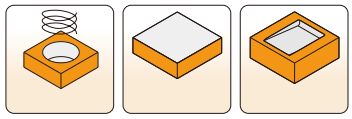
Пластина	Винт	Ключ
RD..0702..	SIC025050	370 T7x35
RD..10T3..	SIC035080A	365 T15x45
RP..1204..	SIC035080	365 T15x45

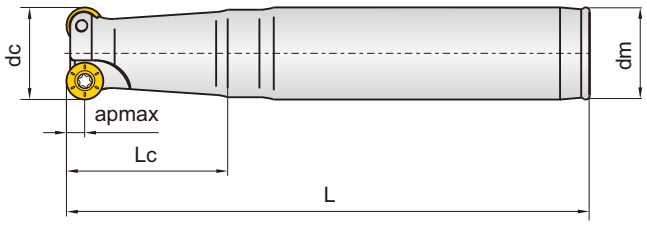
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB00-12R1RD07-B16	●	3.5	12	16	35	83	1	RD..0702..	-	0.10
SB00-16R2RD07-B16	●	3.5	16	16	40	88	2	RD..0702..	-	0.12
SB00-20R2RD07-B20	●	3.5	20	20	45	95	2	RD..0702..	-	0.19
SB00-20R2RD10T3-B20	●	5.0	20	20	40	90	2	RD..10T3..	-	0.18
SB00-25R2RD10T3-B25	●	5.0	25	25	50	106	2	RD..10T3..	-	0.34
SB00-32R3RD10T3-B32	●	5.0	32	32	60	120	3	RD..10T3..	-	0.64
SB00-20R1RP12-B20	●	6.0	20	20	50	100	1	RP..1204..	-	0.19
SB00-25R2RP12-B25	●	6.0	25	25	60	116	2	RP..1204..	-	0.36
SB00-32R2RP12-B32	●	6.0	32	32	70	130	2	RP..1204..	-	0.69
SB00-40R3RP12-B32	●	6.0	40	32	70	130	3	RP..1204..	-	0.74

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Профильные концевые фрезы с круглыми пластинами





Пластина	Винт	Ключ
RD..0702..	SIC025050	370 T7x35
RD..10T3..	SIC035080A	365 T15x45
RP..1204..	SIC035080	365 T15x45

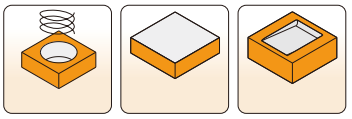
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z			
SB00-16R2RD07-A16L130	●	3.5	16	16	40	130	2	RD..0702..	-	0.14
SB00-16R2RD07-A16L180	●	3.5	16	16	35	180	2	RD..0702..	-	0.14
SB00-20R2RD07-A20L150	●	3.5	20	20	40	150	2	RD..0702..	-	0.23
SB00-20R2RD07-A20L200	●	3.5	20	20	40	200	2	RD..0702..	-	0.36
SB00-25R2RD10T3-A25L150	●	5.0	25	25	45	150	2	RD..10T3..	-	0.36
SB00-25R2RD10T3-A25L250	●	5.0	25	25	70	250	2	RD..10T3..	-	0.45
SB00-30R2RD10T3-A25L150	●	5.0	30	25	45	150	2	RD..10T3..	-	0.56
SB00-30R2RD10T3-A25L200	●	5.0	30	25	45	200	2	RD..10T3..	-	0.36
SB00-32R3RD10T3-A32L150	●	5.0	32	32	45	150	3	RD..10T3..	-	0.45
SB00-32R3RD10T3-A32L200	●	5.0	32	32	45	200	3	RD..10T3..	-	0.56
SB00-20R1RP12-A20L160	●	6.0	20	20	50	160	1	RP..1204..	-	1.02
SB00-25R2RP12-A25L180	●	6.0	25	25	60	180	2	RP..1204..	-	0.34
SB00-32R2RP12-A32L200	●	6.0	32	32	70	200	2	RP..1204..	-	0.61
SB00-40R3RP12-A32L200	●	6.0	40	32	70	200	3	RP..1204..	-	1.19

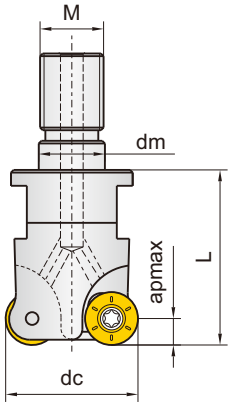
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Модульные профильные фрезы с круглыми пластинами





Пластина	Винт	Ключ
RD..0702..	SIC025050	370 T7x35
RD..10T3..	SIC035080A	365 T15x45
RP..1204..	SIC035080	365 T15x45

D087

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	M	L	Z			
SB00-20R2RD07-DM10	●	3.5	20	10.5	M10	30	2	RD..0702..	+	
SB00-22R2RD07-DM10	●	3.5	22	10.5	M10	30	2	RD..0702..	+	
SB00-25R2RD10T3-DM12	●	5.0	25	12.5	M12	35	2	RD..10T3..	+	
SB00-28R2RD10T3-DM12	●	5.0	28	12.5	M12	35	2	RD..10T3..	+	
SB00-30R3RD10T3-DM16	●	5.0	30	17.0	M16	43	3	RD..10T3..	+	
SB00-32R3RD10T3-DM16	●	5.0	32	17.0	M16	43	3	RD..10T3..	+	
SB00-40R4RD10T3-DM16	●	5.0	40	17.0	M16	43	4	RD..10T3..	+	
SB00-25R2RP12-DM12	●	6.0	25	12.5	M12	35	2	RP..1204..	+	
SB00-32R2RP12-DM16	●	6.0	32	17.0	M16	43	2	RP..1204..	+	
SB00-40R3RP12-DM16	●	6.0	40	17.0	M16	43	3	RP..1204..	+	

Ключ заказывается отдельно.

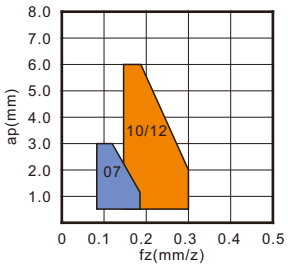
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Описание пластин

-UM
(RDMT)

PU225

PS230

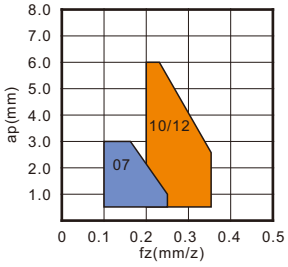


- Универсальная геометрия.
- Обработка стали, нержавеющей стали, чугуна, жаропрочных сплавов.
- Для получистовой и черновой обработки.

Диапазон режимов обработки		
	07	10/12
fz(mm/z)	0.08-0.18	0.15-0.3
ap(mm)	0.5-3.0	0.5-6.0

_
(RDEW)

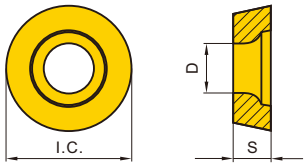
PU225



- Без стружколома.
- Обработка стали, нержавеющей стали, чугуна.
- Для черновой и получистовой обработки.

Диапазон режимов обработки		
	07	10/12
fz(mm/z)	0.1-0.25	0.2-0.35
ap(mm)	0.5-3.0	0.5-6.0

Обозначение	TP210	PS230	PU225	PU230	PMM35	PSM40P				Радиус скругления	Размеры (мм)		
											I.C.	S	D
RDEW0702MO			◐	●						-	07	2.38	2.8
RDEW10T3MOT			◐	●						-	10	3.97	4.4
RDMT10T3MOUM		◐	◐	●						-	10	3.97	4.4
RPMT1204MO-UM		●	◐	●						-	12	4.76	4.4
RPMT1204MOSN-UM					●					-	12	4.76	4.4
RPMW1204MOT			◐	●						-	12	4.76	4.4
RPHT1204MOE-SL						●				-	12	4.76	4.4
P :	■	□	■	■	■								
M :		■	■	■	■								
K :			■	■	□								
N :													
S :		■	□	□	□	■							
H :	□		□										



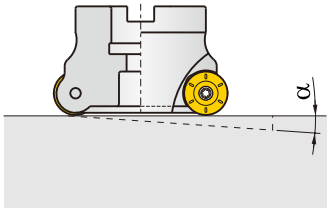
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

B Фрезерные инструменты

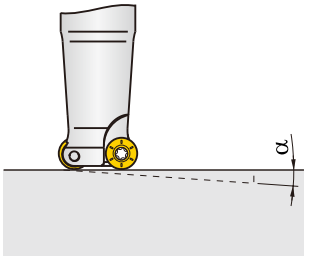
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Режимы резания Vc (m/min)				
			PU225	PU230	PS230	TP210	PSM40P
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	150-220	150-220	150-220	150-220	
	низколегированная	250-300	150-220	150-220	150-220	150-220	
	высоколегированная	200	140-200	140-200	140-200	140-200	
	Порошковые	200	100-160	100-160	100-160	100-160	
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	120-180	120-180	120-180		
	Аустенитная	180	100-160	100-160	100-160		
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260	100-160	100-160	100-160		
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330	120-180	120-180	120-180		
Чугун **K**	Серый	180					
	С шаровидным графитом (NCI)	160					
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130					
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	200	20-50	20-50	20-50		20-50
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	280	20-50	20-50	20-50		20-50
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	250	20-50	20-50	20-50		20-50
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-		20-50	20-50	20-50		20-50
	Сплавы на основе титана Ti-	Rm440*	20-50	20-50	20-50		20-50
Закаленный материал **H**		HRC45-55	30-120			30-120	

Угол врезания



Диаметр фрезы (мм) (RP..1204..)	α max (°)
50	1.6
63	1.2
80	0.9
100	0.7

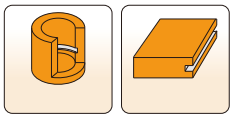


Диаметр фрезы (мм) (RD..0702..)	α max (°)
12	14.0
16	12.0
20	11.0
22	11.0

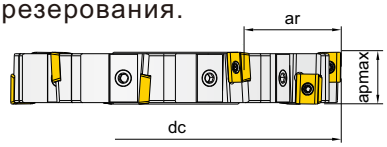
Диаметр фрезы (мм) (RD..10T3..)	α max (°)
20	6.8
25	3.7
28	3.7
30	3.7
32	2.5
40	2.5

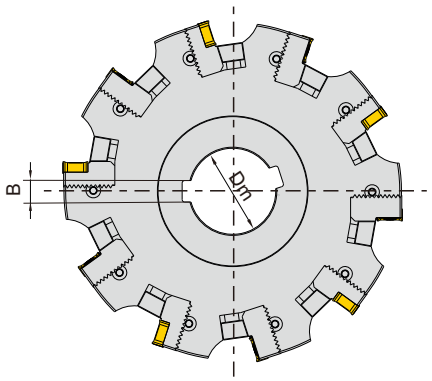
Диаметр фрезы (мм) (RP..1204..)	α max (°)
20	5.9
25	3.4
32	2.5
40	1.6

Фрезы для фрезерования пазов с пластинами LNGT



Небольшая радиальная сила резания, снижающая риск вибрации.
Режущие пластины обеспечивают высокое качество поверхности.
Ширина канавки корпуса фрезы может быть отрегулирована в соответствии с потребностями.
Может использоваться для фрезерования пазов и торцевого фрезерования.





Пластина	Винт	Ключ
LNGT0845..	SIC030072	364 T9x100
LNGT1150..	SIC040084A	364 T15x100
LNGT1450..	SIC040084A	364 T15x100

D074

Обозначение	Склад	Размеры (мм)						Количество зубьев	Применяемые пластины	Масса (kg)
		ap	ar	dc	dm	B	H	Z		
SC90T-100B100R8LN08-V32	◐	10~12	21	100	32	8	16	8	LNGT0845..	
SC90T-125B100R10LN08-V40	◐	10~12	27.5	125	40	10	16	10	LNGT0845..	
SC90T-160B100R12LN08-V40	◐	10~12	45	160	40	10	16	12	LNGT0845..	
SC90T-100B120R8LN08-V32	◐	12~15	21	100	32	8	16	8	LNGT0845..	
SC90T-125B120R10LN08-V40	◐	12~15	27.5	125	40	10	16	10	LNGT0845..	
SC90T-160B120R12LN08-V40	◐	12~15	45	160	40	10	16	12	LNGT0845..	
SC90T-100B150R6LN11-V32	◐	15~17.5	21	100	32	8	18.5	6	LNGT1150..	
SC90T-125B150R8LN11-V40	◐	15~17.5	27.5	125	40	10	18.5	8	LNGT1150..	
SC90T-160B150R10LN11-V40	◐	15~17.5	45	160	40	10	18.5	10	LNGT1150..	
SC90T-125B175R8LN11-V40	◐	17.5~20.5	27.5	125	40	10	21.5	8	LNGT1150..	
SC90T-160B175R10LN11-V40	◐	17.5~20.5	45	160	40	10	21.5	10	LNGT1150..	
SC90T-200B175R12LN11-V50	◐	17.5~20.5	55	200	50	12	21.5	12	LNGT1150..	
SC90T-160B205R10LN14-V40	◐	20.5~23.5	45	160	40	10	24.5	10	LNGT1450..	
SC90T-200B205R12LN14-V50	◐	20.5~23.5	55	200	50	12	24.5	12	LNGT1450..	
SC90T-250B205R16LN14-V50	◐	20.5~23.5	80	250	50	12	24.5	16	LNGT1450..	
SC90T-160B235R10LN14-V40	◐	23.5~26.5	45	160	40	10	27.5	10	LNGT1450..	
SC90T-200B235R12LN14-V50	◐	23.5~26.5	55	200	50	12	27.5	12	LNGT1450..	
SC90T-250B235R16LN14-V50	◐	23.5~26.5	80	250	50	12	27.5	16	LNGT1450..	

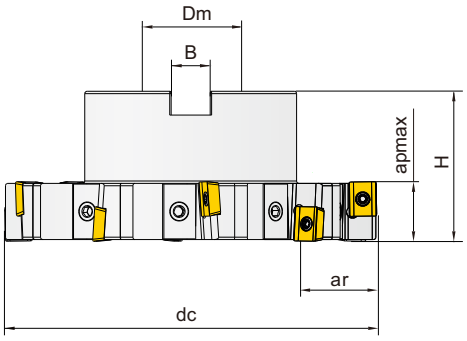
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Фрезы для фрезерования пазов с пластинами LNGT

Небольшая радиальная сила резания, снижающая риск вибрации.
Режущие пластины обеспечивают высокое качество поверхности.
Ширина канавки корпуса фрезы может быть отрегулирована в соответствии с потребностями.
Может использоваться для фрезерования пазов и торцевого фрезерования.



Пластина	Винт	Ключ
LNGT0845..	SIC030072	364 T9x100
LNGT1150..	SIC040084A	364 T15x100
LNGT1450..	SIC040084A	364 T15x100

Обозначение	Склад	Размеры (мм)						Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
		ap	ar	dc	Dm	B	H	Z			
SC90T-100B100R8LN08-P27	○	10~12	20.0	100	27	12.4	63	8	LNGT0845..	+	
SC90T-125B100R10LN08-S32	○	10~12	23.5	125	32	14.4	63	10	LNGT0845..	+	
SC90T-160B100R12LN08-S40	○	10~12	35.5	160	40	16.4	63	12	LNGT0845..	+	
SC90T-100B120R8LN08-P27	○	12~15	20.0	100	27	12.4	63	8	LNGT0845..	+	
SC90T-125B120R10LN08-S32	○	12~15	23.5	125	32	14.4	63	10	LNGT0845..	+	
SC90T-160B120R12LN08-S40	○	12~15	35.5	160	40	16.4	63	12	LNGT0845..	+	
SC90T-100B150R6LN11-P27	○	15~17.5	20.0	100	27	12.4	63	6	LNGT1150..	+	
SC90T-125B150R8LN11-S32	○	15~17.5	23.5	125	32	14.4	63	8	LNGT1150..	+	
SC90T-160B150R10LN11-S40	○	15~17.5	35.5	160	40	16.4	63	10	LNGT1150..	+	
SC90T-125B175R8LN11-S32	○	17.5~20.5	23.5	125	32	14.4	63	8	LNGT1150..	+	
SC90T-160B175R10LN11-S40	○	17.5~20.5	35.5	160	40	16.4	63	10	LNGT1150..	+	
SC90T-200B175R12LN11-T40	○	17.5~20.5	46.0	200	40	16.4	63	12	LNGT1150..	-	
SC90T-160B205R10LN14-S40	○	20.5~23.5	35.5	160	40	16.4	63	10	LNGT1450..	+	
SC90T-200B205R12LN14-T40	○	20.5~23.5	46.0	200	40	16.4	63	12	LNGT1450..	-	
SC90T-250B205R16LN14-T60	○	20.5~23.5	60.5	250	60	25.7	63	16	LNGT1450..	-	
SC90T-160B235R10LN14-S40	○	23.5~26.5	35.5	160	40	16.4	63	10	LNGT1450..	+	
SC90T-200B235R12LN14-T40	○	23.5~26.5	46.0	200	40	16.4	63	12	LNGT1450..	-	
SC90T-250B235R16LN14-T60	○	23.5~26.5	60.5	250	60	25.7	63	16	LNGT1450..	-	

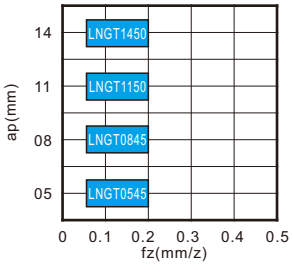
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Описание пластин

-UM
(LNGT)

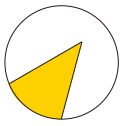
PU230



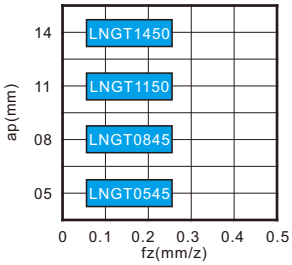
- Острая и прочная геометрия.
- Для обработки стали и чугуна.
- Для фрезерования пазов и отрезки, возможно использование для фрезерования торцевых поверхностей.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.25(mm/z)

-NM
(LNGT)



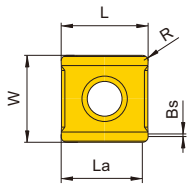
WN210

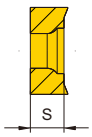


- Острая геометрия.
- Для обработки алюминиевых сплавов.
- Для фрезерования пазов и отрезки, возможно использование для фрезерования торцевых поверхностей.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.1-0.18(mm/z)

Обозначение	WN210	PU230	Размеры (мм) W	L	La	S	R	Bs
LNGT043505-UM		●	9.5	5.1	4.6	3.5	0.5	0.4
LNGT054508-UM		●	9.5	6.5	5.7	4.45	0.8	1.2
LNGT084508-UM		●	9.5	8.5	7.7	4.45	0.8	1.2
LNGT115008-UM		●	11.5	11.5	10.7	4.95	0.8	1.2
LNGT145008-UM		●	11.5	14.5	13.7	4.95	0.8	0.8
LNGT043505-NM	●		9.5	5.1	4.6	3.5	0.5	0.2
LNGT054508-NM	●		9.5	6.5	5.7	4.45	0.8	0.8
LNGT084508-NM	●		9.5	8.5	7.7	4.45	0.8	0.9
LNGT115008-NM	●		11.5	11.5	10.7	4.95	0.8	1.3
LNGT145008-NM	●		11.5	14.5	13.7	4.95	0.8	1.1
P		■						
M		■						
K		■						
N	■							
S		□						
H								





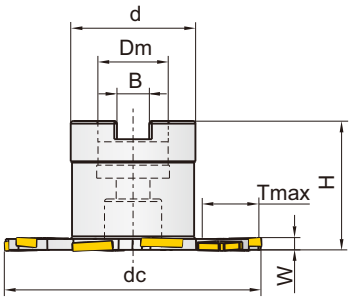
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

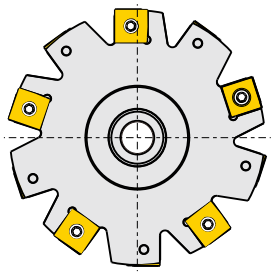
B Фрезерные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

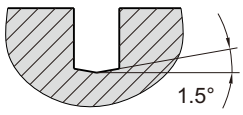
Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Режимы резания			
		Vc (m/min)		Fz (мм/z)	
		WN210	PU230	-NM	-UM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C		150-200		0.05-0.25
	низколегированная		120-180		0.05-0.25
	высоколегированная		120-180		0.05-0.25
	Порошковые		90-140		0.05-0.25
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная		90-140		0.05-0.25
	Аустенитная		90-140		0.05-0.25
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %		90-140		0.05-0.25
	Дуплексная (аустенитноферритная)		90-140		0.05-0.25
Чугун **K**	Серый		100-200		0.05-0.25
	С шаровидным графитом (NCI)		100-200		0.05-0.25
	Ковкий/Отпущенный ковкий		100-200		0.05-0.25
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100-800		0.1-0.18	
	Литой сплав	100-800		0.1-0.18	
	Медный сплав	100-800		0.1-0.18	
	Неметаллы	100-800		0.1-0.18	
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-		30-60		0.05-0.25
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-		20-60		0.05-0.25
	Сплавы на основе титана Ti-		30-80		0.05-0.25
Закаленный материал **H**	HRC45-55		60-100		0.05-0.25

Фрезы для фрезерования пазов с пластинами SN





Ширина канавки	Винт	Ключ
4	SID040032T	370 T8Px40
5	SID040042T	370 T8Px40
6	SID040051T	370 T8Px40
7	SID040061T	370 T8Px40
8	SID040071T	370 T8Px40



Форма канавки

Обозначение	Склад	Tmax	Размеры (мм)						Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			W	dc	Dm	d	B	H	Z			
TF90-100R10SN12S400-P27	●	23	4	100	27	48	12.4	50	10	SNEX1202..	-	
TF90-100R10SN12S500-P27	●	23	5	100	27	48	12.4	50	10	SNEX1203..	-	
TF90-100R10SN12S600-P27	●	23	6	100	27	48	12.4	50	10	SNEX12T3..	-	
TF90-100R10SN12S700-P27	●	23	7	100	27	48	12.4	50	10	SNEX1204..	-	
TF90-100R10SN12S800-P27	●	23	8	100	27	48	12.4	50	10	SNEX12T4..	-	

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

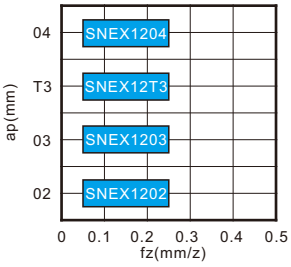
Принимаем заказы нестандартных диаметров dc > 100 мм.

B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-UM
(SNEX)

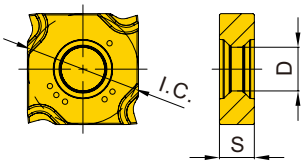
PUM30



- Острая и прочная геометрия.
- Для обработки стали и чугуна.
- Для фрезерования пазов и отрезки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.25（mm/z）

Обозначение	PUM30	Радиус скругления	Размеры (мм)		
			I.C.	S	D
SNEX1202-UM	●	-	12.7	2.3	5.2
SNEX1203-UM	●	-	12.7	3.0	5.2
SNEX12T3-UM	●	-	12.7	3.5	5.0
SNEX1204-UM	●	-	12.7	4.0	5.0
SNEX12T4-UM	●	-	12.7	4.5	5.0
P	■				
M	■				
K	■				
N					
S	□				
H	□				

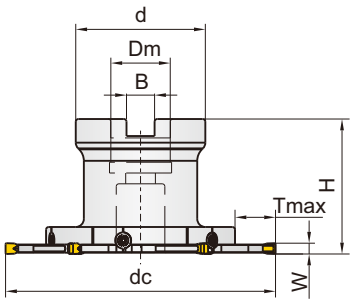


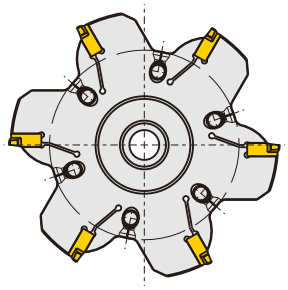
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Режимы резания	
		Vc (m/min)	Fz (mm/z)
		PUM30	-UM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	155-245	0.05-0.25
	низколегированная	150-200	0.05-0.25
	высоколегированная	145-185	0.05-0.25
	Порошковые	155-180	0.05-0.25
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	120-190	0.05-0.25
	Аустенитная	110-160	0.05-0.25
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	85-125	0.05-0.25
	Дуплексная (аустенитноферритная)	50-80	0.05-0.25
Чугун **K**	Серый	155-190	0.05-0.25
	С шаровидным графитом (NCI)	115-135	0.05-0.25
	Ковкий/Отпущенный ковкий	120-170	0.05-0.25
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	30-250	0.05-0.15
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	10-60	0.05-0.15
	Сплавы на основе титана Ti-	30-140	0.05-0.15
Закаленный материал **H**		100-200	0.05-0.15

Фрезы для фрезерования пазов с пластинами GE





Пластина	Винт	Ключ	Штифт
GE**S***..	SIC040084A	TT15	P06-M4

D029

D068

Обозначение	Склад	Tmax	Размеры (мм)						Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	W	Dm	d	B	H	Z			
WF90-100R6GE10S200-P22	○	15	100	2.0	22	48	10.4	50	6	GE10S200..	-	0.59
WF90-100R6GE10S250-P22	○	15	100	2.5	22	48	10.4	50	6	GE10S250..	-	0.61
WF90-100R6GE10S300-P22	●	15	100	3.0	22	48	10.4	50	6	GE10S300..	-	0.63
WF90-100R6GE12S400-P22	●	15	100	4.0	22	48	10.4	50	6	GE12S400..	-	0.65
WF90-100R6GE12S500-P22	●	15	100	5.0	22	48	10.4	50	6	GE12S500..	-	0.67
WF90-100R6GE12S600-P22	●	15	100	6.0	22	48	10.4	50	6	GE12S600..	-	0.69
WF90-125R8GE10S200-P27	●	15	125	2.0	27	60	12.4	63	8	GE10S200..	-	1.29
WF90-125R8GE10S250-P27	○	15	125	2.5	27	60	12.4	63	8	GE10S250..	-	1.32
WF90-125R8GE10S300-P27	●	15	125	3.0	27	60	12.4	63	8	GE10S300..	-	1.35
WF90-125R8GE12S400-P27	●	15	125	4.0	27	60	12.4	63	8	GE12S400..	-	1.38
WF90-125R8GE12S500-P27	○	15	125	5.0	27	60	12.4	63	8	GE12S500..	-	1.41
WF90-125R8GE12S600-P27	●	15	125	6.0	27	60	12.4	63	8	GE12S600..	-	1.44

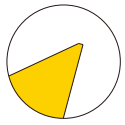
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

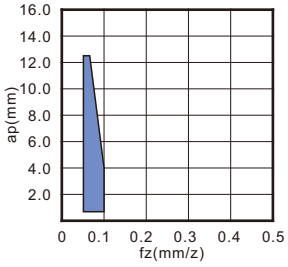
B Фрезерные инструменты

Описание пластин

-F (GE..)



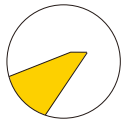
PPG35



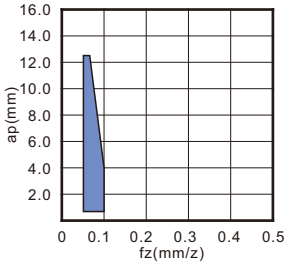
- Острая геометрия.
- Для обработки стали, нержавеющей стали, цветных металлов.
- Для получистовой и чистовой обработки.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.1（mm/z）
ap	0.5-12.5（mm）

-FF (GE..)



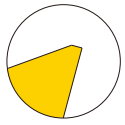
PPG35



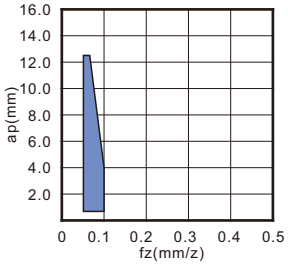
- Очень острая геометрия.
- Для обработки стали, нержавеющей стали, цветных металлов.
- Для суперфинишной обработки, особенно отрезки и обработки тонкостенных деталей

Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.1（mm/z）
ap	0.5-12.5（mm）

-M (GE..)



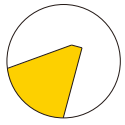
PPG35



- Острая геометрия.
- Для обработки стали, нержавеющей стали, цветных металлов.
- Для профильной обработки

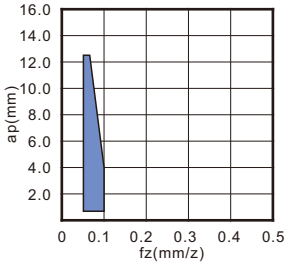
Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.1（mm/z）
ap	0.5-12.5（mm）

-UM (GE..)



PPG35 CPG20

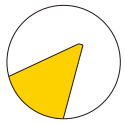
PPG45



- Универсальная геометрия.
- Для обработки стали и серого чугуна.
- Для получистовой обработки.

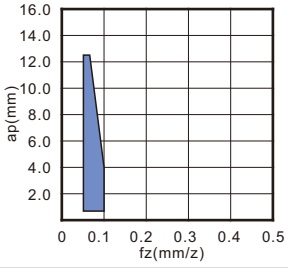
Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.1（mm/z）
ap	0.5-12.5（mm）

-MM (GE..)



PPG35

PPG45



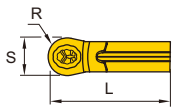
- Острая геометрия.
- Для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов и стали.
- Для получистовой обработки.

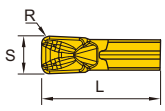
Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.1（mm/z）
ap	0.5-12.5（mm）

Описание пластин

Обозначение	PPG35	PPG30	Радиус скругления	Размеры (мм)	
				L	S
GE10S200N020-FF	●	◐	0.2	10	2.0
GE10S250N020-FF	●	◐	0.2	10	2.5
GE10S300N020-FF	●	◐	0.2	10	3.0
GE12S400N030-FF	●	◐	0.3	12	4.0
GE12S500N040-FF	●	◐	0.4	12	5.0
GE12S600N040-FF	●	◐	0.4	12	6.0
GE10S200N020-F	●	◐	0.2	10	2.0
GE10S250N020-F	●	◐	0.2	10	2.5
GE10S300N020-F	●	◐	0.3	10	3.0
GE12S400N040-F	●	◐	0.4	12	4.0
GE12S500N040-F	●	◐	0.4	12	5.0
GE12S600N040-F	●	◐	0.4	12	6.0
GE10S300N150-M	●	◐	1.5	10	3.0
GE12S400N200-M	●	◐	2.0	12	4.0
GE12S600N300-M	●	◐	3.0	12	6.0
GE10S200N020-UM	●	◐	0.2	10	2.0
GE10S300N020-UM	●	◐	0.2	10	3.0
GE12S400N030-UM	●	◐	0.3	12	4.0
GE12S500N040-UM	●	◐	0.4	12	5.0
GE10S200N020-MM	●	◐	0.2	10	2.0
GE10S300N030-MM	●	◐	0.3	10	3.0
GE12S400N040-MM	●	◐	0.4	12	4.0
GE12S500N040-MM	●	◐	0.4	12	6.0

P:	■
M:	■
K:	■
N:	
S:	□
H:	□



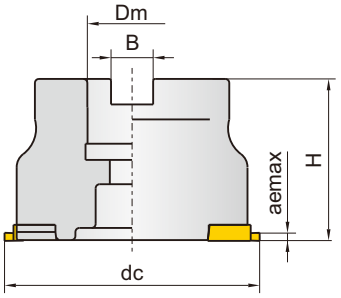


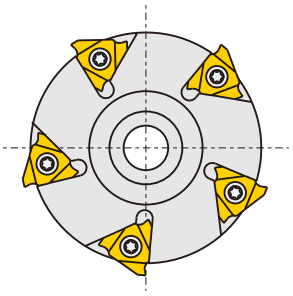
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Подробную информацию о параметрах резания см. на стр. A151–154 раздела токарной обработки.

B Фрезерные инструменты

Фрезы для фрезерования пазов с пластинами GV





Пластина	Винт	Ключ
GV16T...L	SIC035080	365 T15x45

D029

D068

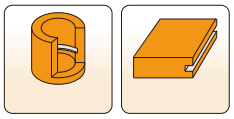
Обозначение	Склад	aemax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SF90-54R4GV16-P22	●	3.97	54	22	10.4	40	4	GV16T...L	-	0.42
SF90-63R5GV16-P22	●	3.97	63	22	10.4	40	5	GV16T...L	-	0.54
SF90-80R6GV16-P27	●	3.97	80	27	12.4	50	6	GV16T...L	-	1.16
SF90-100R8GV16-S32	●	3.97	100	32	14.4	50	8	GV16T...L	-	1.70

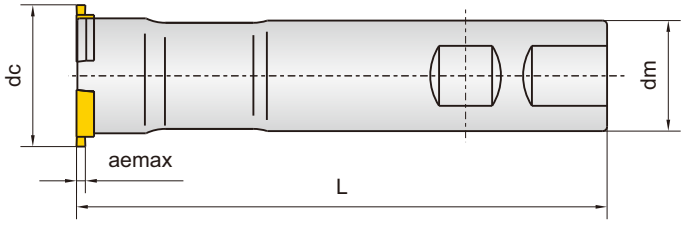
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Принимаем нестандартные заказы с канавками разной ширины и формой пластин.

Концевые фрезы для фрезерования пазов с пластинами GV





Пластина	Винт	Ключ
GV11T...L	SIC025065	370 T7x35
GV16T...L	SIC035080	365 T15x45

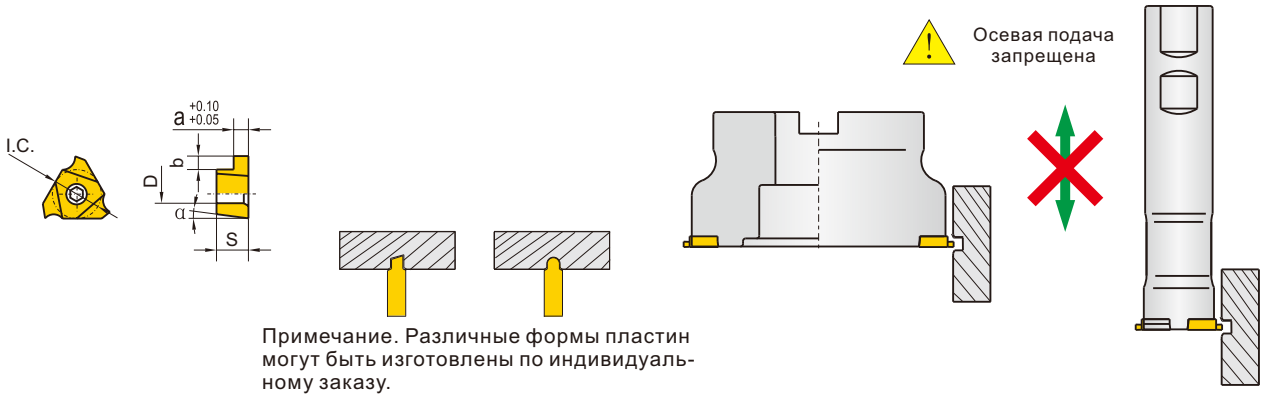
Обозначение	Склад	aemax	Размеры (мм)			Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	L	Z			
SF90-20R2GV11-B16	●	2.38	20	16	80	2	GV11T...L	-	0.12
SF90-25R1GV16-B20	●	3.97	25	20	100	1	GV16T...L	-	0.23
SF90-32R2GV16-B25	●	3.97	32	25	120	2	GV16T...L	-	0.44
SF90-40R3GV16-B32	●	3.97	40	32	150	3	GV16T...L	-	0.93

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Фрезы для фрезерования пазов с пластинами GV



Примечание. Различные формы пластин могут быть изготовлены по индивидуальному заказу.

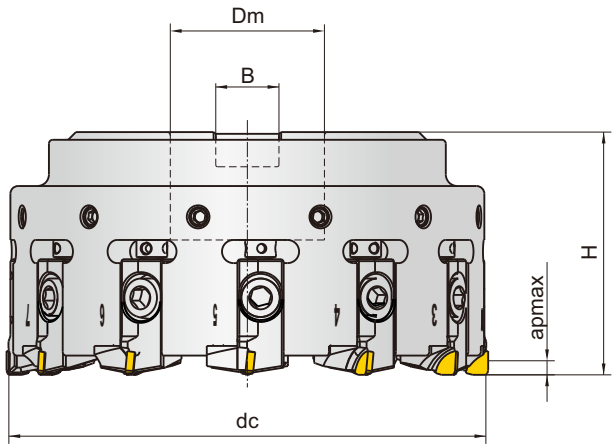
Обозначение	I.C.	a	b	D	S	α	Материал пластины	Обрабатываемый материал	Материал пластины	Обрабатываемый материал
GV11T110L	6.350	1.10	1.5	2.8	2.38	7°	PPG25	Сталь, нержавеющая сталь, чугун	WKG10	Чугун, цветные металлы
GV11T130L	6.350	1.30	1.5	2.8	2.38	7°				
GV16T110L	9.525	1.10	0.9	4.4	3.97	7°				
GV16T130L	9.525	1.30	1.3	4.4	3.97	7°				
GV16T160L	9.525	1.60	1.4	4.4	3.97	7°				
GV16T185L	9.525	1.85	1.7	4.4	3.97	7°				
GV16T215L	9.525	2.15	2.0	4.4	3.97	7°				
GV16T265L	9.525	2.65	2.2	4.4	3.97	7°				

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Режимы резания
				Vc (m/min)
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	150-250	PPG25	120-250
	низколегированная	250-300		120-250
	высоколегированная	200		120-250
	Порошковые	200		120-250
Нержавеющая сталь **M**	Ферритная/мартенситная	200	PPG25	120-250
	Аустенитная	180		120-250
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	230-260		120-250
	Дуплексная (аустенитноферритная)	330		120-250
Чугун **K**	Серый	180	WKG10	100-290
	С шаровидным графитом (NCI)	160		100-290
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130		100-290
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100	WKG10	300-500
	Литой сплав	130		300-500
	Медный сплав	90		300-500
	Неметаллы	100		300-500

Торцевые фрезы для алюминия

Большое число зубов



D029

D068

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Картриджи	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
MPVF63R8P22*	●	5	63	22	10.4	48	8	MPV-..	+	
MPVF80R8P27AL	●	5	80	27	12.4	50	8	MPV-..	+	
MPVF100R10S32AL	●	5	100	32	14.4	50	10	MPV-..	+	
MPVF125R12S40AL	●	5	125	40	16.4	63	12	MPV-..	+	
MPVF160R18T40AL	●	5	160	40	16.4	63	18	MPV-..	+	
MPVF200R24T60AL	●	5	200	60	25.7	63	24	MPV-..	+	
MPVF250R30T60AL	●	5	250	60	25.7	63	30	MPV-..	+	
MPVF315R38U60AL	●	5	315	60	25.7	80	38	MPV-..	+	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

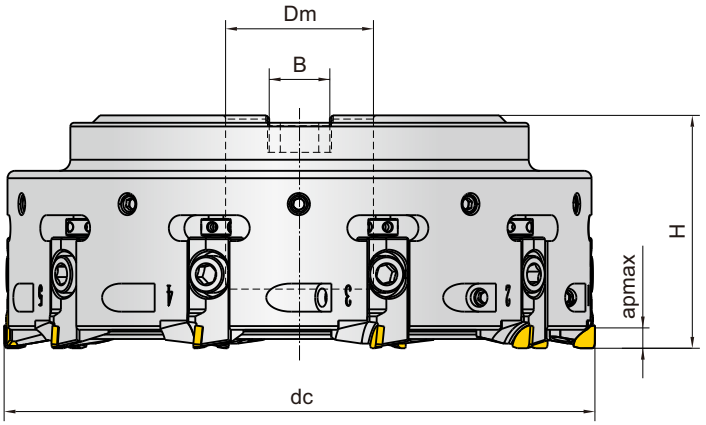
Картридж заказывается отдельно.

Изделия со знаком * изготовлены из стали.

B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы для алюминия

Редкие зубья



Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Картриджи	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
MPVS63R5P22*	●	5	63	22	10.4	48	5	MPV-..	+	
MPVS80R6P27AL	●	5	80	27	12.4	50	6	MPV-..	+	
MPVS100R8S32AL	●	5	100	32	14.4	50	8	MPV-..	+	
MPVS125R10S40AL	●	5	125	40	16.4	63	10	MPV-..	+	
MPVS160R12T40AL	●	5	160	40	16.4	63	12	MPV-..	+	
MPVS200R12T60AL	●	5	200	60	25.7	63	12	MPV-..	+	
MPVS250R15T60AL	●	5	250	60	25.7	63	15	MPV-..	+	
MPVS315R18U60AL	●	5	315	60	25.7	80	18	MPV-..	+	

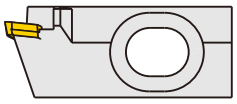
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

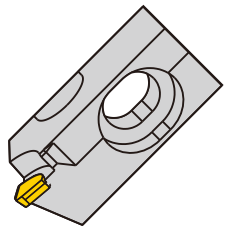
Картридж заказывается отдельно.

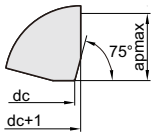
Изделия со знаком * изготовлены из стали.

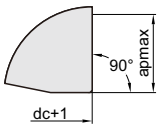
B Фрезерные инструменты

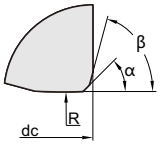
Картридж для фрез





Геометрия пластины	Модель корпуса инструмента	ap (мм)	Материал пластины	
	Направление резания (правое)		DN210	BK210
	MPV-FAR06	5	●	●

Геометрия пластины	Модель корпуса инструмента	ap (мм)	Материал пластины	
	Направление резания (правое)		DN210	BK210
	MPV-EAR06	5	●	●

Геометрия пластины	Модель корпуса инструмента	ap (мм)	Материал пластины	
	Направление резания (правое)		DN210	BK210
	MPV-QAR06	5	●	●

Пример заказа: MPV-FAR06-DN210

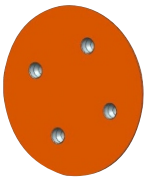
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Аксессуары

Винт СОЖ

dc	Модель	Ключ
63	SXMA22-AL	S10
80	SXMA27-AL	S12
100	SXMB32-AL	S14
125	SXMB40-AL	S14

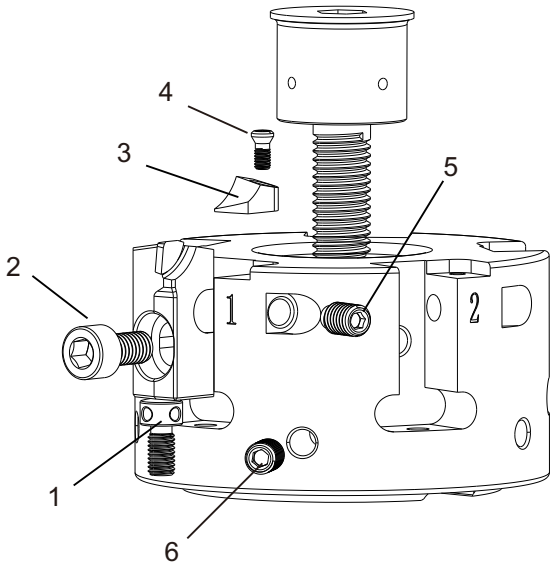
Крышка СОЖ



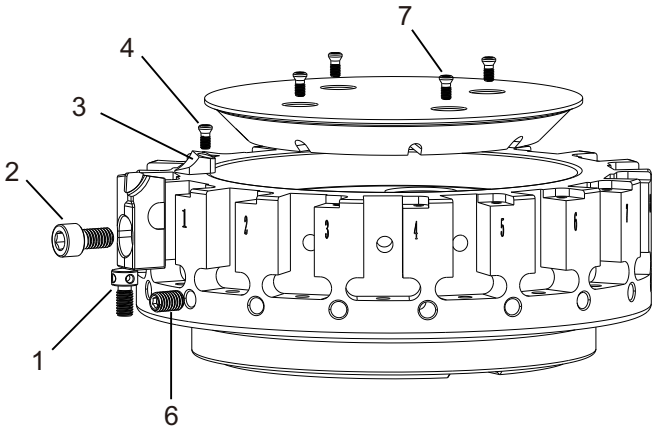
dc	Модель	Винт	Ключ
160	LXMC40-160AL	SKC060200	S4
200	LXMC60-200AL	SKC060200	S4
250	LXMC60-250AL	SKC060200	S4
315	LXMD60-315AL	SKC060200	S4

B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы для алюминия



MPVS...фреза с редкими зубьями



MPVF...Фреза с частыми зубьями

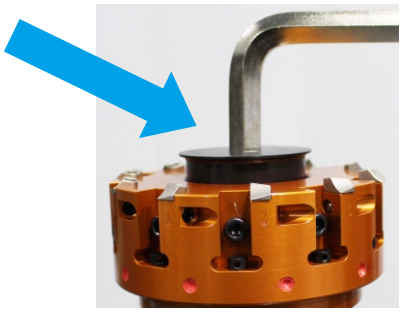
Обозначение	dc	1) Винт	2) Винт	3) Стружколом	4) Винт	5) Винт	6) Винт	7) Винт	Ключ	Ключ
MPVF...	≤125	SAD050135	SCC060120J	QFK-AL	SIC030072AJ	-	SSC060100J	SKC060200	S5	S3
	125						SSC080100J			
MPVS...	≤125	SAD050135	SCC060120J	QFK-AL	SIC030072AJ	SRC060100J	SSC060100J	SKC060200	S5	S3
	125						SSC080100J			

•Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации продукта для получения подробной информации об использовании.

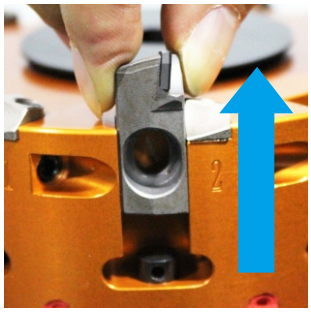
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Режимы резания			
				Vc (m/min)	Fz (mm/z)		
					75°	90°	135°
Чугун **K**	Серый	180	BK210	800-2000	0.1-0.3	0.1-0.3	0.1-0.3
	С шаровидным графитом (NCI)	160		800-2000	0.1-0.3	0.1-0.3	0.1-0.3
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130		800-2000	0.1-0.3	0.1-0.3	0.1-0.3
Цветные сплавы **N**	Алюминиевый сплав <3%Si	130	DN210	200-2000	0.2-3.0	0.1-0.5	0.05-0.2
	Алюминиевый сплав≤7%Si	90		150-1000	0.2-3.0	0.1-0.5	0.05-0.2
	Алюминиевый сплав>7-12%Si	100		70-1000	0.2-3.0	0.1-0.5	0.05-0.2
	Алюминиевый сплав> 12% Si	100		200-5800	0.2-3.0	0.1-0.5	0.05-0.2
	Медные сплавы	130		200-2000	0.2-3.0	0.1-0.5	0.05-0.2
	Медные сплавы	90		150-1000	0.2-3.0	0.1-0.5	0.05-0.2
	Латунь, бронза, красная медь	100		70-1000	0.2-3.0	0.1-0.5	0.05-0.2
	Углепластик	100		200-5800	0.2-3.0	0.1-0.5	0.05-0.2
Закаленные материалы **H**		HRC45-55	BK210	50-300	0.05-0.3	0.05-0.2	0.05-0.2

PCD Метод замены и регулировки

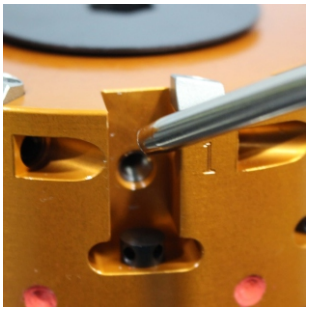


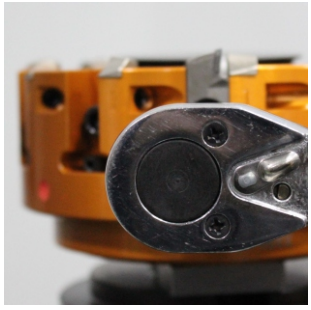
Обязательно затягивайте соединения



1.Подсоедините фрезу к держателю инструмента.

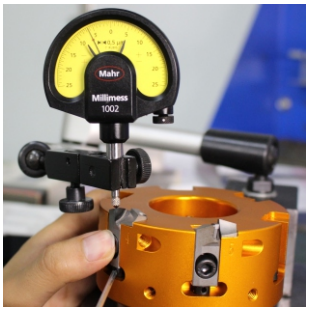
2.Ослабьте зажимные винты корпуса инструмента и переместите картридж вдоль корпуса инструмента. Извлеките картридж из паза.





3.Продуйте корпус инструмента и отрегулируйте осевое положение винта.

4.Установите картридж в гнездо корпуса и затяните его нижнюю часть регулировочным винтом. Предварительно затяните зажимной винт с усилием 4,5 Нм и регулировочный с усилием 1 Нм.

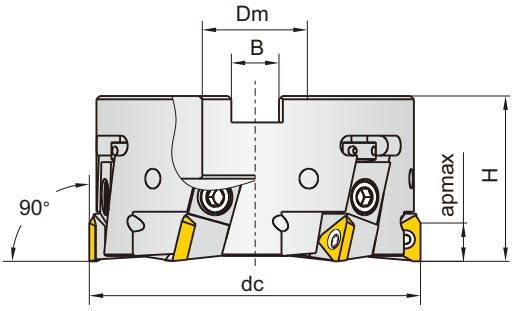


5.Отрегулируйте высоту всех картриджей до заданного значения с помощью осевых регулировочных винтов. Размер-0,01, затяните зажимной винт с усилием 14,5 Нм. Затяните боковые винты моментом 2,5 Нм.

6.Используйте измерительный стол или приспособление для настройки инструмента, чтобы отрегулировать соответствующий размер всех картриджей инструмента до целевого размера. Допуск по высоте всех держателей инструментов находится в пределах ±2 мкм.

B Фрезерные инструменты

Торцевые фрезы для алюминия



D029

D068

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	Dm	B	H	Z			
SA90-63R4TE16-P22AL	●	10.5	63	22	10.4	50	4	TEHW16T3PER...	-	0.35
SA90-80R4TE16-P27AL	●	10.5	80	27	12.4	50	4		-	0.60
SA90-100R6TE16-S32AL	●	10.5	100	32	14.4	50	6		-	0.85
SA90-125R8TE16-S40AL	●	10.5	125	40	16.4	50	8		-	1.30
SA90-160R10TE16-T40AL	●	10.5	160	40	16.4	50	10		-	2.10
SA90-200R12TE16-T60AL	●	10.5	200	60	25.7	63	12		-	3.15
SA90-250R16TE16-T60AL	○	10.5	250	60	25.7	63	16		-	5.83
SA90-315R20TE16-U60AL	●	10.5	315	60	25.7	63	20		-	9.48

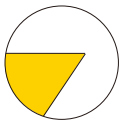
Диаметр фрезы	Корпус	Картридж	Винт	Ключ
63	SA-63AL	STGER14CA-16B	SIC035080	364 T15x100
80	SA-80AL	STGER14CA-16	SIC035080	364 T15x100
100	SA-100AL	STGER14CA-16	SIC035080	364 T15x100
125	SA-125AL	STGER14CA-16	SIC035080	364 T15x100
160	SA-160AL	STGER14CA-16	SIC035080	364 T15x100
200	SA-200AL	STGER14CA-16	SIC035080	364 T15x100
250	SA-250AL	STGER14CA-16	SIC035080	364 T15x100
315	SA-315AL	STGER14CA-16	SIC035080	364 T15x100

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

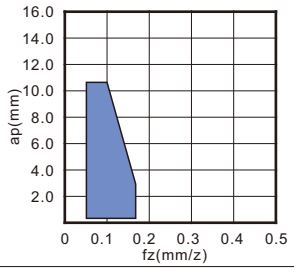
Описание пластин

(TEHW)



WKM10

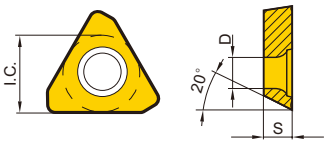
BK210 DN210



- Нет стружколома
- Обработка цветных металлов.
- Получистовая и чистовая обработка.

Диапазон режимов обработки	
fz	0.05-0.17（mm/z）
ap	0.2-10.5（mm）

Обозначение	WKM10	BK210	DN210	Радиус скругления	Размеры (мм)		
					I.C.	S	D
TEHW16T3PER	●	◐	●		9.525	3.97	4.4
P :							
M :							
K :		■					
N :	■		■				
S :							
H :		■					



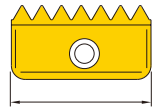
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Материал пластины	Режимы резания	
				Vc (m/min)	Fz (мм/z)
					-
Чугун **K**	Серый	180	BK210	800-2000	0.05-0.17
	С шаровидным графитом (NCI)	160		800-2000	0.05-0.17
	Ковкий/Отпущенный ковкий	130		800-2000	0.05-0.17
Цветные сплавы **N**	Кованый сплав	100	WKM10	200-5800	0.05-0.17
	Литой сплав	130		200-2000	0.05-0.17
	Медный сплав	90		150-1000	0.05-0.17
	Неметаллы	100		70-1000	0.05-0.17
	Кованый сплав	100	DN210	250-6000	
	Литой сплав	130		250-6000	
	Медный сплав	90		250-2500	
	Неметаллы	100		150-2000	
Закаленный материал **H**		HRC45-55	BK210	50-300	0.05-0.3

Система обозначений резьбовых пластин

30	I	12	UN	PU235
①	②	③	④	⑤

1.Размер пластины
A (mm)
12
14
21
30
40

A

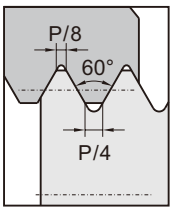
2. Тип резьбы	
E	внешняя
I	внутренняя

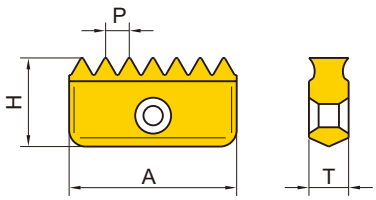
3. Шаг резьбы
(Шаг обозначен цифрами)
0.35-9.0mm
71-2 TPI(нитей/дюйм)

4. Профиль резьбы	
ISO	60° Метрическая резьба
UN	Американская унифицированная резьба
W	55° Общее применение (неполный профиль)
BSPT	Трубная коническая резьба USA
NPT	Национальная трубная резьба USA
NPTF	Национальная коническая трубная резьба USA

5. Материал пластины	
PU235	Подходит для всех обрабатываемых материалов. Первый выбор для экономичного резьбофрезерования
MT7	Подходит для всех обрабатываемых материалов. Первый выбор для эффективного резьбофрезерования

Резьбовые пластины: ISO





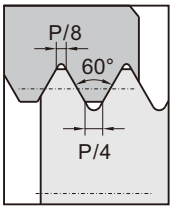
Шаг резьбы (мм)		Размер пластины A				
		12	14	21	30	40
0.5	внешняя					
0.5	внутренняя	*12I 0.5 ISO	14I 0.5 ISO			
0.75	внешняя		14E 0.75ISO			
0.75	внутренняя	*12I 0.75ISO	14I 0.75ISO			
1.0	внешняя		14E 1.0 ISO	21E 1.0 ISO		
1.0	внутренняя	*12I 1.0 ISO	14I 1.0 ISO	21I 1.0 ISO		
1.25	внешняя		14E 1.25ISO			
1.25	внутренняя	*12I 1.25ISO	14I 1.25ISO			
1.5	внешняя		14E 1.5 ISO	21E 1.5 ISO	30E 1.5 ISO	40E 1.5 ISO
1.5	внутренняя	*12I 1.5 ISO	14I 1.5 ISO	21I 1.5 ISO	30I 1.5 ISO	40I 1.5 ISO
1.75	внешняя		14E 1.75ISO			
1.75	внутренняя		14I 1.75ISO	21I 1.75ISO		
2.0	внешняя		14E 2.0 ISO	21E 2.0 ISO	30E 2.0 ISO	40E 2.0 ISO
2.0	внутренняя		14I 2.0 ISO	21I 2.0 ISO	30I 2.0 ISO	40I 2.0 ISO
2.5	внешняя		14E 2.5 ISO	21E 2.5 ISO		
2.5	внутренняя		14I 2.5 ISO	21I 2.5 ISO		
3.0	внешняя			21E 3.0 ISO	30E 3.0 ISO	40E 3.0 ISO
3.0	внутренняя			21I 3.0 ISO	30I 3.0 ISO	40I 3.0 ISO
3.5	внешняя				30E 3.5 ISO	
3.5	внутренняя			21I 3.5 ISO	30I 3.5 ISO	40I 3.5 ISO
4.0	внешняя				30E 4.0 ISO	40E 4.0 ISO
4.0	внутренняя				30I 4.0 ISO	40I 4.0 ISO
4.5	внешняя					
4.5	внутренняя				30I 4.5 ISO	40I 4.5 ISO
5.0	внешняя					40E 5.0 ISO
5.0	внутренняя				30I 5.0 ISO	40I 5.0 ISO
5.5	внешняя					
5.5	внутренняя					40I 5.5 ISO
6.0	внешняя					40E 6.0 ISO
6.0	внутренняя					40I 6.0 ISO
H		6.3	7.5	12	16	20
T		2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

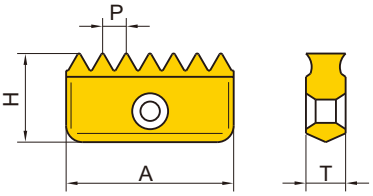
*Односторонняя пластина

Пример заказа: 30I4.5ISO PU235

B Фрезерные инструменты

Резьбовые пластины: UN UNC UNF UNEF UNS



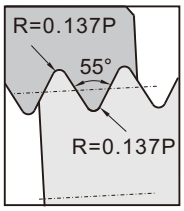


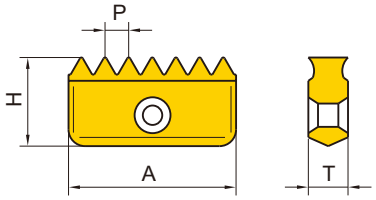
Шаг резьбы (мм)		Размер пластины A				
		12	14	21	30	40
32	внешняя		14E 32 UN			
32	внутренняя	*12I 32 UN	14I 32 UN			
28	внешняя		14E 28 UN			
28	внутренняя	*12I 28 UN	14I 28 UN			
27	внешняя					
27	внутренняя		14I 27 UN			
24	внешняя		14E 24 UN	21E 24 UN		
24	внутренняя	*12I 24 UN	14I 24 UN	21I 24 UN		
20	внешняя		14E 20 UN	21E 20 UN	30E 20 UN	
20	внутренняя	*12I 20 UN	14I 20 UN	21I 20 UN	30I 20 UN	
18	внешняя		14E 18 UN	21E 18 UN	30E 18 UN	
18	внутренняя	*12I 18 UN	14I 18 UN	21I 18 UN	30I 18 UN	
16	внешняя		14E 16 UN	21E 16 UN	30E 16 UN	40E 16 UN
16	внутренняя	*12I 16 UN	14I 16 UN	21I 16 UN	30I 16 UN	40I 16 UN
14	внешняя		14E 14 UN	21E 14 UN	30E 14 UN	40E 14 UN
14	внутренняя		14I 14 UN	21I 14 UN	30I 14 UN	40I 14 UN
12	внешняя		14E 12 UN	21E 12 UN	30E 12 UN	40E 12 UN
12	внутренняя		14I 12 UN	21I 12 UN	30I 12 UN	40I 12 UN
10	внешняя			21E 10 UN	30E 10 UN	40E 10 UN
10	внутренняя		14I 10 UN	21I 10 UN	30I 10 UN	40I 10 UN
8	внешняя				30E 8 UN	40E 8 UN
8	внутренняя			21I 8 UN	30I 8 UN	40I 8 UN
7	внешняя					
7	внутренняя			21I 7 UN		
6	внешняя				30E 6 UN	40E 6 UN
6	внутренняя				30I 6 UN	40I 6 UN
4.5	внешняя					
4.5	внутренняя					40I 4.5UN
4	внешняя					
4	внутренняя					40I 4 UN
H		6.3	7.5	12	16	20
T		2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

*Односторонняя пластина
Пример заказа: 30I6 UN PU235

B Фрезерные инструменты

Резьбовые пластины: WHIT BSW BSF BSP

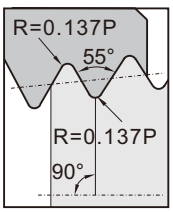


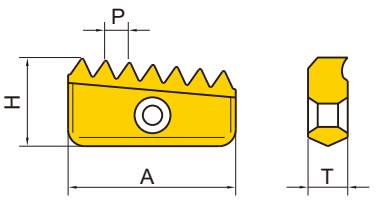


Шаг резьбы (TPI)	Размер пластины A				
	12	14	21	30	40
24		14-24W			
20		14-20W	21-20W		
19	*12-19W	14-19W	21-19W		
16		14-16W	21-16W	30-16W	
14		14-14W	21-14W	30-14W	
11			21-11W	30-11W	40-11W
8					40- 8W
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

Используйте одну и ту же пластину для обработки внутренней и внешней резьбы.
*Односторонняя пластина.
Пример заказа: 21–16W PU235

BSPT

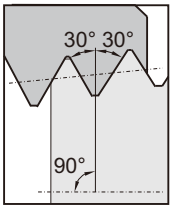


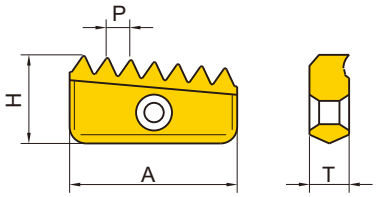


Шаг резьбы (TPI)	Размер пластины A				
	12	14	21	30	40
19	12-19 BSPT	14-19 BSPT			
14		14-14 BSPT	21-14 BSPT		
11			21-11 BSPT	30-11 BSPT	40-11 BSPT
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

Используйте одну и ту же пластину для обработки внутренней и внешней резьбы.
Доступна только односторонняя пластина.
Пример заказа: 21-11BSPT PU235

Резьбовые пластины: NPT

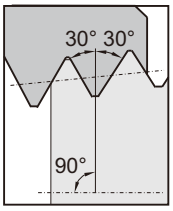


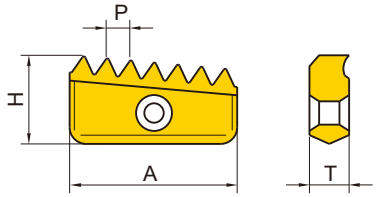


Шаг резьбы (TPI)	Размер пластины A				
	12	14	21	30	40
18	12-18 NPT	14-18 NPT			
14		14-14 NPT	21-14 NPT		
11.5			21-11.5NPT	30-11.5NPT	40-11.5NPT
8				30- 8 NPT	40- 8 NPT
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

Только односторонняя пластина, которая может обрабатывать внутреннюю и внешнюю резьбу.
Пример заказа: 12-18NPT PU235

NPTF

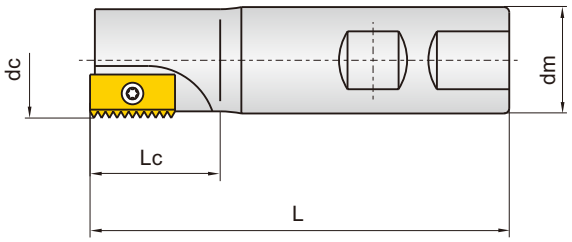




Шаг резьбы (TPI)	Размер пластины A				
	12	14	21	30	40
18	12-18 NPTF	14-18 NPTF			
14		14-14 NPTF	21-14 NPTF		
11.5			21-11.5NPTF	30-11.5NPTF	40-11.5NPTF
8				30- 8 NPTF	40- 8 NPTF
H	6.3	7.5	12	16	20
T	2.9	3.1	4.7	5.5	6.3

Только односторонняя пластина, которая может обрабатывать внутреннюю и внешнюю резьбу.
Пример заказа: 14-14NPTF PU235

Резьбофрезы



Пластина	Винт	Ключ
12..	SIC025050	370 T7x35
14..	SIC030072	370 T9x40
21..	SIC035080	365 T15x45
30..	SID040110	365 T15x45
40..	SIC050140A	365 T20x45

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Шаг резьбы		Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z	mm	TPI			
*ST90-9.5R1T12-B20	●	12	9.5	20	14	85	1	0.5-1.5	16-32	12..	-	0.14
ST90-9.9R1T12-B20	●	12	9.9	20	16	85	1	0.5-1.5	16-32	12..	-	0.15
ST90-12R1T14-B20	●	14	12.0	20	20	85	1	0.5-2.5	10-32	14..	-	0.14
ST90-14.5R1T14-B20	●	14	14.5	20	25	85	1	0.5-2.5	10-32	14..	-	0.15
ST90-17R1T14-B20	●	14	17.0	20	30	85	1	0.5-2.5	10-32	14..	-	0.16
**ST90-18R1T21-B20	●	21	18.0	20	30	85	1	1.0-3.5	7-24	21..	-	0.15
ST90-21R1T21-B20	●	21	21.0	20	40	94	1	1.0-3.5	7-24	21..	-	0.17
ST90-29R1T30-B25	●	30	29.0	25	50	110	1	1.5-5.0	6-20	30..	-	0.33
ST90-48R1T40-B40	◐	40	48.0	40	78	153	1	1.5-6.0	4-16	40..	-	1.22
ST90-48R1T40-B40L210	●	40	48.0	40	78	210	1	1.5-6.0	4-16	40..	-	1.88

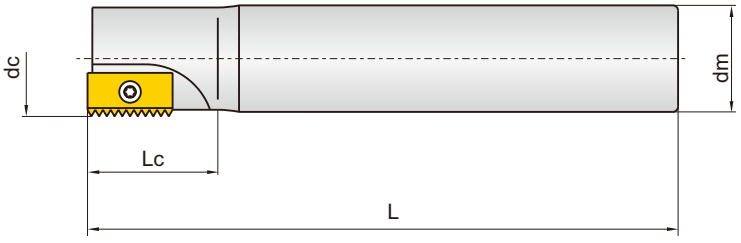
Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

ПРИМЕЧАНИЕ *Невозможно установить следующие пластины: 12-18NPT, 12-18NPTF, 12-19BSPT
*Невозможно установить следующие пластины: 21I3.5ISO,21I7UN,21I8UN,21-11BSP,21-11.5NPT,21-11.5NPTF

B Фрезерные инструменты

Резьбофрезы



Пластина	Винт	Ключ
21..	SIC035080	365 T15x45
30..	SID040110	365 T15x45
40..	SIC050140A	365 T20x45

D026

D061

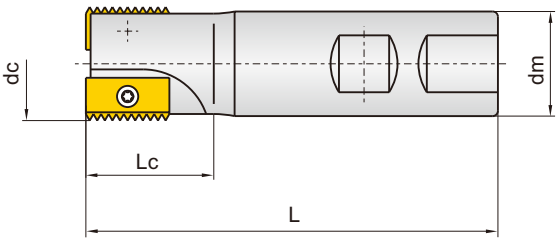
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Шаг резьбы		Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z	mm	TPI			
ST90-25R1T21-A20L125	●	21	25	20	-	125	1	1.0-3.5	7-24	21..	-	0.28
ST90-31R1T30-A25L150	●	30	31	25	-	150	1	1.5-5.0	6-20	30..	-	0.51
ST90-38R1T30-A32L150	●	30	38	32	-	150	1	1.5-5.0	6-20	30..	-	0.83
ST90-48R1T40-A42L210	●	40	48	42	-	210	1	1.5-6.0	4-16	40..	-	1.92

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Примечание. При обработке с удлиненным держателем инструмента скорость резания и подача должны быть уменьшены на 20–40 % (в зависимости от материала заготовки, шага и длины кантилевера).

Резьбофрезы



Пластина	Винт	Ключ
14..	SIC030072	370 T9x40
21..	SIC035080	365 T15x45
30..	SID040110	365 T15x45
40..	SIC050140A	365 T20x45

D027

D063

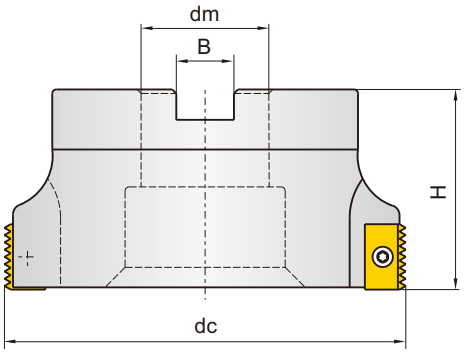
Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Шаг резьбы		Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	L	Z	mm	TPI			
ST90-20R2T14-B20	●	14	20	20	41	96	2	0.5-2.5	10-32	14..	-	0.18
ST90-30R2T21-B25	●	21	30	25	52	113	2	1.0-3.5	7-24	21..	-	0.37
ST90-40R2T30-B32	●	30	40	32	70	135	2	1.5-5.0	6-20	30..	-	0.69
ST90-50R2T40-B40	●	40	50	40	78	153	2	1.5-6.0	4-16	40..	-	1.22

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты

Насадные резьбофрезы



Пластина	Винт	Ключ
21..	SIC035080	365 T15x45
30..	SID040110	365 T15x45
40..	SIC050140A	365 T20x45

D029

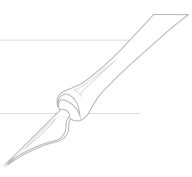
D068

Обозначение	Склад	apmax	Размеры (мм)				Количество зубьев	Шаг резьбы		Применяемые пластины	Внутренний СОЖ	Масса (kg)
			dc	dm	Lc	H	Z	mm	TPI			
ST90-63R5T21-P22	●	21	63	22	-	50	5	1.0-3.5	7-24	21..	-	0.60
ST90-63R4T30-P22	●	30	63	22	-	50	4	1.5-5.0	6-20	30..	-	0.45
ST90-80R4T30-P27	●	30	80	27	-	55	4	1.5-5.0	6-20	30..	-	1.04
ST90-100R4T30-S32	●	30	100	32	-	60	4	1.5-5.0	6-20	30..	-	1.72
ST90-80R4T40-P27	●	40	80	27	-	65	4	1.5-6.0	4-16	40..	-	1.07
ST90-100R4T40-S32	●	40	100	32	-	70	4	1.5-6.0	4-16	40..	-	1.86

Ключ заказывается отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

B Фрезерные инструменты



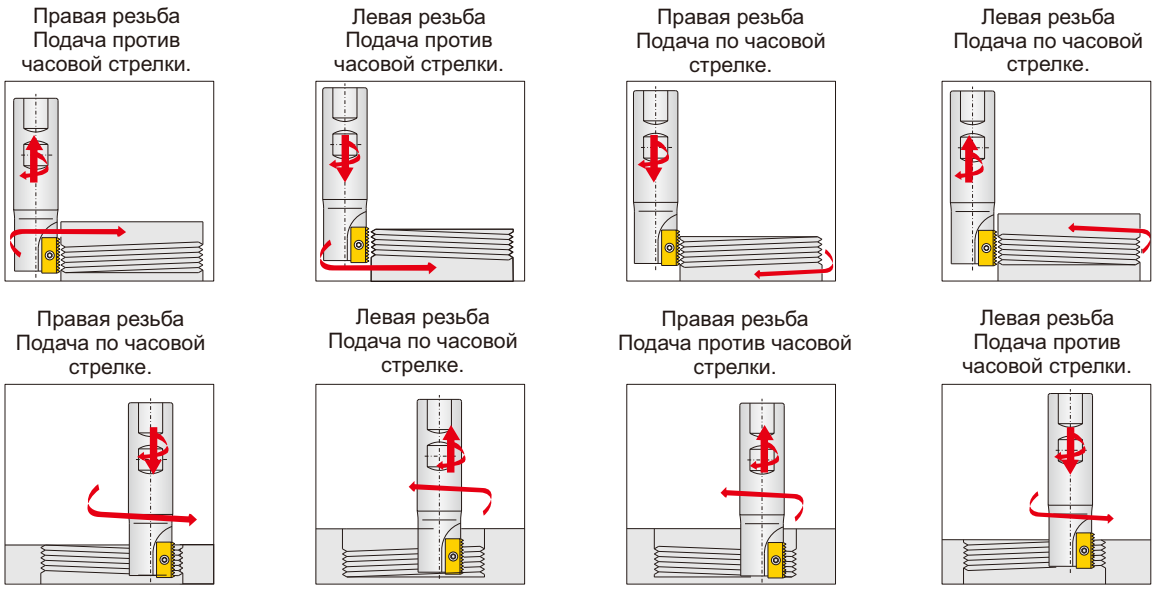
B Фрезерные инструменты

Применение резьбофрез

Этапы выбора

(1) Выбор пластины в соответствии с шагом (2) Выбор корпуса резьбофрезы
(3) Сравните таблицу выше и выберите, инструменты соответствующие п. 1 и 2

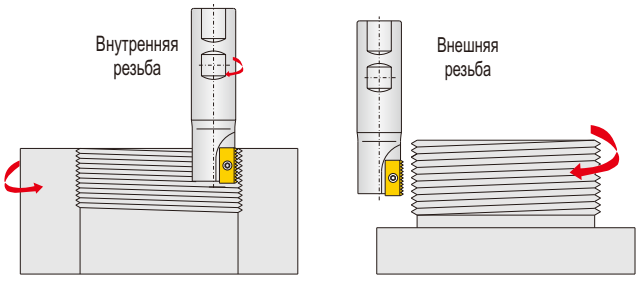
Метод резьбофрезерования



Рекомендуемые режимы резания

ISO	Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	
		PU235	MT7
P	Среднеуглеродистая	100-250	115-280
	Высокоуглеродистая	110-180	130-200
	Легированная	90-160	105-180
M	Нержавеющая сталь	110-170	130-190
	Литая сталь	130-170	150-190
K	Чугун	70-150	80-170
N	Цветные сплавы	160-300	180-340
	Неметаллы	100-400	115-460
S	Жаростойкий/титановый сплав	20-80	25-90

Данные по применению



Для станков с 40 хвостовиками, когда резьба больше M24, и для станков с 50 хвостовиками, когда резьба больше M42, нарезание резьбы уже не применимо, и неизбежным выбором является резьбофрезерование.

B Фрезерные инструменты

Применение резьбофрез

Терминология резьбы

Внешняя резьба

Резьбы на внешней поверхности цилиндра или конуса, называются наружной резьбой.

Высота зуба

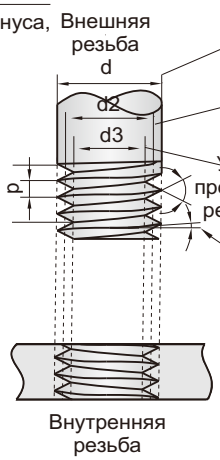
Расстояние от вершины до основания зуба называется высотой зуба.

Шаг резьбы

Шаг-это расстояние между двумя зубьями по линиисреднего диаметра.В метрической системе единицей измерения является «мм», для дюймовой резьбы значение TPI»(ниток/дюйм).

Номинальный размер

Предельный размер диаметра резьбы можно рассчитать исходя из отклонения и класса резьбы.



Номинальный диаметр резьбы

Максимальный диаметр профиля резьбы.

Средний диаметр

Диаметр воображаемого цилиндра, образующая которого проходит через делительный диаметр.

Номинальный внутренний диаметр резьбы

Минимальный диаметр профиля резьбы.

Угол подъема резьбы

Цилиндрическая резьба

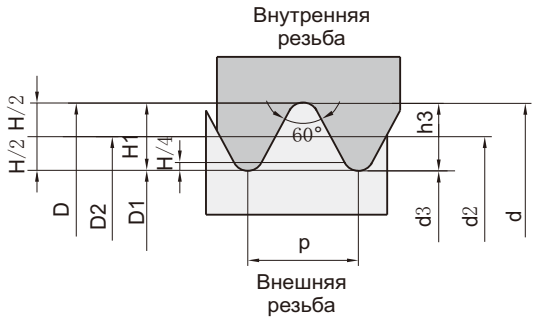
Резьба сформированная на цилиндре.

Коническая резьба

Резьба сформированная на конусе.

Расчет размера резьбы

Стандартная метрическая резьба
Определение следующее:



$H=\frac{P/2}{\tan(\varphi/2)}=0.866p \quad \varphi=60°$

D2=D+2(H/8)-H=D3/4-H=D-0.75H

D2=D-0. 64953p

d3=D-1.41667h=D-1.22687p

D1=D-H1=D-1.083p

h3=0.61341p

H1=0.54127p

d=D=Номинальный диаметр,мм

d2=D2=Средний диаметр

D1/d3=Номинальный внутренний диаметр резьбы

h3=Высота зуба внешней резьбы

H1=Высота зуба внутренней резьбы

B Фрезерные инструменты

Применение резьбофрез

Метод резьбофрезерования

Для применения резьбофрезерования станок должен иметь функцию независимого движения по трем координатам. Чтобы реализовать функцию винтовой интерполяции, станок задает движение инструмента для реализации спиральной траектории.

Например: спиральная траектория от точки A доточки B (рис. A) представляет собой плоскую дугу X-Y.Для большинствасистем ЧПУ эта функция может быть достигнута с помощью следующих двух разных движений. Интерполяционное движение формируется совместно с линейным поступательным движением оси Z.

G02: интерполяция по часовой стрелке

G03: интерполяция против часовой стрелки

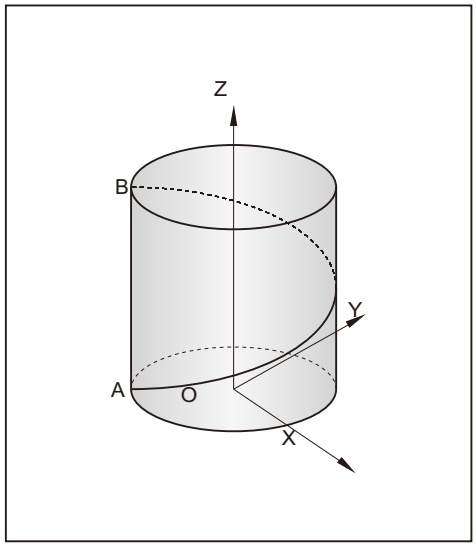


Рис.A

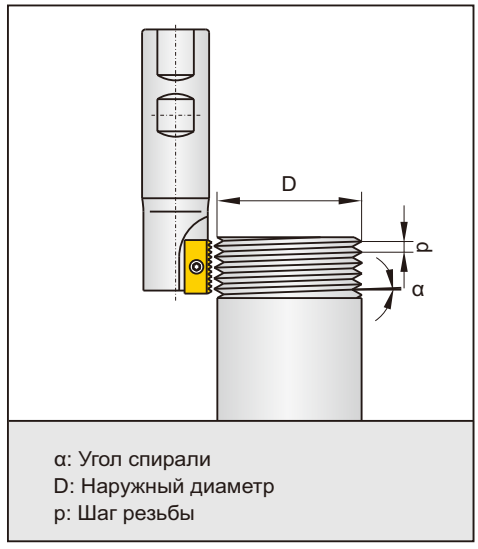


Рис.B

Фрезерование резьбы (рис.Б) образуется за счет вращения инструмента и винтовой интерполяции станка.

В процессе круговой интерполяции используется геометрическое формирование инструмента в сочетании с перемещением инструмента в осевом направлении на шаг для обработки необходимой резьбы.

Методы резьбофрезерования

По дуге

Радиальный

Тангенциальный

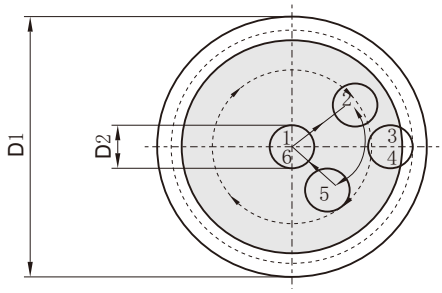
B Фрезерные инструменты

Применение резьбофрез

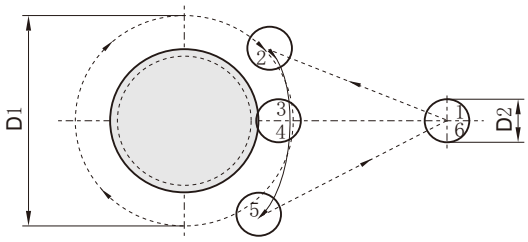
Фрезерование по дуге

Используя этот метод, инструмент сбалансированно входит и выходит из резания, не оставляя следов и не создавая вибраций, даже при обработке твердых материалов. Программирование этого метода сложнее, чем метода радиального резания, его рекомендуется использовать при обработке прецизионной резьбы.

Внутренняя резьба



Внешняя резьба



1-2：Быстрое позиционирование

2-3:Инструмент режет по дуге и одновременно интерполирует вдоль оси Z.

3-4:Интерполяция резания полного круга на 360°. Для одного круга осевое перемещение на один шаг

4-5:Инструмент режет по дуге и одновременно интерполирует вдоль оси Z.

5-6:Быстрый отход.

Радиальное фрезерование

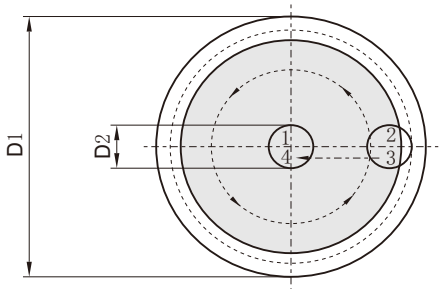
Этот метод является самым простым, но иногда возникают следующие ситуации:

А. Небольшие вертикальные следы останутся в точках входа и выхода, но существенно не повлияют на качество резьбы.

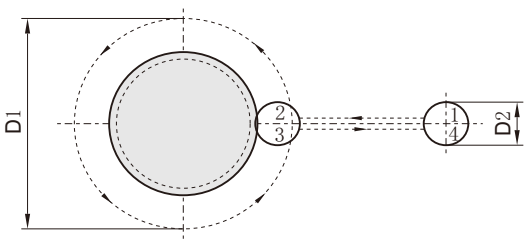
Б. Приобработке очень твердых материалов, при резании близко к полному профилю зуба, может возникнуть вибрация из-за большой площади контакта инструмента с заготовкой.

Примечание. Чтобы избежать вибрации при резании близко к полному профилю зуба, величину подачи следует уменьшить до 1/3 подачи спиральной интерполяции.

Внутренняя резьба



Внешняя резьба



1-2:Радиальная быстрое резание.

2-3:Интерполяция резания полного круга на 360°. Для одного круга осевое перемещение на один шаг

3-4:Быстрый отход.

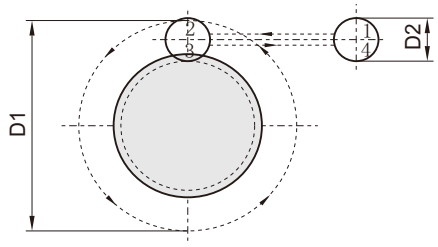
B Фрезерные инструменты

Применение резьбофрез

Тангенциальное фрезерование

Этот метод очень прост и имеет преимущества перед методом дугового фрезерования, но пригоден только для фрезерования наружной резьбы.

Внешняя резьба



1-2:Быстрое врезание в тангенциальном направлении.
2-3:Интерполяция резания полного круга на 360°.Для одного круга осевое перемещение на один шаг.
3-4:Быстрый отход.

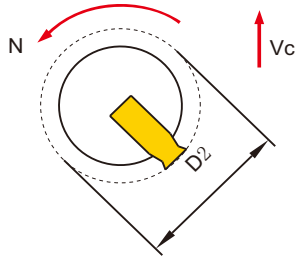
Расчет скорости подачи

$$N=\frac{1000V}{\pi D_2}$$

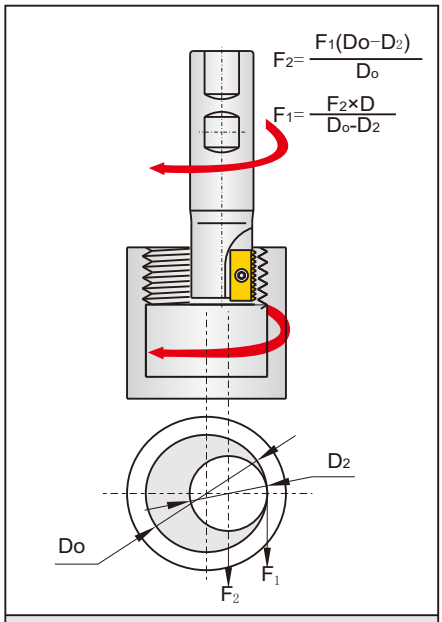
$$V=\frac{\pi D_2 N}{1000}$$

$$F1=NZf$$

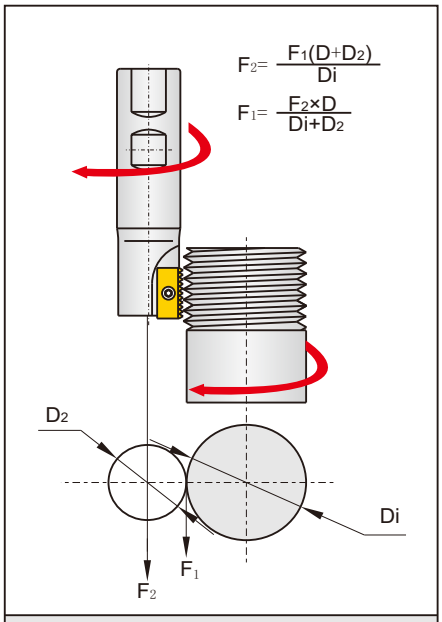
N–Обороты шпинделя (об/мин)
V–Скорость резания (м/мин)
D_2–Диаметр инструмента (включаяпластину) (мм)
F1–Радиальная подача (мм/мин)
z–Число зубьев фрезы
f–Подача на оборот (мм/об)



Формула расчета



Внутренняя резьба



Внешняя резьба

B Фрезерные инструменты

Применение резьбофрез

Программирование фрезерования внутренней резьбы

$$A = \frac{D_0 - D}{2}$$

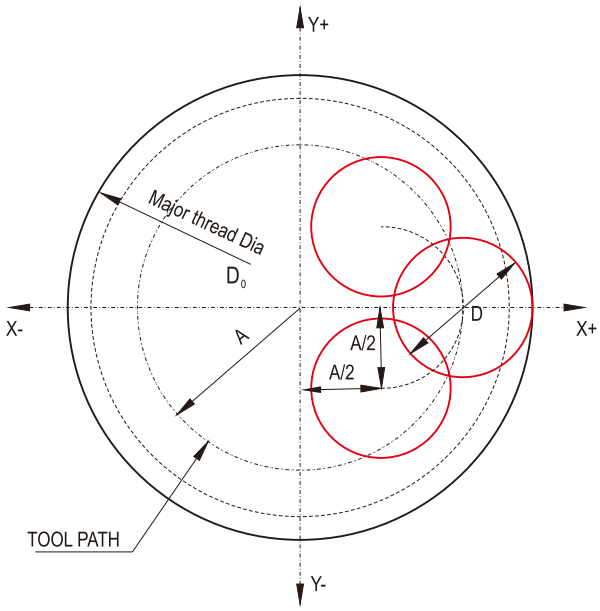
D_0 : Номинальный диаметр резьбы
D : Диаметр инструмента
A : Радиус траектории инструмента

Общая процедура

G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S-
G00 Z- (Глубина резьбы)
G01 G91 G41 D1 X(A/2) Y-(A/2) Z0 F-
G03 X(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z (шаг 1/8)
G03 X0 Y0 I-(A) J0 Z (шаг)
G03 X-(A/2) Y(A/2) R(A/2) Z (шаг 1/8)
G01 G40 X-(A/2) Y-(A/2) Z0
G90 X0 Y0 Z0

Пример программы

Резьба: M32x2.0 (глубина резьбы 18 мм)
Модель фрезы: ST90-21R1T21-B20
(диаметр инструмента 21 мм)
Пластина: 21I2.0ISO
A = (32-21)/2 = 5.5
G90 G00 G54 G43 H1X0 Y0 Z10 S2800
G00 Z-18
G01 G91 G41 X2.75 Y-2.75 Z0 F85 D1
G03 X2.75 Y2.75 R2.75 Z0.25
G03 X0 Y0 I-5.5 J0 Z2
G03 X-2.75 Y2.75 R2.75 Z0.25
G01 G40 X-2.75 Y-2.75 Z0
G90 X0 Y0 Z0



Преимущества резьбофрез

- Резьбофрезой можно обрабатывать как левую, так и правую резьбу.
- Резьбофрезой можно обрабатывать как внутреннюю, так и наружную резьбу.
- Увеличенная скорость резания и многозубые пластины значительно повышают скорость обработки.
- При обработке глухих отверстий можно нарезать резьбу до самого дна.
- Стоимость инструмента меньше, чем у комплекта метчиков и плашек.
- Благодаря малым силам резания, можно обрабатывать резьбу большого диаметра на маломощном оборудовании.

B Фрезерные инструменты

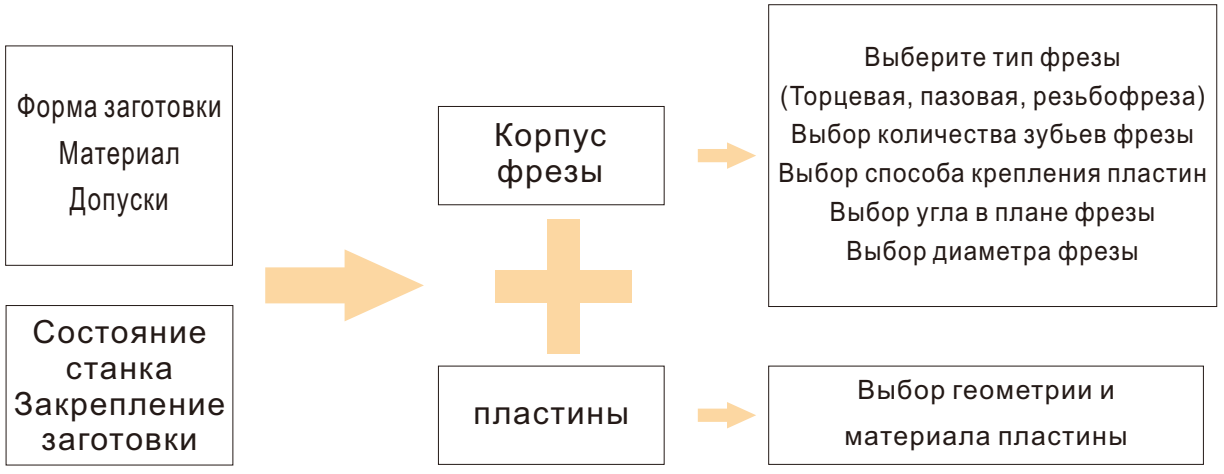
Техническая информация

Обзор процесса

Современное фрезерование является очень распространенным методом обработки. В настоящее время на многокоординатных станках ведется обработка отверстий, полостей, поверхностей, резьб и т. д. Среди множества способов обработки фрезерование часто является приоритетным.

Развитие инструментальной технологии, внедрение сменных многогранных пластин и твердых сплавов, дало новые возможности для механической обработки. Это повышает производительность, надежность и стабильность качества.

Выбор инструмента



Применение фрез

1.Угол в плане фрезы

2.Попутное или встречное фрезерование

3.Угол врезания фрезы

4.Подача

5.Способ закрепления фрезы

6.Использование СОЖ

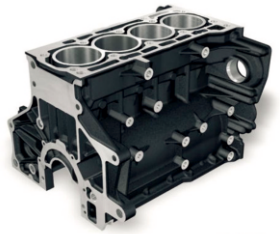
7.Расчет параметров фрезерования

B Фрезерные инструменты

Техническая информация

Детали и материалы заготовки

Параметры, которые следует учитывать



Геометрия:

- плокости
- глубокие полости
- тонкостенная заготовка/основание
- канавки

P	M	K
N	S	H

Материал	Точность размеров
Обрабатываемость	Точность размеров
Стружкообразование	Деформация детали
Твердость	Качество поверхности

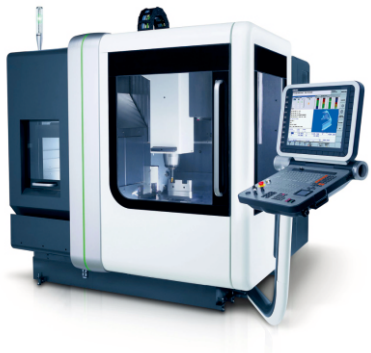
Материал заготовки

ISO

Сталь P	углеродистая 0-0.45%C
	высоколегированная и инструментальная сталь
	Ферритные, мартенситные, порошковые
Нержавеющая сталь **M**	Аустенитная
	Дуплексная (аустенитноферритная)
Чугун **K**	Серый, ковкий, чугун CGI и ковкий чугун>80 KSI
	Ковкий, чугун CGI и ковкий чугун>80 KSI
Цветные сплавы **N**	Алюминиевый сплав (Si<12.2%)
	Алюминиевый сплав (Si>12.2%)
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-
	Сплавы на основе титана Ti-
Закаленные материалы H	Закаленные стали

Параметры станка

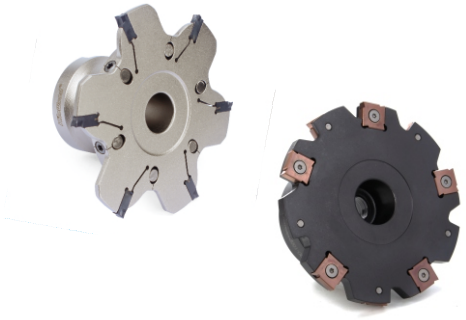
Вид станка
Мощность
Возраст/Состояние–Стабильность
Горизонтальная/вертикальная компоновка
Тип и характеристики шпинделя
Количество/конфигурация осей
Зажим заготовки
Осевое/радиальное биение



B Фрезерные инструменты

Техническая информация

Способы оптимизации

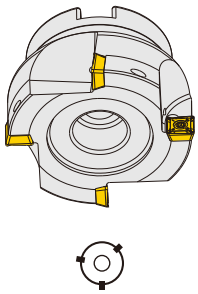
Фрезы с круглыми пластинами	Преимущество	Недостатоки
	Прочная фреза. Универсальное применение для торцевого фрезерования и профилирования. Высокопроизводительный многофункциональный инструмент.	К круглым лезвиям предъявляются более высокие требования к жесткости станков.
Торцевая фреза 45°	**Преимущество**	**Недостатоки**
	Общие операции торцевого фрезерования. Сбалансированные радиальные и осевые силы резания. Хорошая шероховатость обработанной поверхности.	Нельзя фрезеровать уступы.
Торцевая фреза с углом в плане 90°	**Преимущество**	**Недостатоки**
	Очень универсальные. Большая глубина резания. Низкие осевые силы резания, подходят для тонкостенных деталей. Режущая пластина с 4 режущими кромками.	Подача на зуб относительно низкая.
Фреза для пазов	**Преимущество**	**Недостатоки**
	Стабильное закрепление пластин Высокая стойкость пластин. Многозубые инструменты для повышения эффективности фрезерования пазов	Максимальная глубина канавки: Tmax=80mm

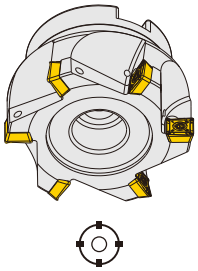
B Фрезерные инструменты

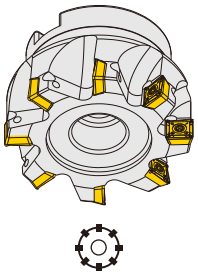
Техническая информация

Выбор количества зубьев

Малое число зубьев ← Первый выбор Стабильность процесса Среднее число зубьев → Большое число зубьев







Малое число зубьев

Ограниченная стабильность

Малое число зубьев в резании

Маленькие станки/ограниченная мощность

Глубокое фрезерование пазов

Общее назначение

Подходит для смешанного производства

Малые и средние станки

Более предпочтительный выбор

Большое количество пластин для максимальной производительности

Стабильные условия обработки

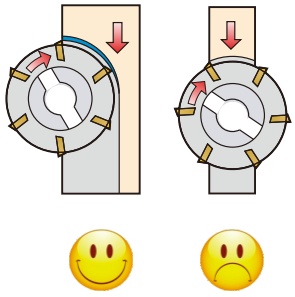
Материалы с короткой стружкой

Высокотемпературные материалы

Диаметр и положение фрезы

Диаметр фрезы обычно определяется шириной фрезерования заготовки и доступной мощностью станка.

Положение инструмента относительно заготовки и количество зубьев в резании, является ключевым фактором успеха процесса.



Диаметр инструмента должен превышать ширину резания 20-50%

Правило 2/3 (например, инструмент диаметром 63 мм)

-2/3 ширины резания (42 мм)

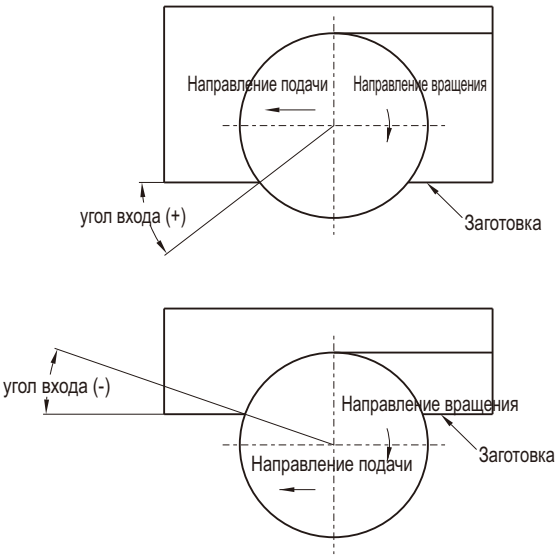
-1/3 не дорезана (21мм).

Смещая фрезу от центра, можно добиться более постоянного и благоприятного направления сил резания.

B Фрезерные инструменты

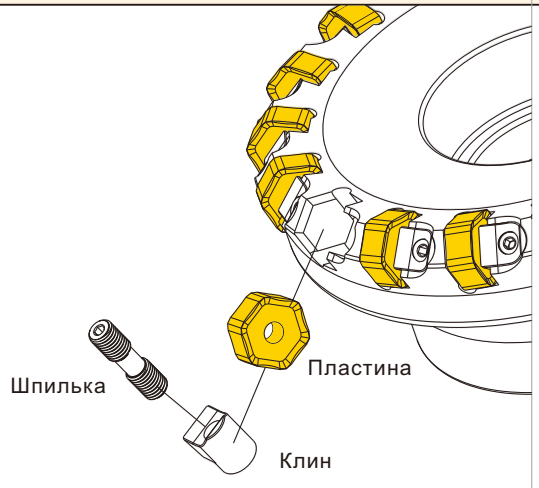
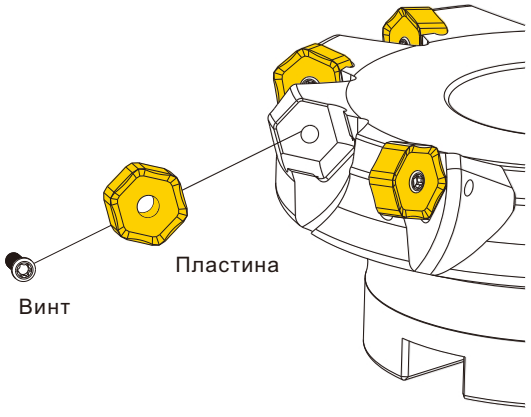
Техническая информация

Количество пластин и диаметр при выборе торцевой фрезы



Диаметр фрезы			Выбор пластины	
Материал детали	Правильный вход	Рекомендуемый диаметр	Зависимость от диаметра (мм)	Критерии оценки
Сталь Нержавеющая сталь	+20°~10°	3:2	$\left(\frac{4}{100}\sim\frac{7}{100}\right)\times D$	Много пластин--будут вибрации. Меньше пластин--легко сломается.
Чугун	+50°и выше	5:4	Универсальный $\frac{8}{100}\times D$ Большое число зубьев $\left(\frac{12}{100}\sim\frac{16}{100}\right)\times D$	Больше означает большее сопротивление Если его меньше, то легко разрушится.
Легкие сплавы	+40°и выше	5:3	$\left(\frac{4}{100}\sim\frac{6}{100}\right)\times D$	Если их слишком много-они легко деформируются. Меньше-появления заусенцев

Выбор крепления пластины

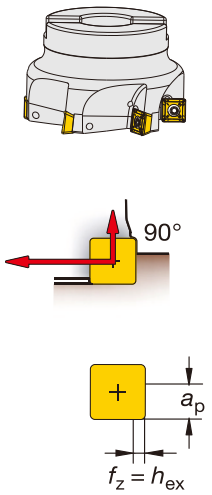
Тип	Клиновое	Винтовое
Форма		
Преимущество	1.Большая сила затяжки и высокая надежность 2.Пластину легко заменить	1.Большое пространство для удаления стружки 2.Компактная конструкция, простота изготовления 3.Хорошая экономичность
Недостатки	1.Небольшое пространство для удаления стружки 2.У инструментов диаметром менее 50 низкая прочность	1.Усилие затяжки невелико, и винты легко повреждаются 2.Винты застревают или подвергаются высоким температурам 3.Замена пластины является трудоемкой задачей

B Фрезерные инструменты

Техническая информация

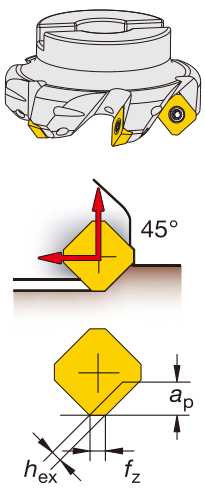
Радиальные и осевые силы

Главный угол в плане 90°



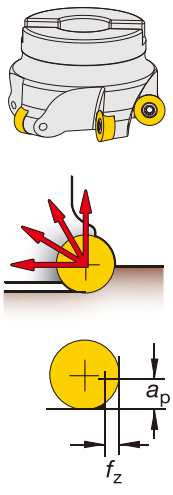
- Тонкостенные детали
- Детали, слабо закрепленные в осевом направлении
- Прямоугольные уступы
- hex=fz(в случаеае>50%xDc)

Главный угол в плане 45°



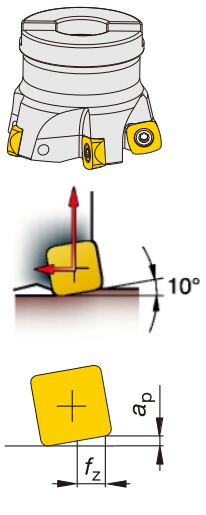
- Первый выбор для общего применения
- Снижает вибрации при большом вылете
- Эффект утоньшения стружки дает возможность повысить производительность
- fz = 1,41 x hex (коэффициент увеличения подачи зависит от угла в плане)

Круглые пластины (переменный угол в плане)



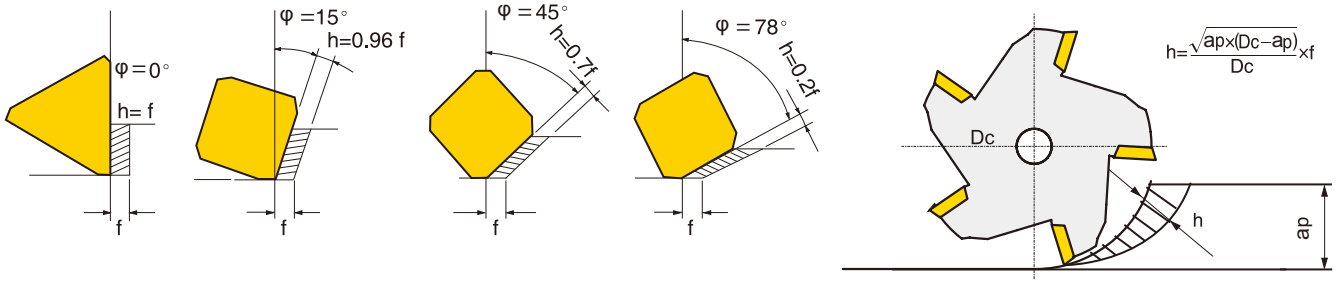
- Наиболее прочная режущая кромка
- Фрезы общего назначения
- Более выраженный эффект утоньшения стружки, что важно при обработке жаропрочных сплавов
- hex = зависит от ap

Главный угол в плане 10-25°



- Фрезерование с высокими подачами
- Образуется тонкая стружка, что позволяет работать с высокими подачами на зуб
- Осевые силы резания направлены к шпинделю, что увеличивает жёсткость системы

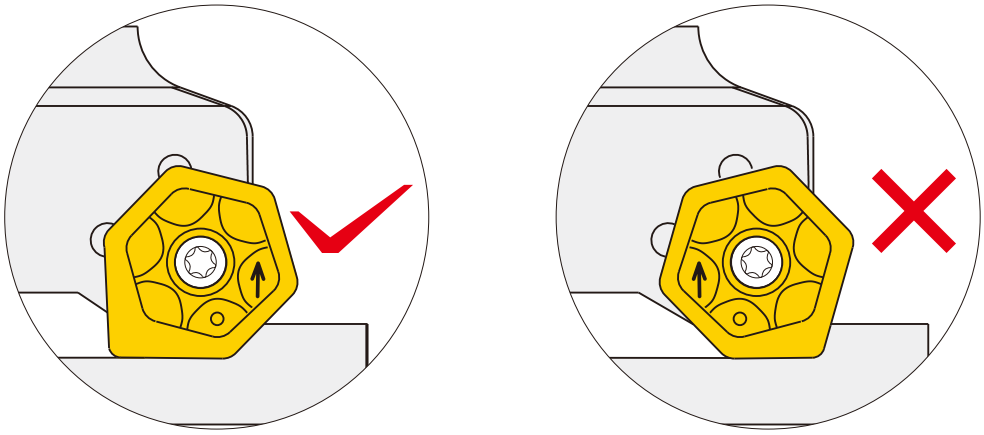
Связь между углом в плане и толщиной стружки



Чем больше главный угол в плане, тем больше толщина стружки, увеличивается сопротивление резанию и снижается прочность кромки. Напротив, чем меньше толщина стружки, тем меньше сопротивление резанию, но припуск на обработку ограничен. Обычно для обработки используется угол 45° с низкой силой резания и умеренной толщиной стружки.

Техническая информация

Выбор пластин Wiper



Для достижения хороших результатов фрезерования поверхности рекомендуется использовать пластины Wiper. Как правило, высокопроизводительные операции чистового фрезерования можно выполнять, установив пластину Wiper. При использовании пластин Wiper установите ее, как показано на рис.1. Установка пластины, как показано на рис.2, приведет к ее поломке и невозможности нормального фрезерования поверхности.

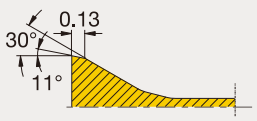
Пластина Wiper имеет две режущие кромки с левой и правой стороны.
По сравнению с обычными пластинами, торцевая кромка пластин Wiper выше, чем у обычныхпластин.
При использовании пластин Wiper рекомендуемая глубина резания (ap) составляет менее 1 мм.

B Фрезерные инструменты

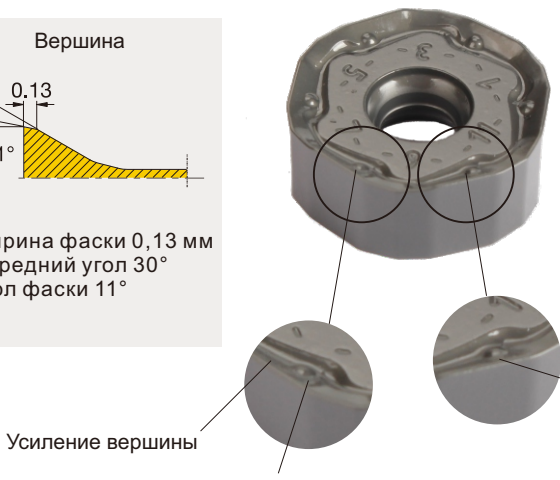
Техническая информация

Конструкция фрезерной пластины

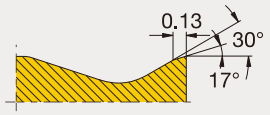
Вершина



- Ширина фаски 0,13 мм
- Передний угол 30°
- Угол фаски 11°



Главная режущая кромка



- Ширина фаски 0,13 мм
- Передний угол 30°
- Угол фаски 17°

Области применения

Хорошие условия резания

Глубина резания составляет 25 % от максимального ap или меньше. Вылет составляет менее двух диаметров инструмента. Непрерывное резание.

Обработка с СОЖ или сухая.

Средние условия резания

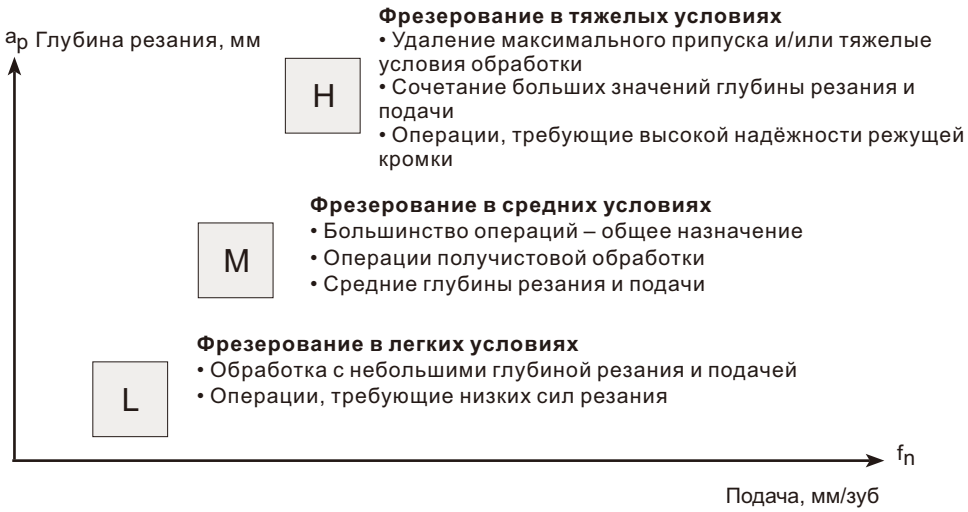
Глубина резания составляет 50 % от максимального ap или больше. Вылет в два-три раза превышает диаметр инструмента. Прерывистое резание.

Обработка с СОЖ или сухая.

Тяжелые условия резания

Глубина резания составляет 50% от максимального ap или больше. Вылет превышает диаметр инструмента более трех раз. Прерывистое резание.

Обработка с СОЖ или сухая.



Фрезерование в тяжелых условиях
- Удаление максимального припуска и/или тяжелые условия обработки
- Сочетание больших значений глубины резания и подачи
- Операции, требующие высокой надёжности режущей кромки

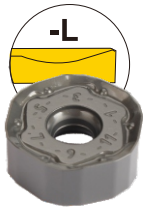
Фрезерование в средних условиях
- Большинство операций – общее назначение
- Операции получистовой обработки
- Средние глубины резания и подачи

Фрезерование в легких условиях
- Обработка с небольшими глубиной резания и подачей
- Операции, требующие низких сил резания

B Фрезерные инструменты

Техническая информация

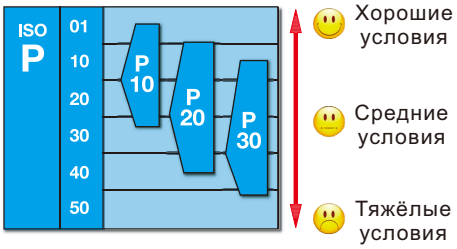
Условия обработки

Хорошие условия	Средние условия	Тяжёлые условия
		
Чистовая	Получистовая	Черновая
• Глубина резания — 25% от максимальной a_p или меньше • Вылет менее 2-х D • Непрерывное резание • Обработка с СОЖ и без	• Глубина резания 50% от максимальной a_p или больше • Вылет 2-3 D • Прерывистое резание • Обработка с СОЖ и без	• Глубина резания 50% от максимальной a_p или больше • Вылет более 3-х D • Прерывистое резание • Обработка с СОЖ и без

Выбор сплава пластины

Марка сплава = основной материал + специальное покрытие.

Область применения сплава



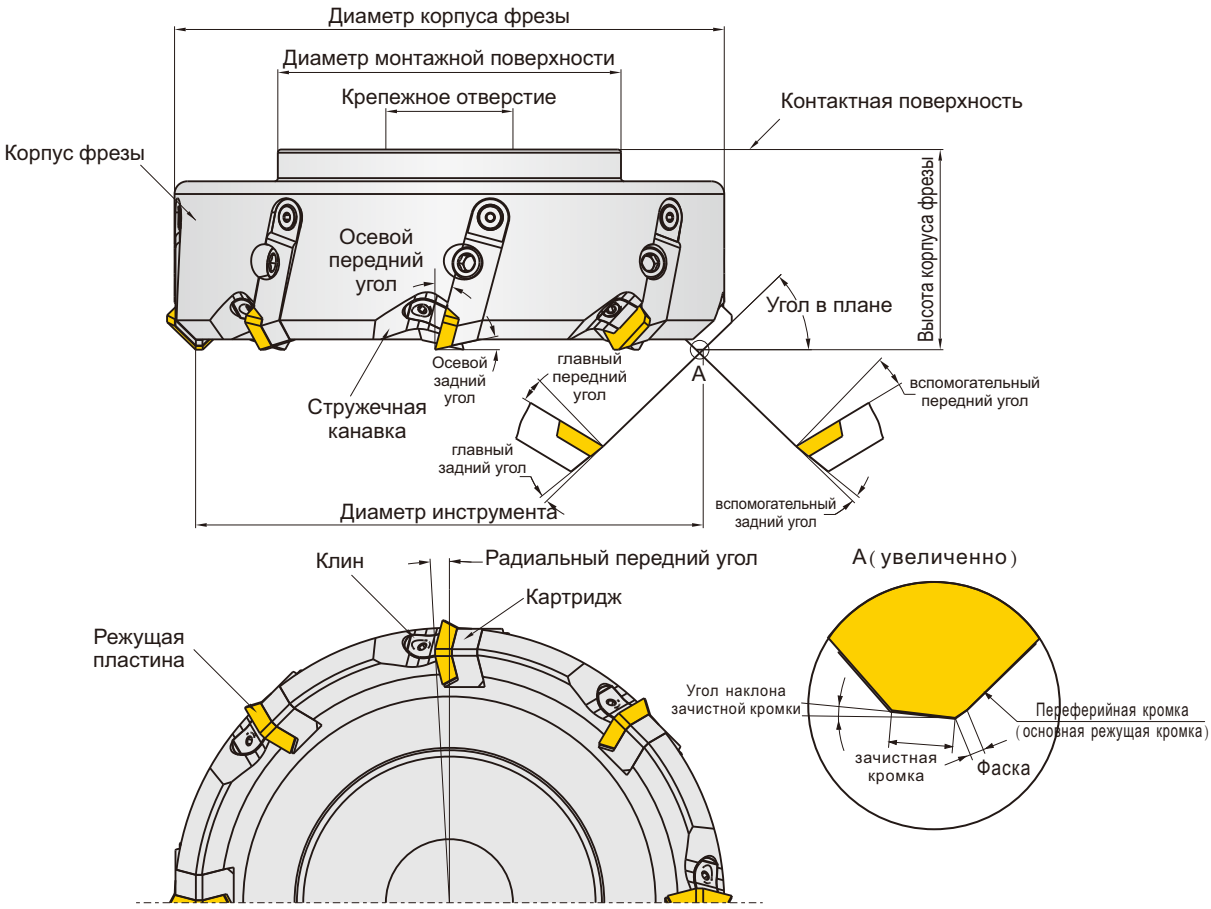
Специальные марки для ISO P, M и K

Материал заготовки по-разному влияет на износ в процессе резания. Поэтому специализированные сплавы разрабатываются с учетом стойкости к основным механизмам износа, например:
- Износ по задней поверхности, лункообразование и пластическая деформация при обработке сталей
- Наростообразование и образование проточин при обработке нержавеющих сталей
- Износ по задней поверхности и пластическая деформация при обработке чугунов

B Фрезерные инструменты

Техническая информация

Названия частей фрезы



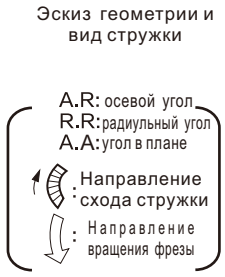
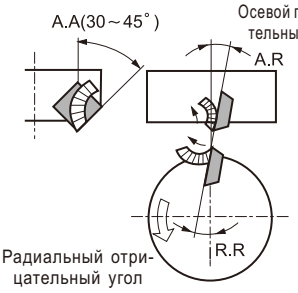
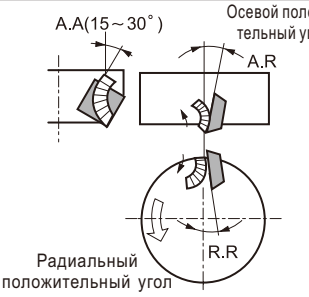
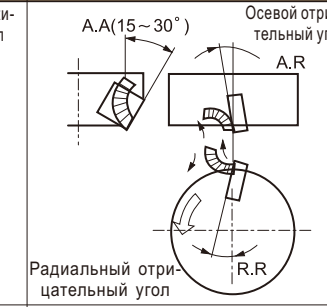
Функция углов режущей кромки

	Наименование	Код	Функции	Влияние на процесс
① ②	Осевой передний угол Радиальный передний угол	A.R R.A	Влияет на направление отвода стружки, осевую силу и т. д.	Чем больше угол, тем меньше сила резания, но если он слишком велик, то инструмент может закусить и снижается прочность кромки. Чем меньше угол, тем прочнее кромка, но сила резания увеличивается.
③	Угол в плане (периферийный угол резания)	A.A	Влияет на толщину стружки и направление ее схода.	Чем меньше угол, тем ниже общая сила резания, особенно радиальная сила резания. По мере уменьшения нагрузки снижается возможность вибрации инструмента.
④	Главный передний угол	T.A	В процессе резания фактическая рабочая часть режущей кромки оказывает наибольшее влияние на производительность резания.	Когда угол положительный (большой)… Хорошая режущая способность, низкая вероятность нароста, но слабая прочность кромки. Когда угол отрицательный (маленький)… Прочность пластины повышается, но увеличивается нагрузка.
⑤	Вспомогательный передний угол	I.A	Влияет на направление отвода стружки	Когда угол положительный (большой)… Хорошее удаление стружки, низкое сопротивление резанию и плохая прочность кромки.
⑥	Угол наклона зачистной кромки	F.A	Влияет на качество поверхности	Угловые часы… Качество поверхности хорошее, но возможна вибрация.
⑦	Главный задний угол	L.A	Влияет на прочность режущей кромки, стойкость инструмента, вибрацию и т. д.	Чем больше угол, тем ниже сила резания, но снижается прочность кромки. Чем меньше угол, тем выше прочность кромки, но ухудшается качество обработанной поверхностью, сила резания увеличивается, возникают вибрации.

B Фрезерные инструменты

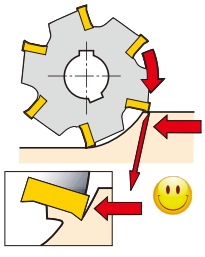
Техническая информация

Геометрические параметры и их свойства.

Тип	Тип положительного и отрицательного угла	Тип с двойным положительным углом	Тип с двойным отрицательным углом
Эскиз геометрии и вид стружки 			
Преимущества	Хорошая производительность, удаление стружки и острая режущая кромка.	Заостренный режущий клин	Прочный режущий клин. Имеет две режущие кромки.
Недостатки	Режущая кромка только с одной стороны.	Низкая прочность режущей кромки, только одна режущая кромка, возможно плохое удаление стружки	«Тупой» режущий клин
Применение	Универсальная геометрия, для обработки материалов P, M, K.	Обработка P, K и N. Обработка материалов, подверженных вибрации.	Обработка P и K.

Попутное и встречное фрезерование

Попутное фрезерование – предпочтительный метод

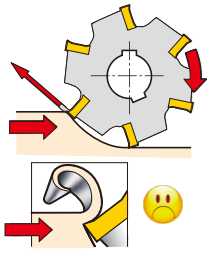


При попутном фрезеровании скорость резания и движение подачи сонаправлены. В этом случае снижается эффект затирания и, как следствие, обеспечивается меньший нагрев инструмента и минимальное упрочнение материала.

• При попутном фрезеровании толщина стружки при входе зуба в резание максимальна

Для достижения оптимальных условий резания всегда следует использовать попутное фрезерование.

Встречное фрезерование



При встречном фрезеровании скорость резания и движение подачи заготовки направлены в противоположные стороны

• При встречном фрезеровании в момент врезания толщина стружки равна нулю, а на выходе из резания-максимальна

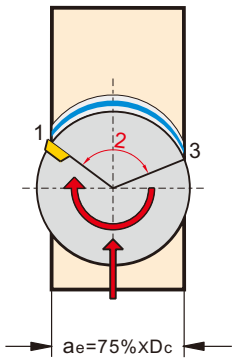
Техническая информация

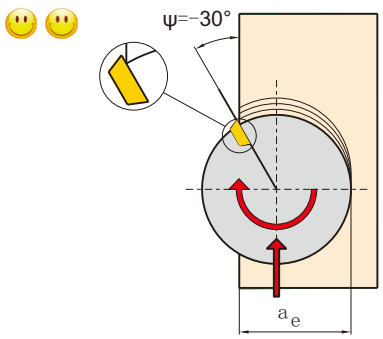
Влияние положения фрезы

Контакт режущей кромки и обрабатываемого материала в радиальном направлении можно разделить на три фазы:

1. Вход в резание
2. Резание по дуге контакта
3. Выход из резания

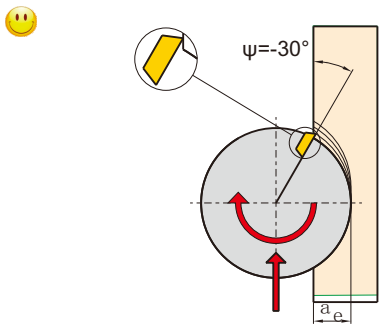
D_C = диаметр фрезы
a_e = ширина фрезерования





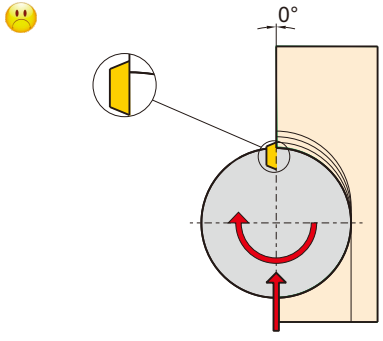
Ось вращения фрезы находится внутри заготовки, ae >75% от DC.

• Наиболее благоприятные условия резания и эффективное использование диаметра фрезы
• При врезании точка первого контакта удалена от вершины пластины
• Постепенный выход из резания



Ось вращения фрезы находится вне заготовки, ae <25% от DC

• Положительный угол входа кромки в резание
• При врезании точка первого контакта находится на вершине пластины, и инструмент нагружается постепенно



Ось вращения фрезы совпадает с краем детали, ae = 50% от DC.

• Не рекомендуется
• Высока вероятность поломки режущей кромки при входе в резание

= Рекомендованное положение фрезы
= Рекомендованное положение фрезы
= Нерекомендованное положение фрезы

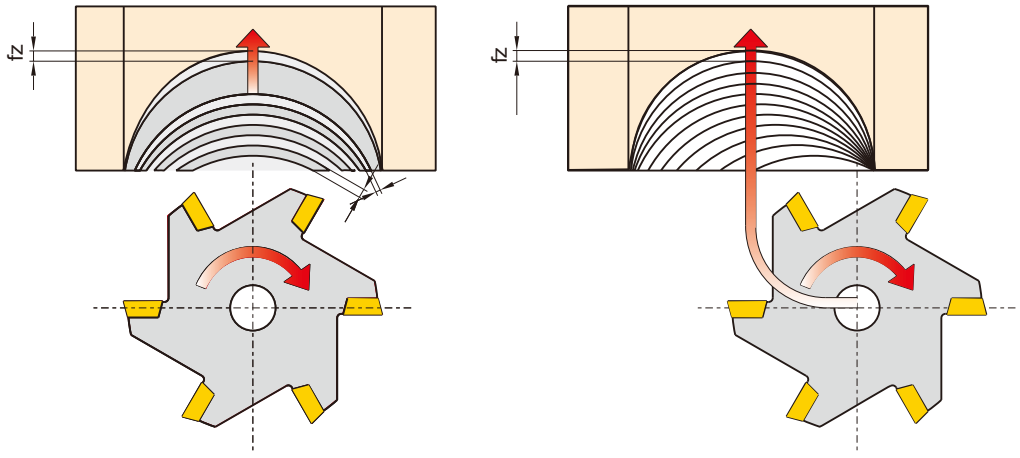
B Фрезерные инструменты

Техническая информация

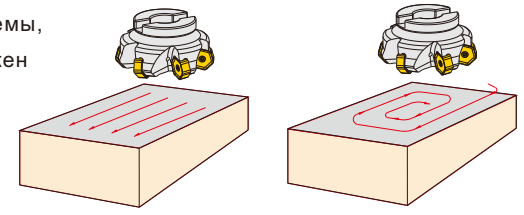
Врезание фрезы

Когда инструмент запрограммирован на врезание непосредственно в заготовку, на выходе инструмента будет образовываться толстая стружка до тех пор, пока инструмент не войдет в зацепление полностью. Это значительно сократит срок службы инструмента, особенно для более твердых сталей, титановых сплавов и жаропрочных сплавы. Кроме того, с точки зрения вибрации необходимо плавно врезаться в заготовку.

Есть два пути решения этой проблемы:
1. Уменьшите подачу до 50%, пока инструмент не войдет в зацепление полностью.
2. Программа для врезания по дуге по часовой стрелке (против часовой стрелки не решает проблемы с толщиной стружки). При врезании по дуге толщина стружки на входе всегда равна нулю, что позволяет использовать более высокие подачи. Данный метод продливает срок службы инструмента.

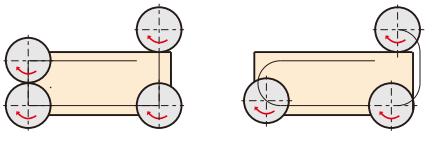


Внезапные изменения направления резания вызовут те же проблемы, что и врезание непосредственно в заготовку. Поворот всегда должен выполняться по радиусу для обеспечения надежного процесса резания. Ширина резания должна составлять 70 % от Dc, чтобы обеспечить максимальный охват скругления.



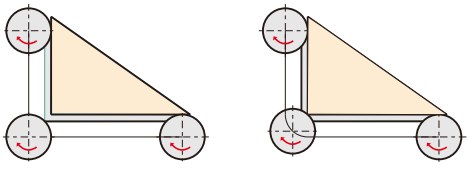
В программировании следует по возможности избегать разрывов.

При торцевом фрезеровании резкие изменения направления инструмента могут привести к образованию толстой стружки на режущей кромке.



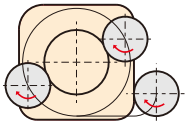
Не рекомендуется Рекомендуется

При фрезеровании по периметру примените внешнее скругление.



Не рекомендуется Рекомендуется

Программирование вокруг различных разрывов.



Рекомендуется

B Фрезерные инструменты

Техническая информация

Использование СОЖ

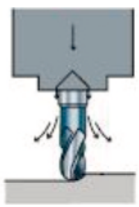
Операция фрезерования по своей природе является прерывистым процессом. Это приводит к тому, что температура, создаваемая на режущей кромке, постоянно колеблется между разными уровнями: высокой (~ 1000°C) и холодной.

Изменения температуры усиливаются по мере того, как режущая кромка входит и выходит из резания. В результате режущая кромка подвергается тепловому удару и циклическому напряжению, что может привести к растрескиванию и, в худшем случае, к преждевременному окончанию срока службы инструмента. Чем горячее место резания, тем менее пригодна СОЖ. При чистовой обработке нанесение СОЖ не приведет к ухудшению качества инструмента в такой степени, как при черновой обработке, из-за меньшего выделения тепла.

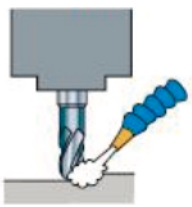
Сухое фрезерование продлевает срок службы режущей кромки При сухом фрезеровании изменения температуры происходят, но все еще находятся в пределах расчетных пределов марки твердого сплава. Операции чернового фрезерования всегда следует выполнять всухую.

.

\+ СОЖ −



внутреннее охлаждение



внешнее охлаждение

Использование СОЖ оправдано в следующих случаях:

1. Чистовая обработка нержавеющей стали и алюминиевых сплавов:
   – Предотвращает образование наростов.
2. Фрезерование жаропрочных сплавов на низких скоростях резания:
   – Смазка и охлаждение детали.
3. Фрезерование чугуна:
   – Увлажнение и смывание пыли в целях защиты окружающей среды, здоровья и качества деталей.
4. Фрезерование тонкостенных деталей:
   – Предотвращать возникновение геометрических деформаций.
5. Для удаления стружки из глубоких отверстий можно использовать систему микросмазки (т. е. сжатый воздух и небольшое количество специальной смазки).

Расчет параметров резания

Скорость резания [м/мин] $v_c = \frac{d_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$

Обороты шпинделя [min^{-1}] $n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$

Подача на зуб [мм] $f_z = \frac{v_f}{n \cdot z}$

Скорость подачи [мм/мин] $v_f = f_z \cdot n \cdot z$

Подача на оборот [мм] $f = f_z \cdot z$

Скорость съема металла [$см^3$/мин] $Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$

a_e - перекрытие фрезы [мм]

a_p - глубина резания [мм]

d_1 - диаметр фрезы [мм]

f_z - подача на зуб [мм]

n - обороты шпинделя [$мин^{-1}$]

Q - скорость съема металла [$см^3$/мин]

v_c - скорость резания [м/мин]

v_f - скорость подачи [мм/мин]

z - число зубьев [шт.]

B Фрезерные инструменты

Техническая информация

Причины вибрации фрезы и меры по ее устранению

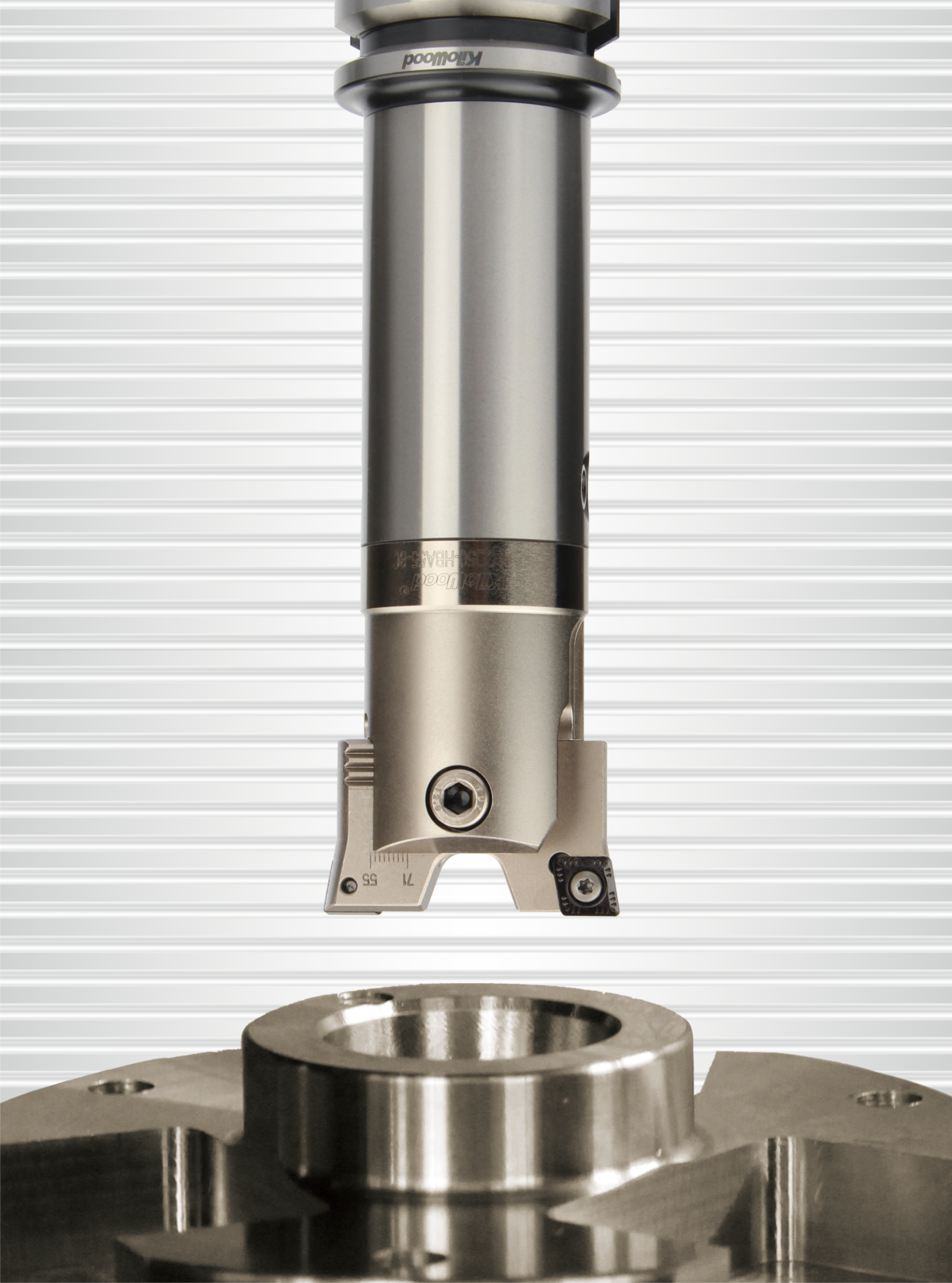
Причина	Решение
Нестабильный зажим инструмента	Определите направление силы резания и положение опоры. Обычно стараются увеличить силу зажима. Уменьшите силы резания за счет уменьшения радиальной и осевой глубины резания. Выбирайте пластину с положительным передним углом и небольшим радиусом при вершине. Если возможно, выбирайте пластину с тонким покрытием и острой режущей кромкой. Избегайте закрепления заготовки против силы резания во время обработки.
Нестабильный зажим заготовки	Первым выбором является фреза с квадратным уступом и пластиной с положительным передним углом. Выбирайте геометрию L с острыми режущими кромками и большим задним углом, обеспечивающим низкие силы резания. За счет уменьшения осевой глубины резания, использования малого радиуса при вершине.
Большой вылет инструмента	Всегда используйте фрезы с редкими зубьями и неравномерным шагом. Сбалансируйте радиальные и осевые силы резания. Используйте угол в плане 45 град., большой радиус при вершине или круглые пластины. Используйте пластины с легкой геометрией резания. Минимизируйте вылет инструмента.
Радиальные биения в шпинделе	Выберите минимально возможный диаметр фрезы, чтобы получить наиболее подходящий угол в плане. Чем меньше диаметр фрезы, тем меньше сила резания. Выбирайте положительный передний угол и легкую геометрию резания.
Неравномерная подача на станке	Рассмотрим возможность регулировки ходового винта на станках с ЧПУ. Регулировка стопорного винта на обычном станке Отрегулируйте или замените шариковый винт.

Фрезерные инструменты

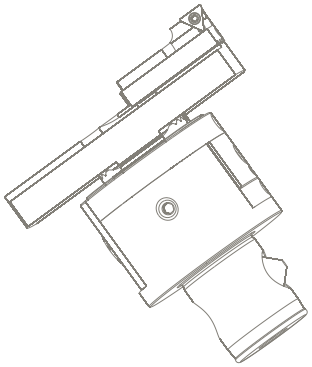
Техническая информация

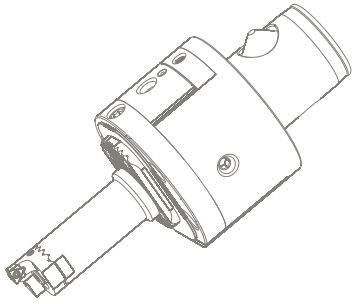
Общие проблемы и их решение при фрезерной обработке

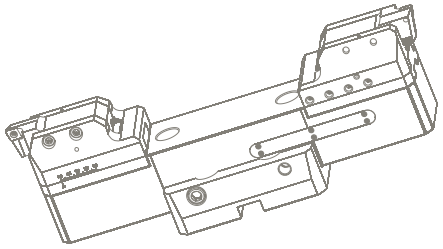
Причина		Решение	Материалы пластины: Более твердые материалы	Материалы пластины: Высокая прочность	Условия резания: Скорость резания	Условия резания: Подача	Условия резания: Глубина резания	Условия резания: Изменение диаметра фрезы	Условия резания: Применение СОЖ	Геометрия инструмента: Передний угол	Геометрия инструмента: Угол в плане	Геометрия инструмента: Прочность режущей кромки	Геометрия инструмента: Количество зубов	Геометрия инструмента: Увеличьте расстояние между зубьями	Геометрия инструмента: Проверьте геометрию вспомогательной режущей кромки	Геометрия инструмента: Проверьте биение	Геометрия инструмента: Улучшить жесткость инструмента	Шпиндель станка: Зажим инструмента	Шпиндель станка: Вылет инструмента	Шпиндель станка: Мощность станка
Повреждение режущей кромки	Большой износ по задней поверхности	Неподходящие режимы резания			↓				✓											
		Неправильная геометрия режущей кромки	✓							↓		↓								
	Большой износ передней поверхности	Неподходящие режимы резания			↓	↓	↓		✓											
		Неправильная геометрия режущей кромки	✓							↑	↓	↓								
	Сколы/поломка	Неподходящие режимы резания				↓	↓													
		Неправильная геометрия режущей кромки		✓							↓	↑			✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Термический удар	Неподходящие режимы резания			↓	↓	↓		✓											
		Неправильная геометрия режущей кромки								↑		↓								
	Отслаивание	Неподходящие режимы резания			↑	↑			✓											
		Неправильная геометрия режущей кромки								↑		↓								
Точность обработки	Плохая шероховатость	Износ инструмента, вибрация фрезы	✓		↑	↓	↓		✓			↓				✓				
	Образование заусенцев	Неподходящие режимы резания			↓	↓	↓	✓												
		Неправильная геометрия режущей кромки								↑	↑	↓			✓					
	Пластическая деформация	Неподходящие режимы резания				↓	↓													
		Неправильная геометрия режущей кромки								↑	↓	↓			✓		✓			
	Ухудшение плоскостности	Неправильная геометрия режущей кромки				↓	↓			↑	↑		↓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Другие	Большая вибрация	Условия и процессы резания неккоректны			↓	↓	↓	✓		↑	↑	↓					✓	✓	✓	✓
	Замятие недорезанной стружки	Неподходящие режимы резания			↑	↑	↓	✓	✓				↓							
		Неправильная геометрия режущей кромки								↑			↓	✓						


Kilowood
Kilowood
71
55

C







TMG21 Модульная расточная система

HBA Инструменты для чернового растачивания с двойной кромкой C007

HBH Инструменты для чернового растачивания большого диаметра C011

SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой C016

HBM Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой C022

HBH Инструменты для чистового растачивания большого диаметра C026

TMG21 Модульные державки для расточного инструмента C030

KB Модульная расточная система

HBA Инструменты для чернового растачивания с двойной кромкой C043

HBH Инструменты для чернового растачивания большого диаметра C044

SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой C046

HBM Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой C047

HBH Инструменты для чистового растачивания большого диаметра C048

KB Модульные державки для расточного инструмента C049

Сверло со сменными пластинами

Расточная установка

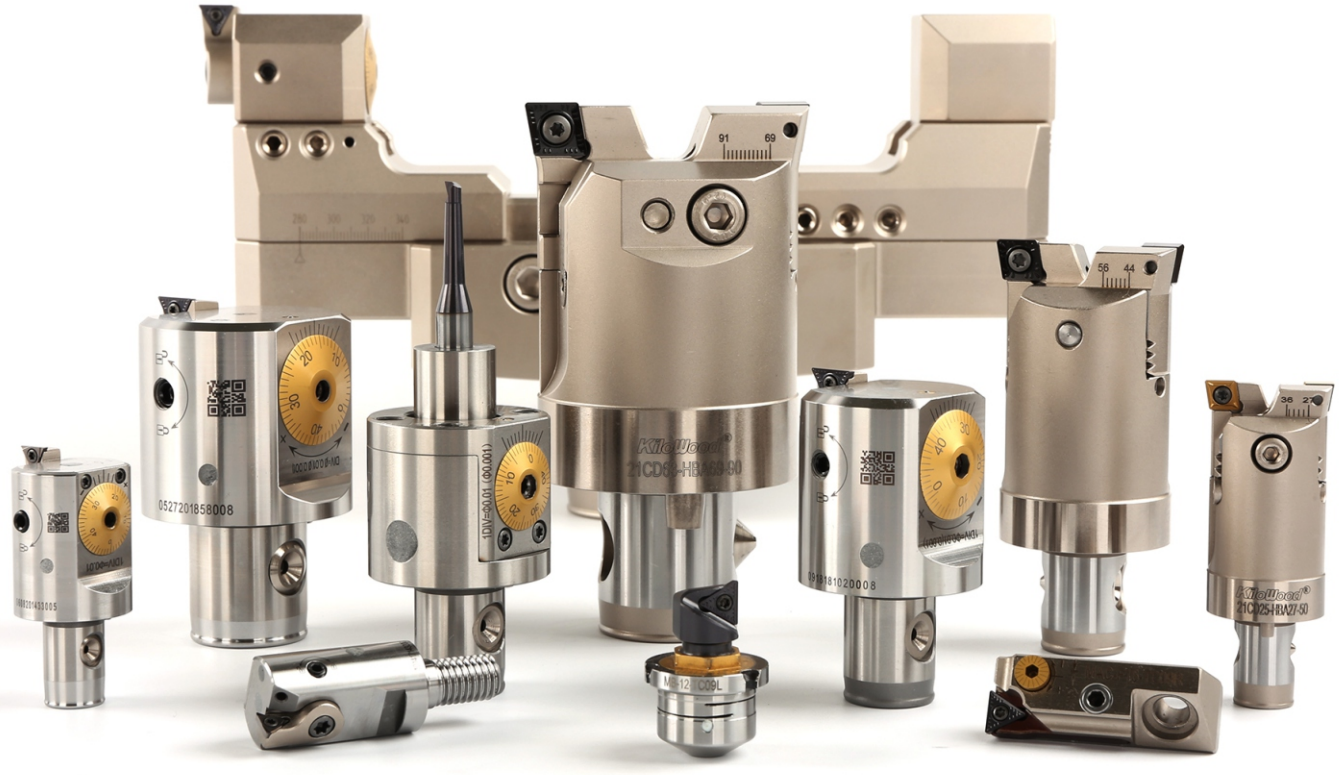
MB Микрорегулируемые вставки для чистового растачивания C069

MAC Микрорегулируемый картридж C075

Сменный картридж C078

Пластины для расточного инструмента

C Инструменты для обработки отверстий



C Инструменты для обработки отверстий

Решения для обработки отверстий

d3-d1000 Выбор инструмента для черновой или чистовой обработки отверстия

E043

Твердосплавные сверла (DUH)
Диапазон сверления 3-20mm

C061

Сверло со сменными пластинами (HSD)
Диапазон сверления 17-44mm

NEW

TMG21 серия

C016

SMP расточный инструмент
Диапазон растачивания 3-88мм

NEW

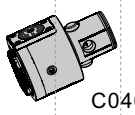
C007

HBA черновое растачивание
Диапазон растачивания 19.8-224мм

C023

HBM чистовое растачивание
Диапазон растачивания 20-200мм

KB серия



C046

SMP расточный инструмент
Диапазон растачивания 3-88мм

NEW

C043

HBA черновое растачивание
Диапазон растачивания 19.8-224мм

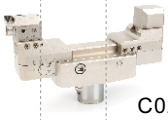
C047

HBM чистовое растачивание
Диапазон растачивания 20-200мм

C011

HBH Черновое растачивание большого диаметра
Диапазон растачивания 150-1060 мм

C044



C026

HBH Чистовое растачивание большого диаметра
Диапазон растачивания 150-1060 мм

C048

Расточная установка

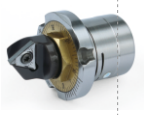
Выбор для нестандартных комбинированных расточных инструментов

C078

Стандартный держатель инструмента
Минимальный диаметр растачивания 20мм

C075

MAC Картридж с точной регулировкой
Минимальный диаметр растачивания 28мм



C070

MB Доводка чистового растачивания
Минимальный диаметр растачивания 25.7мм

0 25 50 150 200 250 300 500 550 600 900 1000

Специальный заказ Диаметр мм

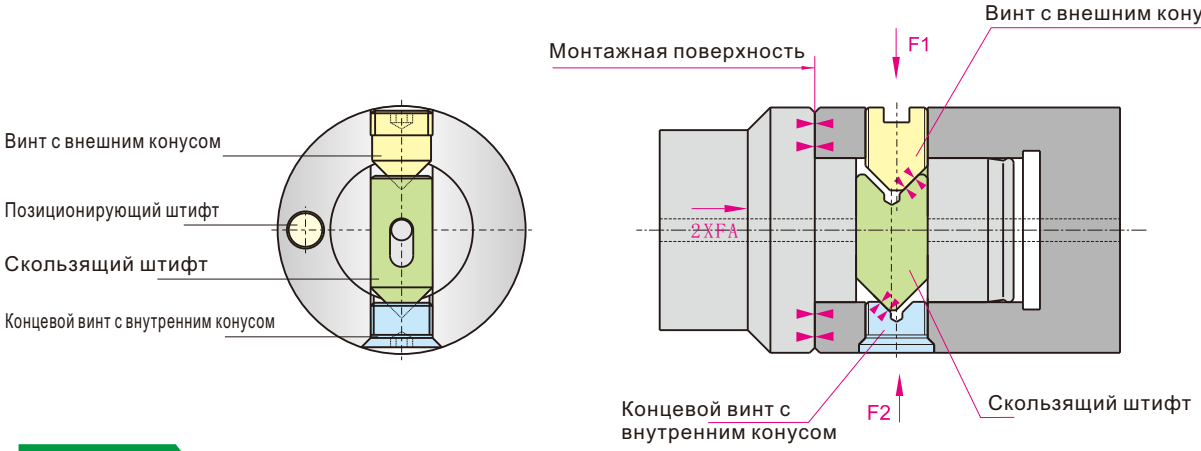
C Инструменты для обработки отверстий

TMG21 Модульная расточная система

Высокая точность, высокая жесткость, высокая гибкость - метод соединения расточного инструмента

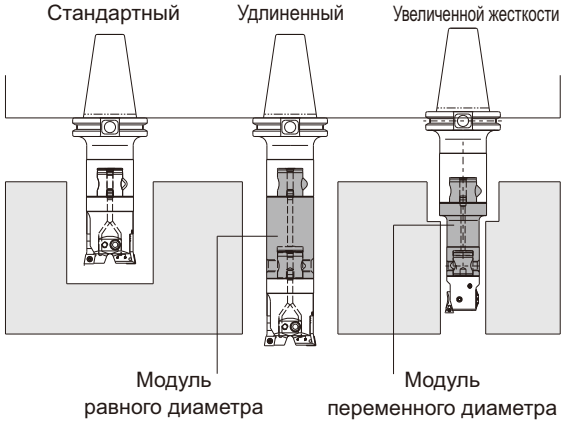
Высокая жесткость

Коническое клиновое соединение винта с внутренним конусом, винта с внешним конусом и скользящего штифта обеспечивает надежное соединение модуля с основным корпусом. Возможна обработка с высоким крутящим моментом, например черновая расточка.



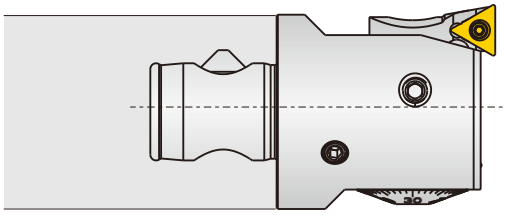
Высокая гибкость

Гибкая настройка диаметра обработки и эффективной глубины обработки.
Для заготовок различной формы вы можете использовать промежуточный модуль постоянного диаметра для удлинения или промежуточный модуль переменного диаметра для уменьшения диаметра обработки, чтобы обеспечить жесткость и предотвратить вибрации инструмента.



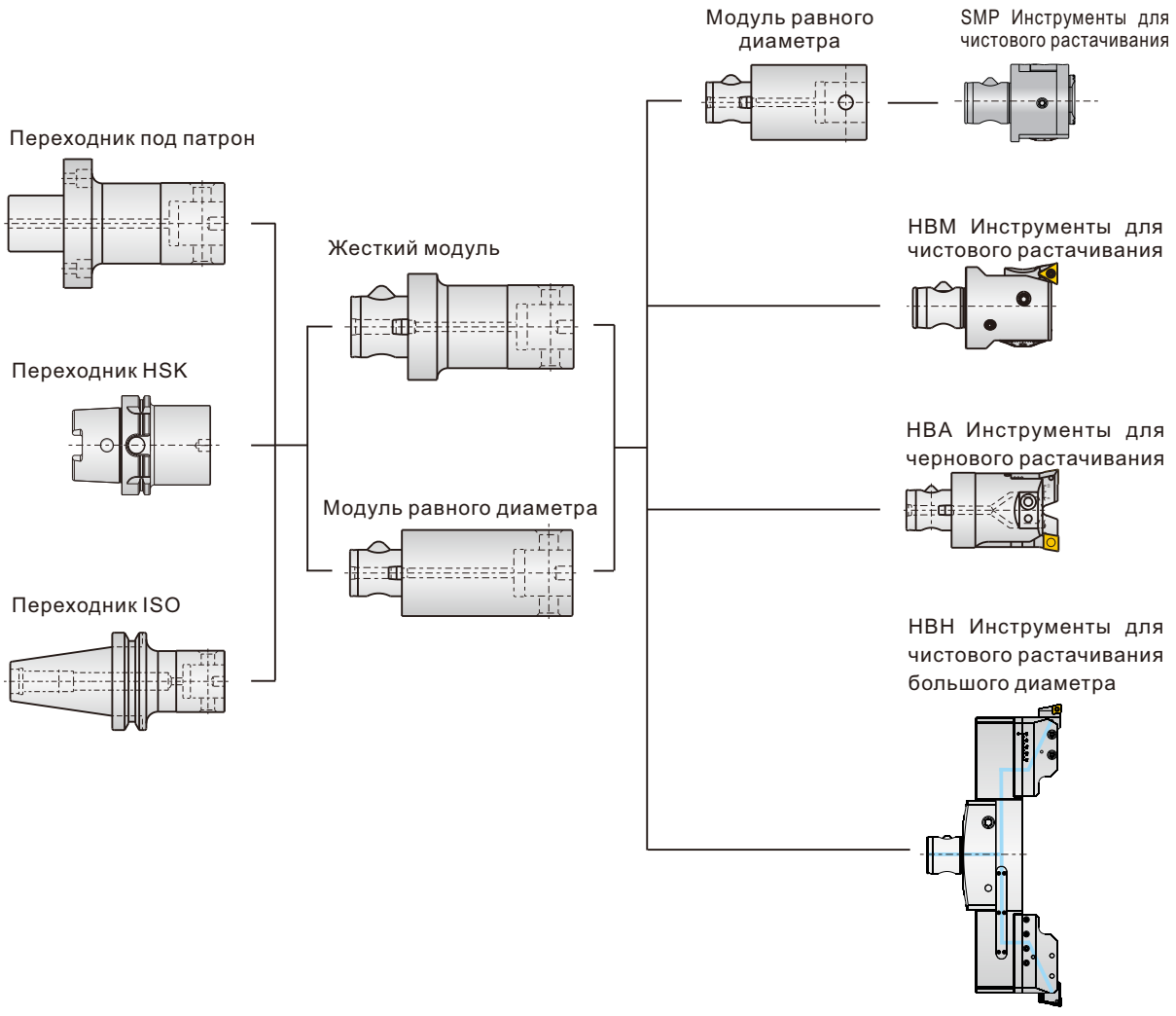
Высокая точность

Точность повторяемости соединения составляет 2-3 мкм. Один и тот же модуль расточного инструмента можно многократно собирать и разбирать. Погрешность положения вершины инструмента не превышает 3 мкм, что обеспечивает стабильную точность обработки.



C Инструменты для обработки отверстий

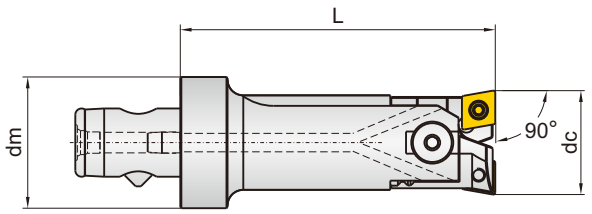
TMG21 Модульная расточная система



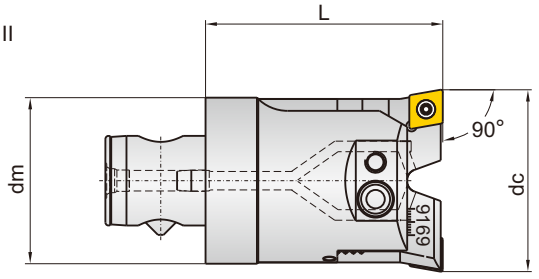
C Инструменты для обработки отверстий

HBA Инструменты для чернового растачивания с двойной кромкой-CC..

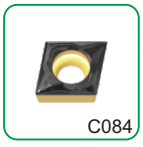
Тип I



Тип II



Пластина	Винт	Ключ
CC..060204	SIC025065	370 T7x35
CC..09T308	SIC035080	365 T15x45
CC..120408	SID040110	365 T15x45


C084

C031

C034

Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)			Расточная головка	Расточная головка	Применяемые пластины	Тип	Масса (кг)
			dc	dm	L					
21CD25-HBA20-60	●	21CD25	19.8-27	25	60	HBA20	-	CC..060204	I	0.14
21CD25-HBA27-50	●	21CD25	27-36	25	50	HBA27	-	CC..060204	II	0.18
21CD32-HBA35-60	●	21CD32	35-45	32	60	HBA35	-	CC..060204	II	0.34
21CD40-HBA44-70	●	21CD40	44-56	40	70	HBA44	HBA44-S*	CC..09T308	II	0.60
21CD50-HBA55-80	●	21CD50	55-71	50	80	HBA55	HBA55-S*	CC..120408	II	1.06
21CD63-HBA69-90	●	21CD63	69-91	63	90	HBA69	HBA69-S*	CC..120408	II	1.93
21CD63-HBA90-100	●	21CD63	90-122	63	100	HBA90	HBA90-S*	CC..120408	II	2.66
21CD80-HBA90-100	●	21CD80	90-122	80	100	HBA90	HBA90-S*	CC..120408	II	3.49
21CD63-HBA120-100D	●	21CD63	120-162	63	100	HBA120D	HBA120D-S*	CC..120408	II	3.76
21CD80-HBA120-100D	●	21CD80	120-162	80	100	HBA120D	HBA120D-S*	CC..120408	II	4.47
21CD100-HBA160-100D	●	21CD100	160-224	100	100	HBA160D	HBA160D-S*	CC..120408	II	7.32

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

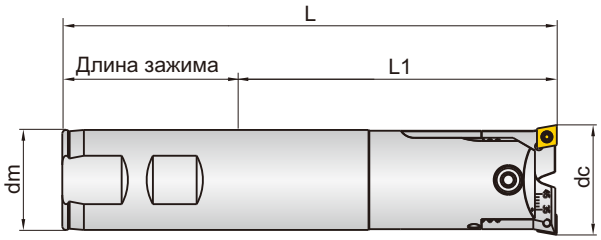
* -расточные головки или картриджи, необходимые для ступенчатого растачивания, их нужно заказывать отдельно.

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

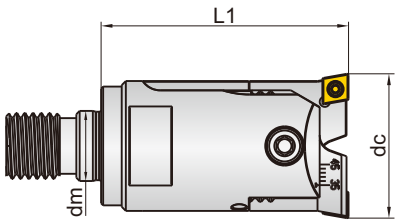
C Инструменты для обработки отверстий

HBA Инструменты для чернового растачивания с двойной кромкой

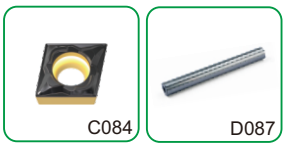
Тип I



Тип II



Пластина	Винт	Ключ
CC..060204	SIC025065	370 T7x35



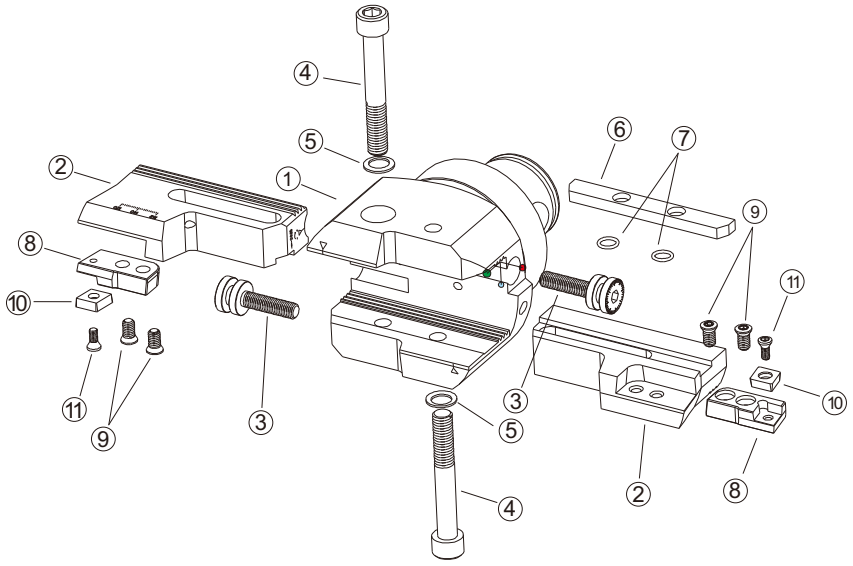
Обозначение	Склад	Размер хвостовика	Размеры (мм)				Расточная головка	Применяемые пластины	Тип	Масса (кг)
			dc	dm	L1	L				
B20-HBA20-80	●	B20	19.8-27	20	80	130	HBA20	CC..060204	I	0.28
B25-HBA27-100	●	B25	27-36	25	100	156	HBA27	CC..060204	I	0.56
B32-HBA35-125	●	B32	35-45	32	125	185	HBA35	CC..060204	I	1.09
DM10-HBA20-60	●	DM10	19.8-27	10.5	60	-	HBA20	CC..060204	II	0.11
DM12-HBA27-50	●	DM12	27-36	12.5	50	-	HBA27	CC..060204	II	0.16
DM16-HBA35-60	●	DM16	35-45	17	60	-	HBA35	CC..060204	II	0.32

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

C Инструменты для обработки отверстий

HBA Инструменты для чернового растачивания с двойной кромкой



Обозначение	2 Расточная головка	3 Регулировочный винт	4 Зажимной винт	5 Пружинное кольцо	6 Прокладка
....-HBA20-....	HBA20	SSC030050	SIC040175AB	-	HB20-DK
....-HBA27-....	HBA27	HBMS-0	SCC040200	TD04	-
....-HBA35-....	HBA35	HBMS-1	SCC050250	TD05	-
....-HBA44-....	HBA44	HBMS-1	SCC060320	TD06	-
....-HBA55-....	HBA55	HBMS-2	SCC080400	TD08	-
....-HBA69-....	HBA69	HBMS-2	SCC080450	TD08	HB69-DK
....-HBA90-....	HBA90	HBMS-3	SCC080600	TD08	HB90-DK
....-HBA120-....	HB120D	HBMS-3	SCC100650	TD10	HB120-DK
....-HBA160-....	HB160D	HBMS-3	SCC120750	TD12	HB160-DK

Обозначение	7 Шайба	8 Картридж	9 Зажимной винт	10 Применяемая пластина	11 Винт пластины
....-HBA20-....	-	-	-	CC..060204	SIC025065
....-HBA27-....	-	-	-	CC..060204	SIC025065
....-HBA35-....	-	-	-	CC..060204	SIC025065
....-HBA44-....	-	-	-	CC..09T308	SIC035080
....-HBA55-....	-	-	-	CC..120408	SID040110
....-HBA69-....	HB69/90-DR	-	-	CC..120408	SID040110
....-HBA90-....	HB69/90-DR	-	-	CC..120408	SID040110
....-HBA120-....	HB120-DR	SCFCR12CA-HBA	SCC060100	CC..120408	SID040110
....-HBA160-....	HB160-DR	SCFCR12CA-HBA	SCC060100	CC..120408	SID040110

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

C Инструменты для обработки отверстий

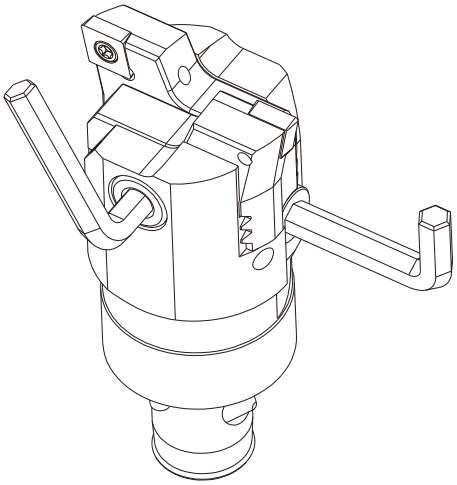
HBA Инструменты для чернового растачивания с двойной кромкой

Пример обработки

Инструмент	21CD63-HBA69-90
Пластина	CCMT120408-UM CPT25
Обрабатываемый материал	45#
Твердость материала	300HB
Глубина обработки	60mm
Диаметр отверстия	70mm
Шпиндель станка	BT40
СОЖ	эмульсия

Скорость резания Vc	154 m/min
Обороты шпинделя n	700 r/min
Скорость подачи F	210 mm/min
Подача на зуб Fz	0.15 mm/z
Ширина резания a_p	5 mm

HBA Инструкция по использованию



- Перед установкой все сопрягаемые поверхности должны быть очищены, на них не должно оставаться пыли, стружки и т.д. В противном случае инструмент может быть зажат ненадежно, регулировка недостаточно плавная, а сопрягаемые поверхности поцарапаны.

- Перед использованием инструмента убедитесь, что он полностью зажат и все сопрягаемые части плотно прилегают, без зазоров.

- Перед регулировкой размера необходимо предварительно затянуть с нужным усилием, а скольжение режущей головки должно быть умеренно тугим.

- При предварительной настройке инструмента необходимо проверить биение инструмента (оно должно быть в пределах 0,05 мм) для получения хорошей шероховатости поверхности.

- Для достижения минимального осевого биения все режущие головки необходимо заменять попарно.

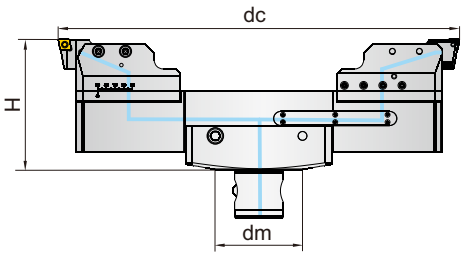
- При обработке глубоких отверстий, рекомендуется использовать внутреннюю подачу СОЖ под высоким давлением для лучшего удаления стружки.

- Для получения лучших результатов при обработке рекомендуется использовать пластины марки Kilowood/

C Инструменты для обработки отверстий

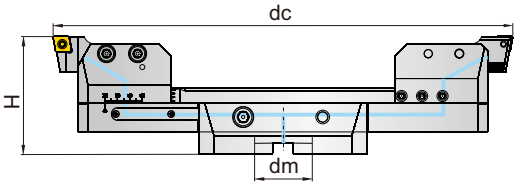
HBH Инструменты для чернового растачивания большого диаметра-CC..

Тип I



Соответствующий держатель инструмента: TMG21 Модульный держатель инструмента.

Тип II



Подходящий держатель инструмента: Держатель инструмента для насадной фрезы.

Пластина	Винт	Ключ
CC..120408	SID040110	365 T15x45

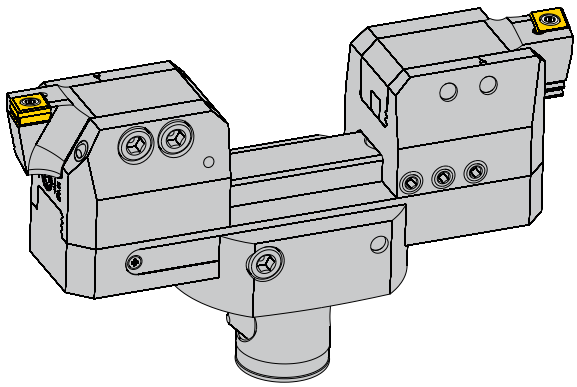
Обозначение	Склад	Размеры (мм)			Применяемые пластины	Тип	Масса (кг)
		dc	dm	H			
21CD63-HBH150C	●	φ150-φ215	63	85	CC..120408	I	3.70
S32-HBH150C	●	φ150-φ215	32	110	CC..120408	II	4.44
21CD63-HBH215C	●	φ215-φ280	63	85	CC..120408	I	4.29
S32-HBH215C	●	φ215-φ280	32	110	CC..120408	II	5.03
21CD80-HBH280C	●	φ280-φ370	80	95	CC..120408	I	7.58
T40-HBH280C	●	φ280-φ370	40	95	CC..120408	II	7.49
21CD80-HBH370C	●	φ370-φ460	80	95	CC..120408	I	8.44
T40-HBH370C	●	φ370-φ460	40	95	CC..120408	II	8.35
21CD100-HBH460ALC	●	φ460-φ580	100	150	CC..120408	I	17.54
T60-HBH460ALC	●	φ460-φ580	60	150	CC..120408	II	17.13
21CD100-HBH580ALC	◐	φ580-φ700	100	155	CC..120408	I	19.77
T60-HBH580ALC	◐	φ580-φ700	60	155	CC..120408	II	18.76
21CD100-HBH700ALC	◐	φ700-φ820	100	160	CC..120408	I	22.22
T60-HBH700ALC	◐	φ700-φ820	60	160	CC..120408	II	21.81
21CD100-HBH820ALC	◐	φ820-φ940	100	165	CC..120408	I	25.72
T60-HBH820ALC	◐	φ820-φ940	60	165	CC..120408	II	25.31
21CD100-HBH940ALC	◐	φ940-φ1060	100	170	CC..120408	I	27.77
T60-HBH940ALC	◐	φ940-φ1060	60	170	CC..120408	II	27.36

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

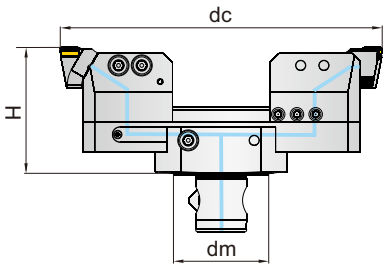
Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

Дополнительная расточная головка для ступенчатого растачивания, модель заказа: HBH-..R-S*.

HBH Инструменты для чернового растачивания большого диаметра-CNHQ

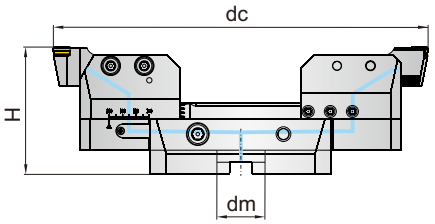


Тип I



Соответствующий держатель инструмента: TMG21 Модульный держатель инструмента.

Тип II



Подходящий держатель инструмента: Держатель инструмента для насадной фрезы.

Пластина	Винт	Ключ
CNHQ1206..	SIC050108	365 T20x45

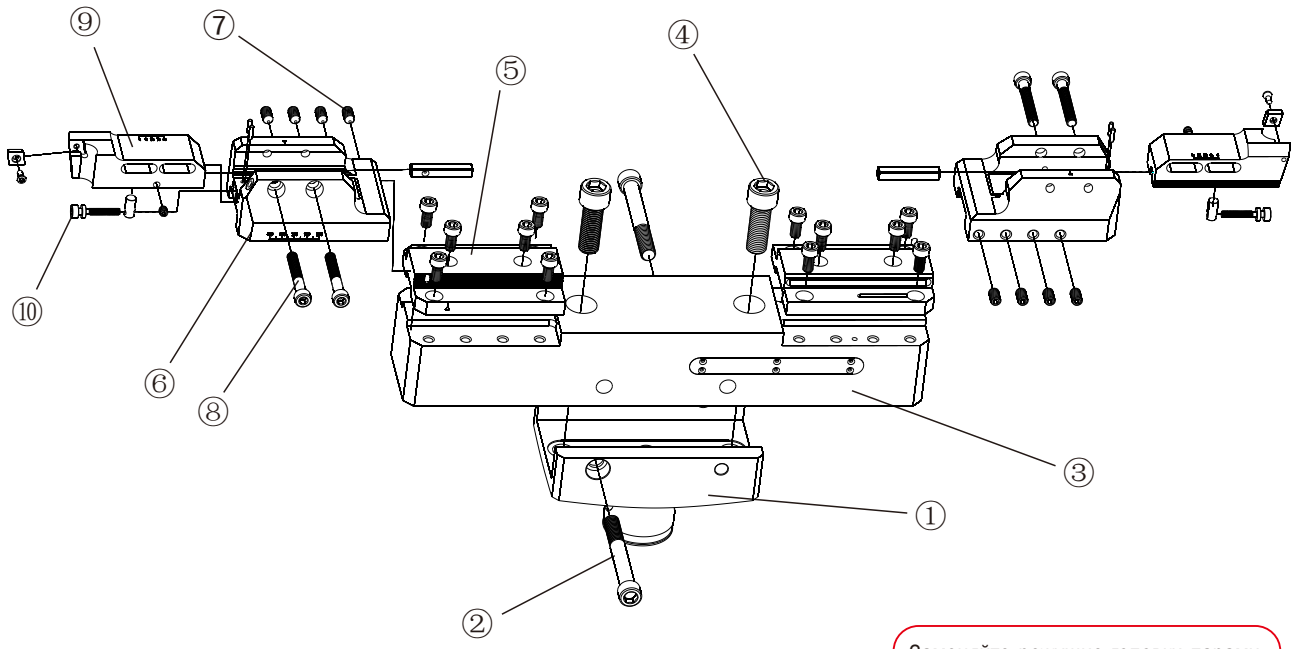
Обозначение	Склад	Размеры (мм)			Расточная головка	Применяемые пластины	Тип	Масса (кг)
		dc	dm	H				
21CD63-HBH150C.CN12	●	φ150-φ215	63	85	HBH-65R.CN12	CNHQ1206.L.	I	
S32-HBH150C.CN12	●	φ150-φ215	32	110	HBH-65R.CN12	CNHQ1206.L.	II	
21CD63-HBH215C.CN12	●	φ215-φ280	63	85	HBH-65R.CN12	CNHQ1206.L.	I	
S32-HBH215C.CN12	●	φ215-φ280	32	110	HBH-65R.CN12	CNHQ1206.L.	II	
21CD80-HBH280C.CN12	●	φ280-φ370	80	95	HBH-90R.CN12	CNHQ1206.L.	I	
T40-HBH280C.CN12	●	φ280-φ370	40	95	HBH-90R.CN12	CNHQ1206.L.	II	
21CD80-HBH370C.CN12	●	φ370-φ460	80	95	HBH-90R.CN12	CNHQ1206.L.	I	
T40-HBH370C.CN12	●	φ370-φ460	40	95	HBH-90R.CN12	CNHQ1206.L.	II	
21CD100-HBH460ALC.CN12	●	φ460-φ580	100	150	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	I	
T60-HBH460ALC.CN12	●	φ460-φ580	60	150	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	II	
21CD100-HBH580ALC.CN12	◐	φ580-φ700	100	155	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	I	
T60-HBH580ALC.CN12	◐	φ580-φ700	60	155	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	II	
21CD100-HBH700ALC.CN12	◐	φ700-φ820	100	160	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	I	
T60-HBH700ALC.CN12	◐	φ700-φ820	60	160	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	II	
21CD100-HBH820ALC.CN12	◐	φ820-φ940	100	165	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	I	
T60-HBH820ALC.CN12	◐	φ820-φ940	60	165	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	II	
21CD100-HBH940ALC.CN12	◐	φ940-φ1060	100	170	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	I	
T60-HBH940ALC.CN12	◐	φ940-φ1060	60	170	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	II	

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Дополнительная расточная головка для ступенчатого растачивания, модель заказа: HBH-..R.CN12-S*.

C Инструменты для обработки отверстий

HBH Инструменты для чернового растачивания большого диаметра



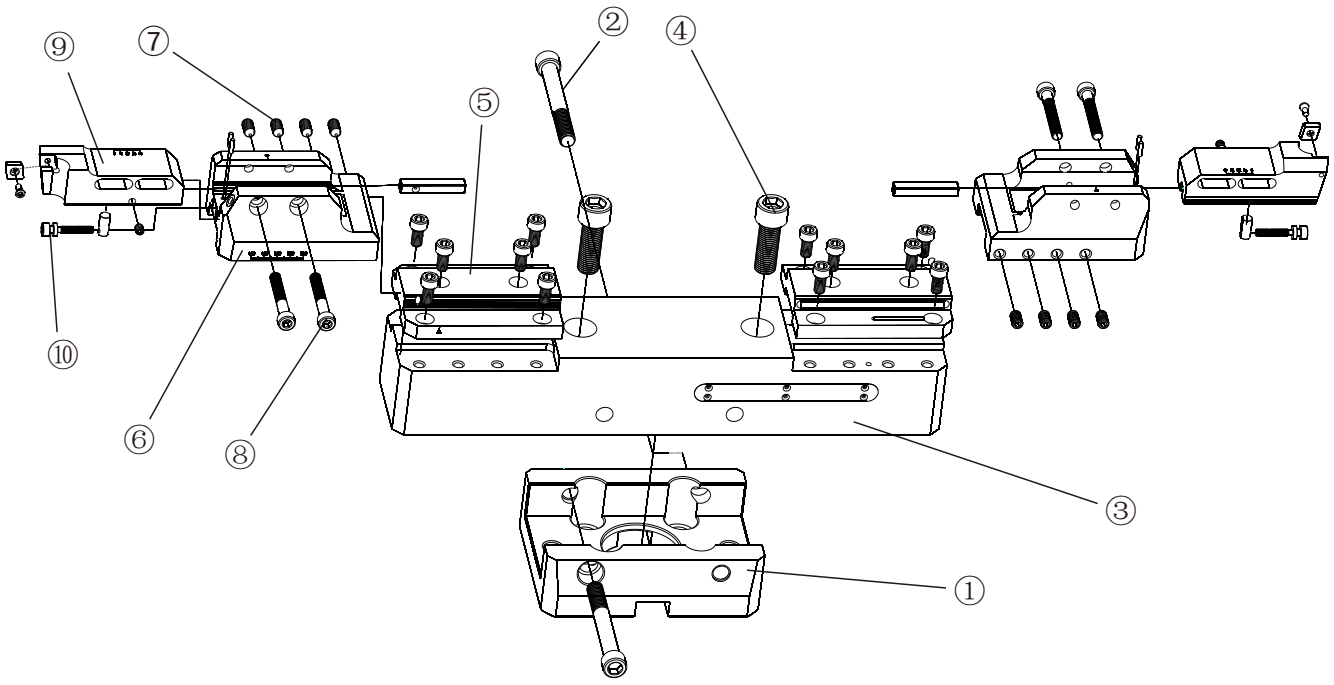
Заменяйте режущие головки парами, для получения минимального осевого биения.

Обозначение	1 Вид державки	2 Винт	Ключ	3 Корпус	4 Винт	Ключ	5 Переходная пластина
21CD63-HBH150C	21CD63-HBH	SCC080630	S6	HBH150C	SCC080300	S6	-
S32-HBH150C	S32-HBH						
21CD63-HBH215C	21CD63-HBH			HBH215C			
S32-HBH215C	S32-HBH						
21CD80-HBH280C	21CD80-HBH	SCC100750	S8	HBH280C	SCC120350	S10	-
T40-HBH280C	T40-HBH						
21CD80-HBH370C	21CD80-HBH			HBH370C			
T40-HBH370C	T40-HBH						
21CD100-HBH460ALC	21CD100-HBH	SCC120950	S10	HBH460ALC	SCC160450	S14	HBH-120SC
T60-HBH460ALC	T60-HBH						
21CD100-HBH580ALC	21CD100-HBH			HBH580ALC			
T60-HBH580ALC	T60-HBH						
21CD100-HBH700ALC	21CD100-HBH			HBH700ALC			
T60-HBH700ALC	T60-HBH						
21CD100-HBH820ALC	21CD100-HBH			HBH820ALC			
T60-HBH820ALC	T60-HBH						
21CD100-HBH940ALC	21CD100-HBH			HBH940ALC			
T60-HBH940ALC	T60-HBH						

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

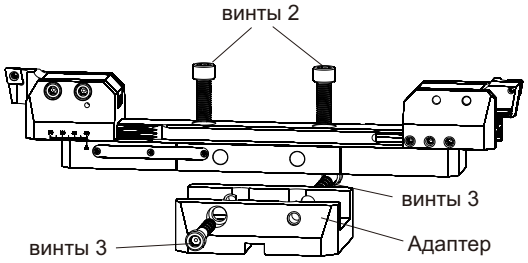
HBH Инструменты для чернового растачивания большого диаметра



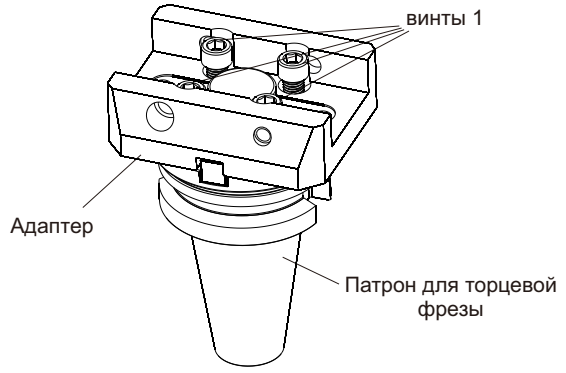
6 Держатель расточной головки	7 Винт	Ключ	8 Винт	Ключ	9 Черновая расточная головка	10 Регулировочный винт
HBH-65ZC	SHBH	TS4	SCC080350	S6	HBH-65R	HBMS-2-28
HBH-90ZC			SCC080400		HBH-90R	
HBH-120ZC			SCC080500		HBH-120R	

Инструкция по установке

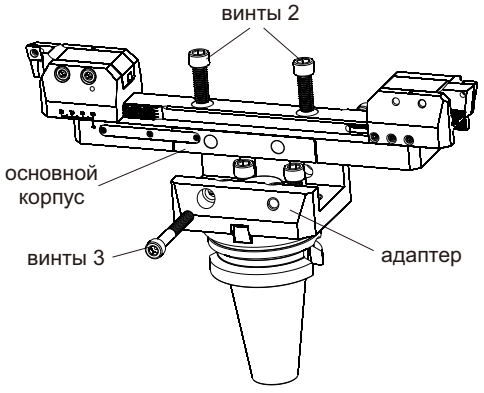
Установка расточного инструмента большого диаметра с патроном для торцевой фрезы



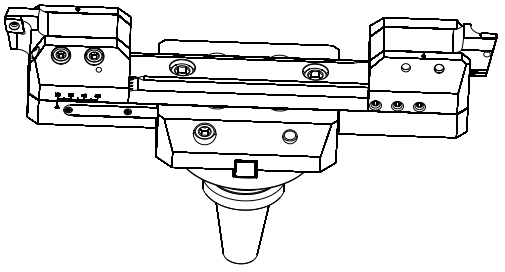
1. Ослабьте винты 2 и 3, снимите адаптер;



2. Очистите каждую посадочную поверхность, установите адаптер в патрон для торцевой фрезы и затяните винты 1;

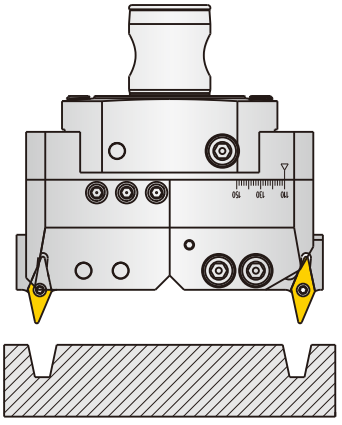


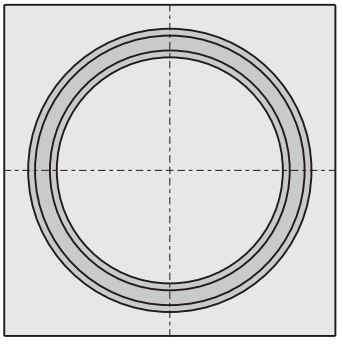
3. Очистите каждую посадочную поверхность, установите основной корпус в адаптер и затяните винты 2 и 3;



4.завершите установку.

Расточная головка может быть гибко настроена. Различные углы в плане могут быть изготовлены в соответствии с потребностями клиента в обработке. Головки со специальными функциями могут быть изготовлены в соответствии с условиями обработки клиента. На рисунке ниже показана изготовленная на заказ головка для фрезерования торцевых конических дуговых канавок.

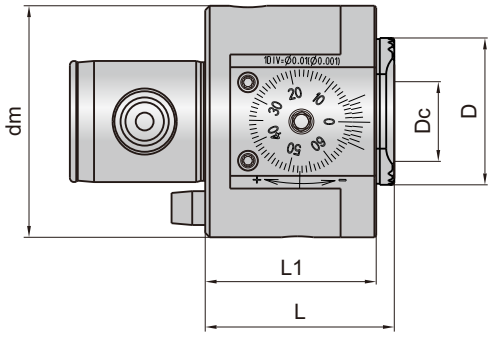




C Инструменты для обработки отверстий

SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

NEW

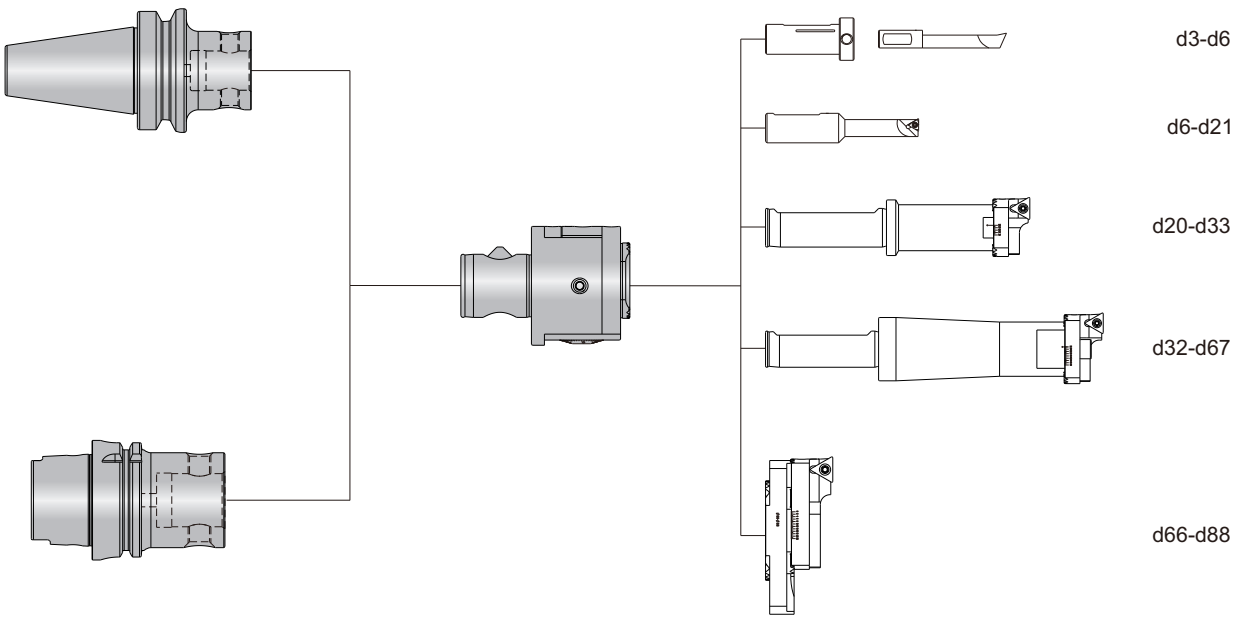


Обозначение	Склад	Размеры (мм)					Диапазон растачивания (мм)	Диапозон регулировки (мм)	Точность регулировки (мм)	Точность положения режущей кромки (мм)	Стопорный винт	Масса (кг)
		Dc	dm	D	L1	L						
21CD40-SMP	●	10	40	-	-	30	d 3-17	-0.3～2.3	d 0.01	d 0.001	SSC060060	0.31
21CD63-SMP	●	16	64	40	48	53	d 3-88	-0.5～2.5	d 0.01	d 0.001	SRC080140	1.3

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Использование

Схема конфигурации



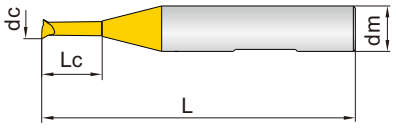
C Инструменты для обработки отверстий

SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

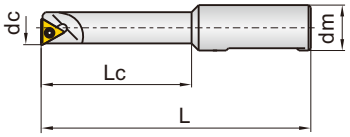
SBJ Расточная оправка

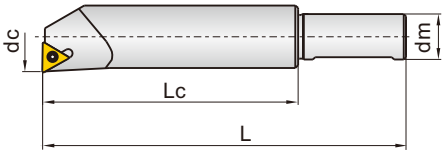
Пластина	Винт	Ключ
WB..060102	SIC020037	370 T6x35
TB..060102	SIC020037	370 T6x35
TP..090204(*1612*)	SIC025050	370 T7x35
TP..090204(*1616*)	SIC025065	370 T7x35
TP..110304	SIC030072	370 T9x40

Тип I

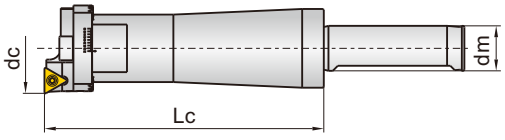


Тип II

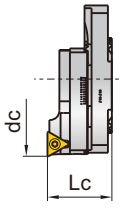




Тип III



Тип IV



Обозначение	Склад	Размеры (мм)					Применяемые пластины	Расточной адаптер	Расточная головка	Тип	Масса (кг)
		dc	dm	Lc	L1	L					
SBJ-0803-14	●	3	8	14	-	46	-	-	-	I	
SBJ-0804-17	●	4	8	17	-	49	-	-	-	I	
SBJ-0805-22	●	5	8	22	-	54	-	-	-	I	
SBJ-1006-24	●	6-9	10	24	-	56	WB**060102	-	-	II	
SBJ-1008-32	●	8-11	10	32	-	64	TB**060102	-	-	II	
SBJ-1010-40	●	10-13	10	40	-	72	TB**060102	-	-	II	
SBJ-1012-53	●	12-17	10	53	-	85	TP**090204L	-	-	II	
SBJ-1606-24	●	6-9	16	24	69	69	WB**060102	-	-	II	0.07
SBJ-1608-16	●	8-11	16	16	58	58	TB**060102	-	-	II	0.06
SBJ-1608-32	●	8-11	16	32	77	77	TB**060102	-	-	II	0.08
SBJ-1610-20	●	10-13	16	20	62	62	TB**060102	-	-	II	0.07
SBJ-1610-40	●	10-13	16	40	83	83	TB**060102	-	-	II	0.09
SBJ-1612-24	●	12-17	16	24	66	66	TP**090204L	-	-	II	0.08
SBJ-1612-53	●	12-17	16	53	95	95	TP**090204L	-	-	II	0.1
SBJ-1616-32	●	16-21	16	32	74	74	TP**090204L	-	-	II	0.1
SBJ-1616-68	●	16-21	16	68	108	108	TP**090204L	-	-	II	0.13
SMP-1620-60*	●	20-26	16	60	-	-	TB**060102	SMP-16BP-45	SMP-16CA-20	III	0.19
SMP-1625-60*	●	25-33	16	60	-	-	TP**090204	SMP-16BP-45	SMP-16CA-25	III	0.2
SMP-1632-99*	●	32-48	16	99	-	-	TP**090204	SMP-16BP-85	SMP-16CA-32	III	0.43
SMP-1647-99*	●	47-67	16	99	-	-	TP**110304	SMP-16BP-85	SMP-16CA-47	III	0.45
SMP-1666-25*	●	66-88	-	25	-	-	TP**110304	SMP-BR-66	SMP-16CA-47	IV	0.16

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

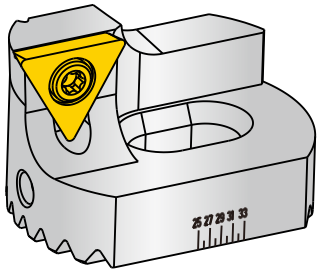
Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

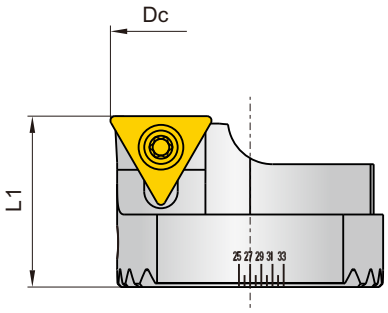
Заказы не принимаются на модели со знаком *. Если вам необходим соответствующий размер изделия, вы можете купить соответствующий расточной адаптер и расточную головку.

C Инструменты для обработки отверстий

SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

SMP Расточная головка





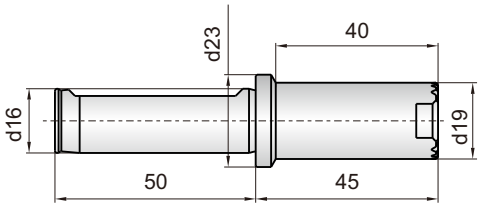
Обозначение	Склад	Размеры (мм)		Применяемые пластины	Винт	Ключ	Масса (кг)
		dc	L1				
SMP-16CA-20	●	20-26	15	TB060102	SIC020037	370 T6x35	0.01
SMP-16CA-25	●	25-33	15	TP090204	SIC025065	370 T7x35	0.02
SMP-16CA-32	●	32-48	17	TP090204	SIC025065	370 T7x35	0.03
SMP-16CA-47	●	47-67	17	TP110304	SIC030072	370 T9x40	0.05

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

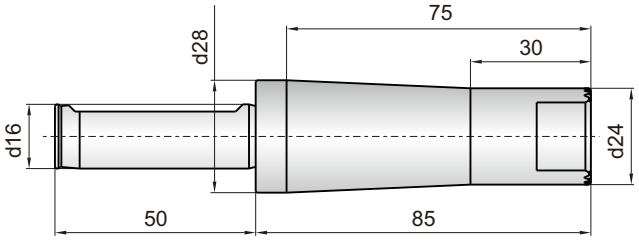
SMP Расточная оправка

Обозначение	Склад	Масса (кг)
SMP-16BP-45	●	0.18
SMP-16BP-85	●	0.4

SMP-16BP-45

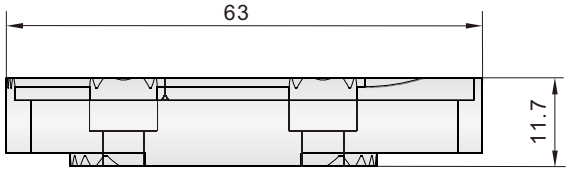


SMP-16BP-85



SMP Расточной адаптер

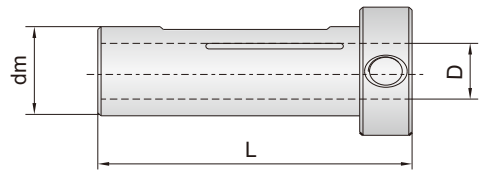
Обозначение	Склад	Масса (кг)
SMP-BR-66	●	0.1



C Инструменты для обработки отверстий

SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

Переходная втулка



Обозначение	Склад	Размеры (мм)			Масса (кг)
		dm	D	L	
SMB10-04	●	10	4	32	
SMB10-06	●	10	6	32	
SMB10-07	●	10	7	32	
SMB10-08	●	10	8	32	
SMB16-06	●	16	6	40	
SMB16-07	●	16	7	40	
SMB16-08	●	16	8	40	
SMB16-10	●	16	10	40	
SMB16-12	●	16	12	40	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

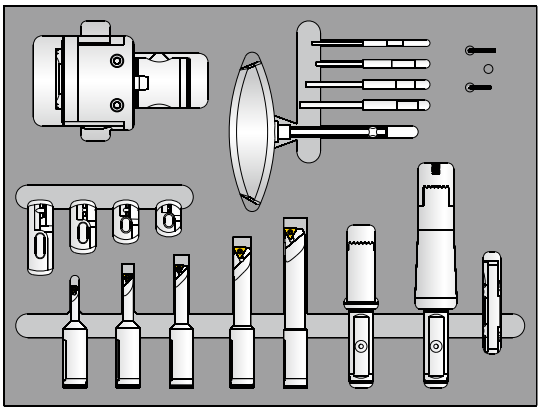
Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

Набор для чистового растачивания с микрорегулировкой (тип заказа TZ-21CD63-SMP)

Номер	Наименование	Обозначение	Кол-во	Диапозон растачивания (мм)	Глубина растачивания (мм)
1	SMP р.г.	21CD63-SMP	1		
2	SBJ р.р.	SBJ-1606-24	1	6-9	24
3	SBJ р.р.	SBJ-1608-32	1	8-11	32
4	SBJ р.р.	SBJ-1610-40	1	10-13	40
5	SBJ р.р.	SBJ-1612-53	1	12-16	53
6	SBJ р.р.	SBJ-1616-68	1	16-20	68
7	SMP р.о.	SMP-16BP-45	1	-	-
8	SMP р.о.	SMP-16BP-85	1	-	-
9	SMP р.г.	SMP-16CA-20	1	20-26	-
10	SMP р.г.	SMP-16CA-25	1	25-33	-
11	SMP р.г.	SMP-16CA-32	1	32-48	-
12	SMP р.г.	SMP-16CA-47	1	47-67	-
13	SMP адаптер	SMP-BR-66	1	66-88*	-

Адаптер * должен использоваться вместе с расточной головкой.

Набор инструментов с точной настройкой для чистового растачивания малого диаметра с различными расточными оправками. Идеальное решение при растачивании небольших отверстий диаметромм d3-d88. Экономия затрат на приобретении инструмента



C Инструменты для обработки отверстий

SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

Пример обработки

Переходник для станка	21A.BT50.63-80	Станок	VMC1270
Расточная головка	21CD63-SMP	СОЖ	Эмульсия
Расточная оправка	SBJ-1625-90	Скорость резания Vc	40 м/с
Пластина	TPGH110304L-S TP110	Подача на зуб Fz	0.12 мм/z
Обрабатываемый материал	H13	Глубина резания ap	0.1мм
Твердость материала	52HRC	Погрешность регулировки	0.003
Глубина обработки	60 мм	Максимальная конусность	0.004
Диаметр отверстия	25 мм	Частота регулировки инструмента	Регулируйте каждые 7 отверстий.

Распространенные проблемы

Вибрации инструмента

Проверьте надежность закрепления инструмента.
Уменьшите количество оборотов шпинделя.
Используйте кольцо регулировки балансировки.

Плохая поверхность отверстия

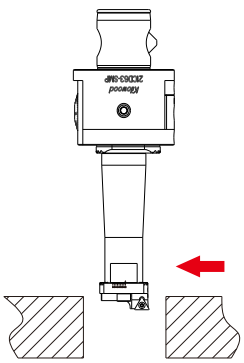
Уменьшите подачу.
Уменьшите радиус вершины пластин.
Увеличить количество оборотов шпинделя.

Конусность отверстия

Проверьте припуск на обработку отверстия. Если отверстие имеет большой припуск, увеличьте глубину резания, в противном случае уменьшите.
Уменьшите радиус вершины пластин.
Увеличьте подачу.

Меры предосторожности:

Плавно регулируйте, избегайте чрезмерной нагрузки.
Не поворачивайте диск, прежде чем ослабить стопорный винт для регулировки.
Если поворот диска затруднен, проверьте максимальную величину регулировки или стопорный винт для регулировки.
Выбор расточной оправки с минимальным смещением центра полезен для применения высокой скорости резания.
Чтобы обеспечить точность, время от времени добавляйте смазочное масло через масляный колпачок. Рекомендуется жидкое масло.
Смажьте инструмент антикоррозионным маслом. Запрещается полностью погружать режущие инструменты в антикоррозийное масло
Для лучшего режущего эффекта рекомендуется использовать пластины Kilowood.

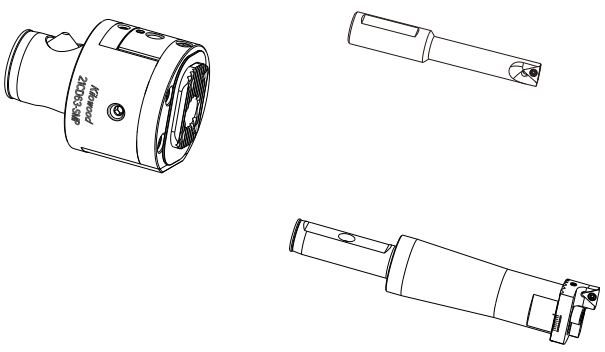


Направление отвода

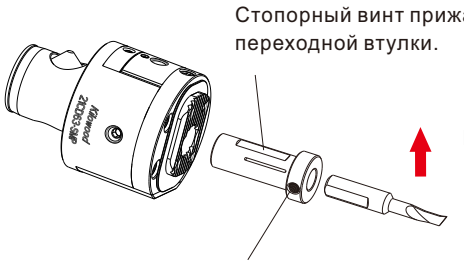
C Инструменты для обработки отверстий

SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

Установка расточной оправки

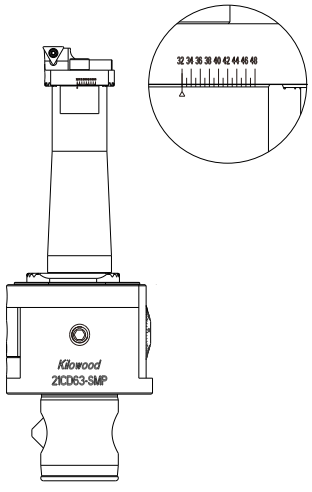


Использование переходной втулки



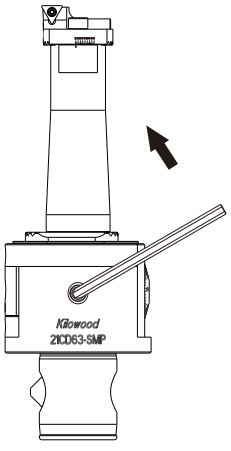
Стопорный винт втулки зажимает расточную оправку.

SMP Руководство по регулировке



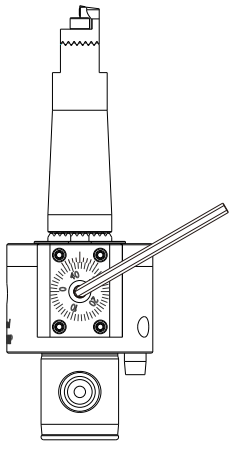
①

Отрегулируйте размер SMP головки до необходимого.



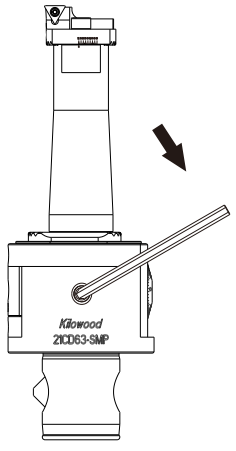
②

Предварительно затяните стопорный винт.



③

Поверните циферблат, отрегулируйте до соответствующего размера (0,01 мм)



④

Затяните фиксирующие винты.

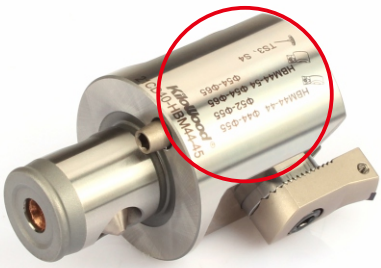
C Инструменты для обработки отверстий

НВМ Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

Диапазон растачивания: d20~d200 мм
Точность регулировки 0.01 мм
TMG21 Модули увеличенной жесткости, резьбовой адаптер, адаптеры KB

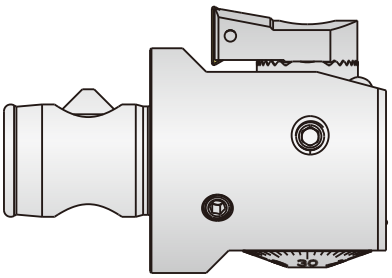
Применение

Вам нужно всего лишь заменить расточную головку, чтобы увеличить диапазон обработки. Расточная головка и картридж объединены для увеличения зазора с обрабатываемым отверстием и более эффективного удаления стружки.



Обратное растачивание

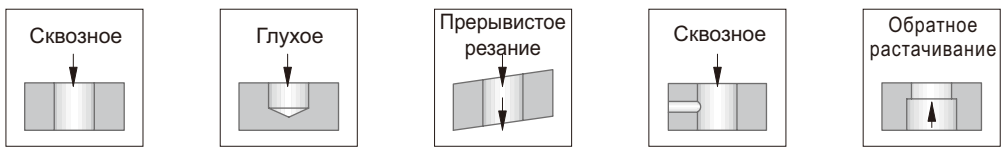
При обработке отверстий с обратной стороны заготовки, как правило, необходимо перевернуть заготовку, что представляет сложность при выполнении двухсторонней обработки. Соосность отверстий увеличивается, а количество перезакреплений уменьшается.



При обратном растачивании картридж необходимо перевернуть.

Методы обработки

Различные способы обработки, можно сверлить сквозные, глухие отверстия и т. д.



Метод регулировки

1.Предварительно затяните винты 1.
2.Поверните винт точной регулировки 2, чтобы установить целевой диаметр.
3.Затяните стопорный винт 1.

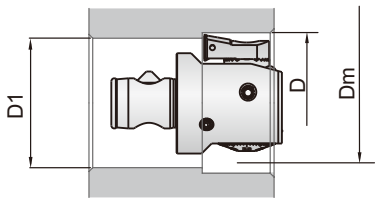
Предупреждение:
Никогда не вращайте винт точной настройки, не ослабив стопорный винт. В противном случае механизм точной настройки может быть легко поврежден.

Расчет размера отверстия

Расчет обработки обратного растачивания

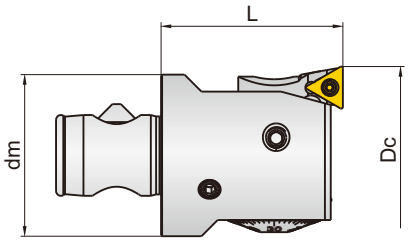
Диаметр входного отверстия D1
Максимальный диаметр корпуса фрезы Dm
Диаметр обработки D

$$D1 > \frac{Dm + D}{2} + 0{,}5$$

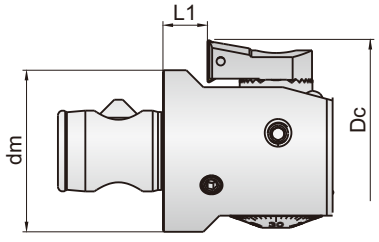


C Инструменты для обработки отверстий

HBM Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой



Прямое растачивание



Обратное растачивание

Пластина	Винт	Ключ
TB..060102	SIC020050A	370 T6x35
TC..090204	SIC022063	370 T7x35
TP..090204	SIC025065	370 T7x35
TC..110204	SIC025065	370 T7x35
TP..110304	SIC030072	370 T9x40

C085

C031

C034

Обозначение	Размеры (мм)					Стандартные аксессуары		Дополнительные аксессуары		Масса (кг)
	Dc		dm	L1	L	Расточная головка	Пластина	Расточная головка	Пластина	
	прямое растачивание	обратное растачивание								
21CD25-HBM27-35	27-35	-	25	-	35	HBM27-27	TB..060102	-	-	0.13
	34-42	40-42		7		HBM27-34*				
21CD32-HBM35-40	35-44	42-44	32	8	40	HBM35-35	TC..090204	HBM35-35-TP09*	TP..090204	0.23
	43-52	50-52				HBM35-43*		HBM35-43-TP09*		
21CD40-HBM44-45	44-55	52-55	40	9	45	HBM44-44	TC..110204	HBM44-44-TP11*	TP..110304	0.43
	54-65	61-65				HBM44-54*		HBM44-54-TP11*		
21CD50-HBM55-50	55-71	65-71	50	10	50	HBM55-55	TC..110204	HBM55-55-TP11*	TP..110304	0.80
	68-84	77-84				HBM55-68*		HBM55-68-TP11*		
21CD63-HBM69-60	69-99	80-99	63	12	60	HBM69-69	TC..110204	HBM69-69-TP11*	TP..110304	1.53
	91-121	100-121				HBM69-91*		HBM69-91-TP11*		
21CD63-HBM90-70	90-121	101-121	63	22	70	HBM69-69	TC..110204	HBM69-69-TP11*	TP..110304	2.74
	120-151	128-151				HBM90-120*		HBM90-120-TP11*		
21CD80-HBM90-70	90-121	101-121	80	22	70	HBM69-69	TC..110204	HBM69-69-TP11*	TP..110304	3.22
	120-151	128-151				HBM90-120*		HBM90-120-TP11*		
21CD80-HBM120-80	120-170	124-170	80	32	80	HBM69-69	TC..110204	HBM69-69-TP11*	TP..110304	3.38
	150-200	158-200				HBM90-120*		HBM90-120-TP11*		
21CD100-HBM120-80	120-170	124-170	100	32	80	HBM69-69	TC..110204	HBM69-69-TP11*	TP..110304	4.53
	150-200	158-200				HBM90-120*		HBM90-120-TP11*		

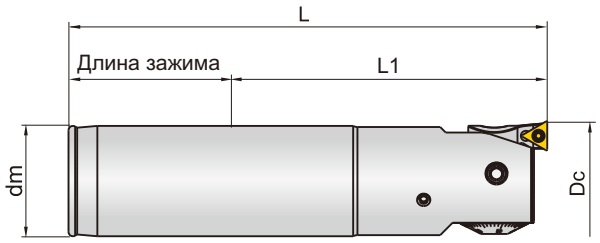
Расточные головки *необходимо заказывать отдельно.

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

C Инструменты для обработки отверстий

HBM Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой

Тип I

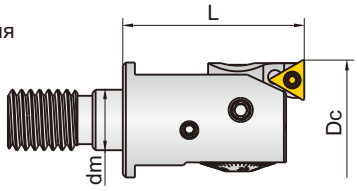


C085

D026

D061

Тип II (нельзя использовать для обратного растачивания)



C085

D087

Пластина	Винт	Ключ
TB..060102	SIC020050A	370 T6x35
TC..090204	SIC022063	370 T7x35
TP..090204	SIC025065	370 T7x35

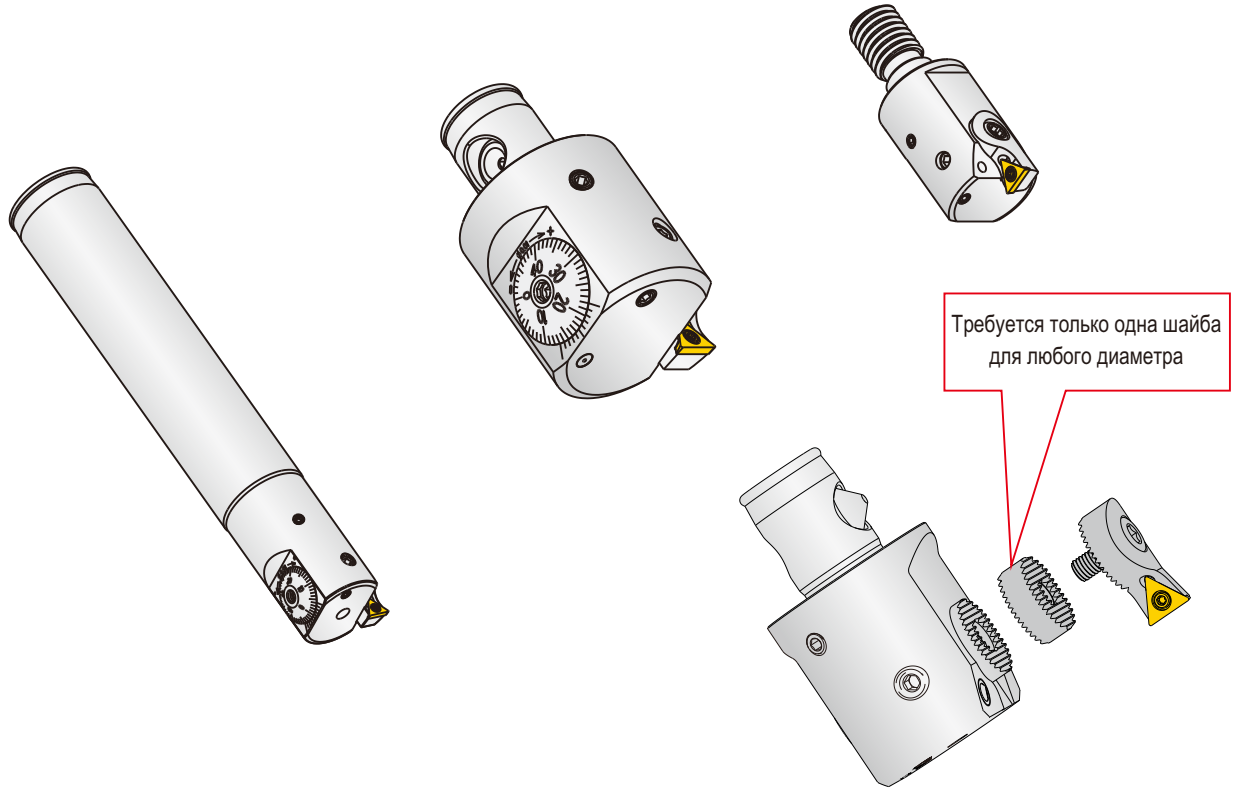
Обозначение	Размеры (мм)					Стандартные аксессуары		Дополнительные аксессуары		Тип	Масса (кг)
	Dc		dm	L1	L	Расточная головка	Пластина	Расточная головка	Пластина		
	прямое растачивание	обратное растачивание									
A20-HBM20-80	20-25	-	20	80	130	HBM20-20	TB..060102	-	-	I	
	24-29	-				HBM20-24*					
A20-HBM20-100	20-25	-	20	100	150	HBM20-20	TB..060102	-	-	I	0.29
	24-29	-				HBM20-24*					
A25-HBM27-125	27-35	-	25	125	181	HBM27-27	TB..060102	-	-	I	0.60
	34-42	40-42				HBM27-34*					
A32-HBM35-160	35-44	42-44	32	160	220	HBM35-35	TC..090204	HBM35-35-TP09*	TP..090204	I	1.23
	43-52	50-52				HBM35-43*		HBM35-43-TP09*			
DM10-HBM20-35	20-25	-	10.5	-	35	HBM20-20	TB..060102	-	-	II	0.06
	24-29	-				HBM20-24*					
DM12-HBM27-35	27-35	-	12.5	-	35	HBM27-27	TB..060102	-	-	II	0.13
	34-42	-				HBM27-34*					
DM16-HBM35-40	35-44	-	17	-	40	HBM35-35	TC..090204	HBM35-35-TP09*	TP..090204	II	0.18
	43-52	-				HBM35-43*		HBM35-43-TP09*			

Расточные головки *необходимо заказывать отдельно.

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

C Инструменты для обработки отверстий

HBM Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой



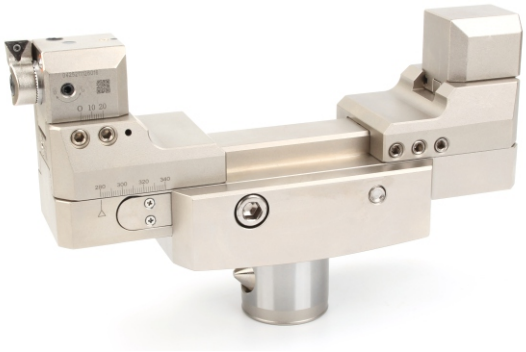
Обозначение	Микрорегулируемый блок	Сопло	Стопорный винт	Ключ	Шайба расширения	
					Тип модели	Увеличение диаметра
...-HBM20-...	HBM20	-	SSC040040	S2	-	-
...-HBM27-...	HBM27	-	SSC040050	S2.5	HBM27-7*	6
...-HBM35-...	HBM35	NOZZLE6	SFC060060	TS3	HBM35-7*	7
...-HBM44-...	HBM44	NOZZLE6	SFC060080	TS3	HBM44-7*	7
...-HBM55-...	HBM55	NOZZLE8	SFC080120	TS4	HBM55-7*	9
...-HBM69-...	HBM69	NOZZLE8	SFC080120	TS4	HBM69-7*	9
...-HBM90-...	HBM90	NOZZLE10	SFC080120	TS4	HBM69-7*	9
...-HBM120-...	HBM120	NOZZLE10	SFC080120	TS4	HBM69-7*	9

Удлиненную шайбу *необходимо заказывать отдельно.

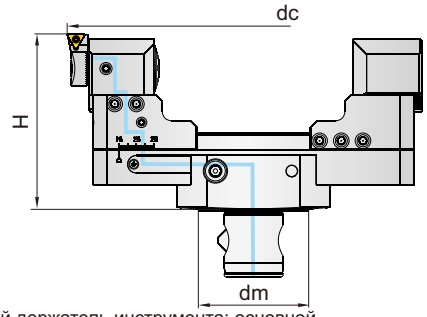
Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

C Инструменты для обработки отверстий

HBH Инструменты для чистового растачивания большого диаметра



Тип I



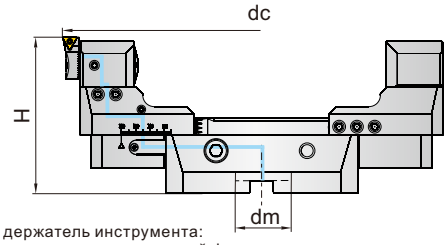
Применимый держатель инструмента: основной держатель модуля TMG21.

C085

C031

C034

Тип II



Подходящий держатель инструмента:
Держатель инструмента для насадной фрезы.

C085

D029

D068

Пластина	Винт	Ключ
TC..110204	SIC025065	370 T7x35

Обозначение	Склад	Размеры (мм)			Применяемые пластины	Тип	Масса (кг)
		dc	dm	H			
21CD63-HBH150MMC	●	150-215	63	102	TC..110204	I	3.74
S32-HBH150MMC	●	150-215	32	127	TC..110204	II	4.48
21CD63-HBH215MMC	●	215-280	63	102	TC..110204	I	4.33
S32-HBH215MMC	●	215-280	32	127	TC..110204	II	5.07
21CD80-HBH280MMC	●	280-370	80	110	TC..110204	I	7.61
T40-HBH280MMC	●	280-370	40	110	TC..110204	II	7.52
21CD80-HBH370MMC	●	370-460	80	110	TC..110204	I	8.47
T40-HBH370MMC	●	370-460	40	110	TC..110204	II	8.38
21CD100-HBH460ALMMC	●	460-580	100	160	TC..110204	I	17.61
T60-HBH460ALMMC	●	460-580	60	160	TC..110204	II	17.20
21CD100-HBH580ALMMC	◐	580-700	100	165	TC..110204	I	19.84
T60-HBH580ALMMC	◐	580-700	60	165	TC..110204	II	19.43
21CD100-HBH700ALMMC	◐	700-820	100	170	TC..110204	I	22.29
T60-HBH700ALMMC	◐	700-820	60	170	TC..110204	II	21.88
21CD100-HBH820ALMMC	◐	820-940	100	175	TC..110204	I	25.79
T60-HBH820ALMMC	◐	820-940	60	175	TC..110204	II	25.38
21CD100-HBH940ALMMC	◐	940-1060	100	180	TC..110204	I	27.84
T60-HBH940ALMMC	◐	940-1060	60	180	TC..110204	II	27.43

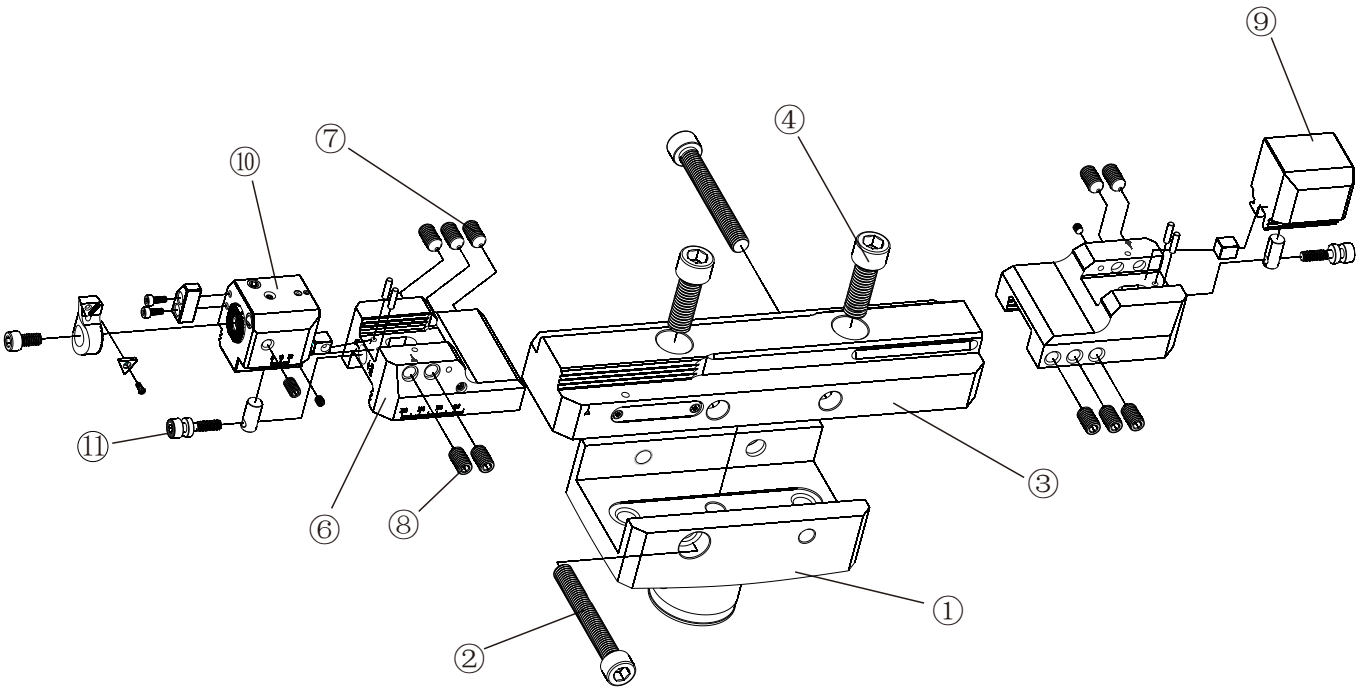
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

Пример заказа расточного инструмента (с использованием пластины TP..110304):21CD80−HBH370MM. TP11

C Инструменты для обработки отверстий

HBH Инструменты для чистового растачивания большого диаметра

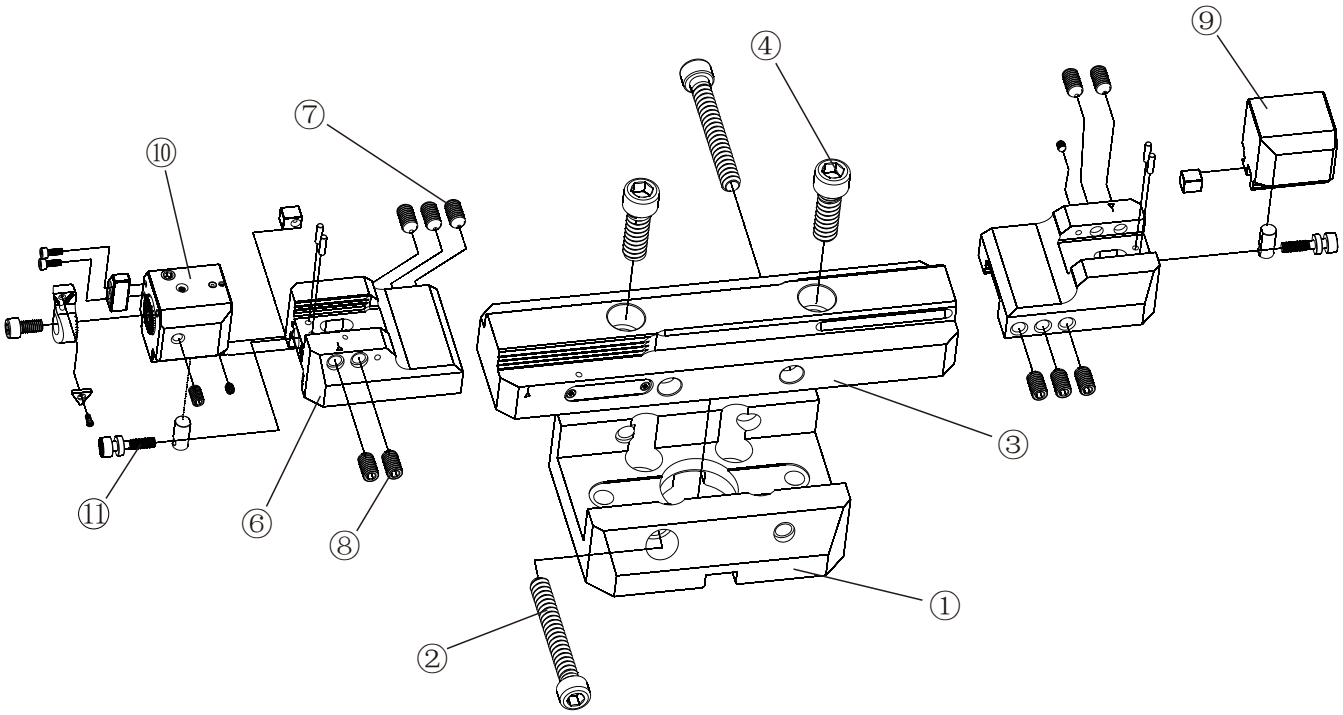


Обозначение	1 Вид державки	2 Винт	Ключ	3 Корпус	4 Винт	Ключ	5 Переходная пластина
21CD63-HBH150MMC	21CD63-HBH	SCC080630	S6	HBH150C	SCC080300	S6	-
S32-HBH150MMC	S32-HBH						
21CD63-HBH215MMC	21CD63-HBH			HBH215C			
S32-HBH215MMC	S32-HBH						
21CD80-HBH280MMC	21CD80-HBH	SCC100750	S8	HBH280C	SCC120350	S10	-
T40-HBH280MMC	T40-HBH						
21CD80-HBH370MMC	21CD80-HBH			HBH370C			
T40-HBH370MMC	T40-HBH						
21CD100-HBH460ALMMC	21CD100-HBH	SCC120950	S10	HBH460ALC	SCC160450	S14	HBH-120SC
T60-HBH460ALMMC	T60-HBH						
21CD100-HBH580ALMMC	21CD100-HBH			HBH580ALC			
T60-HBH580ALMMC	T60-HBH						
21CD100-HBH700ALMMC	21CD100-HBH			HBH700ALC			
T60-HBH700ALMMC	T60-HBH						
21CD100-HBH820ALMMC	21CD100-HBH			HBH820ALC			
T60-HBH820ALMMC	T60-HBH						
21CD100-HBH940ALMMC	21CD100-HBH			HBH940ALC			
T60-HBH940ALMMC	T60-HBH						

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

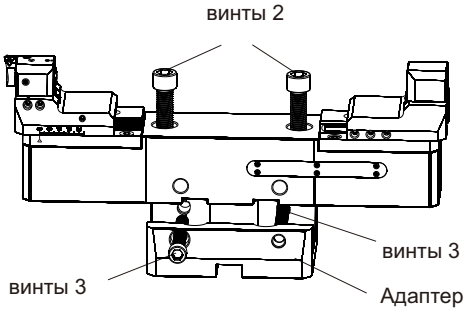
HBH Инструменты для чистового растачивания большого диаметра



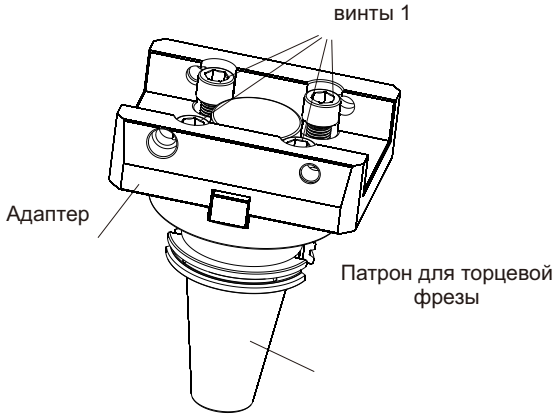
6 Держатель расточной головки	7 Винт	Ключ	8 Винт	Ключ	9 Противовес	10 Черновая расточная головка	11 Регулировочный винт
HBH-65ZMC	SHBH	TS4	SCC080350	S6	HBH-WM	HBH-MMC	HBMS-2
HBH-90ZMC			SCC080400				
HBH-120ZMC			SCC080500				

Инструкция по установке

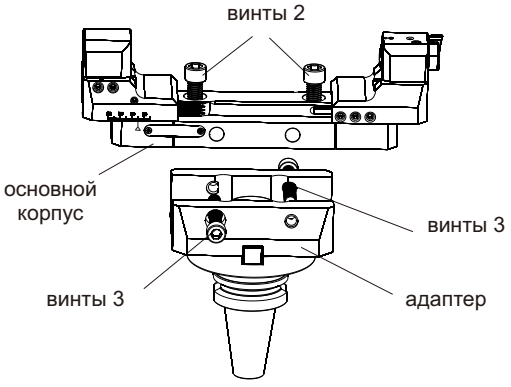
Инструкции по установке расточного инструмента большого диаметра с переходником для торцевой фрезы



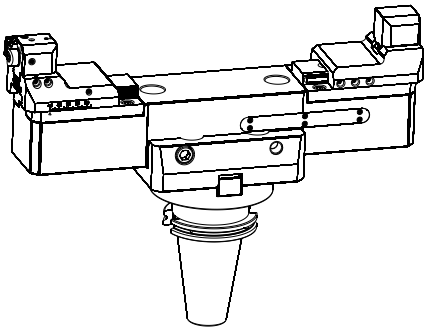
1. Ослабьте винты 2 и 3, снимите адаптер;



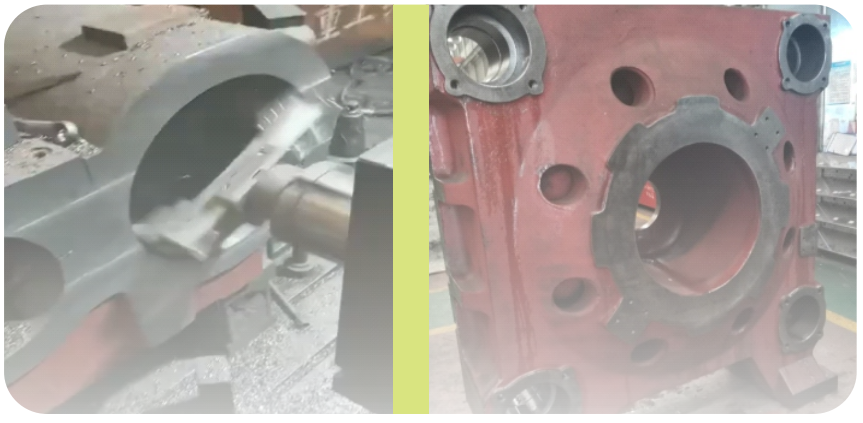
2. Очистите каждую посадочную поверхность, установите адаптер в патрон для торцевой фрезы и затяните винты 1;



3. Очистите каждую посадочную поверхность, установите основной корпус в адаптер и затяните винты 2 и 3;



4. завершите установку.



Пример обработки:

Инструмент:	T60-HBH460AL.CNHQ19
Тип шпинделя:	BT50
Материал заготовки:	QT500
Диаметр растачивания:	460 мм
Твердость:	HB230
Глубина резания:	ap=20 мм
Скорость резания:	Vc=150 м/мин
Обороты шпинделя:	n=108 1/мин
Подача на зуб:	Fz=0.2 мм/z
Время обработки одной детали:	15 мин/шт

C Инструменты для обработки отверстий

Система кодов для модульной инструментальной системы TMG21

TMG21 Инструкции по подготовке

21 A. . -

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

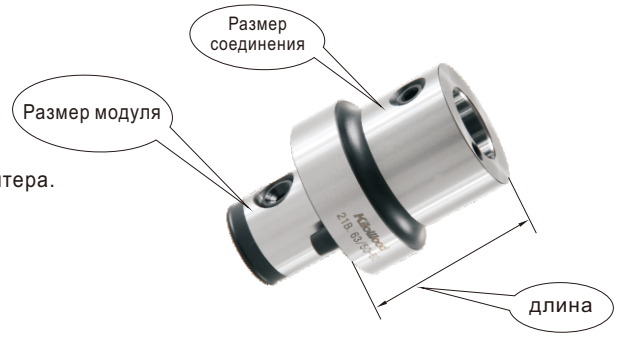
1. Система инструментов TMG21.
2. Символ A обозначает, что модуль является основным.
3. Используются две буквы, чтобы указать форму державки.
4. Используйте две цифры, чтобы указать конусность державки.
5. Диаметр соединения модуля.
6. Вылет державки из шпинделя.

Подготовка промежуточного модуля

21 B. / -

① ② ③ ④ ⑤

1. Система инструментов TMG21.
2. B означает, что этот модуль является промежуточным.
3. Указывает внешний диаметр модуля со стороны державки-адаптера.
4. Указывает внешний диаметр модуля перед рабочим модулем.
5. Указывает длину промежуточного модуля.



Подготовка рабочего модуля

21 C. - -

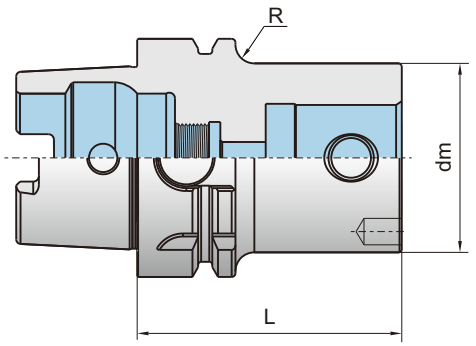
① ② ③ ④ ⑤

1. Система инструментов TMG21.
2. C означает, что этот модуль является рабочим.
Используется для зажима различных инструментов.
3. Указывает внешний диаметр модуля.
4. Указывает тип данного рабочего модуля.
5. Указывает длину рабочего модуля.

C Инструменты для обработки отверстий

TMG21 Модульные державки - HSK63A

DIN 69893 | Form A | 0.003 | внутренний СОЖ



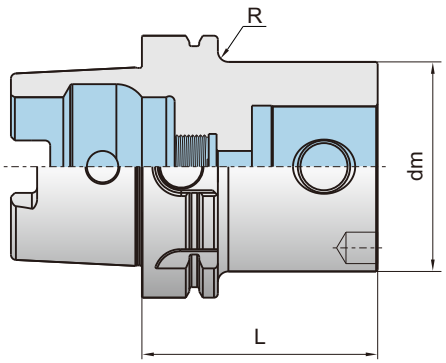
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)			Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L	R					
21A.HSK63A.25-50	◐	HSK63A	25	50	8	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	
21A.HSK63A.25-100	●	HSK63A	25	100	8	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	
21A.HSK63A.25-130	◐	HSK63A	25	130	8	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	
21A.HSK63A.32-50	◐	HSK63A	32	50	4	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	
21A.HSK63A.32-85	●	HSK63A	32	85	10	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	
21A.HSK63A.32-110	●	HSK63A	32	110	8	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	
21A.HSK63A.32-140	●	HSK63A	32	140	8	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	
21A.HSK63A.40-60	◐	HSK63A	40	60	6	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	
21A.HSK63A.40-90	◐	HSK63A	40	90	6	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	
21A.HSK63A.40-120	◐	HSK63A	40	120	6	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	
21A.HSK63A.40-150	◐	HSK63A	40	150	6	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	
21A.HSK63A.50-70	◐	HSK63A	50	70	-	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	
21A.HSK63A.50-95	◐	HSK63A	50	95	-	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	
21A.HSK63A.50-125	●	HSK63A	50	125	-	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	
21A.HSK63A.50-165	●	HSK63A	50	165	-	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	
21A.HSK63A.63-80	●	HSK63A	63	80	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK63A.63-105	◐	HSK63A	63	105	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK63A.63-145	◐	HSK63A	63	145	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK63A.63-180	◐	HSK63A	63	180	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK63A.80-100	◐	HSK63A	80	100	-	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	

Пример заказа: 21A.HSK63A.25-50

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

TMG21 Модульные державки - HSK100A

DIN 69893 | Form A | 0.003 | внутренний СОЖ



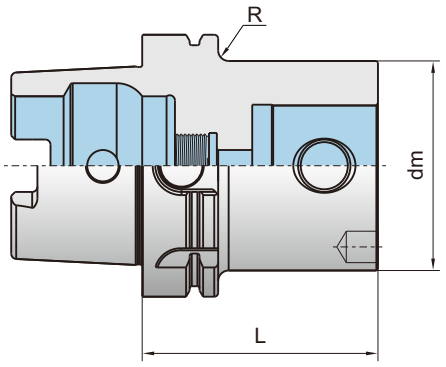
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)			Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L	R					
21A.HSK100A.25-60	○	HSK100A	25	60	-	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	
21A.HSK100A.25-100	○	HSK100A	25	100	-	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	
21A.HSK100A.25-125	○	HSK100A	25	125	-	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	
21A.HSK100A.25-150	○	HSK100A	25	150	-	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	
21A.HSK100A.32-60	○	HSK100A	32	60	-	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	
21A.HSK100A.32-100	○	HSK100A	32	100	-	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	
21A.HSK100A.32-130	◐	HSK100A	32	130	-	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	
21A.HSK100A.32-160	○	HSK100A	32	160	-	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	
21A.HSK100A.32-190	◐	HSK100A	32	190	-	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	
21A.HSK100A.40-80	◐	HSK100A	40	80	12	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	
21A.HSK100A.40-105	○	HSK100A	40	105	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	
21A.HSK100A.40-140	○	HSK100A	40	140	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	
21A.HSK100A.40-175	◐	HSK100A	40	175	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	
21A.HSK100A.40-210	○	HSK100A	40	210	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	
21A.HSK100A.50-80	○	HSK100A	50	80	12	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	
21A.HSK100A.50-105	◐	HSK100A	50	105	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	
21A.HSK100A.50-145	◐	HSK100A	50	145	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	
21A.HSK100A.50-185	○	HSK100A	50	185	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	
21A.HSK100A.50-230	○	HSK100A	50	230	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	
21A.HSK100A.50-280	◐	HSK100A	50	280	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	

Пример заказа: 21A.HSK100A.25-60

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

TMG21 Модульные державки - HSK100A

DIN 69893 | Form A | 0.003 | внутренний СОЖ



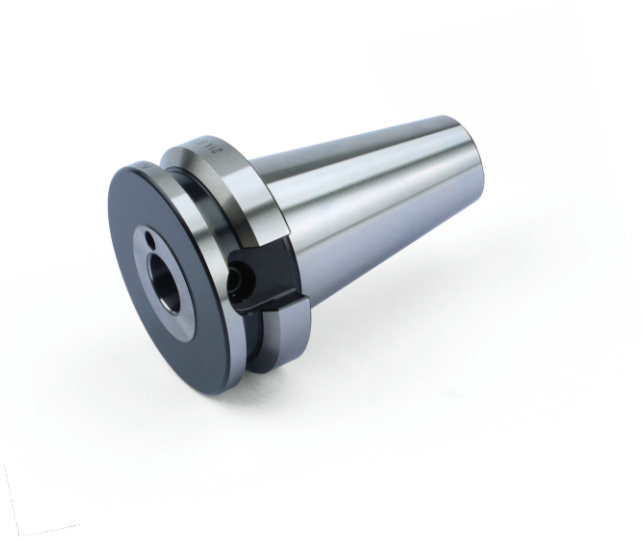
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)			Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L	R					
21A.HSK100A.63-80	◐	HSK100A	63	80	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK100A.63-120	◐	HSK100A	63	120	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK100A.63-165	○	HSK100A	63	165	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK100A.63-210	○	HSK100A	63	210	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK100A.63-260	○	HSK100A	63	260	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK100A.63-310	○	HSK100A	63	310	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK100A.63-360	○	HSK100A	63	360	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	
21A.HSK100A.80-90	◐	HSK100A	80	90	4	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	
21A.HSK100A.80-175	◐	HSK100A	80	175	4	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	
21A.HSK100A.80-235	○	HSK100A	80	235	4	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	
21A.HSK100A.80-300	○	HSK100A	80	300	4	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	
21A.HSK100A.80-380	○	HSK100A	80	380	4	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	
21A.HSK100A.100-100	○	HSK100A	100	100	-	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	
21A.HSK100A.100-200	○	HSK100A	100	200	-	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	

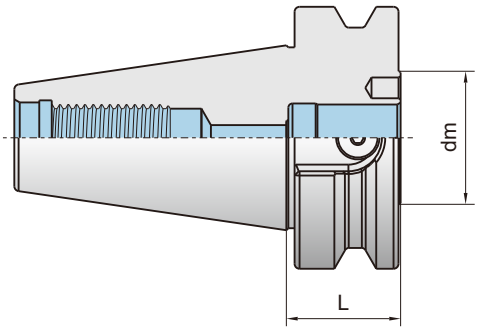
Пример заказа: 21A.HSK100A.63-80

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

TMG21 Модульные державки - BT40/BT50

JIS B 6339 | = 0.003 | внутренний СОЖ





Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L					
21A.BT40.25-27.5	○	BT40	25	27.5	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	0.96
21A.BT40.32-27.5	○	BT40	32	27.5	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	0.95
21A.BT40.40-27.5	◐	BT40	40	27.5	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	0.9
21A.BT50.32-38.5	●	BT50	32	38.5	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	3.54
21A.BT50.40-38.5	◐	BT50	40	38.5	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	3.5
21A.BT50.50-38.5	○	BT50	50	38.5	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	3.39
21A.BT50.63-38.5	●	BT50	63	38.5	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	3.28

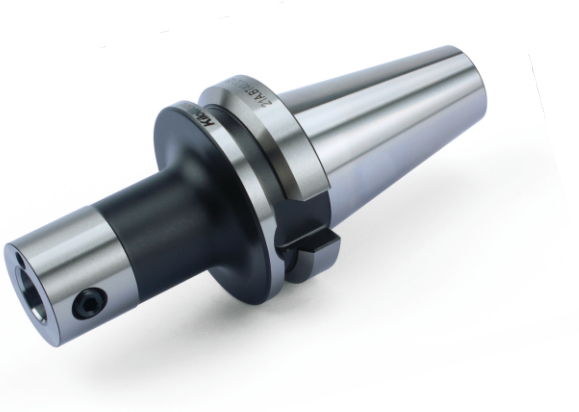
Пример заказа: 21A.BT40.25-27.5

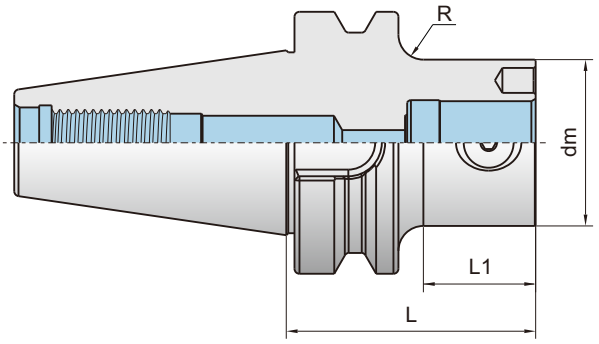
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

TMG21 Модульные державки - BT30/BT40

JIS B 6339 | 0.003 | внутренний СОЖ





Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L1	L	R					
21A.BT30.25-40	●	BT30	25	15	40	4	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	0.42
21A.BT30.32-50	◐	BT30	32	25	50	4	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	0.51
21A.BT30.40-50	●	BT30	40	27.5	50	1	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	0.57
21A.BT40.25-60	●	BT40	25	26.5	60	8	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	1.05
21A.BT40.25-100	●	BT40	25	61	100	12	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	1.22
21A.BT40.25-130	●	BT40	25	91	130	12	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	1.38
21A.BT40.32-60	●	BT40	32	26.5	60	8	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	1.1
21A.BT40.32-85	●	BT40	32	50	85	8	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	1.24
21A.BT40.32-110	●	BT40	32	73	110	10	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	1.43
21A.BT40.32-140	●	BT40	32	103	140	10	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	1.61
21A.BT40.40-60	●	BT40	40	26.5	60	8	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	1.2
21A.BT40.40-90	●	BT40	40	55	90	8	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	1.47
21A.BT40.40-120	●	BT40	40	85	120	8	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	1.75
21A.BT40.40-150	●	BT40	40	115	150	8	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	2.02
21A.BT40.50-60	●	BT40	50	30	60	4	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	1.26
21A.BT40.50-95	●	BT40	50	64	95	4	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	1.74
21A.BT40.50-125	●	BT40	50	94	125	4	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	2.22
21A.BT40.50-165	●	BT40	50	134	165	4	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	2.7
21A.BT40.63-70	●	BT40	63	41	70	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	1.66
21A.BT40.63-105	●	BT40	63	76	105	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	2.41
21A.BT40.63-145	●	BT40	63	116	145	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	3.16
21A.BT40.63-180	●	BT40	63	151	180	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	3.97

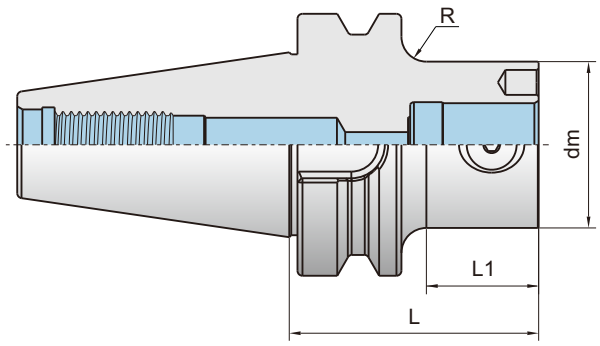
Пример заказа: 21A.BT30.25-40

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

TMG21 Модульные державки - BT50

JIS B 6339 | 0.003 | внутренний СОЖ



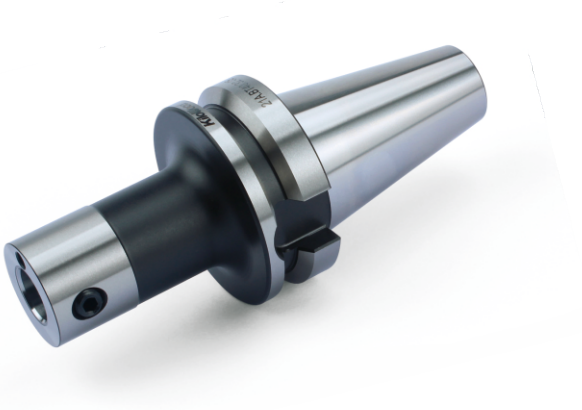
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L1	L	R					
21A.BT50.25-70	●	BT50	25	25.5	70	8	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	3.6
21A.BT50.25-100	●	BT50	25	50	100	12	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	3.72
21A.BT50.25-125	●	BT50	25	67	125	20	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	3.87
21A.BT50.25-150	●	BT50	25	92	150	20	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	3.99
21A.BT50.32-70	●	BT50	32	25.5	70	8	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	3.67
21A.BT50.32-100	●	BT50	32	52	100	10	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	3.87
21A.BT50.32-130	●	BT50	32	76	130	16	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	4.07
21A.BT50.32-160	●	BT50	32	106	160	16	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	4.27
21A.BT50.32-190	●	BT50	32	136	190	16	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	4.47
21A.BT50.40-70	●	BT50	40	25.5	70	8	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	3.74
21A.BT50.40-105	●	BT50	40	51	105	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	4.09
21A.BT50.40-140	●	BT50	40	86	140	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	4.45
21A.BT50.40-175	●	BT50	40	121	175	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	4.8
21A.BT50.40-210	●	BT50	40	156	210	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	5.15
21A.BT50.50-70	●	BT50	50	25.5	70	8	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	4.7
21A.BT50.50-105	●	BT50	50	51	105	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	4.81
21A.BT50.50-145	●	BT50	50	91	145	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	4.92
21A.BT50.50-185	●	BT50	50	131	185	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	5.03
21A.BT50.50-230	●	BT50	50	176	230	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	5.14
21A.BT50.50-280	◐	BT50	50	226	280	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	5.25

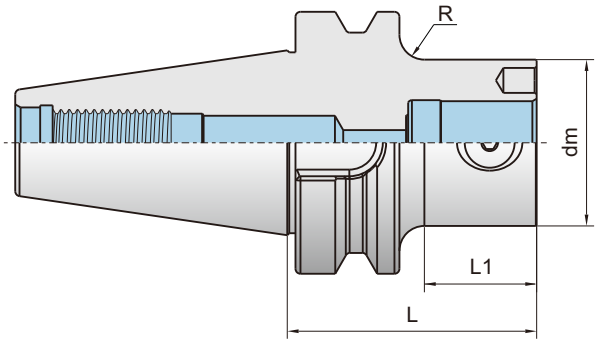
Пример заказа: 21A.BT50.25-70

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

TMG21 Модульные державки - BT50

JIS B 6339 | 0.003 | внутренний СОЖ





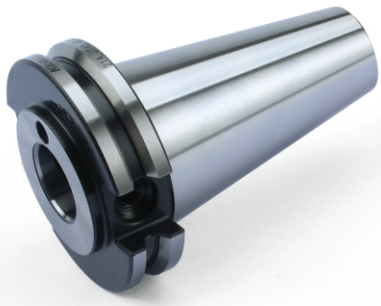
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L1	L	R					
21A.BT50.63-80	●	BT50	63	35.5	80	8	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	4.22
21A.BT50.63-120	●	BT50	63	70	120	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	5.12
21A.BT50.63-165	●	BT50	63	115	165	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	6.17
21A.BT50.63-210	●	BT50	63	160	210	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	7.07
21A.BT50.63-260	●	BT50	63	210	260	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	7.92
21A.BT50.63-310	●	BT50	63	260	310	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	8.84
21A.BT50.63-360	◐	BT50	63	310	360	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	9.71
21A.BT50.80-100	●	BT50	80	55.5	100	8	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	5.28
21A.BT50.80-175	●	BT50	80	129	175	8	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	8.03
21A.BT50.80-235	●	BT50	80	189	235	8	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	10.78
21A.BT50.80-300	●	BT50	80	254	300	8	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	13.53
21A.BT50.80-380	●	BT50	80	334	380	8	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	16.38
21A.BT50.100-110	●	BT50	100	71	110	0.7	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	6.54
21A.BT50.100-200	●	BT50	100	161	200	0.7	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	11.31

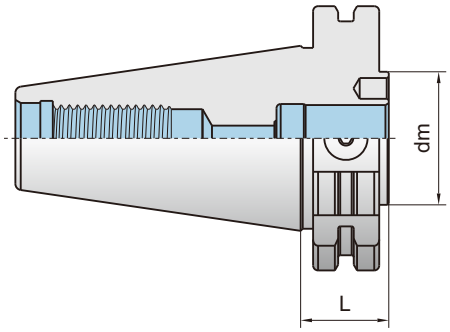
Пример заказа: 21A.BT50.63-80

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

TMG21 Модульные державки - JT40/JT50

JIS B 6339 | 0.003 | внутренний СОЖ





Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L					
21A.JT40.25-19.4	○	JT40	25	19.4	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	0.86
21A.JT40.32-21.4	○	JT40	32	21.4	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	0.85
21A.JT40.40-22.4	○	JT40	40	22.4	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	0.82
21A.JT40.50-24.4	○	JT40	50	24.4	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	0.8
21A.JT50.25-19.4	○	JT50	25	19.4	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	3.34
21A.JT50.32-21.4	○	JT50	32	21.4	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	3.28
21A.JT50.40-22.4	○	JT50	40	22.4	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	3.15
21A.JT50.50-24.4	○	JT50	50	24.4	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	3.06

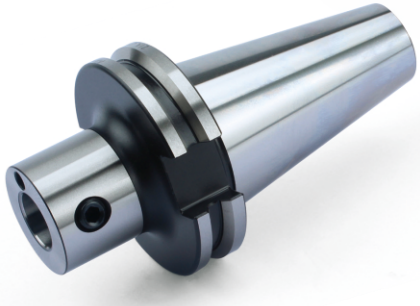
Пример заказа: 21A.JT40.25-19.4

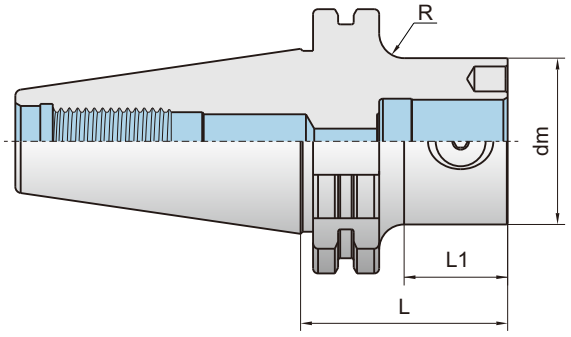
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

TMG21 Модульные державки - JT40/JT50

DIN 69871 | 0.003 | внутренний СОЖ





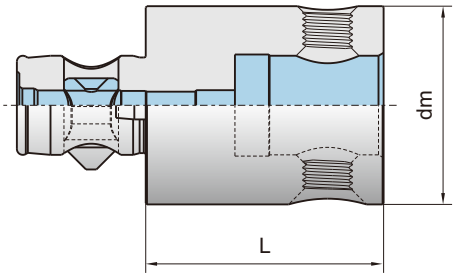
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L1	L	R					
21A.JT40.25-50	○	JT40	25	25.5	50	6	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	0.88
21A.JT40.25-95	◐	JT40	25	63	95	12	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	1.09
21A.JT40.32-50	○	JT40	32	25.5	50	6	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	0.94
21A.JT40.32-100	◐	JT40	32	72	100	8	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	1.25
21A.JT40.40-50	○	JT40	40	27	50	4	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	1.01
21A.JT40.40-110	◐	JT40	40	86	110	4	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	1.59
21A.JT40.50-50	○	JT40	50	29	50	-	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	1.1
21A.JT40.50-115	○	JT40	50	94	115	-	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	1.98
21A.JT40.63-90	●	JT40	63	89	90	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	2
21A.JT40.63-175	○	JT40	63	154	175	-	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	3.19
21A.JT50.25-60	◐	JT50	25	32	60	10	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	2.67
21A.JT50.25-105	○	JT50	25	65	105	20	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	2.9
21A.JT50.32-60	○	JT50	32	32	60	10	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	2.76
21A.JT50.32-110	○	JT50	32	74	110	16	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	3.1
21A.JT50.40-60	◐	JT50	40	32	60	10	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	2.86
21A.JT50.40-120	◐	JT50	40	84	120	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	3.54
21A.JT50.50-60	◐	JT50	50	32	60	10	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	3
21A.JT50.50-125	◐	JT50	50	93	125	12	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	3.96
21A.JT50.63-60	●	JT50	63	32	60	8	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	3.24
21A.JT50.63-145	●	JT50	63	119	145	6	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	5.15
21A.JT50.80-70	●	JT50	80	49	70	-	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	3.86
21A.JT50.80-155	◐	JT50	80	134	155	-	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	6.99
21A.JT50.100-115	○	JT50	100	94	115	-	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	6.59
21A.JT50.100-200	○	JT50	100	179	200	-	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	9.77
21A.JT50.125-145	○	JT50	125	124	145	-	21A125-E1	S14	21A125-E2	S10	7.62

Пример заказа: 21A.JT40.25-50

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

Промежуточный модуль



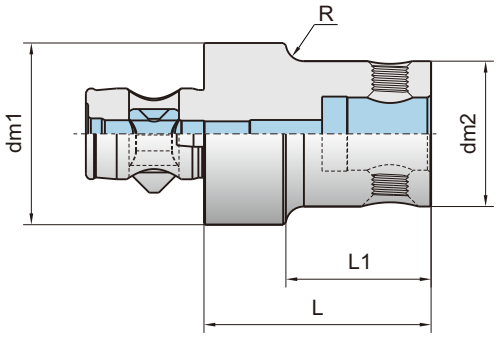
Обозначение	Склад	Размеры (мм)		Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Скользящий штифт	Позиционирующий штифт	Трубка охлаждения	Масса (кг)
		dm	L								
21B.25/25-45	●	25	45	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	21A25-E3	21A25-E4	21A25-E6	0.19
21B.25/25-60	●	25	60	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	21A25-E3	21A25-E4	21A25-E6	0.22
21B.32/32-35	●	32	35	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	21A32-E3	21A32-E4	21A32-E6	0.21
21B.32/32-50	●	32	50	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	21A32-E3	21A32-E4	21A32-E6	0.3
21B.32/32-70	●	32	70	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	21A32-E3	21A32-E4	21A32-E6	0.42
21B.40/40-40	●	40	40	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	21A40-E3	21A40-E4	21A40-E6	0.37
21B.40/40-60	●	40	60	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	21A40-E3	21A40-E4	21A40-E6	0.56
21B.40/40-90	●	40	90	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	21A40-E3	21A40-E4	21A40-E6	0.86
21B.50/50-50	●	50	50	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	21A50-E3	21A50-E4	21A50-E6	0.72
21B.50/50-65	●	50	65	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	21A50-E3	21A50-E4	21A50-E6	0.95
21B.50/50-100	●	50	100	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	21A50-E3	21A50-E4	21A50-E6	1.47
21B.50/50-150	◐	50	150	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	21A50-E3	21A50-E4	21A50-E6	2.23
21B.63/63-60	●	63	60	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	21A50-E3	21A63-E4	21A63-E6	1.38
21B.63/63-85	●	63	85	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	21A63-E3	21A63-E4	21A63-E6	1.98
21B.63/63-125	●	63	125	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	21A63-E3	21A63-E4	21A63-E6	2.93
21B.63/63-190	◐	63	190	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	21A63-E3	21A63-E4	21A63-E6	4.98
21B.80/80-70	◐	80	70	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	21A80-E3	21A80-E4	21A80-E6	2.59
21B.80/80-85	●	80	85	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	21A80-E3	21A80-E4	21A80-E6	3.16
21B.80/80-125	●	80	125	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	21A80-E3	21A80-E4	21A80-E6	4..69
21B.80/80-240	◐	80	240	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	21A80-E3	21A80-E4	21A80-E6	9.13
21B.100/100-85	◐	100	85	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	21A100-E3	21A100-E4	21A100-E6	4.91
21B.100/100-125	◐	100	125	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	21A100-E3	21A100-E4	21A100-E6	7.32
21B.100/100-160	◐	100	160	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	21A100-E3	21A100-E4	21A100-E6	9.43
21B.125/125-160	◐	125	160	21A125-E1	S14	21A125-E2	S10	21A125-E3	21A125-E4	21A125-E6	14.7
21B.125/125-200	◐	125	200	21A125-E1	S14	21A125-E2	S10	21A125-E3	21A125-E4	21A125-E6	18.46

Пример заказа: 21B.25/25-45

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

Промежуточный модуль переменного диаметра



Обозначение	Склад	Размеры (мм)					Внешний конический винт	Ключ	Внутренний конический винт	Ключ	Скользящий штифт	Позиционирующий штифт	Трубка охлаждения	Масса (кг)
		dm1	dm2	L1	L	R								
21B.32/25-40	◐	32	25	30	40	2	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	21A32-E3	21A32-E4	21A32-E6	0.18
21B.40/25-40	◐	40	25	28	40	6	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	21A40-E3	21A40-E4	21A40-E6	0.26
21B.40/32-40	●	40	32	28	40	2	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	21A40-E3	21A40-E4	21A40-E6	0.3
21B.50/25-50	◐	50	25	35	50	8	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	21A50-E3	21A50-E4	21A50-E6	0.49
21B.50/32-50	◐	50	32	35	50	6	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	21A50-E3	21A50-E4	21A50-E6	0.54
21B.50/40-50	◐	50	40	35	50	4	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	21A50-E3	21A50-E4	21A50-E6	0.63
21B.63/25-60	◐	63	25	40	60	10	21A25-E1	S3	21A25-E2	S2	21A63-E3	21A63-E4	21A63-E6	0.88
21B.63/32-60	●	63	32	40	60	10	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	21A63-E3	21A63-E4	21A63-E6	0.96
21B.63/40-60	◐	63	40	40	60	10	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	21A63-E3	21A63-E4	21A63-E6	1.05
21B.63/50-60	●	63	50	40	60	6	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	21A63-E3	21A63-E4	21A63-E6	1.17
21B.80/32-60	●	80	32	35	60	8	21A32-E1	S4	21A32-E2	S2.5	21A80-E3	21A80-E4	21A80-E6	1.56
21B.80/40-60	◐	80	40	35	60	8	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	21A80-E3	21A80-E4	21A80-E6	1.67
21B.80/50-60	●	80	50	35	60	8	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	21A80-E3	21A80-E4	21A80-E6	1.78
21B.80/63-60	●	80	63	35	60	8	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	21A80-E3	21A80-E4	21A80-E6	1.98
21B.100/40-80	◐	100	40	50	80	12	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	21A100-E3	21A100-E4	21A100-E6	2.99
21B.100/50-80	○	100	50	50	80	12	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	21A100-E3	21A100-E4	21A100-E6	3.18
21B.100/63-80	○	100	63	50	80	12	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	21A100-E3	21A100-E4	21A100-E6	3.58
21B.100/80-80	◐	100	80	50	80	8	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	21A100-E3	21A100-E4	21A100-E6	4.03
21B.125/40-100	○	125	40	50	100	16	21A40-E1	S5	21A40-E2	S3	21A125-E3	21A125-E4	21A125-E6	5.6
21B.125/50-100	◐	125	50	50	100	16	21A50-E1	S6	21A50-E2	S4	21A125-E3	21A125-E4	21A125-E6	5.88
21B.125/63-100	○	125	63	50	100	16	21A63-E1	S8	21A63-E2	S5	21A125-E3	21A125-E4	21A125-E6	6.37
21B.125/80-100	○	125	80	50	100	16	21A80-E1	S10	21A80-E2	S6	21A125-E3	21A125-E4	21A125-E6	7.07
21B.125/100-100	○	125	100	50	100	10	21A100-E1	S12	21A100-E2	S8	21A125-E3	21A125-E4	21A125-E6	7.91

Пример заказа: 21B.32/25-40

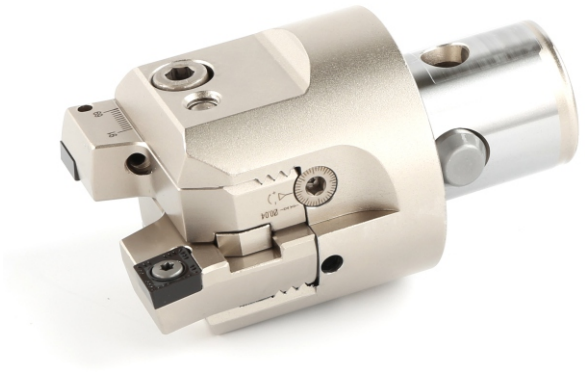
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

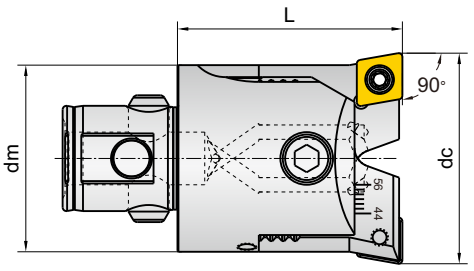
C Инструменты для обработки отверстий

KB Модульная расточная система

C Инструменты для обработки отверстий

HBA Инструменты для чернового растачивания с двойной кромкой-CC..





Пластина	Винт	Ключ
CC..060204	SIC025065	370 T7x35
CC..09T308	SIC035080	365 T15x45
CC..120408	SID040110	365 T15x45

Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)			Расточная головка	Расточная головка	Применяемые пластины	Масса (кг)
			dc	dm	L				
KB1-HBA20-32.5	●	KB1	20-27	19	32.5	HBA20	-	CC..060204	
KB2-HBA27-35.5	●	KB2	27-36	24	35.5	HBA27	-	CC..060204	
KB3-HBA35-40	●	KB3	35-45	31	40	HBA35	-	CC..060204	
KB4-HBA44-47	●	KB4	44-56	39	47	HBA44	HBA44-S*	CC..09T308	
KB5-HBA55-57	●	KB5	55-71	50	57	HBA55	HBA55-S*	CC..120408	
KB6-HBA69-71	●	KB6	69-91	64	71	HBA69	HBA69-S*	CC..120408	
KB6-HBA90-71	●	KB6	90-122	64	71	HBA90	HBA90-S*	CC..120408	
KB7-HBA90-87	●	KB7	90-122	90	87	HBA90	HBA90-S*	CC..120408	
KB6-HBA120-71	●	KB6	120-162	64	71	HBA120D	HBA120D-S*	CC..120408	
KB7-HBA120-87	●	KB7	120-162	90	87	HBA120D	HBA120D-S*	CC..120408	
KB7-HBA160-117	●	KB7	160-224	90	117	HBA160D	HBA160D-S*	CC..120408	

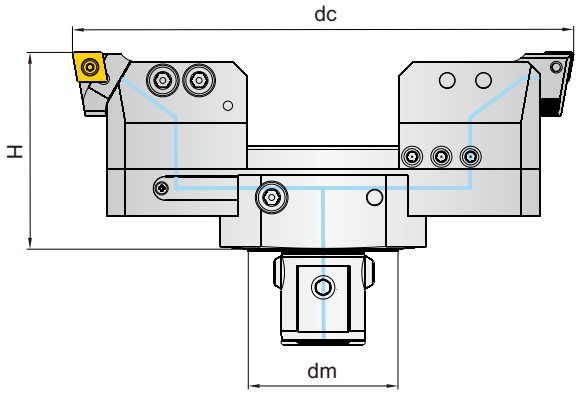
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

* -расточные головки или картриджи, необходимые для ступенчатого растачивания, их нужно заказывать отдельно.

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

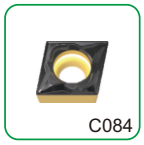
C Инструменты для обработки отверстий

HBH Инструменты для чернового растачивания большого диаметра-CC..



Применяемый держатель: модульный адаптер KB

Пластина	Винт	Ключ
CC..120408	SID040110	365 T15x45


C084

C049

C053

Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)			Применяемые пластины	Масса (кг)
			dc	dm	H		
KB6-HBH150C	●	KB6	150-215	64	85	CC..120408	
KB6-HBH215C	●	KB6	215-280	64	85	CC..120408	
KB7-HBH280C	●	KB7	280-370	90	95	CC..120408	
KB7-HBH370C	●	KB7	370-460	90	95	CC..120408	
KB7-HBH460ALC	●	KB7	460-580	90	150	CC..120408	
KB7-HBH580ALC	◐	KB7	580-700	90	155	CC..120408	
KB7-HBH700ALC	◐	KB7	700-820	90	160	CC..120408	
KB7-HBH820ALC	◐	KB7	820-940	90	165	CC..120408	
KB7-HBH940ALC	◐	KB7	940-1060	90	170	CC..120408	

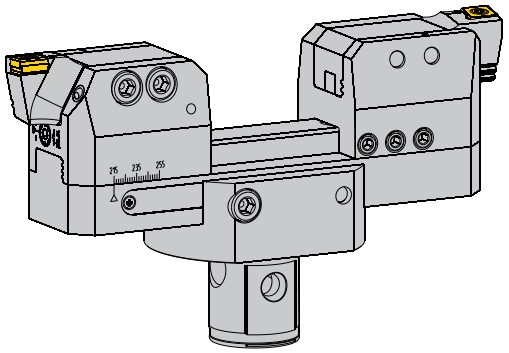
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

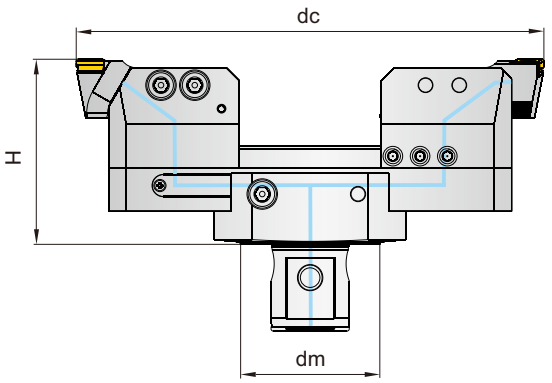
Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

Дополнительная расточная головка для ступенчатого растачивания, модель заказа: HBH-..R-S*.

C Инструменты для обработки отверстий

HBH Инструменты для чернового растачивания большого диаметра-CNHQ





Применяемый держатель: модульный адаптер KB

Пластина	Винт	Ключ
CNHQ1206..	SIC050108	365 T20x45

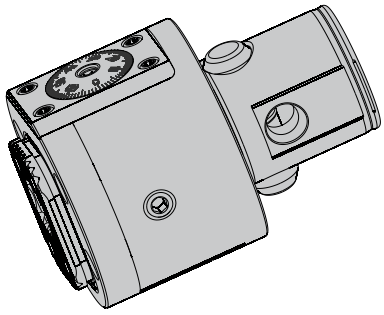
Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)			Расточная головка	Применяемые пластины	Масса (кг)
			dc	dm	H			
KB6-HBH150C.CN12	●	KB6	150-215	64	85	HBH-65R.CN12	CNHQ1206.L.	
KB6-HBH215C.CN12	●	KB6	215-280	64	85	HBH-65R.CN12	CNHQ1206.L.	
KB7-HBH280C.CN12	●	KB7	280-370	90	95	HBH-90R.CN12	CNHQ1206.L.	
KB7-HBH370C.CN12	●	KB7	370-460	90	95	HBH-90R.CN12	CNHQ1206.L.	
KB7-HBH460ALC.CN12	●	KB7	460-580	90	150	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	
KB7-HBH580ALC.CN12	◐	KB7	580-700	90	155	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	
KB7-HBH700ALC.CN12	◐	KB7	700-820	90	160	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	
KB7-HBH820ALC.CN12	◐	KB7	820-940	90	165	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	
KB7-HBH940ALC.CN12	◐	KB7	940-1060	90	170	HBH-120R.CN12	CNHQ1206.L.	

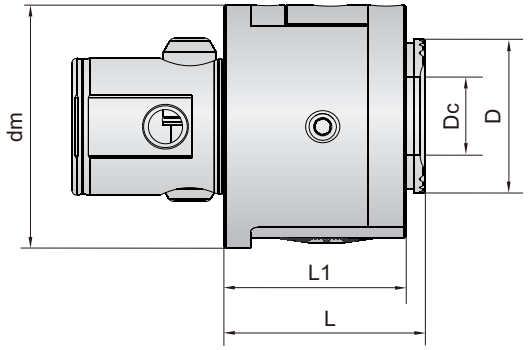
Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Дополнительная расточная головка для ступенчатого растачивания, модель заказа: HBH-..R.CN12-S*.

C Инструменты для обработки отверстий

SMP Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой





C017

C049

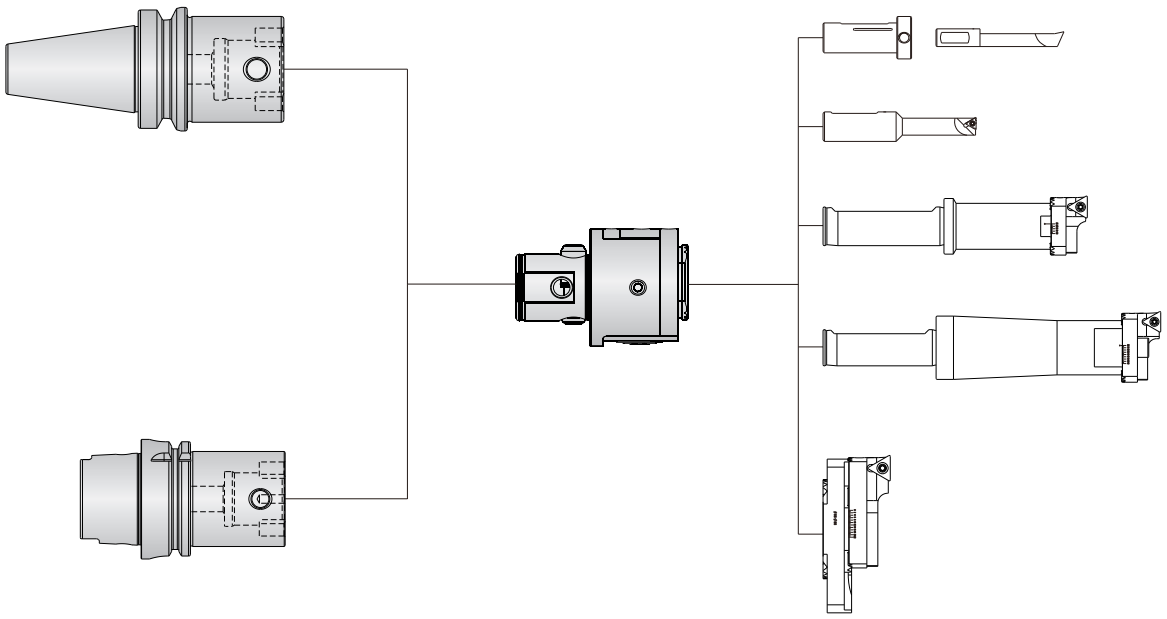
C053

Обозначение	Склад	Размеры (мм)					Диапазон растачивания (мм)	Диапозон регулировки (мм)	Точность регулировки (мм)	Точность положения режущей кромки (мм)	Стопорный винт	Масса (кг)
		Dc	dm	D	L1	L						
KB4-SMP	●	10	40	-	-	30	d 3-17	-0.3~2.3	d 0.01	d 0.001	SSC060060	0.27
KB6-SMP	●	16	64	40	48	53	d 3-88	-0.5~2.5	d 0.01	d 0.001	SRC080140	1.3

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

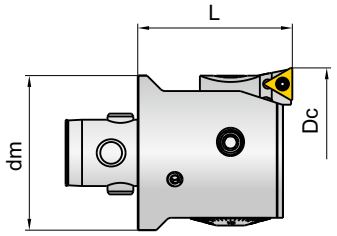
Использование

Схема конфигурации

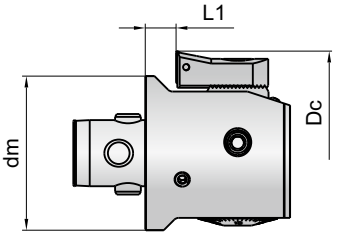


C Инструменты для обработки отверстий

HBM Инструменты для чистового растачивания с микрорегулировкой



Прямое растачивание



Обратное растачивание

Пластина	Винт	Ключ
TB..060102	SIC020050A	370 T6x35
TC..090204	SIC022063	370 T7x35
TP..090204	SIC025065	370 T7x35
TC..110204	SIC025065	370 T7x35
TP..110304	SIC030072	370 T9x40

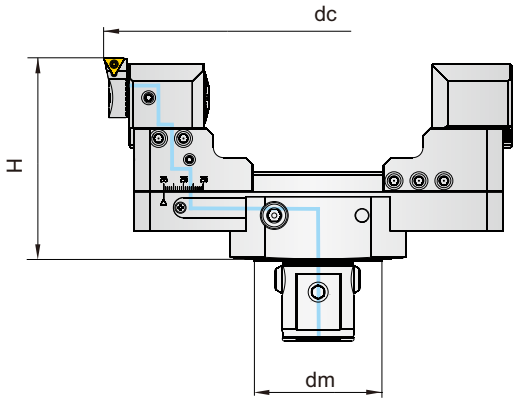
Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)					Стандартные аксессуары		Дополнительные аксессуары		Масса (кг)
			Dc		dm	L1	L	Расточная головка	Пластина	Расточная головка	Пластина	
			прямое растачивание	обратное растачивание								
KB1-HBM20-32.5	●	KB1	20-25	-	19	-	32.5	HBM20-20	TB..060102	-	-	
			24-29	-		-		HBM20-24*				
KB2-HBM27-35.5	●	KB2	27-35	-	24	-	35.5	HBM27-27	TB..060102	-	-	
			34-42	40-42		7.5		HBM27-34*				
KB3-HBM35-40	●	KB3	35-44	42-44	32	8	40	HBM35-35	TC..090204	HBM35-35-TP09*	TP..090204	
			43-52	50-52				HBM35-43*		HBM35-43-TP09*		
KB4-HBM44-47	●	KB4	44-55	52-55	40	11	47	HBM44-44	TC..110204	HBM44-44-TP11*	TP..110304	
			54-65	61-65				HBM44-54*		HBM44-54-TP11*		
KB5-HBM55-57	●	KB5	55-71	65-71	50	17	57	HBM55-55	TC..110204	HBM55-55-TP11*	TP..110304	
			68-84	77-84				HBM55-68*		HBM55-68-TP11*		
KB6-HBM69-71	●	KB6	69-99	80-99	64	23	71	HBM69-69	TC..110204	HBM69-69-TP11*	TP..110304	
			91-121	100-121				HBM69-91*		HBM69-91-TP11*		
KB6-HBM90-71	●	KB6	90-121	101-121	64	23	71	HBM69-69	TC..110204	HBM69-69-TP11*	TP..110304	
			120-151	120-151				HBM90-120*		HBM90-120-TP11*		
KB7-HBM120-87	●	KB7	120-170	124-170	90	39	87	HBM69-69	TC..110204	HBM69-69-TP11*	TP..110304	
			150-200	158-200				HBM90-120*		HBM90-120-TP11*		

Расточные головки *необходимо заказывать отдельно. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

C Инструменты для обработки отверстий

HBH Инструменты для чистового растачивания большого диаметра



Применяемый держатель: модульный адаптер KB

Пластина	Винт	Ключ
TC..110204	SIC022065	370 T7x35

Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)			Применяемые пластины	Масса (кг)
			dc	dm	H		
KB6-HBH150MMC	●	KB6	150-215	64	102	TC..110204	
KB6-HBH215MMC	●	KB6	215-280	64	102	TC..110204	
KB7-HBH280MMC	●	KB7	280-370	90	110	TC..110204	
KB7-HBH370MMC	●	KB7	370-460	90	110	TC..110204	
KB7-HBH460ALMMC	●	KB7	460-580	90	160	TC..110204	
KB7-HBH580ALMMC	◐	KB7	580-700	90	165	TC..110204	
KB7-HBH700ALMMC	◐	KB7	700-820	90	170	TC..110204	
KB7-HBH820ALMMC	◐	KB7	820-940	90	175	TC..110204	
KB7-HBH940ALMMC	◐	KB7	940-1060	90	180	TC..110204	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

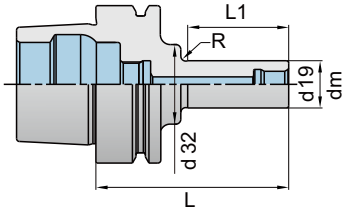
Пример заказа расточного инструмента (с использованием пластины TP..110304): KB7-HBH370M. TP11

KB Модульные державки - HSK63A

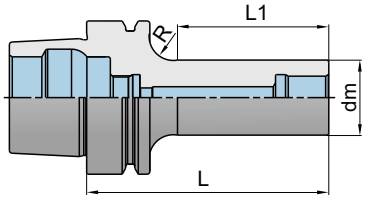
NEW

DIN 69893 | Form A | = 0.003 | внутренний СОЖ

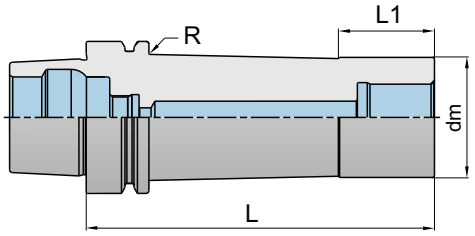
Тип I



Тип II



Тип III



Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			dm	L	L1	R				
HSK63A-KB1-77.5	●	KB1	19	77.5	40.6	2	SKB1	S2	I	0.9
HSK63A-KB1-100	●	KB1	19	100	63.1	2	SKB1	S2	I	1.2
HSK63A-KB2-50	◐	KB2	24	50	13.1	2	SKB2	S2.5	I	0.7
HSK63A-KB2-89.5	●	KB2	24	89.5	52.6	2	SKB2	S2.5	I	1.0
HSK63A-KB2-130	◐	KB2	24	130	20	2	SKB2	S2.5		1.4
HSK63A-KB3-70	●	KB3	31	70	32.5	10	SKB3	S3	I	0.9
HSK63A-KB3-100	●	KB3	31	100	62.5	10	SKB3	S3	I	1.1
HSK63A-KB3-130	◐	KB3	31	130	92.5	10	SKB3	S3	I	1.3
HSK63A-KB3-165	◐	KB3	31	165	25	8	SKB3	S3	III	1.5
HSK63A-KB4-60	◐	KB4	39	60	26.9	6	SKB4	S4	I	0.8
HSK63A-KB4-93	●	KB4	39	93	59.9	6	SKB4	S4	I	1.2
HSK63A-KB4-123	◐	KB4	39	123	89.9	6	SKB4	S4	I	1.5
HSK63A-KB4-150	◐	KB4	39	150	32	4	SKB4	S4	III	1.8
HSK63A-KB4-180	◐	KB4	39	180	32	4	SKB4	S4	III	2.1
HSK63A-KB5-83	●	KB5	50	83	55.7	-	SKB5	S5	II	1.3
HSK63A-KB5-113	◐	KB5	50	113	85.7	-	SKB5	S5	I	1.8
HSK63A-KB5-145	●	KB5	50	145	40	-	SKB5	S5	III	2.3
HSK63A-KB5-180	●	KB5	50	180	40	-	SKB5	S5	III	2.3

Пример заказа: HSK63A-KB1-77.5

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

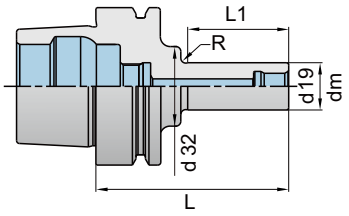
C Инструменты для обработки отверстий

KB Модульные державки - HSK63A

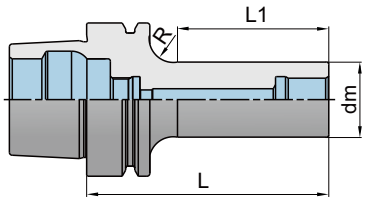
NEW

DIN 69893 | Form A | 0.003 | внутренний СОЖ

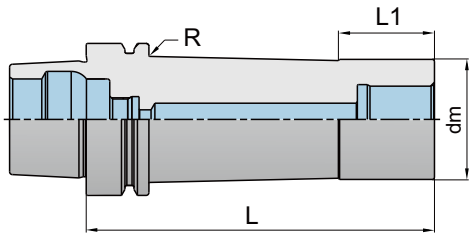
Тип I



Тип II



Тип III



Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			dm	L	L1	R				
HSK63A-KB6-79	●	KB6	64	79	37	-	SKB6	S6	II	1.5
HSK63A-KB6-109	●	KB6	64	109	67	-	SKB6	S6	II	2.3
HSK63A-KB6-145	●	KB6	64	145	103	-	SKB6	S6	II	3.2
HSK63A-KB6-180	●	KB6	64	180	138	-	SKB6	S6	II	3.7

Пример заказа: HSK63A-KB1-77.5

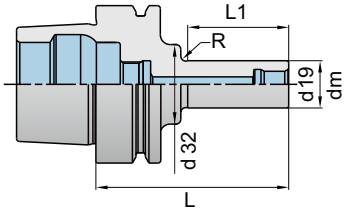
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

KB Модульные державки - HSK100A

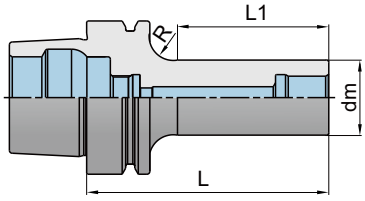
NEW

DIN 69893 | Form A | ≈ 0.003 | внутренний СОЖ

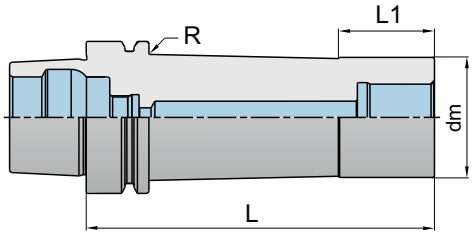
Тип I



Тип II



Тип III



Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			dm	L	L1	R				
HSK100A-KB1-102.5	○	KB1	19	102.5	40.9	8	SKB1	S2	I	2.5
HSK100A-KB1-145	○	KB1	19	145	83.4	8	SKB1	S2	I	2.8
HSK100A-KB2-80	○	KB2	24	80	37.4	6	SKB2	S2.5	I	2.1
HSK100A-KB2-114.5	○	KB2	24	114.5	71.9	6	SKB2	S2.5	I	2.6
HSK100A-KB2-150	○	KB2	24	150	107.4	6	SKB2	S2.5	I	3.0
HSK100A-KB3-85	○	KB3	31	85	42.2	6	SKB3	S3	I	2.2
HSK100A-KB3-125	○	KB3	31	125	82.1	6	SKB3	S3	I	2.8
HSK100A-KB3-160	○	KB3	31	160	117.1	6	SKB3	S3	I	3.1
HSK100A-KB3-190	○	KB3	31	190	147.1	6	SKB3	S3	I	3.4
HSK100A-KB4-85	○	KB4	39	85	42	1	SKB4	S4	I	2.7
HSK100A-KB4-118	○	KB4	39	118	75	1	SKB4	S4	I	3.0
HSK100A-KB4-148	○	KB4	39	148	105	1	SKB4	S4	I	3.2
HSK100A-KB4-178	○	KB4	39	178	135	1	SKB4	S4	I	3.5
HSK100A-KB4-210	○	KB4	39	210	32	12	SKB4	S4	III	3.7
HSK100A-KB5-108	○	KB5	50	108	67.4	10	SKB5	S5	II	3.3
HSK100A-KB5-145	○	KB5	50	145	104.4	10	SKB5	S5	II	3.8
HSK100A-KB5-183	○	KB5	50	183	142.4	10	SKB5	S5	II	4.4
HSK100A-KB5-230	○	KB5	50	230	40	10	SKB5	S5	III	5.0

Пример заказа: HSK100A-KB1-102.5

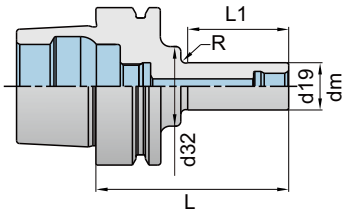
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

KB Модульные державки - HSK100A

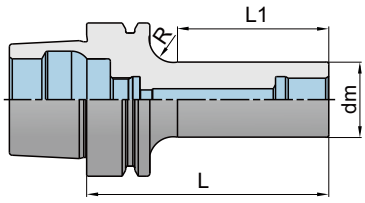
NEW

DIN 69893 | Form A | = 0.003 | внутренний СОЖ

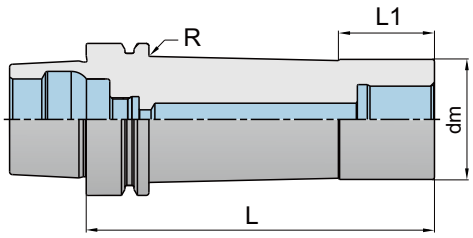
Тип I



Тип II



Тип III



Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			dm	L	L1	R				
HSK100A-KB5-280	○	KB5	50	280	40	10	SKB5	S5	III	6.0
HSK100A-KB6-94	○	KB6	64	94	53.4	10	SKB6	S6	II	3.4
HSK100A-KB6-130	○	KB6	64	130	89.4	10	SKB6	S6	II	3.8
HSK100A-KB6-169	○	KB6	64	169	128.4	10	SKB6	S6	II	5.3
HSK100A-KB6-210	○	KB6	64	210	50	10	SKB6	S6	III	6.0
HSK100A-KB6-260	○	KB6	64	260	50	10	SKB6	S6	III	6.7
HSK100A-KB6-310	○	KB6	64	310	50	10	SKB6	S6	III	7.4
HSK100A-KB7-123	○	KB7	90	123	77.4	-	SKB7	S10	II	5.8
HSK100A-KB7-213	○	KB7	90	213	167.4	-	SKB7	S10	II	10.2
HSK100A-KB7-300	○	KB7	90	300	254.4	-	SKB7	S10	II	14.5

Пример заказа: HSK100A-KB1-102.5

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

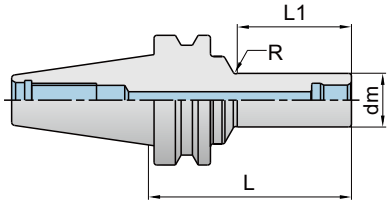
C Инструменты для обработки отверстий

KB Модульные державки - BT30

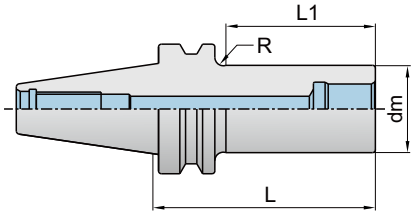
NEW

JIS B 6339 | 0.003 | внутренний СОЖ

Тип I



Тип II



Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			dm	L	L1	R				
BT30-KB1-55	●	KB1	19	55	23.5	1	SKB1	S2	I	0.4
BT30-KB1-72	●	KB1	19	72	40.5	1	SKB1	S2	I	0.5
BT30-KB2-37.5	●	KB2	24	37.5	11.6	3	SKB2	S2.5	II	0.4
BT30-KB2-82.5	◐	KB2	24	82.5	56.6	3	SKB2	S2.5	II	0.6
BT30-KB3-39	●	KB3	31	39	13.1	3	SKB3	S3	II	0.5
BT30-KB3-79	●	KB3	31	79	53.1	3	SKB3	S3	II	0.7
BT30-KB4-38	●	KB4	39	38	14.5	1	SKB4	S4	II	0.5
BT30-KB4-73	●	KB4	39	73	49.5	1	SKB4	S4	II	0.8
BT30-KB5-63	●	KB5	50	63	29.6	-	SKB5	S5	II	0.8

Принимаем заказы на держатели инструментов BBT, пример заказа: BBT30-KB1-72

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

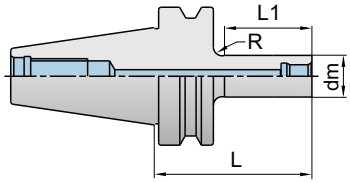
Инструменты для обработки отверстий

KB Модульные державки - BT40

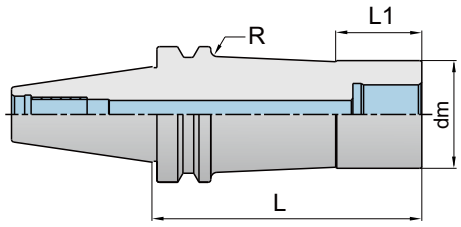
NEW

JIS B 6339 | 0.003 | внутренний СОЖ

Тип I



Тип II



Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			dm	L	L1	R				
BT40-KB1-72	●	KB1	19	72	39.9	4	SKB1	S2	I	1.1
BT40-KB1-100	●	KB1	19	100	67.9	4	SKB1	S2	I	1.3
BT40-KB1-130	●	KB1	19	130	97.9	4	SKB1	S2	I	1.5
BT40-KB2-42.5	●	KB2	24	42.5	12	3	SKB2	S2.5	I	1.0
BT40-KB2-82.5	●	KB2	24	82.5	52	3	SKB2	S2.5	I	1.2
BT40-KB2-130	●	KB2	24	130	20	3	SKB2	S2.5	II	1.4
BT40-KB2-160	●	KB2	24	160	20	3	SKB2	S2.5	II	1.6
BT40-KB3-44	●	KB3	31	44	11.9	4	SKB3	S3	I	1.1
BT40-KB3-94	●	KB3	31	94	61.9	4	SKB3	S3	I	1.3
BT40-KB3-124	●	KB3	31	124	91.9	4	SKB3	S3	I	1.5
BT40-KB3-165	●	KB3	31	165	25	4	SKB3	S3	II	1.7
BT40-KB4-43	●	KB4	39	43	13.2	2	SKB4	S4	I	1.2
BT40-KB4-88	●	KB4	39	88	58.2	2	SKB4	S4	I	1.5
BT40-KB4-118	●	KB4	39	118	88.2	2	SKB4	S4	I	1.8
BT40-KB4-170	●	KB4	39	170	32	2	SKB4	S4	II	2.5
BT40-KB5-48	●	KB5	50	48	17.1	3	SKB5	S5	I	1.2
BT40-KB5-78	●	KB5	50	78	47.1	3	SKB5	S5	I	1.6
BT40-KB5-125	●	KB5	50	125	40	3	SKB5	S5	II	2.0
BT40-KB5-180	●	KB5	50	180	40	3	SKB5	S5	II	2.5

Принимаем заказы на держатели инструментов BBT, пример заказа: BBT40-KB1-72

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

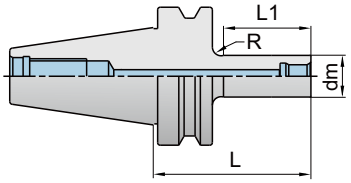
C Инструменты для обработки отверстий

KB Модульные державки - BT40

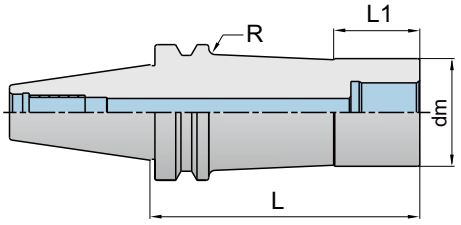
NEW

JIS B 6339 | 0.003 | внутренний СОЖ

Тип I



Тип II



Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			dm	L	L1	R				
BT40-KB6-64	●	KB6	64	64	24	-	SKB6	S6	I	1.6
BT40-KB6-105	●	KB6	64	105	65	-	SKB6	S6	I	2.0
BT40-KB6-145	●	KB6	64	145	105	-	SKB6	S6	I	2.5
BT40-KB6-180	●	KB6	64	180	140	-	SKB6	S6	I	3.0

Принимаем заказы на держатели инструментов BBT, пример заказа: BBT40-KB1-72

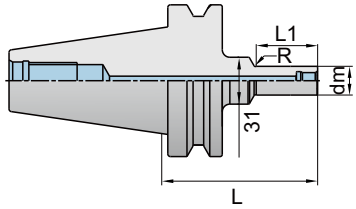
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

KB Модульные державки - BT50

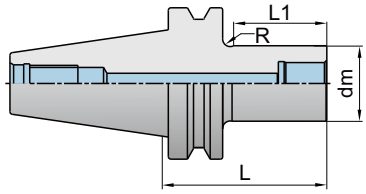
NEW

JIS B 6339 | 0.003 | внутренний СОЖ

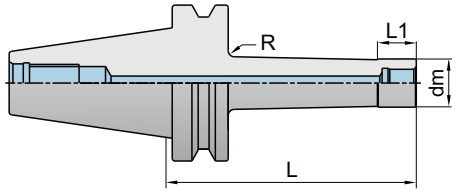
Тип I



Тип II



Тип III



Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			dm	L	L1	R				
BT50-KB1-102	●	KB1	19	102	40.6	1	SKB1	S2	I	3.1
BT50-KB1-145	●	KB1	19	145	83.6	1	SKB1	S2	I	3.5
BT50-KB2-52.5	●	KB2	24	52.5	10.8	3	SKB2	S2.5	II	3.8
BT50-KB2-85	●	KB2	24	85	43.3	3	SKB2	S2.5	II	3.9
BT50-KB2-112.5	◐	KB2	24	112.5	70.8	3	SKB2	S2.5	II	4.0
BT50-KB2-150	●	KB2	24	150	20	3	SKB2	S2.5	III	4.3
BT50-KB3-54	●	KB3	31	54	9	4	SKB3	S3	II	3.9
BT50-KB3-90	●	KB3	31	90	45	4	SKB3	S3	II	4.1
BT50-KB3-124	●	KB3	31	124	79	4	SKB3	S3	II	4.3
BT50-KB3-160	●	KB3	31	160	25	4	SKB3	S3	III	4.7
BT50-KB3-190	●	KB3	31	190	25	4	SKB3	S3	III	5.1
BT50-KB4-58	●	KB4	39	58	16.2	2	SKB4	S4	II	4.3
BT50-KB4-88	●	KB4	39	88	46.2	2	SKB4	S4	II	4.4
BT50-KB4-118	●	KB4	39	118	76.2	2	SKB4	S4	II	4.5
BT50-KB4-148	●	KB4	39	148	106.2	2	SKB4	S4	II	4.7
BT50-KB4-178	●	KB4	39	178	136.2	2	SKB4	S4	II	4.9
BT50-KB4-210	●	KB4	39	210	32	2	SKB4	S4	III	5.3
BT50-KB5-63	●	KB5	50	63	16.8	5	SKB5	S5	II	4.0
BT50-KB5-108	●	KB5	50	108	61.7	5	SKB5	S5	II	4.7

Принимаем заказы на держатели инструментов BBT, пример заказа: BBT50-KB1-102

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

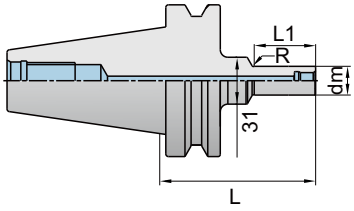
C Инструменты для обработки отверстий

KB Модульные державки - BT50

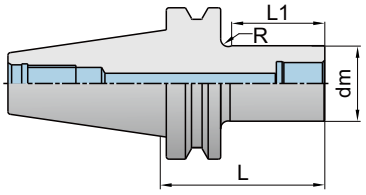
NEW

JIS B 6339 | 0.003 | внутренний СОЖ

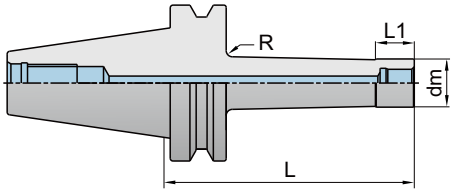
Тип I



Тип II



Тип III



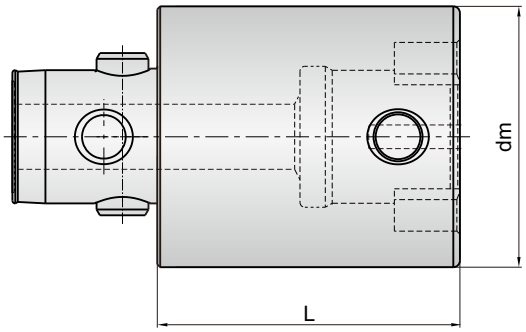
Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			dm	L	L1	R				
BT50-KB5-145	●	KB5	50	145	98.7	5	SKB5	S5	II	4.9
BT50-KB5-183	●	KB5	50	183	136.7	5	SKB5	S5	II	5.9
BT50-KB5-228	●	KB5	50	228	181.7	5	SKB5	S5	II	6.5
BT50-KB5-280	●	KB5	50	280	40	5	SKB5	S5	III	7.1
BT50-KB6-94	●	KB6	64	94	49.5	4	SKB6	S6	II	4.8
BT50-KB6-169	●	KB6	64	169	115.5	4	SKB6	S6	II	6.7
BT50-KB6-229	●	KB6	64	229	184.5	4	SKB6	S6	II	8.2
BT50-KB6-295	●	KB6	64	295	50	4	SKB6	S6	III	11.2
BT50-KB6-360	○	KB6	64	360	50	4	SKB6	S6	III	15.0
BT50-KB7-93	●	KB7	90	93	51.5	3	SKB7	S10	II	5.6
BT50-KB7-183	◐	KB7	90	183	141.1	3	SKB7	S10	II	9.9
BT50-KB7-243	○	KB7	90	243	201.1	3	SKB7	S10	II	12.7
BT50-KB7-310	○	KB7	90	310	268.1	3	SKB7	S10	II	14.0
BT50-KB7-380	○	KB7	90	380	338.1	3	SKB7	S10	II	18.2

Принимаем заказы на держатели инструментов BBT, пример заказа: BBT50-KB1-102

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

Промежуточный модуль

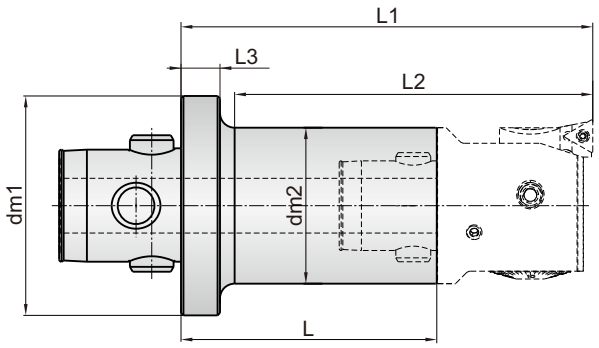


Обозначение	Склад	Размер модуля	Размеры (мм)		Скользящий штифт	Винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	L				
KB11-30	●	KB1	19	30	SPKB1	SKB1	S2	0.1
KB22-45	●	KB2	24	45	SPKB2	SKB2	S2.5	0.2
KB33-45	●	KB3	31	45	SPKB3	SKB3	S3	0.3
KB44-60	●	KB4	39	60	SPKB4	SKB4	S4	0.5
KB55-90	●	KB5	50	90	SPKB5	SKB5	S5	1.3
KB66-100	●	KB6	64	100	SPKB6	SKB6	S6	2.3
KB77-105	●	KB7	90	105	SPKB7	SKB7	S10	5.3

Пример заказа: KB11-30

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Промежуточный модуль переменного диаметра



Примечание: Эффективная глубина обработки L2.

Обозначение	Склад	Размер модуля	Размер модуля	Размеры (мм)						Скользящий штифт	Винт	Ключ	Масса (кг)
				dm1	dm2	L	L1	L2	L3				
KB32-34.5	◐	KB3	KB2	31	24	34.5	70	60	10	SPKB3	SKB2	S2.5	0.2
KB43-47	◐	KB4	KB3	39	31	47	87	75	12	SPKB4	SKB3	S3	0.3
KB54-40	◐	KB5	KB4	50	39	40	87	70	17	SPKB5	SKB4	S4	0.5
KB64-49	◐	KB6	KB4	64	39	49	96	80	16	SPKB6	SKB4	S4	0.8
KB65-39	●	KB6	KB5	64	50	39	96	80	16	SPKB6	SKB5	S5	0.9
KB76-106	●	KB7	KB6	90	64	106	177	160	17	SPKB7	SKB6	S6	3.1

Пример заказа: KB32-34.5

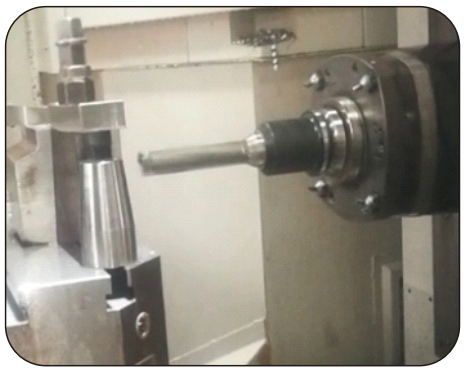
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

Сверло для неглубоких отверстий

Эффективное сверление

1. Станок находится в исправном состоянии.
2. Выбирайте более прочную державку инструмента, чтобы повысить жесткость.
3. Выберите максимально короткое сверло.
4. Используйте правильное давление СОЖ.
5. Отличные характеристики стружкодробления и эвакуации стружки.



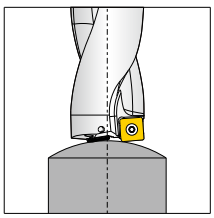
Стружкодробление

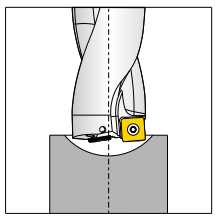
Подходящая внешняя пластина для стружкодробления

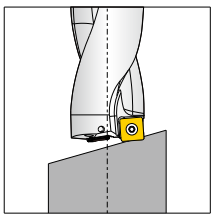
Подходящая центральная пластина для стружкодробления

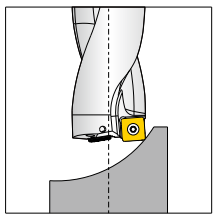
Применение

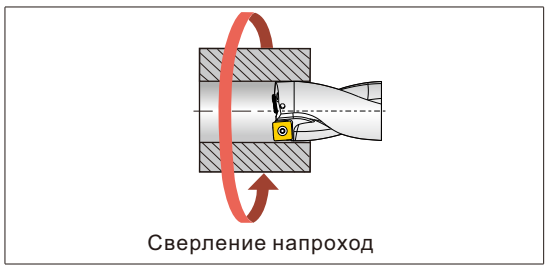
При сверлении неровных поверхностей во избежание отклонения сверла рекомендуется уменьшить скорость подачи.





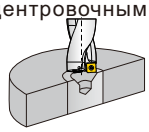






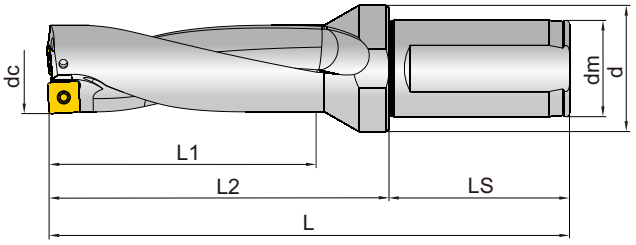
Сверление напроход

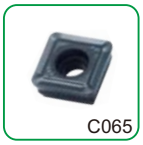
Предупреждение:
При сверлении насквозь существует риск вылета тонкой металлической стружки со дна заготовки.
Необходимо принять соответствующие меры безопасности.

Прерывистая поверхность	По мере приближения сверла к отверстию, уменьшите скорость подачи. Уменьшите подачу на 30–60 % (в зависимости от диаметра радиального отверстия и диаметр обрабатываемого отверстия).
Неровная поверхность	Уменьшите подачу в соответствии с требованиями к шероховатости обрабатываемой поверхности.
Выпуклая поверхность	При сверлении выпуклой поверхности сначала в заготовку врезается центральная пластина.
Наклонная поверхность	При сверлении наклонных поверхностей и выходе из них уменьшите подачу на 30–60%.
Сверливание с центровочным отв. 	При сверлении с центровочным отверстием уменьшите подачу.

C Инструменты для обработки отверстий

Сверло со сменными пластинами–3D




C065

D027

D063

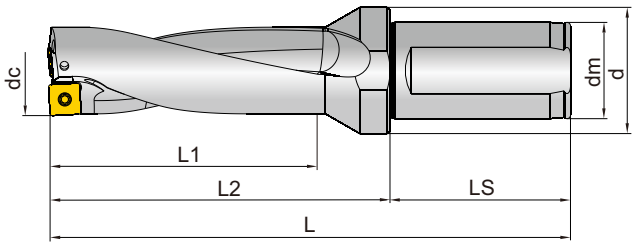
Обозначение	Склад	Размеры (мм)							Применяемая пластина	Винт	Ключ	Масса (кг)
		dc	dm	L1	L2	LS	L	d				
HSD3-170-2006	●	17	20	51	68	50	118	28	SOLT06T206	SIC022050	370 T7x35	
HSD3-180-2506	●	18	25	54	71	56	127	33				
HSD3-190-2506	●	19	25	57	75	56	131	33				
HSD3-200-2507	●	20	25	60	78	56	134	33	SOLT070308	SIC025065	370 T7x35	
HSD3-210-2507	●	21	25	66	85	56	141	33				
HSD3-220-2507	●	22	25	66	85	56	141	33				
HSD3-230-2507	●	23	25	69	89	56	145	33				
HSD3-240-3208	●	24	32	72	92	60	152	42	SOLT080308	SIC030072	370 T9x40	
HSD3-250-3208	●	25	32	78	96	60	156	42				
HSD3-260-3208	●	26	32	81	99	60	159	42				
HSD3-270-3208	●	27	32	81	103	60	163	42				
HSD3-280-3208	●	28	32	84	106	60	166	42				
HSD3-290-3210	●	29	32	87	110	60	170	42	SOLT10T308	SIC035100AS	365 T15x45	
HSD3-300-3210	●	30	32	90	113	60	173	42				
HSD3-310-4010	●	31	40	93	117	70	187	48				

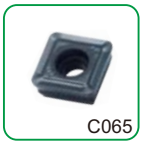
Пример заказа: HSD3-170-2006

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

Сверло со сменными пластинами–3D




C065

D027

D063

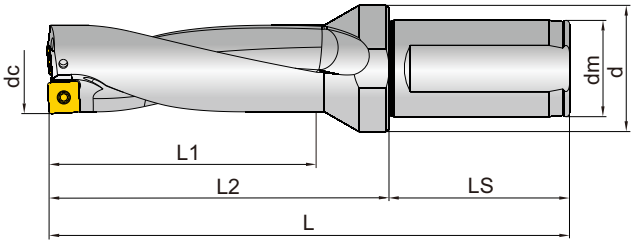
Обозначение	Склад	Размеры (мм)							Применяемая пластина	Винт	Ключ	Масса (кг)
		dc	dm	L1	L2	LS	L	d				
HSD3-320-4010	●	32	40	96	120	70	190	48	SOLT10T308	SIC035100AS	365 T15x45	
HSD3-330-4010	●	33	40	99	124	70	194	48				
HSD3-340-4011	●	34	40	102	127	70	197	48	SOLT110408	SIC035100AS	365 T15x45	
HSD3-350-4011	●	35	40	105	131	70	201	48				
HSD3-360-4011	●	36	40	108	134	70	204	48				
HSD3-370-4011	●	37	40	111	138	70	208	48				
HSD3-380-4011	●	38	40	114	141	70	211	48				
HSD3-390-4013	●	39	40	117	145	70	215	48	SOLT130508	SIC045100A	365 T20x45	
HSD3-400-4013	●	40	40	120	148	70	218	48				
HSD3-410-4013	●	41	40	123	152	70	222	48				
HSD3-420-4013	●	42	40	126	155	70	225	48				
HSD3-430-4013	●	43	40	129	159	70	229	48				
HSD3-440-4013	●	44	40	132	162	70	232	48				

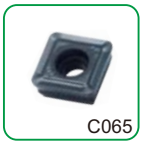
Пример заказа: HSD3-320-4010

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

Сверло со сменными пластинами–4D




C065

D027

D063

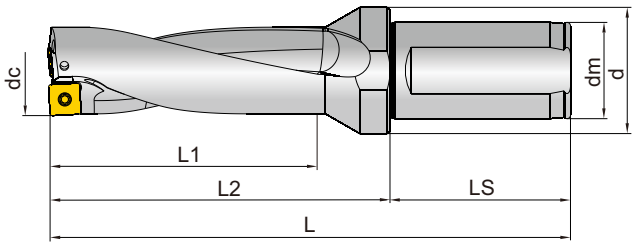
Обозначение	Склад	Размеры (мм)							Применяемая пластина	Винт	Ключ	Масса (кг)
		dc	dm	L1	L2	LS	L	d				
HSD4-170-2006	◐	17	20	68	85	50	135	28	SOLT06T206	SIC022050	370 T7x35	
HSD4-180-2506	◐	18	25	72	89	56	145	33				
HSD4-190-2506	◐	19	25	76	94	56	150	33				
HSD4-200-2507	◐	20	25	80	98	56	154	33	SOLT070308	SIC025065	370 T7x35	
HSD4-210-2507	◐	21	25	84	103	56	159	33				
HSD4-220-2507	◐	22	25	88	107	56	163	33				
HSD4-230-2507	◐	23	25	92	112	56	168	33				
HSD4-240-3208	◐	24	32	96	116	60	176	42	SOLT080308	SIC030072	370 T9x40	
HSD4-250-3208	◐	25	32	100	121	60	181	42				
HSD4-260-3208	◐	26	32	104	125	60	185	42				
HSD4-270-3208	◐	27	32	108	130	60	190	42				
HSD4-280-3208	◐	28	32	112	134	60	194	42				
HSD4-290-3210	◐	29	32	116	139	60	199	42	SOLT10T308	SIC035100AS	365 T15x45	
HSD4-300-3210	◐	30	32	120	143	60	203	42				
HSD4-310-4010	◐	31	40	124	148	70	218	48				

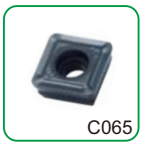
Пример заказа: HSD4-170-2006

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

Сверло со сменными пластинами–4D




C065

D027

D063

Обозначение	Склад	Размеры (мм)							Применяемая пластина	Винт	Ключ	Масса (кг)
		dc	dm	L1	L2	LS	L	d				
HSD4-320-4010	◐	32	40	128	152	70	222	48	SOLT10T308	SIC035100AS	365 T15x45	
HSD4-330-4010	◐	33	40	132	157	70	227	48				
HSD4-340-4011	◐	34	40	136	161	70	231	48	SOLT110408	SIC035100AS	365 T15x45	
HSD4-350-4011	◐	35	40	140	166	70	236	48				
HSD4-360-4011	◐	36	40	144	170	70	240	48				
HSD4-370-4011	◐	37	40	148	175	70	245	48				
HSD4-380-4011	◐	38	40	152	179	70	249	48				
HSD4-390-4013	◐	39	40	156	184	70	254	48	SOLT130508	SIC045100A	365 T20x45	
HSD4-400-4013	◐	40	40	160	188	70	258	48				
HSD4-410-4013	◐	41	40	164	193	70	263	48				
HSD4-420-4013	◐	42	40	168	197	70	267	48				
HSD4-430-4013	◐	43	40	172	202	70	272	48				
HSD4-440-4013	◐	44	40	176	206	70	276	48				

Пример заказа: HSD4-320-4010

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

Описание пластин

-UM
(SOLT)

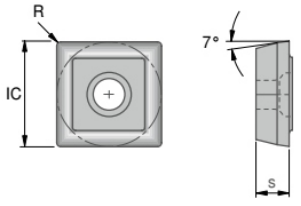
PUD25

- Острая геометрия.
- Обработка нержавеющей стали, чугуна и жаропрочных сплавов.

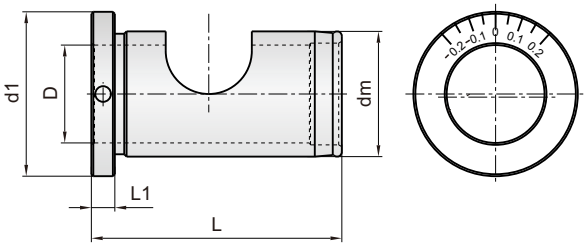
Диапазон режимов обработки	
fz	0.06-0.3 (mm/z)

Обозначение	PUD25	PUD40	PKD15	Радиус при вершине	Размеры (мм)	
					IC	S
SOLT06T206-KM			☆	0.6	5.8	2.5
SOLT06T206-UM	★	★		0.6	5.8	2.5
SOLT070308-KM			☆	0.8	6.9	3.0
SOLT070308-UM	★	★		0.8	6.9	3.0
SOLT080308-KM			☆	0.8	8.4	3.5
SOLT080308-UM	★	★		0.8	8.4	3.5
SOLT10T308-KM			☆	0.8	10.3	4.0
SOLT10T308-UM	★	★		0.8	10.3	4.0
SOLT110408-KM			☆	0.8	11.1	4.4
SOLT110408-UM	★	★		0.8	11.1	4.4
SOLT130508-KM			☆	0.8	13.3	5.0
SOLT130508-UM	★	★		0.8	13.3	5.0
P:	●	○	○			
M:	○	●				
K:	○	○	●			
S:	○	●				

● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки
★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ



Эксцентриковая втулка



Отметка шкалы «+», указывает, что размер становится больше, а «-», что размер становится меньше.

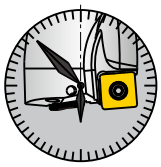
Обозначение	Склад	Размеры (мм)					Масса (кг)	Диапазон регулировки
		D	d1	dm	L1	L		
PXT-2520	●	20	32	25	6	60		-0.2~+0.2
PXT-3225	●	25	42	32	6	64		-0.2~+0.2
PXT-4032	●	32	48	40	6	74		-0.2~+0.2
PXT-5040	○	40	58	50	6	84		-0.2~+0.2

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

C Инструменты для обработки отверстий

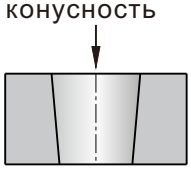
Распространенные проблемы

Низкая стойкость инструмента



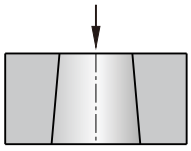
Причины:	Решения:
1. Высокая скорость резания. 2. Низкая износостойкость пластины. 3. Большой вылет инструмента. 4. Повреждено посадочное гнездо пластины. 5. Нежесткое закрепление инструмента.	- Выберите правильную скорость резания. - Выберите марку пластины с лучшей износостойкостью. - По возможности уменьшите вылет. - Проверьте посадочные гнезда пластин и при необходимости замените инструмент. - Улучшите стабильность зажима

Обратная конусность



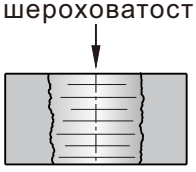
Причины:	Решения:
1. Нарост на внешней режущей пластине. 2. Обрабатываемый материал слишком мягкий.	- Используйте различные стружколомы, при необходимости увеличьте подачу. - Увеличьте скорость резания и уменьшите подачу. Используйте острую геометрию пластин.

Конусность



Причины:	Решения:
1. Внутренняя режущая кромка «подклинивает» во время обработки.	- Используйте различные формы стружколомов и при необходимости увеличивайте подачу.

Плохая шероховатость

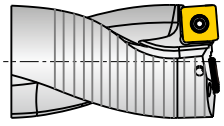


Причины:	Решения:
1. Плохое удаление стружки	- Изменить режимы резания: увеличить скорость резания, уменьшить подачу.

Наростообразование

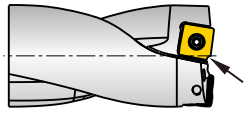
Причины:	Решения:
1. Скорость резания слишком низкая. 2. Неподходящая геометрия пластины. 3. Неподходящее покрытие.	- Увеличьте скорость резания. - Используйте более острую геометрию. - Выберите подходящее покрытие.

Трение корпуса об заготовку



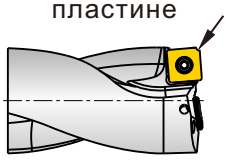
Причины:	Решения:
1. Диаметр отверстия слишком мал. 2. Удаление стружки происходит неравномерно. 3. Большой радиус при вершине.	- Проверьте параметры инструмента. - Проверьте режимы резания и геометрию пластины. - Используйте другой радиус при вершине.

Скол на внутренней пластине



Причины:	Решения:
1. Высокая скорость подачи. 2. Низкая прочность пластины. 3. Слишком острая геометрия пластины.	- Уменьшите скорость подачи - Используйте более прочные пластины. - Используйте пластины с фасками.

Скол на внешней пластине



Причины:	Решения:
1 Высокая скорость подачи. 2. Прерывистое резание. 3. Маленький радиус при вершине.	- Уменьшить скорость подачи - Используйте более прочную пластину. - Используйте пластины с большим радиусом при вершине.

C Инструменты для обработки отверстий

Рекомендуемые режимы резания–3D/4D

Обрабатываемый материал	Тип термообработки/ сплава	Твердость (HB)	Предел прочности	Скорость резания vc (м/мин)								
				PUD25			PUD40			PKD15		
				min	opt.	max	min	opt.	max	min	opt.	max
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C		≤500	200	260	320	200	250	300	250	300	350
	низколегированная		500-900	250	270	300	250	270	300	250	270	300
	порошковые		<500	200	260	320	160	220	280	250	300	350
	конструкционная, инструментальная		>900	140	180	220	120	160	200	200	240	280
	высоколегированная		>900	120	160	200	100	140	180	170	200	230
	быстрорежущая			50	70	90	40	60	80	70	90	110
Нержавеющая сталь **M**	Дуплексная (аустенитноферритная)	250		Применять в соответствии с фактическими условиями работы								
	Ферритная/мартенситная		400	Применять в соответствии с фактическими условиями работы								
Чугун **K**	Серый		≤600	150	170	210	140	180	220	210	240	270
	С шаровидным графитом (NCI)		<900	120	150	200	120	160	200	190	220	250
	Ковкий/Отпущенный ковкий		>900	110	150	190	120	160	200	190	220	250
Жаростойкий/ титановый сплав **S**	Сплавы на основе железа Fe-	180		120	160	200	110	150	190	160	240	320
	Сплавы на основе железа Fe-	250		90	120	150	80	110	140	100	140	180
	Сплавы на основе железа Fe-	130	≤600	120	160	200	110	150	190	120	160	200
	Сплавы на основе титана Ti-	230		110	140	170	110	130	160	100	140	180
	Сплавы на основе титана Ti-	250	>600	90	120	150	80	110	140	90	120	150
	Сплавы на основе железа Fe-	200		90	120	150	80	110	140	90	120	150
	Сплавы на основе никеля Ni-/Co-	300		80	100	120	70	90	110	70	100	130

Падача f(мм/об)					
Φ17-19.5 f(mm/min)	Φ20-23 f(mm/min)	Φ23.5-28 f(mm/min)	Φ28.5-33 f(mm/min)	Φ33.5-38 f(mm/min)	Φ38.5-44 f(mm/min)
0.08-0.1	0.06-0.12	0.06-0.12	0.06-0.12	0.06-0.12	0.06-0.12
0.1-0.15	0.11-0.16	0.11-0.16	0.11-0.13	0.11-0.16	0.11-0.16
0.1-0.16	0.13-0.18	0.13-0.2	0.15-0.2	0.15-0.2	0.15-0.2
0.11-0.16	0.13-0.22	0.14-0.22	0.14-0.22	0.14-0.22	0.14-0.22
0.1-0.15	0.12-0.22	0.14-0.22	0.14-0.22	0.14-0.22	0.14-0.22
-	-	-	-	-	-
Применять в соответствии с фактическими условиями работы					
Применять в соответствии с фактическими условиями работы					
0.08-0.12	0.1-0.18	0.12-0.18	0.1-0.18	0.1-0.18	0.1-0.18
0.08-0.12	0.1-0.18	0.12-0.18	0.12-0.18	0.12-0.18	0.12-0.18
0.06-0.16	0.09-0.16	0.1-0.16	0.1-0.16	0.1-0.16	0.1-0.16
0.1-0.18	0.14-0.25	0.18-0.3	0.2-0.3	0.2-0.3	0.2-0.3
0.1-0.16	0.12-0.23	0.16-0.28	0.18-0.28	0.18-0.28	0.18-0.28
0.12-0.18	0.14-0.25	0.18-0.3	0.2-0.3	0.2-0.3	0.2-0.3
0.12-0.18	0.14-0.25	0.18-0.3	0.2-0.3	0.2-0.3	0.2-0.3
0.12-0.18	0.14-0.25	0.18-0.3	0.2-0.3	0.2-0.3	0.2-0.3
0.1-0.16	0.12-0.23	0.16-0.28	0.18-0.28	0.18-0.28	0.18-0.28
0.09-0.15	0.11-0.22	0.15-0.27	0.17-0.27	0.17-0.27	0.17-0.27

C Инструменты для обработки отверстий

MB Микрорегулируемые вставки для чистового растачивания

- Инновационный процесс резания
- Ошибка позиционирования составляет менее 0,005 мм.
- Прецизионный режущий блок для комбинированных расточных инструментов

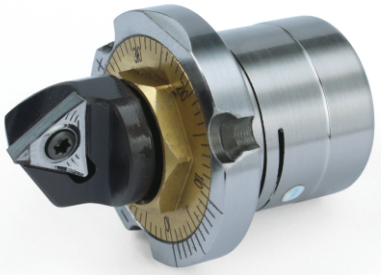
Патент № 201710314227. 7

C Инструменты для обработки отверстий

MB Микрорегулируемые вставки для чистового растачивания

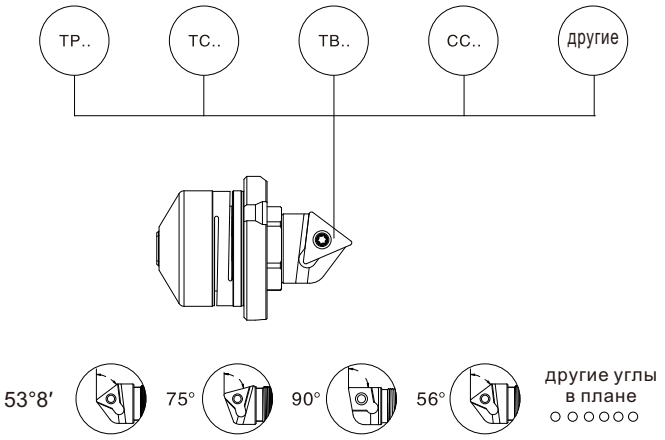
Покрытие Инновационное покрытие

Инновационное покрытие, специально разработанное для точных инструментов для чистового растачивания. Износостойкость и хорошее скольжение значительно увеличивают стойкость блока для чистового растачивания.

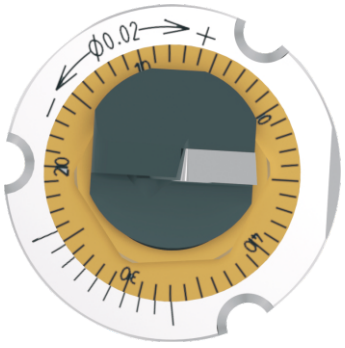


Замена Сменная режущая головка

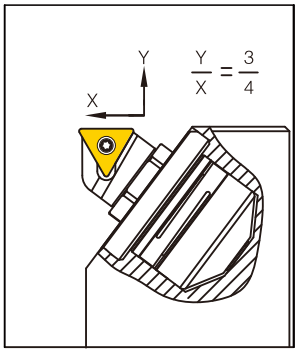
Расточная установка с точной регулировкой для чистового растачивания может быть настроена в соответствии с требованиями заказчика. Доступны разнообразные установки для чистового растачивания с точной настройкой угла в плане. Винты можно заказать отдельно, также доступны услуги по замене.



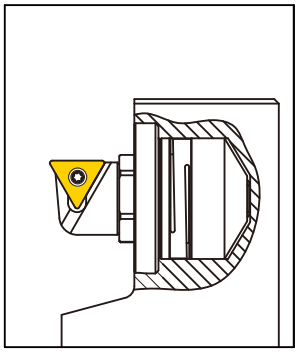
Регулировка Эффективная регулировка



Монтаж под углом



Монтаж под прямым углом



Идеальная самоблокировка
Нет необходимости разблокировать перед регулировкой
Нет необходимости блокировать после регулировки.

Точность регулировки 0,02 мм/дел.
С нониусом можно достичь точности 0,002 мм/дел.

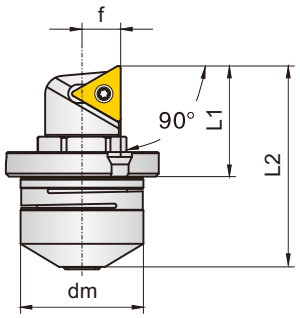
Установка под углом позволяет легко изменять размер.

Четкая маркировка направления регулировки снижает количество ошибок при регулировке.

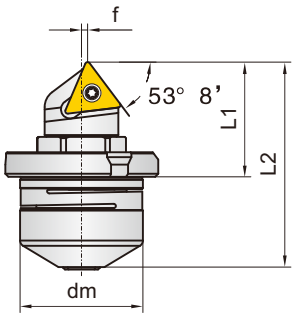
Регулировка передней части.

C Инструменты для обработки отверстий

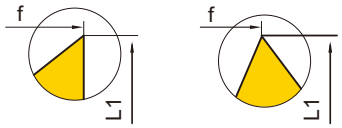
MB Микрорегулируемые вставки для чистового растачивания



Тип 1.



Тип 2.



Радиус при вершине r=0

На рисунке показана левосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Тип	Размеры мм)					Применяемые пластины	Масса (кг)
Левый	Правый	левый	правый		dm	L1	L2	f	Dmin		
MB-11-CC06L	MB-11-CC06R	●	●	1	16	13.3	24.1	5.1	27	CC..060204	0.02
MB-11-TB06L	MB-11-TB06R	◐	◐		16	13.3	24.1	5.1	27	TB..060102	0.02
MB-12-TC09L	MB-12-TC09R	●	●		20	18.3	32.9	6.3	36.5	TC..090204	0.05
MB-12-TP09L	MB-12-TP09R	●	◐		20	18.3	32.9	6.3	36.5	TP..090204	0.05
MB-13-TC11L	MB-13-TC11R	●	●		22	22.1	44.3	7.2	48.5	TC..110204	0.10
MB-13-TP11L	MB-13-TP11R	◐	◐		22	22.1	44.3	7.2	48.5	TP..110304	0.10
MB-14-TC16L	MB-14-TC16R	○	○		32	32	62.7	10.3	68.4	TC..16T308	0.29
MB-14-TP11L	MB-14-TP11R	○	○		32	32	62.7	10.3	68.4	TP..110304	0.29
MB-31-CC06L	MB-31-CC06R	●	●	2	16	14.3	25.15	0.45	25.2	CC..060204	0.02
MB-31-TB06L	MB-31-TB06R	●	●		16	14.3	25	0.2	24.8	TB..060102	0.02
MB-32-TC09L	MB-32-TC09R	●	●		20	19.1	33.7	0.9	32.5	TC..090204	0.05
MB-32-TP09L	MB-32-TP09R	●	◐		20	19.1	33.7	0.9	32.5	TP..090204	0.05
MB-33-TC11L	MB-33-TC11R	●	●		22	23	45.3	1.1	42	TC..110204	0.10
MB-33-TP11L	MB-33-TP11R	●	◐		22	23	45.3	1.1	42	TP..110304	0.10
MB-34-TC16L	MB-34-TC16R	●	○		32	33.3	62.3	1.2	59.4	TC..16T308	0.29
MB-34-TP11L	MB-34-TP11R	○	○		32	33.3	62.3	1.2	59.4	TP..110304	0.29

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Система обозначений

MB-1 2 TC 09 L

- MB-1: Код серии
- 2: Угол в плане
- TC: Пластины
- 09: Размеры
- L: Направление подачи

1:90° 2:75° 3:53° 8'
4::38° 5:56°

C Инструменты для обработки отверстий

MB Микрорегулируемые вставки для чистового растачивания

Аксессуары

Пластина	Винт	Ключ
CC..060204	SIC025065	370 T7x35
TB..060102	SIC020050A	370 T6x35
TC..090204	SIC022063	370 T7x35
TP..090204	SIC025065	370 T7x35
TC..110204	SIC025065	370 T7x35
TP..110304	SIC030072	370 T9x40
TC..16T308	SIC035080	365 T15x45

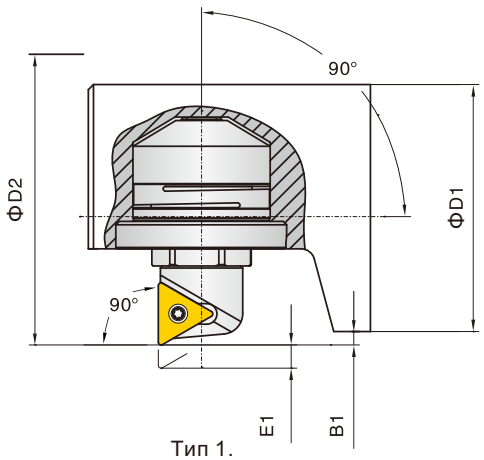
Аксессуары

Обозначение	Установочный винт	Ключ	Ключ точной регулировки
MB-*1-** **	SIC030072A	370 T9x40	MB-1-3
MB-*2-** **	SIC030072A	370 T9x40	MB-2-3
MB-*3-** **	SIC040084	365 T15x45	MB-3-3
MB-*4-** **	SKC050120	S3	MB-4-3

C Инструменты для обработки отверстий

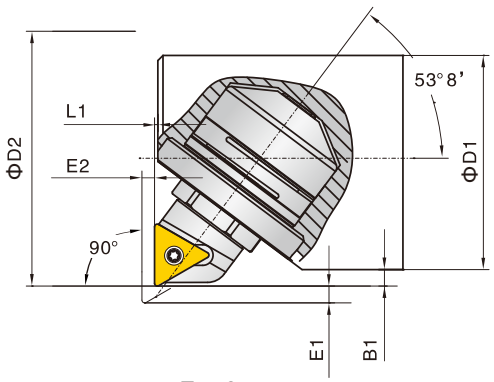
MB Микрорегулируемые вставки для чистового растачивания

Монтаж под прямым углом kr=90°



Тип 1.

Монтаж под углом kr=90°

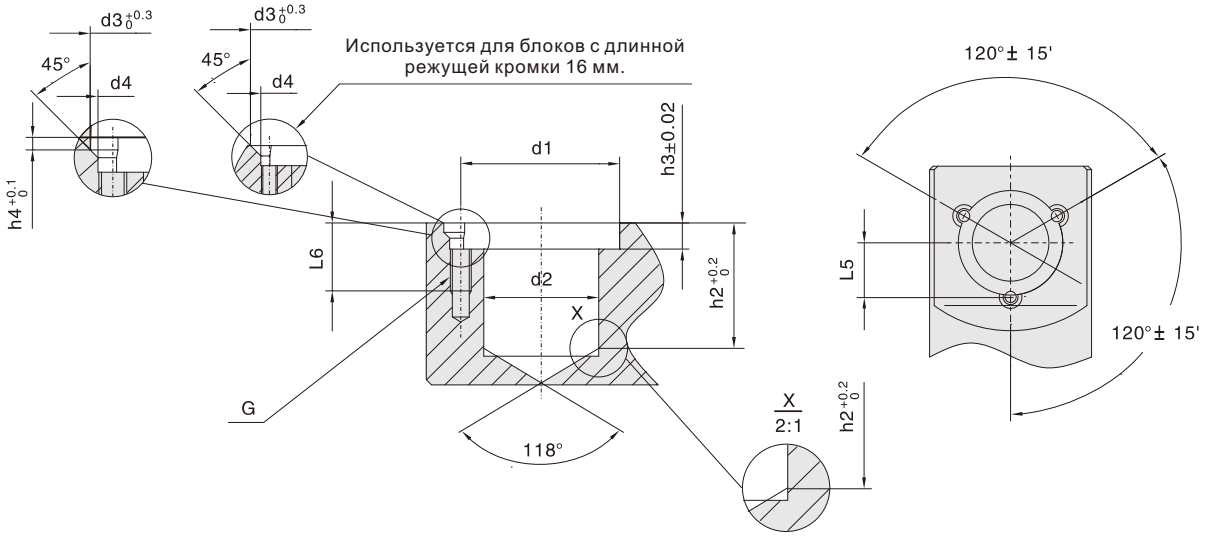


Тип 2.

Обозначение		Тип	Радиус при вершине	Размеры (мм)					
Левый	Правый			D1min	D2min	B1min	E1max	E2max	L1
MB-11-CC06L	MB-11-CC06R	1	0.4	26	27.6	0.55	2.5	-	-
MB-11-TB06L	MB-11-TB06R		0.2	26	27.9	0.6	2.5	-	-
MB-12-TC09L	MB-12-TC09R		0.4	34.5	37.1	1.3	3.5	-	-
MB-12-TP09L	MB-12-TP09R		0.4	34.5	37.1	1.3	3.5	-	-
MB-13-TC11L	MB-13-TC11R		0.4	46.5	49.1	1.3	6	-	-
MB-13-TP11L	MB-13-TP11R		0.4	46.5	49.1	1.3	6	-	-
MB-14-TC16L	MB-14-TC16R		0.8	67	69	1	10	-	-
MB-14-TP11L	MB-14-TP11R		0.4	67	69.6	1.3	10	-	-
MB-31-CC06L	MB-31-CC06R	2	0.4	22	25.9	1.65	2	1.5	0.5
MB-31-TB06L	MB-31-TB06R		0.2	22	25.7	1.5	2	1.5	0.5
MB-32-TP09L	MB-32-TP09R		0.4	28.5	33.1	2.3	2.8	2.1	0.5
MB-32-TC09L	MB-32-TC09R		0.4	28.5	33.1	2.3	2.8	2.1	0.5
MB-33-TC11L	MB-33-TC11R		0.4	38	42.6	2.3	4.8	3.6	0.5
MB-33-TP11L	MB-33-TP11R		0.4	38	42.6	2.3	4.8	3.6	0.5
MB-34-TC16L	MB-34-TC16R		0.8	55	60	2.5	8	6	0.5
MB-34-TP11L	MB-34-TP11R		0.4	55	60.6	2.8	8	6	0.5

Пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации.

MB Микрорегулируемые вставки для чистового растачивания

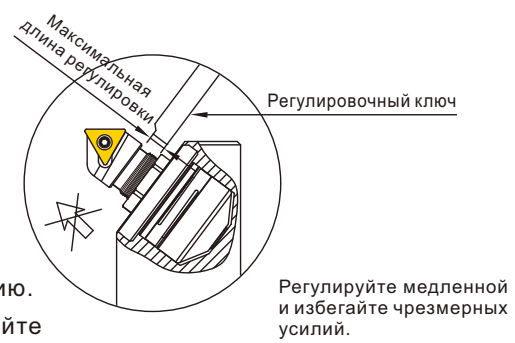


Обозначение	Размеры (мм)									
	h2	h3	h4	d1	d2	d3	d4	G	L6	L5
MB-*1-****	11.5	2.8	1.6	19	16	4.6	3.2	M3	9	9.8 0.02
MB-*2-****	15.5	4	1.6	25	20	4.6	3.2	M3	9	12.5 0.02
MB-*3-****	24	5	1.8	30	22	6.5	4.3	M4	13	15.4 0.02
MB-*4-****	33	6.3	-	46	32	11.9	5.4	M5	16	23.0 0.02

Предупреждения — Меры предосторожности

Меры предосторожности:

1. Очистите установочное отверстие и установите угол режущей кромки согласно предварительной установке.
2. При регулировании диаметра отверстия в тяжелых условиях резания (пыль, стружка и т.д.) избегайте загрязнения отверстия для расточного блока.
3. Не пытайтесь выставить расточную вставку за диапазон регулирования, обозначенного ключом. Это может привести к повреждению.
4. Для получения гарантированного срока использования используйте оригинальные запасные части.
5. Для улучшения процесса резания используйте пластины Kilowood.

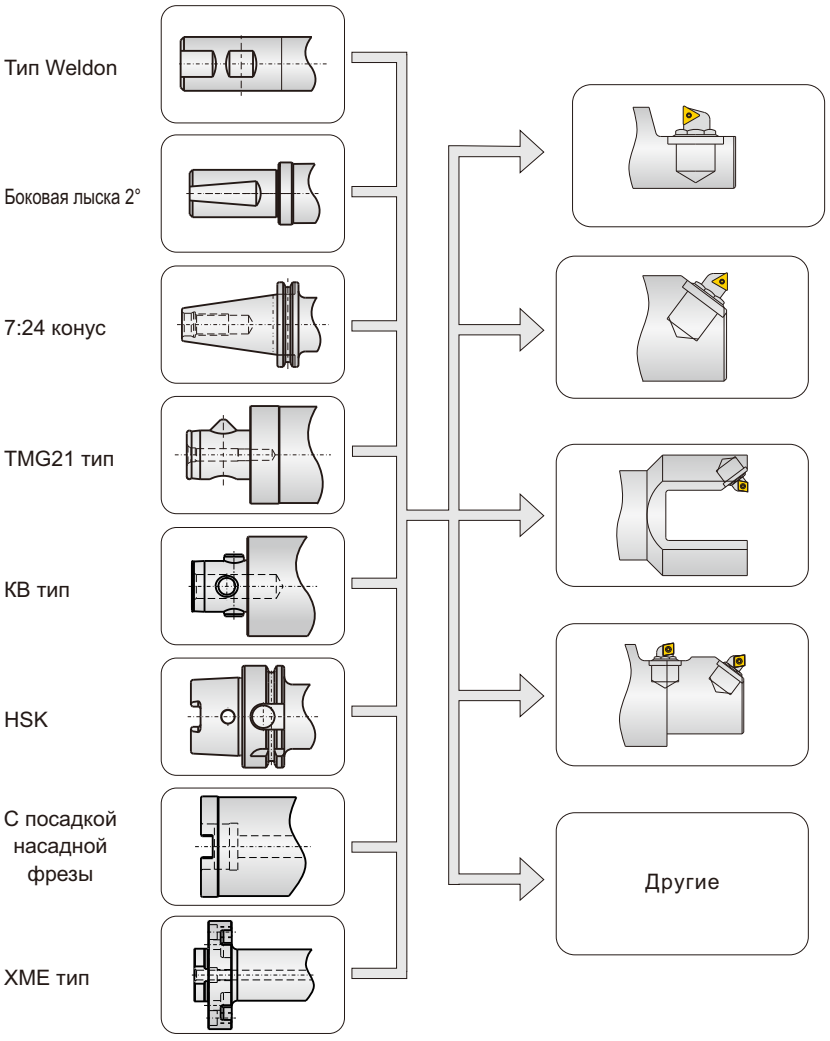


Регулируйте медленной и избегайте чрезмерных усилий.

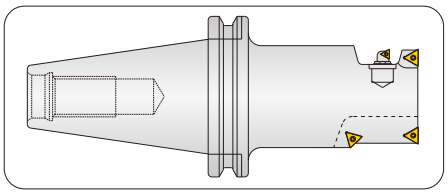
C Инструменты для обработки отверстий

MB Микрорегулируемые вставки для чистового растачивания

Применение прецизионных расточных блоков серии MB



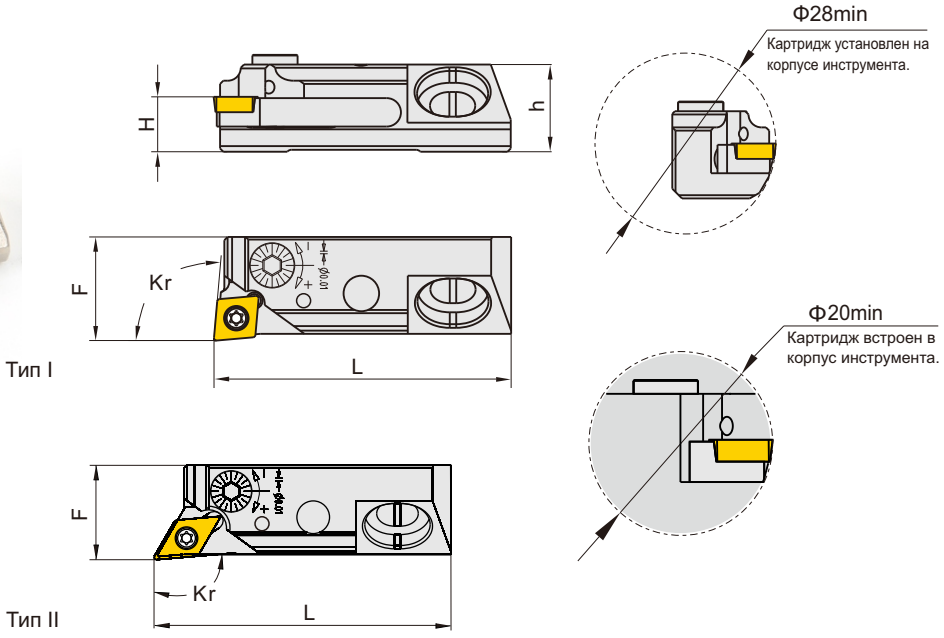
Пример:



C Инструменты для обработки отверстий

MAC Микрорегулируемый картридж

NEW



На рисунке показана правосторонняя версия.

Обозначение		Склад		Размеры (мм)						Применяемые пластины	Тип
Левый	Правый	Левый	Правый	Kr	F	H	h	L	Dmin		
MAC-L16-CC06L	MAC-L16-CC06R	●	●	95	16	8.5	13.5	46	28	CC..060204	I
MAC-F16-CC06L	MAC-F16-CC06R	●	●	90	16	8.5	13.5	46	28	CC..060204	I
MAC-L16-TC09L	MAC-L16-TC09R	◐	◐	95	16	8.5	13.5	46	28	TC..090204	I
MAC-F16-TC09L	MAC-F16-TC09R	◐	●	90	16	8.5	13.5	46	28	TC..090204	I
MAC-L16-TP09L	MAC-L16-TP09R	◐	◐	95	16	8.5	13.5	46	28	TP..090204	I
MAC-F16-TP09L	MAC-F16-TP09R	◐	◐	90	16	8.5	13.5	46	28	TP..090204	I
MAC-L16-DC07L	MAC-L16-DC07R	◐	◐	95	16	8.5	13.5	50	28	DC..070204	II
MAC-L20-TC11L	MAC-L20-TC11R	○	○	95	20	8.5	13.5	46	36	TC..110204	I
MAC-F20-TC11L	MAC-F20-TC11R	○	●	90	20	8.5	13.5	46	36	TC..110204	I

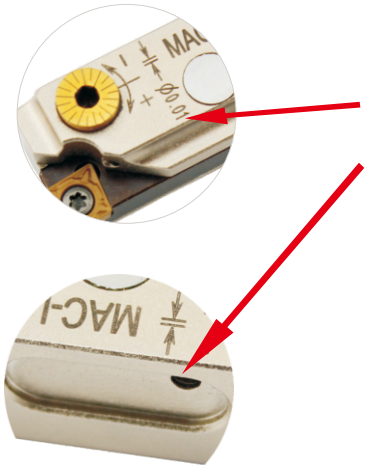
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пластина	Винт для пластины	Ключ	Винт для осевой регулировки	Фиксирующий винт режущей головки	Фиксирующий винт картриджа	Винт для осевой регулировки	Клин	Ключ
CC..060204	SIC025065	370 T7x35	SMAC16A	SMAC16C	SCC060200	SKC050200	WMAC16	S2.5
TC..090204	SIC022063							
TP..090204	SIC025065							
TC..110204	SIC025065							

C Инструменты для обработки отверстий

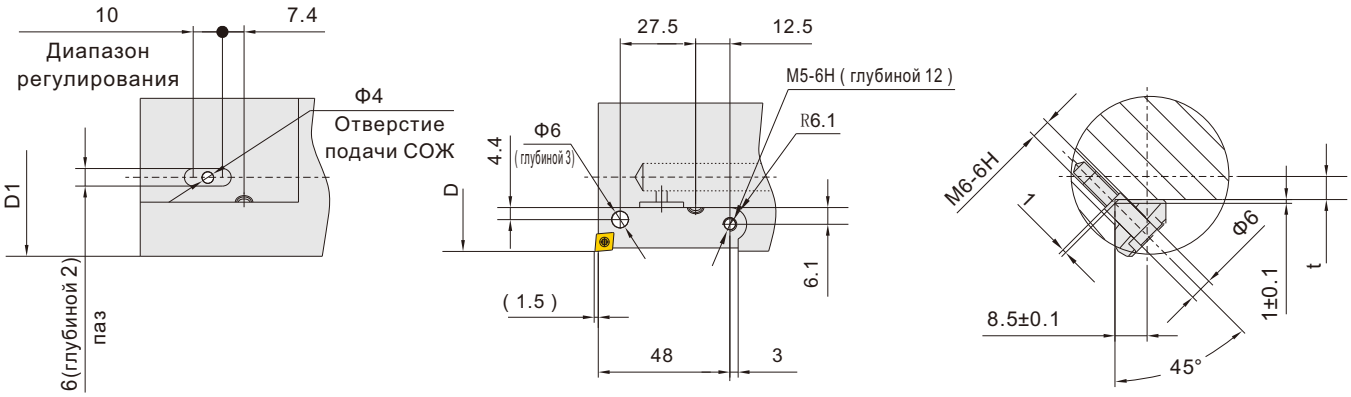
MAC Микрорегулируемый картридж

Прецизионное растачивание отверстий диаметром 28 мм и выше



1. Стабильная точность, сокращение времени настройки инструмента, повышение эффективности производства и качество продукта.
2. Точность регулировки d0,01 мм/дел.
3. Максимальная осевая регулировка составляет 1 мм, максимальная радиальная регулировка - d0,6 мм.
4. Внутреннее охлаждение, непосредственное охлаждение режущей кромки.
5. Радиальная регулировка не влияет на осевое положение.

MAC Установочные размеры держателя



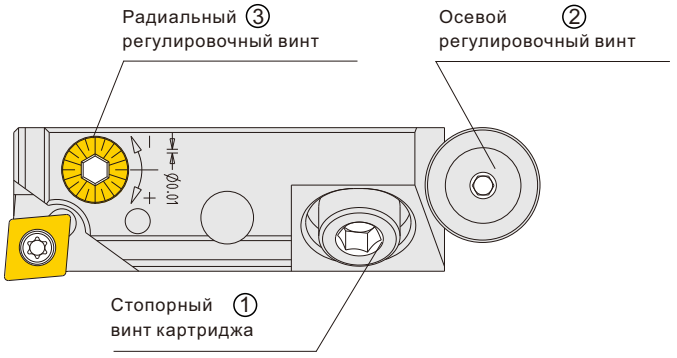
t: толщина сердечника;
D: диаметр растачиваемого отверстия;
D1: диаметр корпуса инструмента;

C Инструменты для обработки отверстий

MAC Микрорегулируемый картридж

Регулировка

Руководство по регулировке размера



Осевая регулировка:

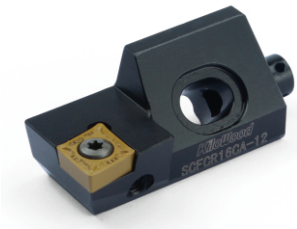
1. Слегка ослабьте стопорный винт ① и соблюдайте усилие предварительной затяжки.
2. Поверните осевой регулировочный винт ②, чтобы отрегулировать осевое положение картриджа, и затяните стопорный винт картриджа ①.

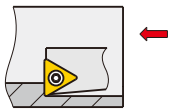
Радиальная регулировка:

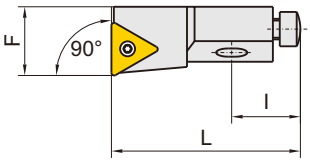
1. Поверните радиальный регулировочный винт ③ по часовой стрелке, чтобы увеличить диаметр инструмента.
2. Поверните радиальный регулировочный винт ③ против часовой стрелки, чтобы уменьшить диаметр инструмента.

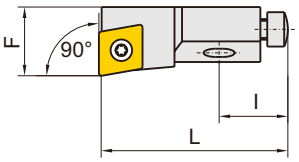
C Инструменты для обработки отверстий

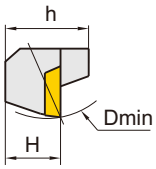
S..F..R/L 90° Картридж











Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (мм)						Масса (кг)
Левый	Правый	L	R		H	F	h	l	L	Dmin	
SCFPL06CA-05	SCFPR06CA-05	○	●	CP..050204	6	8	8.5	12	25	20	0.03
SCFCL08CA-06	SCFCR08CA-06	○	●	CC..060204	8	10	11	17	32	25	0.04
SCFCL10CA-09	SCFCR10CA-09	●	●	CC..09T308	10	14	15	20	50	40	0.07
SCFCL12CA-12	SCFCR12CA-12	●	●	CC..120408	12	20	20	20	55	50	0.11
STFCL08CA-09	STFCR08CA-09	○	●	TC..090204	8	10	11	17	32	25	0.04
STFCL10CA-11	STFCR10CA-11	○	●	TC..110204	10	14	15	20	50	40	0.07
STFCL12CA-16	STFCR12CA-16	●	●	TC..16T308	12	20	20	20	55	50	0.11

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

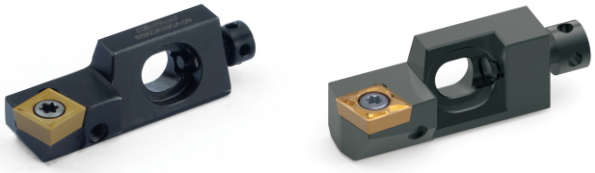
Аксессуары

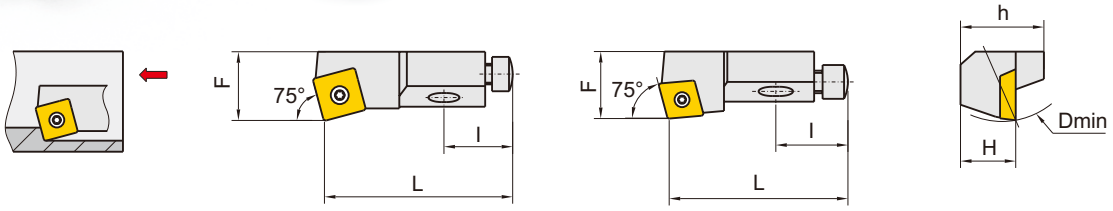
Пластина	Винт	Ключ
CP..050204	SIC022063	370 T7x35
CC..060204	SIC025065	370 T7x35
CC..09T308	SIC035080	365 T15x45
CC..120408	SID040110	365 T15x45
TC..090204	SIC022063	370 T7x35
TC..110204	SIC025065	370 T7x35
TC..16T308	SIC035080	365 T15x45

Подробную информацию о других аксессуарах см. на стр. C082.

C Инструменты для обработки отверстий

S..F..R/L 75° Картридж

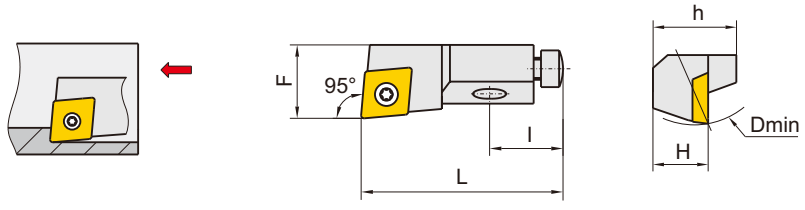




Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (мм)						Масса (кг)
Левый	Правый	L	R		H	F	h	l	L	Dmin	
SSKCL10CA-09	SSKCR10CA-09	○	●	SC..09T308	10	14	15	20	50	40	0.07
SSKCL12CA-12	SSKCR12CA-12	●	●	SC..120408	12	20	20	20	55	50	0.11

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

SCL..R/L 95° Картридж



Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (мм)						Масса (кг)
Левый	Правый	L	R		H	F	h	l	L	Dmin	
SCLCL10CA-09	SCLCR10CA-09	○	●	CC..09T308	10	14	15	20	50	40	0.07
SCLCL12CA-12	SCLCR12CA-12	○	●	CC..120408	12	20	20	20	55	50	0.11

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

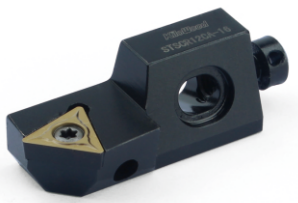
Аксессуары

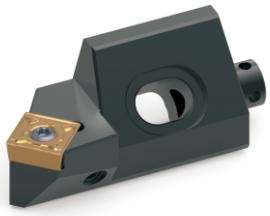
Пластина	Винт	Ключ
SC..09T308	SIC035080	365 T15x45
SC..120408	SID040110	365 T15x45
CC..09T308	SIC035080	365 T15x45
CC..120408	SID040110	365 T15x45

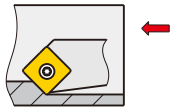
Подробную информацию о других аксессуарах см. на стр. C082.

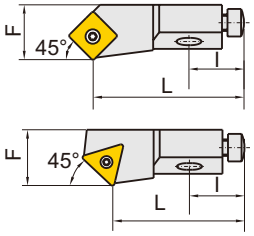
C Инструменты для обработки отверстий

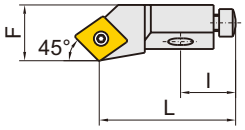
S..S..R/L 45° Картридж

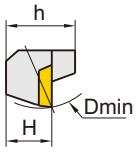












Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (мм)						Масса (кг)
Левый	Правый	L	R		H	F	h	l	L	Dmin	
SCSPL06CA-05	SCSPR06CA-05	○	●	CP..050204	6	8	8.5	12	21	20	0.03
SCSCL08CA-06	SCSCR08CA-06	○	●	CC..060204	8	10	11	17	28	25	0.04
STSCL08CA-09	STSCR08CA-09	○	●	TC..090204	8	10	11	17	28	25	0.04
SCSCL10CA-09	SCSCR10CA-09	○	●	CC..09T308	10	14	15	20	44	40	0.07
SSSCL10CA-09	SSSCR10CA-09	●	●	SC..09T308	10	14	15	20	44	40	0.07
STSCL10CA-11	STSCR10CA-11	○	●	TC..110204	10	14	15	20	44	40	0.07
SSSCL12CA-12	SSSCR12CA-12	○	●	SC..120408	12	20	20	20	47	50	0.11
STSCL12CA-16	STSCR12CA-16	○	●	TC..16T308	12	20	20	20	47	50	0.11

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

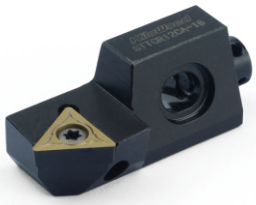
Аксессуары

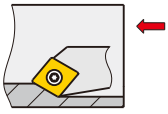
Пластина	Винт	Ключ
CP..050204	SIC022063	370 T7x35
SC..09T308	SIC035080	365 T15x45
SC..120408	SID040110	365 T15x45
CC..060204	SIC025065	370 T7x35
CC..09T308	SIC035080	365 T15x45
TC..090204	SIC022063	370 T7x35
TC..110204	SIC025065	370 T7x35
TC..16T308	SIC035080	365 T15x45

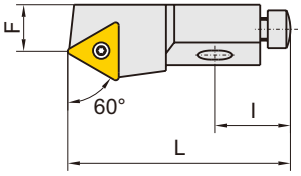
Подробную информацию о других аксессуарах см. на стр. C082.

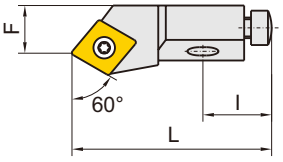
C Инструменты для обработки отверстий

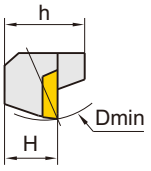
S..T..R/L 60° Картридж











Обозначение		Склад		Применяемые пластины	Размеры (мм)						Масса (кг)
Левый	Правый	L	R		H	F	h	l	L	Dmin	
SCTPL06CA-05	SCTPR06CA-05	○	○	CP..050204	6	5.5	8.5	12	25	20	0.03
SCTCL08CA-06	SCTCR08CA-06	○	●	CC..060204	8	6	11	17	32	25	0.04
SCTCL10CA-09	SCTCR10CA-09	○	●	CC..09T308	10	9	15	20	50	40	0.07
STTCL08CA-09	STTCR08CA-09	○	●	TC..090204	8	6	11	17	32	25	0.04
STTCL10CA-11	STTCR10CA-11	○	●	TC..110204	10	9	15	20	50	40	0.07
STTCL12CA-16	STTCR12CA-16	○	●	TC..16T308	12	13	20	20	55	50	0.11

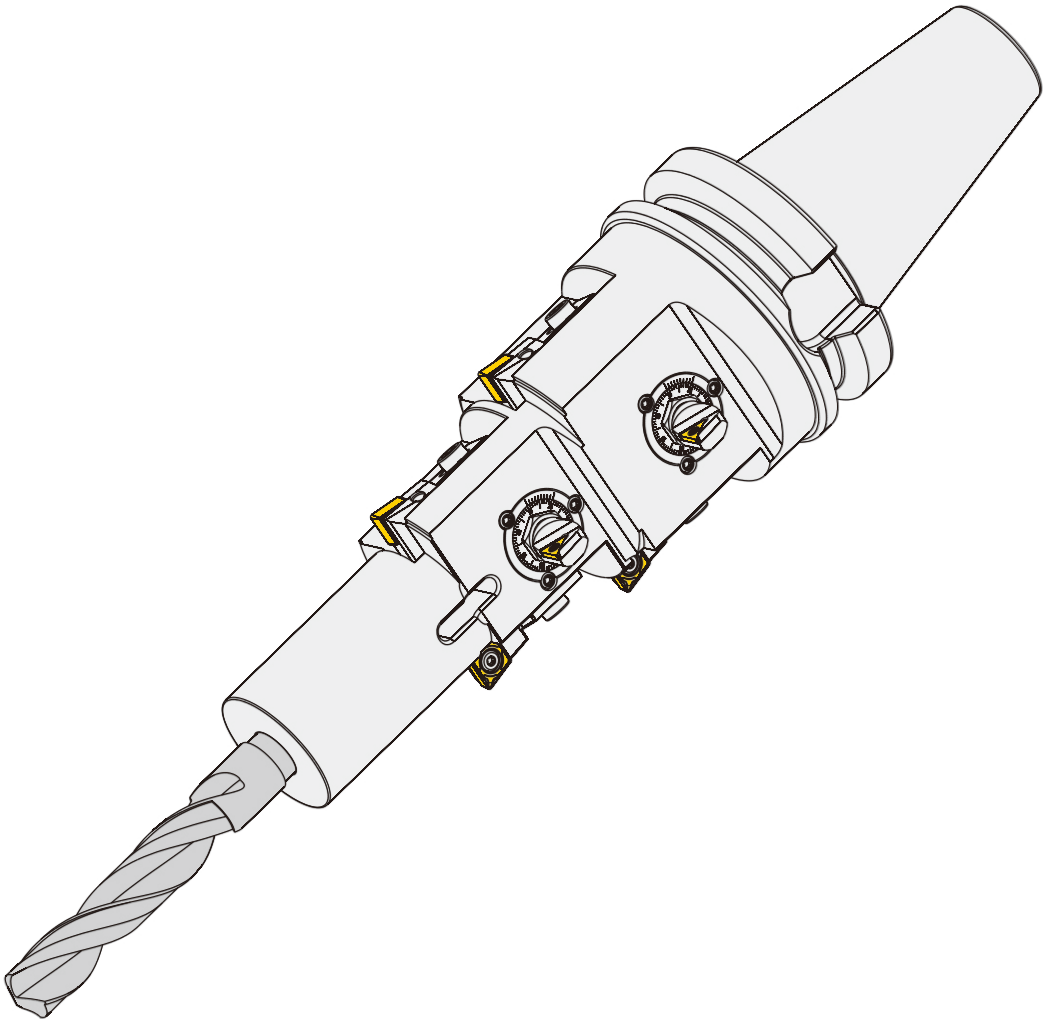
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Аксессуары

Пластина	Винт	Ключ
CP..050204	SIC022063	370 T7x35
CC..060204	SIC025065	370 T7x35
CC..09T308	SIC035080	365 T15x45
TC..090204	SIC022063	370 T7x35
TC..110204	SIC025065	370 T7x35
TC..16T308	SIC035080	365 T15x45

Подробную информацию о других аксессуарах см. на стр. C082.

C Инструменты для обработки отверстий



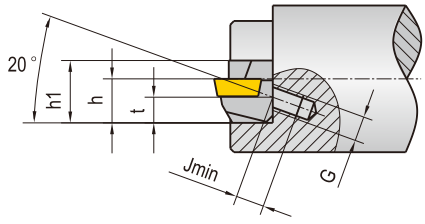
Аксессуары

Обозначение картриджа	Винт	Ключ	Винт	Винт	Ключ
06CA	SDC035120	S2.5	SAC030085	SSC030050	S1.5
08CA	SCC040160	S3	SAC040130	SSC030050	S1.5
10CA	SCC060200	S5	SAC050145	SSC040080	S2
12CA	SCC060250	S5	SAC060145	SSC050120	S2.5
16CA	SCC080350	S6	SAC060145	SSC060160	S3
20CA	SCC080350	S6	SAC060190	SSC060160	S3
25CA	SCC100400	S8	SAC060190	SSC060160	S3

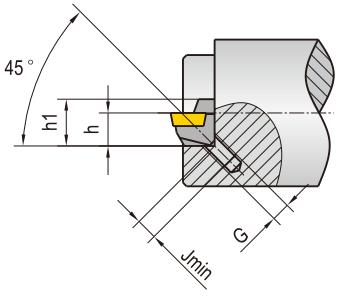
C Инструменты для обработки отверстий

Схема установки картриджа

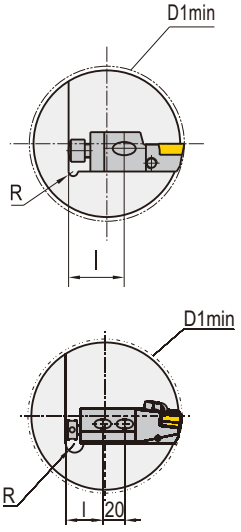
Радиальная



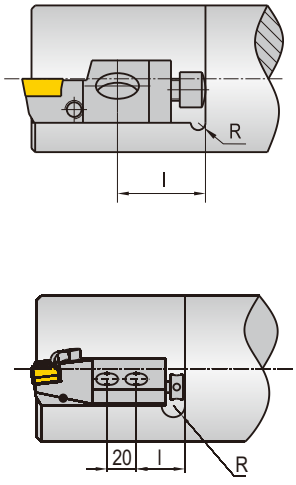
Тип I

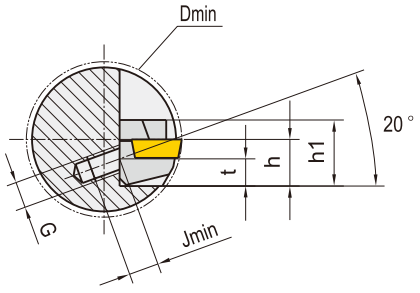


Тип II

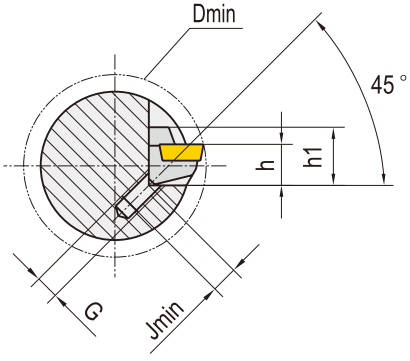


Осевая





Тип I



Тип II

Обозначение картриджа	h	l	G	Jmin	t	h1	Rmax	Dmin	D1min	Тип
06CA	6	12	M3.5X0.6	12	3.5	8.5	1.5	20	30	I
08CA	8	17	M4X0.7	17	4.5	10	2.5	25	36	I
10CA	10	20	M6X1	20	5	15	4	40	55	I
12CA	12	20	M6X1	20	6	20	5	50	75	I
16CA	16	25	M8X1.25	25	-	21	6	60	75	II
20CA	20	30	M8X1.25	25	-	30	6	70	90	II
25CA	25	30	M10X1.5	30	-	35	8	100	115	II

C Инструменты для обработки отверстий

KiloWood® Пластины для растачивания

Форма пластины	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Размеры (мм)			Покрытие (CVD)			Покрытие (PVD)			Керамика	Тв. сплав без покрытия	
		ap(mm)	f(mm/r)		Вписанная окружность d	Толщина S	Диаметр отверстия d1	CPT15	CPT25	CKT20	PMT25	PST10P	PUT10	TUT10	WNT10	WNT20
	CCMT060204-UL	0.1-1.5	0.05-0.15	0.4	6.35	2.38	2.8	★						★		
	CCMT09T304-UL	0.1-2.0	0.05-0.2	0.4	9.525	3.97	4.4	★						★		
	CCMT120404-UL	0.1-4.0	0.05-0.25	0.4	12.7	4.76	5.5	★								
	CCMT060204-MF	0.1-1.5	0.05-0.15	0.4	6.35	2.38	2.8					★				
	CCMT09T304-MF	0.1-2.0	0.05-0.2	0.4	9.525	3.97	4.4					★				
	CCMT120404-MF	0.1-4.0	0.05-0.25	0.4	9.525	3.97	4.4					★				
	CCMT120404-MM	0.1-4.0	0.05-0.25	0.4	12.7	4.76	5.5					★				
	CCMT120408-MM	0.1-4.0	0.05-0.25	0.8	12.7	4.76	5.5					★				
	CCMT060204-PMF	0.1-1.7	0.05-0.17	0.4	6.35	2.38	2.8		★							
	CCMT09T304-PMF	0.11-2.0	0.06-0.23	0.4	9.525	3.97	4.4		★							
	CCMT09T308-PMF	0.15-2.0	0.08-0.3	0.8	9.525	3.97	4.4		★							
	CCMT060204-UM	0.5-2.5	0.08-0.3	0.4	6.35	2.38	2.8		★	★	★					
	CCMT09T304-UM	0.3-4.0	0.06-0.3	0.4	9.525	3.97	4.4		★	★	★					
	CCMT09T308-UM	0.5-4.0	0.12-0.4	0.8	9.525	4.76	4.4		★	★	★					
	CCMT120404-UM	0.3-3.6	0.09-0.27	0.4	12.7	4.76	5.5		★	★	★					
	CCMT120408-UM	0.5-4.0	0.12-0.4	0.8	12.7	4.76	5.5		★	★	★					
	CCMT120412-UM	1.0-4.0	0.2-0.5	1.2	12.7	4.76	5.5		★	★	★					
	CCGT060204FN-NM	0.5-3.0	0.1-0.3	0.4	6.35	2.38	2.8									★
	CCGT09T304FN-NM	0.5-5.0	0.1-0.3	0.4	9.525	3.97	4.4									★
	CCGT120404FN-NM	0.5-7.0	0.1-0.3	0.4	12.7	4.76	5.5									★
	CCGT060204-SF	0.1-1.5	0.05-0.15	0.4	6. 35	2. 38	4.4					★				
	CCGT09T304-SF	0.1-2.0	0.05-0.2	0.4	9. 525	3. 97	5.5					★				
	CPGT050204L-S	0.5-2.4	0.05-0.15	0.4	5.56	2.38	2.8						★		★	
	SCMT09T304-UM	0.5-4.0	0.08-0.3	0.4	9.525	3.97	4.4		★		★					
	SCMT09T308-UM	0.5-4.0	0.12-0.4	0.8	9.525	3.97	4.4		★		★					
	SCMT120408-UM	0.5-4.0	0.12-0.4	0.8	12.7	4.76	5.5		★	★	★					
P:								●	●	○	○	○	●	●		
M:								○	○		●	●	●	●		
K:								○	○	●	○	○	●	●	○	○
N:															●	●
S:												●				
H:												○		○		

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

C Инструменты для обработки отверстий

KiloWood® Пластины для растачивания

Форма пластины	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Размеры (мм)			Покрытие (CVD)			Покрытие (PVD)			Керамика	Тв. сплав без покрытия	
		ap(mm)	f(mm/r)		Вписанная окружность d	Толщина S	Диаметр отверстия d1	CPT15	CPT25	CKT20	PMT25	PST10P	PUT10	TUT10	WNT10	WNT20
	TCMT110204-UL	0.1-2.0	0.05-0.2	0.4	6.35	2.38	2.8							★		
	TCMT090204-MM	0.1-1.5	0.05-0.15	0.4	5.56	2.38	2.5					★				
	TCMT110204-MM	0.1-2.0	0.05-0.2	0.4	6.35	2.38	2.8					★				
	TCMT110204-PMF	0.5-3.0	0.07-0.5	0.4	6.35	2.38	2.8		★							
	TCMT090204-UM	0.5-2.5	0.08-0.3	0.4	5.56	2.38	2.5		★	★	★					
	TCMT110204-UM	0.5-3.0	0.08-0.3	0.4	6.35	2.38	2.8		★	★	★					
	TCMT16T304-UM	0.5-4.0	0.08-0.3	0.4	9.525	3.97	4.4		★		★					
	TCMT16T308-UM	0.5-4.0	0.12-0.4	0.8	9.525	3.97	4.4		★	★	★					
	TCGT090204FN-NM	0.5-4.0	0.1-0.3	0.4	5.56	2.38	2.5									★
	TCGT110204FN-NM	0.5-5.0	0.1-0.3	0.4	6.35	2.38	2.8									★
	TBGT060102L-S	0.1-0.5	0.03-0.07	0.2	3.97	1.59	2.3						★	★	★	
	TBGT060104L-S	0.2-0.5	0.03-0.07	0.4	3.97	1.59	2.3						★	★	★	
	TPGH090202L-S	0.1-0.5	0.02-0.1	0.2	5.56	2.38	2.8						★	★	★	
	TPGH090204L-S	0.2-0.5	0.03-0.12	0.4	5.56	2.38	2.8						★	★	★	
	TPGH110302L-S	0.1-0.7	0.02-0.1	0.2	6.35	3.18	3.3						★	★	★	
	TPGH110304L-S	0.2-0.7	0.03-0.12	0.4	6.35	3.18	3.3						★	★	★	
	TCGT090204L-S	0.2-0.8	0.05-0.15	0.4	5.56	2.38	2.5						★	★	★	
	TCGT090204R-S	0.2-0.8	0.05-0.15	0.4	5.56	2.38	2.5						★	★	★	
	TCGT110204L-S	0.2-0.7	0.03-0.12	0.4	6.35	2.38	2.8						★	★	★	
	TCGT110204R-S	0.2-0.7	0.03-0.12	0.4	6.35	2.38	2.8						★	★	★	
	WBGT060102L-S	0.1-0.8	0.01-0.08	0.2	3.97	1.59	2.3						★	★	★	
	WBGT060104L-S	0.1-0.8	0.01-0.08	0.4	3.97	1.59	2.3						★	★	★	

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

P:	●	●	○	○	○	●	●			
M:	○	○		●	●	●	●			
K:	○	○	●	○	○	●	●	○	○	
N:								●	●	
S:					●					
H:					○		○			

● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

C Инструменты для обработки отверстий

KiloCut® Пластины для растачивания

Форма пластины	Обозначение	Параметры резания		Радиус скругления r	Размеры (мм)			Покрытие (CVD)			Покрытие (PVD)			Керамика	Тв. сплав без покрытия	
		ap(mm)	f(mm/r)		Вписанная окружность d	Толщина S	Диаметр отверстия d1	CK125			PU115	PU135	PK115		WN110	DN110
	CNHQ090504L-UM	0.5-8.5	0.15-0.6	0.4	9.42	5.56	4.4					★				
	CNHQ120604L-UM	0.5-11.5	0.15-0.6	0.4	12.6	6.35	5.5					★				
	CNHQ090508L-UM	0.5-8.5	0.15-0.6	0.8	9.42	5.56	4.4	☆				★	★			
	CNHQ120608L-UM	0.5-11.5	0.15-0.6	0.8	12.6	6.35	5.5	☆				★	★			
	CNHQ090508L-NL	0.5-8.5	0.15-0.6	0.8	9.42	5.56	4.4									★
	CNHQ120608L-NL	0.5-11.5	0.15-0.6	0.8	12.6	6.35	5.5									★
	CNHQ090508L-NM	0.5-8.5	0.15-0.6	0.8	9.42	5.56	4.4								★	
	CNHQ120608L-NM	0.5-11.5	0.15-0.6	0.8	12.6	6.35	5.5								★	

★Постоянное наличие ☆Изготовление под заказ

P:	○			●	●	○			
M:				●	●				
K:	●			○	○	●		○	
N:								●	●
S:									
H:									

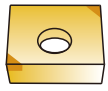
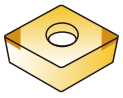
● Первый выбор для обработки ○ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые режимы резания

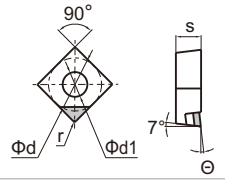
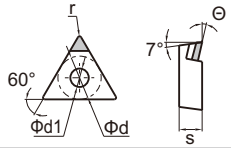
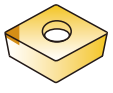
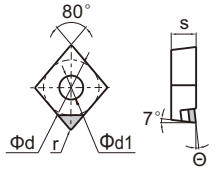
Обрабатываемый материал	Тип термообработки/сплава	Режимы резания									
		Vc (м/мин)						Fz(мм/z)			
		PU115	PU135	PK115	CK125	WN110	DN110	-UL	-UM	-NL	-NM
Сталь P	углеродистая 0-0.45%C	100-180	100-180	100-180	120-300	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
	низколегированная	80-180	80-180	80-180	100-280	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
	высоколегированная	80-180	80-180	80-180	100-250	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
	Порошковые	90-130	90-130	90-130	100-220	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
Нержавеющая сталь M	Ферритная/мартенситная	80-130	80-130	-	-	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
	Аустенитная	80-150	80-150	-	-	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
	Супер-аустенитная, Ni≥20 %	60-120	60-120	-	-	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
	Дуплексная (аустенитноферритная)	80-150	80-150	-	-	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
Чугун K	Серый	130-200	130-200	140-220	120-300	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
	С шаровидным графитом (NCI)	80-180	80-180	120-200	100-280	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
	Ковкий/Отпущенный ковкий	60-100	60-100	60-120	100-220	-	-	0.1-0.3	0.15-0.35	-	-
Цветные сплавы N	Кованый алюминиевый сплав	-	-	-	-	550-640	200-800	-	-	0.05-0.2	0.1-0.35
	Литой алюминиевый сплав	-	-	-	-	295-520	200-1500	-	-	0.05-0.2	0.1-0.35
	Медь и медные сплавы	-	-	-	-	335-395	200-600	-	-	0.05-0.2	0.1-0.35

C Инструменты для обработки отверстий

KiloWood® Позитивные пластины из CBN для растачивания

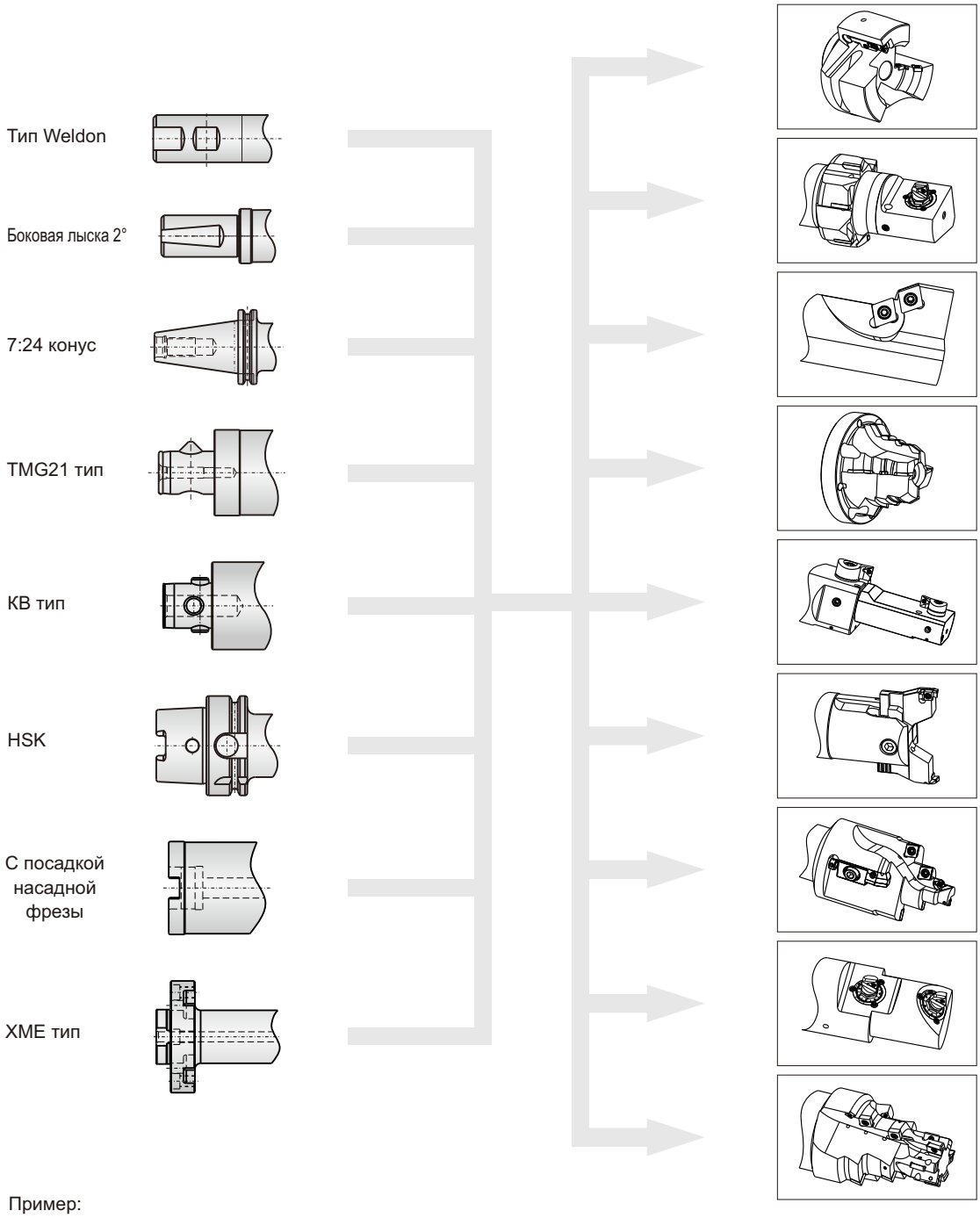
Применение	Форма пластины	Обозначение	Число режущих кромок	Радиус скругления r	Размеры (мм)			BKT10	BKT20	BHT20	BUT10	BUT15	BUT20
					Вписанная окружность d	Толщина S	Диаметр отверстия d1						
Чистовая обработка		SCGW09T304-2S01515	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		SCGW120404-2S01515	2	0.4	12.7	4.76	5.5		☆				☆
Универсальная обработка		SCGW09T304-2S02020	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		SCGW09T308-2S02020	2	0.8	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		SCGW120404-2S02020	2	0.4	12.7	4.76	5.5		☆				☆
		SCGW120408-2S02020	2	0.8	12.7	4.76	5.5		☆				☆
Прерывистое резание		SCGW120412-2S02025	2	1.2	12.7	4.76	5.5		☆				☆
Чистовая обработка		TCGW090204-3S01515	3	0.4	5.56	2.38	2.5		☆				☆
		TCGW110204-3S01515	3	0.4	6.35	2.38	2.8		☆				☆
Универсальная обработка		TPGW090202-3S02020	3	0.2	5.56	2.38	2.8		☆				☆
		TPGW090204-3S02020	3	0.4	5.56	2.38	2.8		☆				☆
		TPGW110302-3S02020	3	0.2	6.35	3.18	3.3		☆				☆
		TPGW110304-3S02020	3	0.4	6.35	3.18	3.3		☆				☆
Чистовая обработка		CCGW09T304-2S01515	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		CCGW120404-2S01515	2	0.4	12.7	4.76	5.5		☆				☆
Универсальная обработка		CCGW09T304-2S02020	2	0.4	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		CCGW09T308-2S02020	2	0.8	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		CCGW120404-2S02020	2	0.4	12.7	4.76	5.5		☆				☆
		CCGW120408-2S02020	2	0.8	12.7	4.76	4.5		☆				☆
Прерывистое резание		CCGW09T308-2S02025	2	0.8	9.525	3.97	4.4		☆				☆
		CCGW120412-2S02025	2	1.2	12.7	4.76	5.5		☆				☆

KiloWood® Позитивные пластины из PCD для растачивания

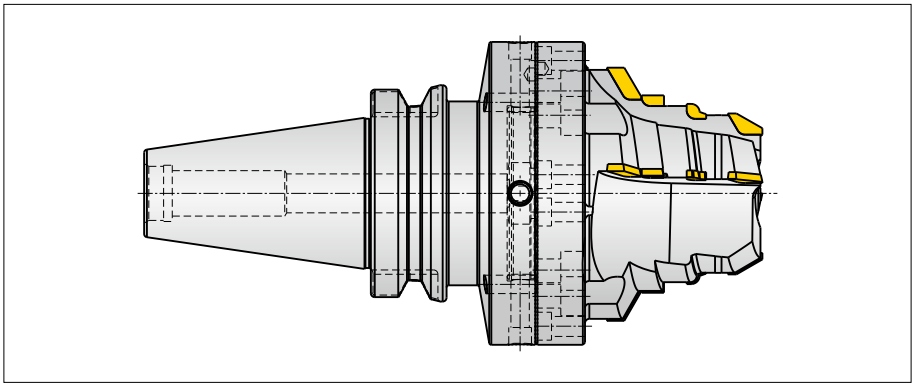
Форма пластины		Обозначение	Радиус скругления r	Размеры (мм)				DNT10
				Вписанная окружность d	Толщина S	Диаметр отверстия d1	Передний угол Θ	
		SCGT060202-M	0.2	7.94	2.38	3.4	5°	☆
		SCGT060204-M	0.4	7.94	2.38	3.4	5°	☆
		SCGT09T302-F	0.2	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		SCGT09T304-F	0.4	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		SCGT09T308-F	0.8	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		TCGT090202-M	0.2	5.56	2.38	2.5	5°	☆
		TCGT090204-M	0.4	5.56	2.38	2.5	5°	☆
		TCGT110202-F	0.2	6.35	2.38	2.8	10°	☆
		TCGT110204-F	0.4	6.35	2.38	2.8	10°	☆
		CCGT060202-M	0.2	6.35	2.38	2.8	5°	☆
		CCGT060204-M	0.4	6.35	2.38	2.8	5°	☆
		CCGT09T302-F	0.2	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		CCGT09T304-F	0.4	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		CCGT09T308-F	0.8	9.525	3.97	4.4	10°	☆
		CCGT120402-F	0.2	12.7	4.76	5.5	10°	☆
		CCGT120404-F	0.4	12.7	4.76	5.5	10°	☆
		CCGT120408-F	0.8	12.7	4.76	5.5	10°	☆

C Инструменты для обработки отверстий

Различные комбинации нестандартного инструмента:



Пример:



KILOWOOD

- Патроны с термозажимом
- Гидравлические патроны
- Цанговые патроны GSK

Высокая точность, высокая скорость, высокая жесткость

D

HSK Инструментальная система

DIN 69893 HSK-A

DIN 69893 HSK-C/E / F

7:24 Система инструментов

JIS B 6339 BT30/40/50

DIN 69871 JT40/50

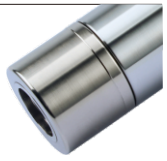
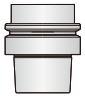
Специальные инструментальные системы

XME Регулируемые патроны D080

ER Цанговые патроны D089

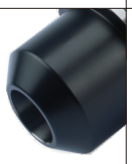
Переходная втулка на конус Морзе D091

D Инструментальная оснастка

	Виды инструментальной оснастки			
	Термозажимной патрон	Модульный терможажимной патрон	Зауженный термозажимной патрон	GSK Цанговый патрон
				
	HSK32A				D017
	HSK40A				D017
	HSK50A				
	HSK63A	D011	D035	D016	D018
	HSK80A				
	HSK100A	D013	D035		D018
	HSK32E	D015			D019
	HSK40E	D015			D019
	HSK50E	D015			
	HSK50F				
	HSK63F				
	BT30	D037		D042	D047
	BT40	D038	D035	D043	D048
	BT50	D039	D035		D049
	JT40	D040	D035		
	JT50	D041	D035		
	Патрон с конусом Морзе				
	Цилиндрический резьбовой держатель				
	Хвостовик Weldon				

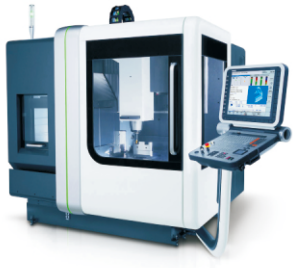
D Инструментальная оснастка

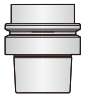
Виды инструментальной оснастки

ER Цанговый патрон	Гидравлический патрон	Силовой цанговый патрон	Патрон Weldon	Патрон для насадных фрез	Патрон-переходник под конус Морзе
					
D020					
D020					
D020					
D021	D025	D026	D027	D029	D031
D022	D026	D026	D028	D030	D031
D023					
D023					
D023					
D024					

D050	D057	D061		D068	D075
D051	D057	D061	D063/064	D068	D075
D052	D058	D061	D063/065	D069/070/071	D075
D054	D059	D062	D066	D072	D076
D055	D059	D062	D067	D073	D076

D Инструментальная оснастка

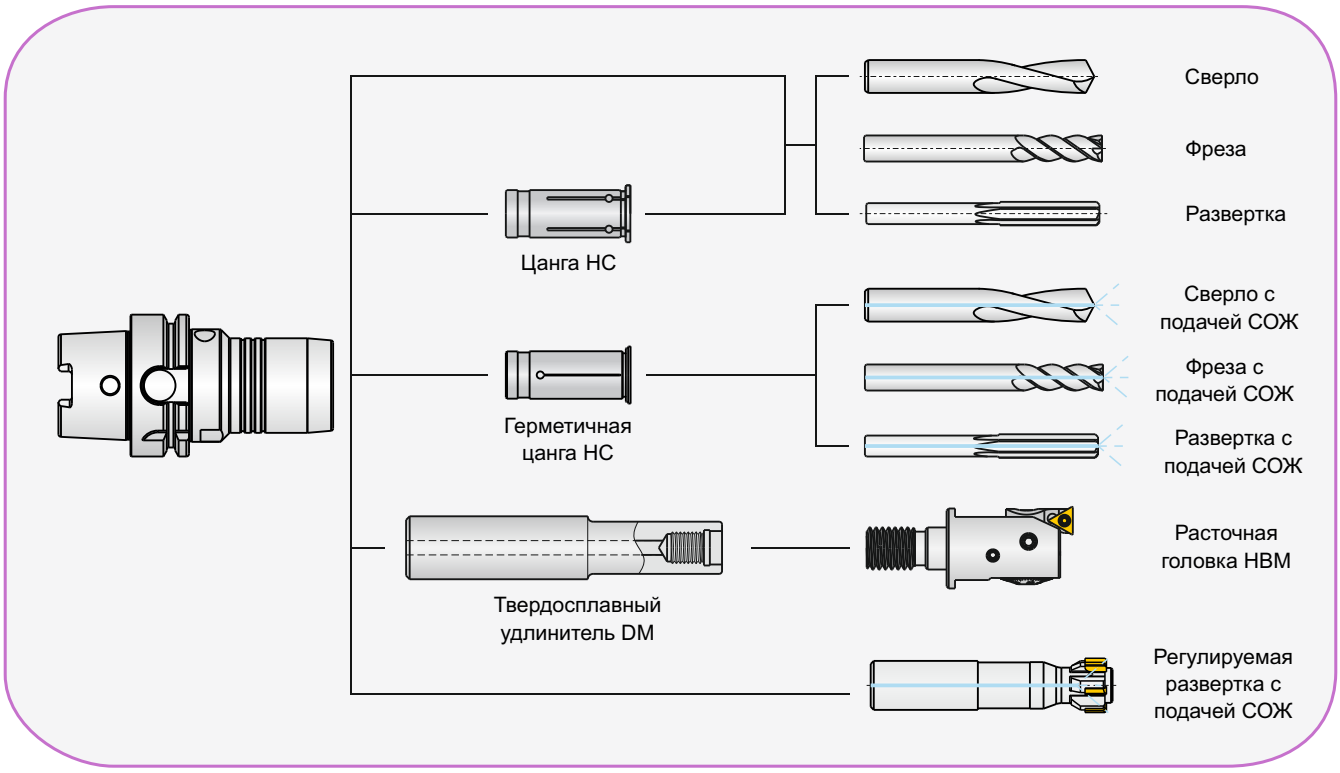


	Виды инструментальной оснастки					
		Сверлильный патрон	Гидравлические патроны для заточных станков с ЧПУ	Патрон переходник	XME Регулируемый патрон	Твердосплавный удлинитель для фрез DM
	HSK32A					
	HSK40A				D082	
	HSK50A				D082	
	HSK63A	D032			D082	
	HSK80A					
	HSK100A	D032			D082	
	HSK32E					
	HSK40E					
	HSK50E					
	HSK50F					
	HSK63F					
	BT30	D077		D079	D081	
	BT40	D077		D079	D081	
	BT50	D077		D079	D081	
	JT40	D078		D079		
	JT50	D078	D060			
	Патрон с конусом Морзе					
	Цилиндрический резьбовой держатель					D087/088

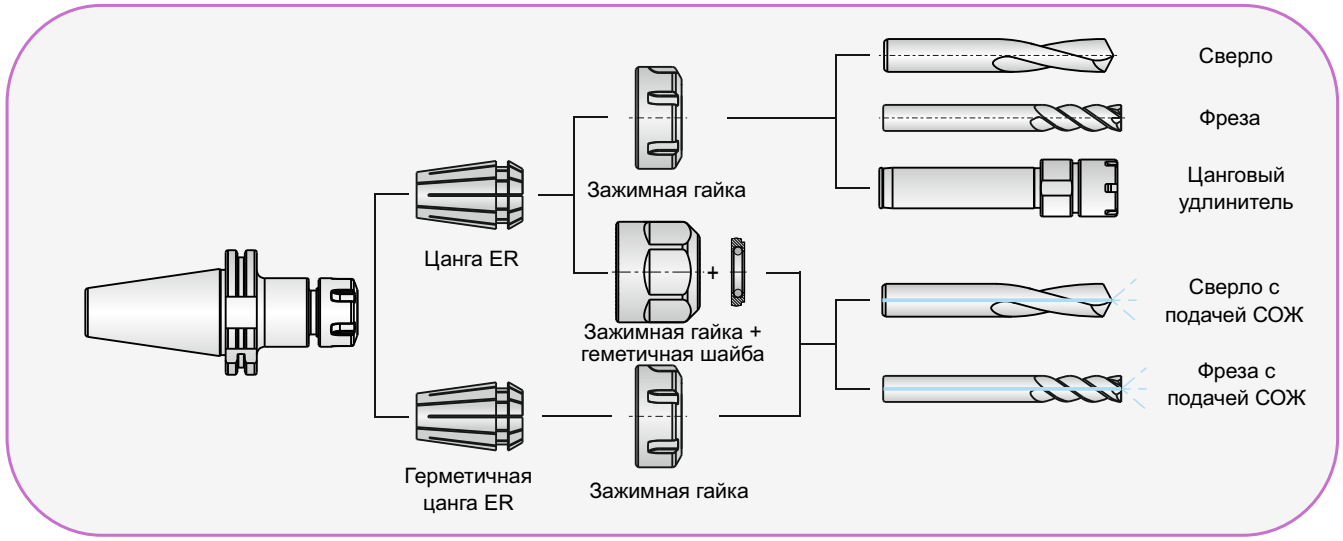
D Инструментальная оснастка

Система зажима инструментов

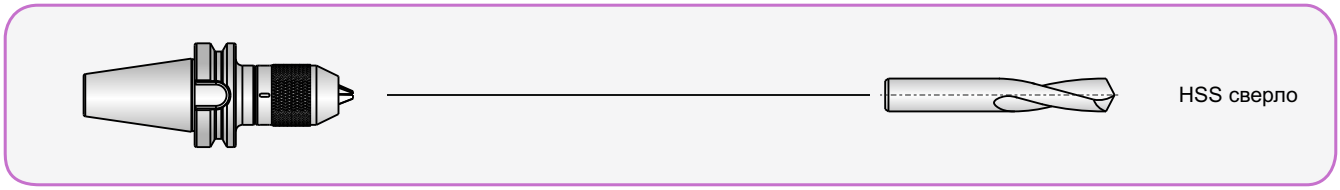
Гидравлический патрон



ER Цанговый патрон



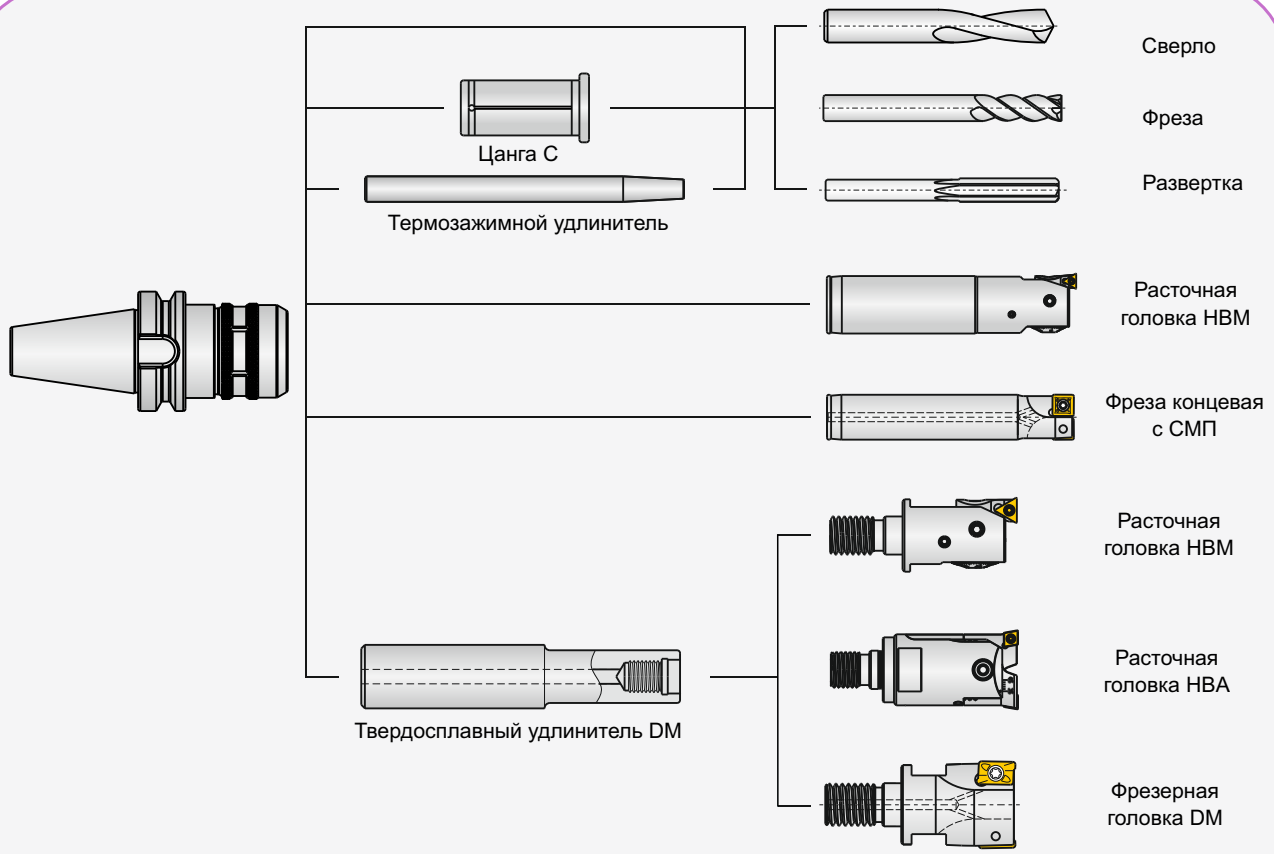
Сверлильный патрон



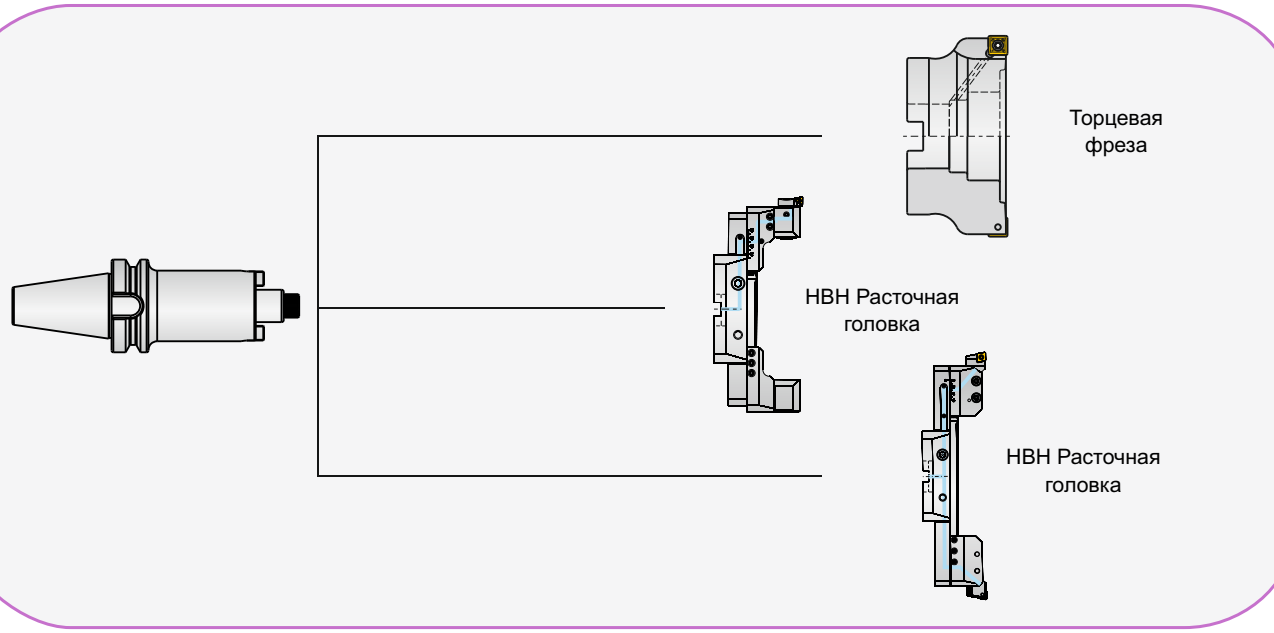
D Инструментальная оснастка

Система зажима инструментов

Гидравлический патрон



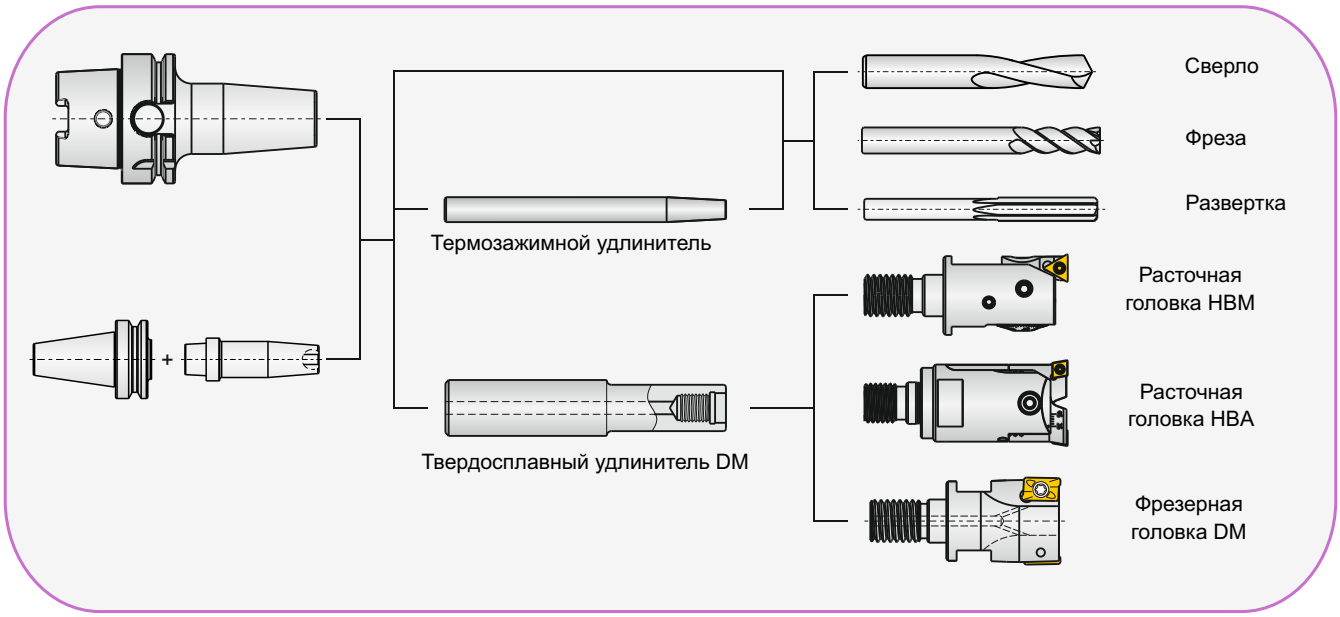
Патрон для насадных фрез



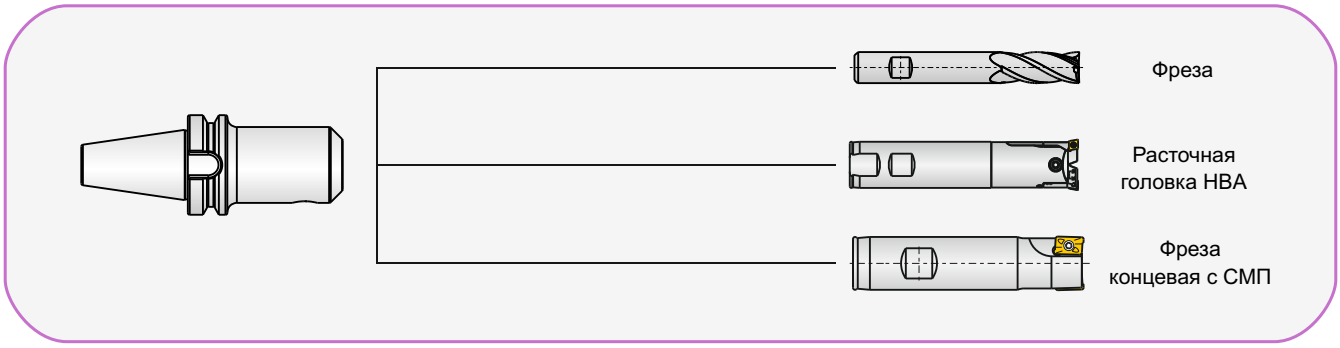
D Инструментальная оснастка

Система зажима инструментов

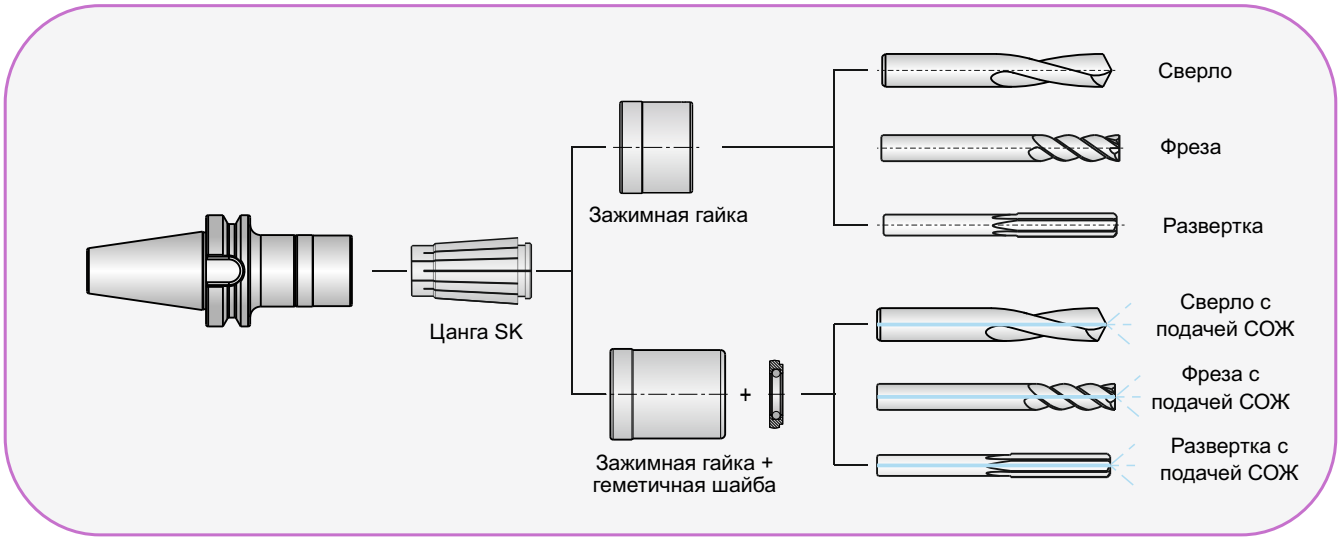
Гидравлический патрон



Патрон Weldon



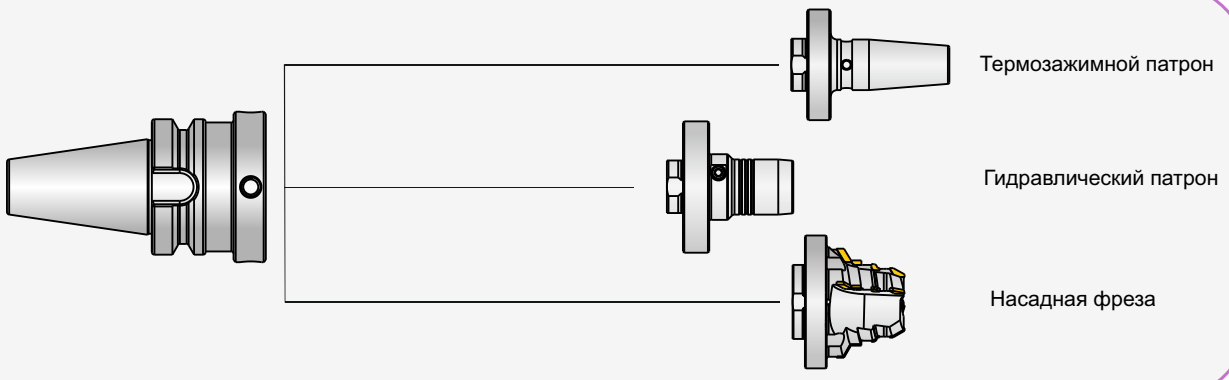
GSK Цанговый патрон



D Инструментальная оснастка

Система зажима инструментов

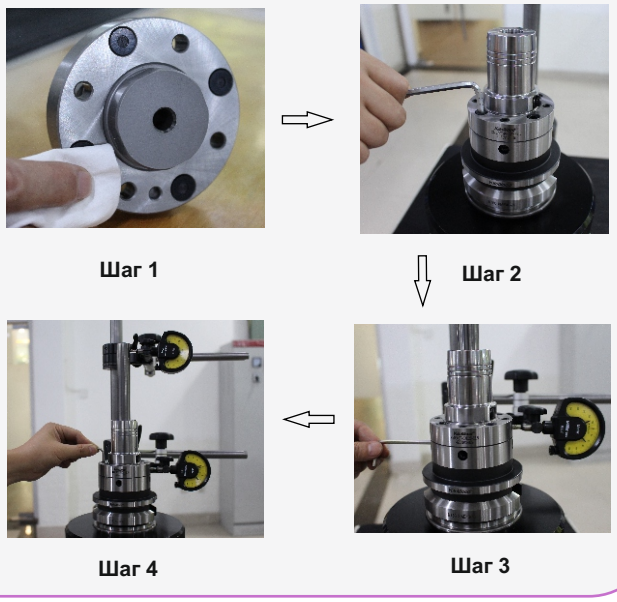
XME Регулируемый патрон



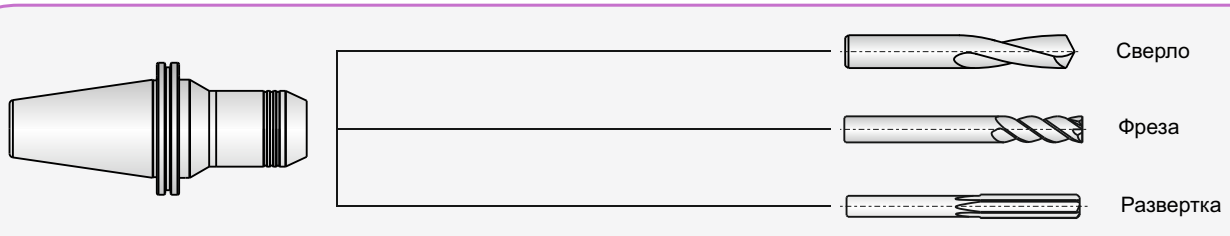
XME Регулируемый патрон

1. Очистите все опорные поверхности и отрегулируйте винты, чтобы головки не выступали над торцевой поверхностью фланца;
2. Установите держатель-адаптер и предварительно затяните крепежные винты;
3. Радиальная регулировка: измерительный прибор размещается на фланце хвостовика адаптера. Найдите самую низкую точку, отрегулируйте радиальный регулировочный винт, пока биение не будет в пределах 3 мкм (регулировочный винт необходимо ослаблять после каждой регулировки);
4. Регулировка угла: поместите измерительный прибор в положение измерения в передней части инструмента и отрегулируйте торцевой винт (не ослабляйте регулировочный винт после каждой регулировки). Когда угол будет в пределах 3 мкм, необходимо еще раз проверить радиальное биение (шаг 3). Если выполняется радиальная регулировка, угол необходимо перепроверить и отрегулировать в соответствии с фактическим положением;
5. Затяните винты фиксации крест-накрест и проверьте момент затяжки. Полностью затянув винты, проверьте регулировку угла и радиальную регулировку. При необходимости проведите регулировку повторно.

Тип	Винт	Момент предварительной затяжки (Нм)	Рекомендуемый момент (Нм)
XME30	SCC050160	4.3	8.7
XME35	SCC060200	7.5	15
XME40	SCC060200	7.5	15
XME50	SCC080250	18	36
XME60	SCC080250	18	36
XME80	SCC100300	36	72



Гидравлические патроны для заточных станков с ЧПУ



KILOWOOD
Термозажимные патроны

Особенности и преимущества:

- Правильно охлаждайте инструмент, чтобы увеличить его срок службы.
- Экономичность и сокращение затрат на инструмент.

Видео демонстрация

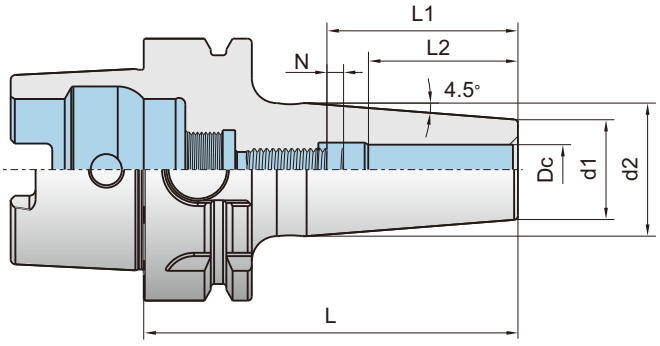
Незаменим при обработке:
-Титановых сплавов,
-Жаропрочных сталей,
-Пресс-форм.

D Инструментальная оснастка

Стандартный термозажимной патрон-HSK63A

DIN 69893 | Form A | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +

Видео демонстрация



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

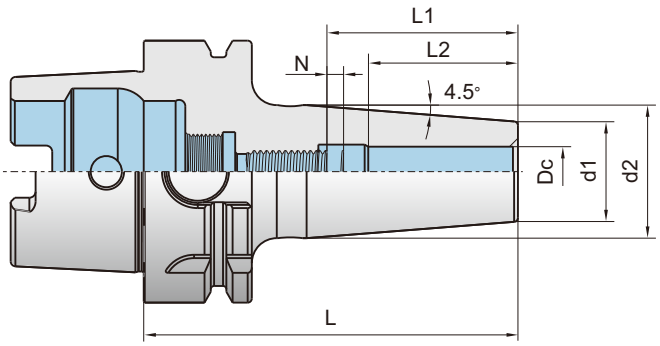
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
HSK63A-TE04-80	◐	HSK63A	4	15	20	80	-	14	-	-	
HSK63A-TE06-80	●	HSK63A	6	21	27	80	36	25	10	SHC050150	
HSK63A-TE06-120	●	HSK63A	6	21	27	120	36	25	10	SHC050150	
HSK63A-TE06-160	◐	HSK63A	6	21	27	160	36	25	10	SHC050150	
HSK63A-TE06-200	◐	HSK63A	6	21	27	200	36	25	10	SHC050150	
HSK63A-TE08-80	◐	HSK63A	8	21	27	80	36	25	10	SHC060150	
HSK63A-TE08-120	●	HSK63A	8	21	27	120	36	25	10	SHC060150	
HSK63A-TE08-160	●	HSK63A	8	21	27	160	36	25	10	SHC060150	
HSK63A-TE08-200	◐	HSK63A	8	21	27	200	36	25	10	SHC060150	
HSK63A-TE10-85	◐	HSK63A	10	24	32	85	42	31	10	SHC080150	
HSK63A-TE10-120	●	HSK63A	10	24	32	120	42	31	10	SHC080150	
HSK63A-TE10-160	●	HSK63A	10	24	32	160	42	31	10	SHC080150	
HSK63A-TE10-200	◐	HSK63A	10	24	32	200	42	31	10	SHC080150	
HSK63A-TE12-90	●	HSK63A	12	24	32	90	47	36	10	SHC080150	
HSK63A-TE12-120	●	HSK63A	12	24	32	120	47	36	10	SHC100150	
HSK63A-TE12-160	◐	HSK63A	12	24	32	160	47	36	10	SHC100150	
HSK63A-TE12-200	◐	HSK63A	12	24	32	200	47	36	10	SHC100150	

Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ
Примеры заказа: HSK63A-TE04-80C G2.5 25000rpm
Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Примеры заказа: HSK63A-TE04-80 G2.5 25000rpm(IC)

Стандартный термозажимной патрон-HSK63A

DIN 69893 | Form A | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N

Видео демонстрация



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
HSK63A-TE14-90	●	HSK63A	14	27	34	90	47	36	10	SHC080150	
HSK63A-TE16-95	●	HSK63A	16	27	34	95	50	39	10	SHC080150	
HSK63A-TE16-120	●	HSK63A	16	27	34	120	50	39	10	SHC120200	
HSK63A-TE16-160	◐	HSK63A	16	27	34	160	50	39	10	SHC120200	
HSK63A-TE16-200	◐	HSK63A	16	27	34	200	50	39	10	SHC120200	
HSK63A-TE18-95	●	HSK63A	18	33	42	95	50	39	10	SHC080150	
HSK63A-TE20-100	●	HSK63A	20	33	42	100	52	41	10	SHC100150	
HSK63A-TE20-120	●	HSK63A	20	33	42	120	52	41	10	SSC160200IC	
HSK63A-TE20-160	●	HSK63A	20	33	42	160	52	41	10	SSC160200IC	
HSK63A-TE20-200	◐	HSK63A	20	33	42	200	52	41	10	SSC160200IC	
HSK63A-TE25-115	◐	HSK63A	25	44	53	115	58	47	10	SSC160200IC	
HSK63A-TE25-160	●	HSK63A	25	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	
HSK63A-TE25-200	◐	HSK63A	25	44	53	200	58	47	10	SSC160200IC	
HSK63A-TE32-120	◐	HSK63A	32	44	53	120	58	47	10	SSC160200IC	
HSK63A-TE32-160	◐	HSK63A	32	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	

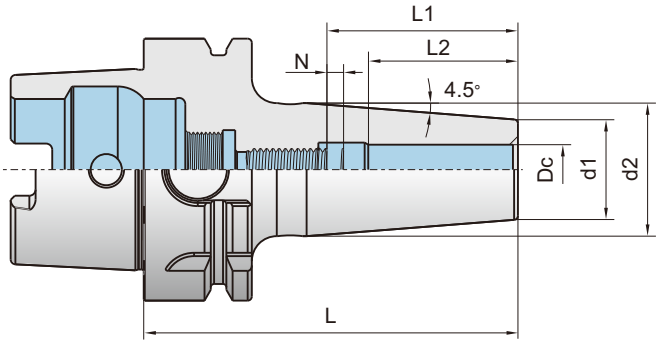
Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ
Примеры заказа: HSK63A-TE04-80C G2.5 25000rpm

Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Примеры заказа: HSK63A-TE04-80 G2.5 25000rpm(IC)

D Инструментальная оснастка

Стандартный термозажимной патрон-HSK100A

DIN 69893 | Form A | G2.5 15000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
HSK100A-TE06-85	●	HSK100A	6	21	27	85	36	25	10	SHC050150	
HSK100A-TE06-120	●	HSK100A	6	21	27	120	36	25	10	SHC050150	
HSK100A-TE06-160	●	HSK100A	6	21	27	160	36	25	10	SHC050150	
HSK100A-TE06-200	◐	HSK100A	6	21	27	200	36	25	10	SHC050150	
HSK100A-TE08-85	●	HSK100A	8	21	27	85	36	25	10	SHC060150	
HSK100A-TE08-120	●	HSK100A	8	21	27	120	36	25	10	SHC060150	
HSK100A-TE08-160	◐	HSK100A	8	21	27	160	36	25	10	SHC060150	
HSK100A-TE08-200	◐	HSK100A	8	21	27	200	36	25	10	SHC060150	
HSK100A-TE10-90	●	HSK100A	10	24	32	90	42	31	10	SHC080150	
HSK100A-TE10-120	◐	HSK100A	10	24	32	120	42	31	10	SHC080150	
HSK100A-TE10-160	◐	HSK100A	10	24	32	160	42	31	10	SHC080150	
HSK100A-TE10-200	◐	HSK100A	10	24	32	200	42	31	10	SHC080150	
HSK100A-TE12-95	◐	HSK100A	12	24	32	95	47	36	10	SHC100150	
HSK100A-TE12-120	◐	HSK100A	12	24	32	120	47	36	10	SHC100150	
HSK100A-TE12-160	◐	HSK100A	12	24	32	160	47	36	10	SHC100150	
HSK100A-TE12-200	◐	HSK100A	12	24	32	200	47	36	10	SHC100150	
HSK100A-TE14-95	◐	HSK100A	14	27	34	95	47	36	10	SHC100150	

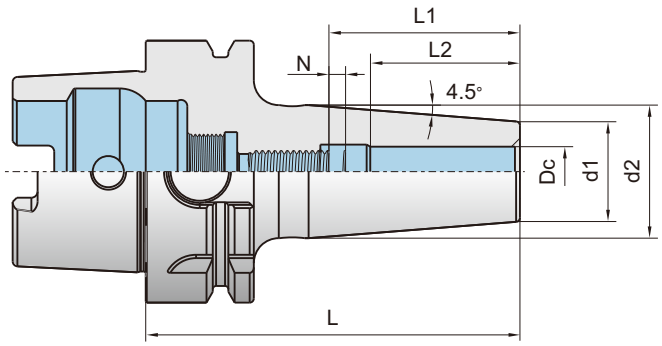
Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ
Примеры заказа: HSK100A-TE06-85C G2.5 15000rpm

Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Примеры заказа: HSK100A-TE06-85C G2.5 15000rpm(IC)

D Инструментальная оснастка

Стандартный термозажимной патрон-HSK100A

DIN 69893 | Form A | G2.5 15000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N – +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
HSK100A-TE16-100	●	HSK100A	16	27	34	100	50	39	10	SHC120200	
HSK100A-TE16-160	◐	HSK100A	16	27	34	160	50	39	10	SHC120200	
HSK100A-TE16-200	◐	HSK100A	16	27	34	200	50	39	10	SHC120200	
HSK100A-TE18-100	◐	HSK100A	18	33	42	100	50	39	10	SHC120200	
HSK100A-TE20-105	◐	HSK100A	20	33	42	105	52	41	10	SHC120200	
HSK100A-TE20-160	◐	HSK100A	20	33	42	160	52	41	10	SSC160200IC	
HSK100A-TE20-200	◐	HSK100A	20	33	42	200	52	41	10	SSC160200IC	
HSK100A-TE25-115	●	HSK100A	25	44	53	115	58	47	10	SHC120200	
HSK100A-TE25-160	◐	HSK100A	25	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	
HSK100A-TE25-200	◐	HSK100A	25	44	53	200	58	47	10	SSC160200IC	
HSK100A-TE32-120	●	HSK100A	32	44	53	120	58	47	10	SHC120200	
HSK100A-TE32-160	◐	HSK100A	32	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	

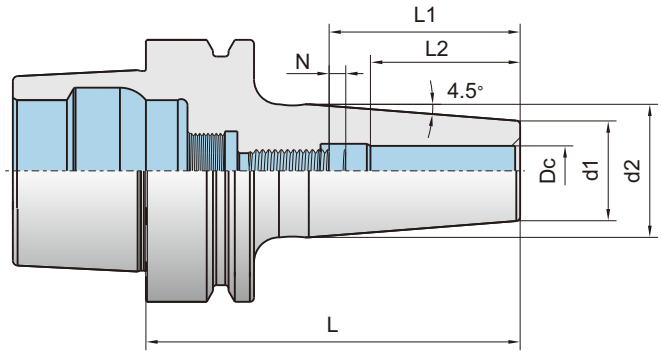
Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ
Примеры заказа: HSK100A-TE06-85C G2.5 15000rpm

Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Примеры заказа: HSK100A-TE06-85C G2.5 15000rpm(IC)

D Инструментальная оснастка

Стандартный термозажимной патрон-HSK32E/HSK40E/HSK50E

DIN 69893 | Form E | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

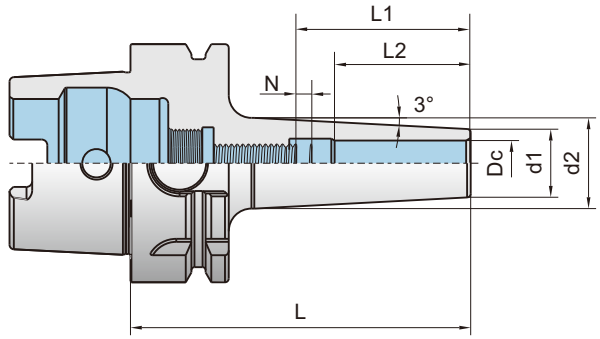
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
HSK32E-TE03-60	◐	HSK32E	3	15	20	60	20	9	-	-	
HSK32E-TE04-60	●	HSK32E	4	15	20	60	20	14	-	-	
HSK32E-TE06-70	●	HSK32E	6	21	26	70	36	25	10	SHC050150	
HSK32E-TE08-70	●	HSK32E	8	21	26	70	36	25	10	SHC050150	
HSK32E-TE10-80	●	HSK32E	10	24	32	80	42	25	10	SHC050150	
HSK40E-TE04-60	●	HSK40E	4	15	20	60	20	14	-	-	
HSK40E-TE06-60	●	HSK40E	6	21	27	60	36	25	10	SHC050150	
HSK40E-TE06-80	●	HSK40E	6	21	27	80	36	25	10	SHC050150	
HSK40E-TE08-60	●	HSK40E	8	21	27	60	36	25	10	SHC050150	
HSK40E-TE08-80	◐	HSK40E	8	21	27	80	36	25	10	SHC060150	
HSK40E-TE10-60	●	HSK40E	10	24	32	60	42	31	10	SHC050150	
HSK40E-TE10-90	◐	HSK40E	10	24	32	90	42	31	10	SHC080150	
HSK40E-TE12-60	●	HSK40E	12	24	32	60	47	36	10	SHC080150	
HSK40E-TE12-90	◐	HSK40E	12	24	32	90	47	36	10	SHC100150	
HSK50E-TE04-60	◐	HSK50E	4	15	20	60	20	14	-	-	
HSK50E-TE06-80	◐	HSK50E	6	21	27	80	36	25	10	SHC050150	
HSK50E-TE08-80	◐	HSK50E	8	21	27	80	36	25	10	SHC060150	
HSK50E-TE10-85	◐	HSK50E	10	24	32	85	42	31	10	SHC080150	
HSK50E-TE12-90	◐	HSK50E	12	24	32	90	47	36	10	SHC080150	
HSK50E-TE16-95	◐	HSK50E	16	27	34	95	50	39	10	SHC100150	

Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ
Пример заказа: HSK32E-TE03-60C G2.5 25000rpm

D Инструментальная оснастка

Зауженный термозажимной патрон-HSK63A

DIN 69893 | Form A | G2.5 25000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N – +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
HSK63A-TES04-80	●	HSK63A	4	10	16	80	-	14	-	-	
HSK63A-TES04-120	●	HSK63A	4	10	19	120	-	14	-	-	
HSK63A-TES04-160	●	HSK63A	4	10	22	160	-	14	-	-	
HSK63A-TES06-80	●	HSK63A	6	12	18	80	36	25	10	SHC050150	
HSK63A-TES06-120	●	HSK63A	6	12	21	120	36	25	10	SHC050150	
HSK63A-TES06-160	●	HSK63A	6	12	24	160	36	25	10	SHC050150	
HSK63A-TES08-80	●	HSK63A	8	14	20	80	36	25	10	SHC060150	
HSK63A-TES08-120	●	HSK63A	8	14	23	120	36	25	10	SHC060150	
HSK63A-TES08-160	●	HSK63A	8	14	26	160	36	25	10	SHC060150	
HSK63A-TES10-90	●	HSK63A	10	16	22	90	40	31	10	SHC080150	
HSK63A-TES10-120	●	HSK63A	10	16	25	120	40	31	10	SHC080150	
HSK63A-TES10-160	●	HSK63A	10	16	28	160	40	31	10	SHC080150	
HSK63A-TES12-90	●	HSK63A	12	18	24	90	45	36	10	SHC100150	
HSK63A-TES12-120	●	HSK63A	12	18	27	120	45	36	10	SHC100150	
HSK63A-TES12-160	●	HSK63A	12	18	30	160	45	36	10	SHC100150	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

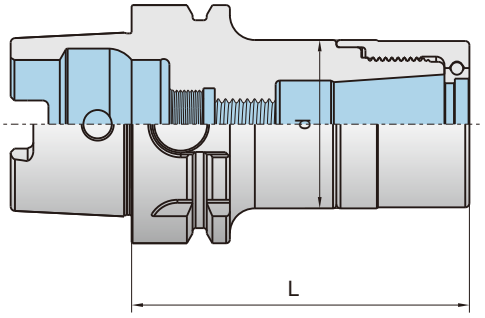
Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Примеры заказа: HSK63A-TES04-80 G2.5 25000rpm(IC)

D Инструментальная оснастка

GSK Цанговый патрон-HSK32A/HSK40A

DIN 69893 | Form A | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N

Видео демонстрация



G008

G021

G012

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга SK	Съемник цанги	Осевой регулировочный винт
			d	L					
HSK32A-GSK06-60	○	HSK32A	20	60	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SHC050150
HSK32A-GSK06-90	○	HSK32A	20	90	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SHC050150
HSK32A-GSK10-60	○	HSK32A	27.6	60	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SHC050090
HSK32A-GSK10-90	○	HSK32A	27.6	90	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SHC050150
HSK40A-GSK06-60	○	HSK40A	20	60	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SHC060120
HSK40A-GSK06-90	○	HSK40A	20	90	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SHC060150
HSK40A-GSK10-60	○	HSK40A	27.6	60	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SHC060060
HSK40A-GSK10-90	○	HSK40A	27.6	90	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC060150IC
HSK40A-GSK16-70	○	HSK40A	40	70	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	-
HSK40A-GSK16-90	○	HSK40A	40	90	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC060150IC

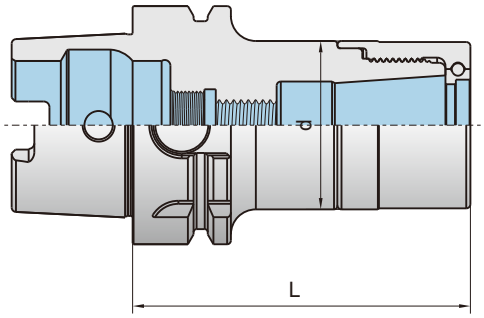
Пример заказа: HSK32A-GSK06-60 G2.5 25000rpm ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ, цангу и съемник цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

GSK Цанговый патрон-HSK63A/HSK100A

DIN 69893 | Form A | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N



G008

G021

G012

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга SK	Съемник цанги	Осевой регулировочный винт
			d	L					
HSK63A-GSK06-60	●	HSK63A	20	60	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SHC060060
HSK63A-GSK06-90	○	HSK63A	20	90	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SHC060150
HSK63A-GSK06-120	○	HSK63A	20	120	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SHC060150
HSK63A-GSK10-60	●	HSK63A	27.6	60	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC080150IC
HSK63A-GSK10-90	●	HSK63A	27.6	90	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC080150IC
HSK63A-GSK10-120	●	HSK63A	27.6	120	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC080150IC
HSK63A-GSK16-90	●	HSK63A	40.5	90	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SHC080150
HSK63A-GSK16-120	●	HSK63A	40.5	120	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SHC080150
HSK100A-GSK16-90	○	HSK100A	40.5	90	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SHC100090
HSK100A-GSK16-120	○	HSK100A	40.5	120	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC100150IC

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

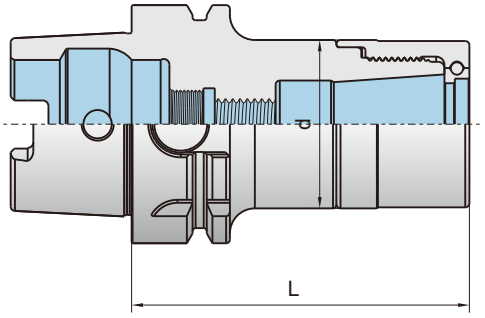
Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Примеры заказа: HSK63A-GSK06-60 G2.5 25000rpm(IC)

Ключ, цангу и съемник цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

GSK Цанговый патрон-HSK32E/HSK40E

DIN 69893 | Form E | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



G008

G021

G012

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга SK	Съемник цанги	Осевой регулировочный винт
			d	L					
HSK32E-GSK06-60	○	HSK32E	20	60	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SGC050100IC
HSK32E-GSK06-90	○	HSK32E	20	90	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SGC050150IC
HSK32E-GSK10-60	○	HSK32E	27.6	60	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC050060IC
HSK32E-GSK10-90	○	HSK32E	27.6	90	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC050150IC
HSK40E-GSK06-60	○	HSK40E	20	60	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SGC060100IC
HSK40E-GSK06-90	○	HSK40E	20	90	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SGC060150IC
HSK40E-GSK10-60	●	HSK40E	27.6	60	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SHC060060
HSK40E-GSK10-90	●	HSK40E	27.6	90	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC060150IC
HSK40E-GSK16-70	○	HSK40E	40.5	70	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	-
HSK40E-GSK16-90	●	HSK40E	40.5	90	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC060150IC

Пример заказа: HSK32E-GSK06-60 G2.5 25000rpm ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

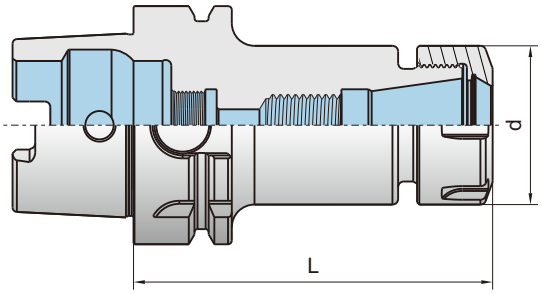
Ключ, цангу и съемник цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-HSK32A/HSK40A/HSK50A

DIN 69893 | Form A | G2.5 25000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N – +

Видео демонстрация



G009

G021

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
HSK32A-ER11-80	○	HSK32A	19	80	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	
HSK32A-ER16-80	●	HSK32A	28	80	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK32A-ER20-80	●	HSK32A	34	80	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK32A-ER25-80	●	HSK32A	42	80	LN25	WER25	ER25	SGC120200IC	
HSK40A-ER11-80	○	HSK40A	19	80	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	
HSK40A-ER16-80	●	HSK40A	28	80	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK40A-ER20-80	●	HSK40A	34	80	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK40A-ER25-80	○	HSK40A	42	80	LN25	WER25	ER25	SGC120200IC	
HSK50A-ER16-60	○	HSK50A	28	60	LN16S	WER16	ER16	SGC060150IC	
HSK50A-ER16-100	●	HSK50A	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK50A-ER20-70	○	HSK50A	34	70	LN20S	WER20	ER20	SGC060150IC	
HSK50A-ER20-100	○	HSK50A	34	100	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK50A-ER25-70	●	HSK50A	42	70	LN25	WER25	ER25	SGC060150IC	
HSK50A-ER25-100	●	HSK50A	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
HSK50A-ER32-80	●	HSK50A	50	80	LN32	WER32	ER32	SGC060150IC	
HSK50A-ER32-100	○	HSK50A	50	100	LN32	WER32	ER32	SGC080150IC	

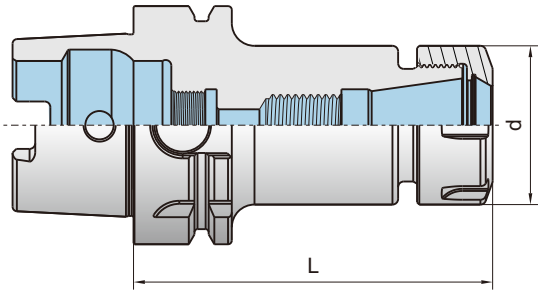
Пример заказа: HSK32A-ER11-80 G2.5 25000rpm ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-HSK63A

DIN 69893 | Form A | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N



G009

G021

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
HSK63A-ER16-80	●	HSK63A	28	80	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK63A-ER16-100	●	HSK63A	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK63A-ER16-160	◐	HSK63A	28	160	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK63A-ER20-80	●	HSK63A	34	80	LN20S	WER20	ER20	SGC100150IC	
HSK63A-ER20-100	●	HSK63A	34	100	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK63A-ER20-160	◐	HSK63A	34	160	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK63A-ER25-80	●	HSK63A	42	80	LN25	WER25	ER25	SGC100150IC	
HSK63A-ER25-100	◐	HSK63A	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
HSK63A-ER25-160	◐	HSK63A	42	160	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
HSK63A-ER32-80	●	HSK63A	50	80	LN32	WER32	ER32	SGC100150IC	
HSK63A-ER32-100	●	HSK63A	50	100	LN32	WER32	ER32	SGC100150IC	
HSK63A-ER32-160	◐	HSK63A	50	160	LN32	WER32	ER32	SGC100150IC	
HSK63A-ER40-80	●	HSK63A	63	80	LN40	WER40	ER40	-	
HSK63A-ER40-100	●	HSK63A	63	100	LN40	WER40	ER40	SGC100150IC	
HSK63A-ER40-160	○	HSK63A	63	160	LN40	WER40	ER40	SGC100150IC	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

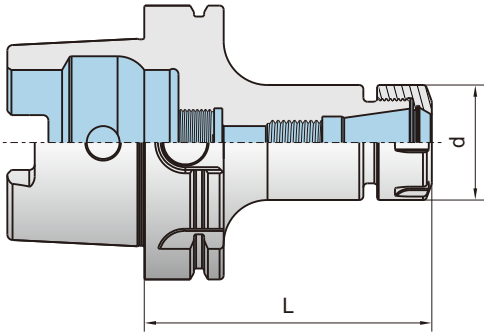
Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Примеры заказа: HSK63A-ER16-80 G2.5 25000rpm(IC)

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-HSK100A

DIN 69893 | Form A | G2.5 15000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
HSK100A-ER16-100	●	HSK100A	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK100A-ER16-160	●	HSK100A	28	160	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK100A-ER20-100	○	HSK100A	34	100	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK100A-ER20-160	○	HSK100A	34	160	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK100A-ER25-100	○	HSK100A	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC120200IC	
HSK100A-ER25-160	●	HSK100A	42	160	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
HSK100A-ER32-100	○	HSK100A	50	100	LN32	WER32	ER32	SGC120200IC	
HSK100A-ER32-160	○	HSK100A	50	160	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	
HSK100A-ER40-100	○	HSK100A	63	100	LN40	WER40	ER40	SGC120200IC	
HSK100A-ER40-160	○	HSK100A	63	160	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

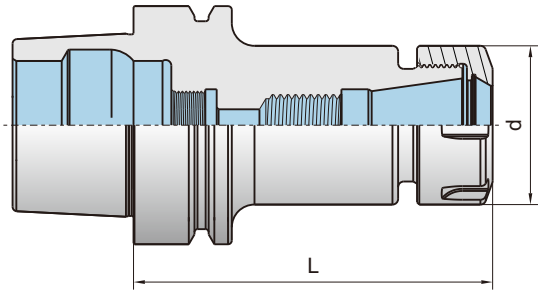
Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Примеры заказа: HSK100A-ER16-100 G2.5 15000rpm(IC)

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-HSK32E/HSK40E/HSK50E

DIN 69893 | Form E | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N



G009

G021

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
HSK32E-ER11-80	○	HSK32E	19	80	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	
HSK32E-ER16-80	◐	HSK32E	28	80	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK32E-ER20-80	◐	HSK32E	34	80	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK32E-ER25-80	◐	HSK32E	42	80	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
HSK40E-ER11-80	●	HSK40E	19	80	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	
HSK40E-ER16-80	●	HSK40E	28	80	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK40E-ER20-80	●	HSK40E	34	80	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK40E-ER25-80	●	HSK40E	42	80	LN25	WER25	ER25	SGC120200IC	
HSK50E-ER16-60	○	HSK50E	28	60	LN16S	WER16	ER16	SGC060150IC	
HSK50E-ER16-100	●	HSK50E	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK50E-ER20-70	●	HSK50E	34	70	LN20S	WER20	ER20	SGC060150IC	
HSK50E-ER20-100	○	HSK50E	34	70	LN20S	WER20	ER20	SGC060150IC	
HSK50E-ER25-70	○	HSK50E	42	70	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
HSK50E-ER25-100	○	HSK50E	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
HSK50E-ER32-80	●	HSK50E	50	80	LN32	WER32	ER32	SGC060150IC	
HSK50E-ER32-100	●	HSK50E	50	100	LN32	WER32	ER32	SGC080150IC	

Пример заказа: HSK32E-ER11-80 G2.5 25000rpm

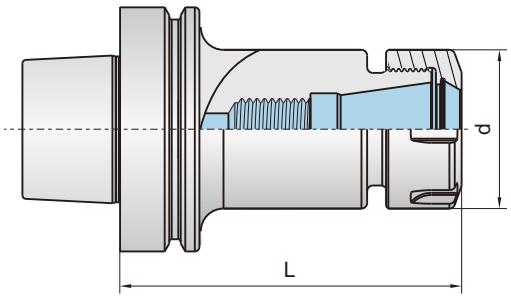
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-HSK63F

DIN 69893 | Form F | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
HSK63F-ER16-75	○	HSK63F	28	75	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK63F-ER16-100	○	HSK63F	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
HSK63F-ER20-75	○	HSK63F	34	75	LN20S	WER20	ER20	SGC060150IC	
HSK63F-ER20-100	○	HSK63F	34	100	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
HSK63F-ER25-75	○	HSK63F	42	75	LN25	WER25	ER25	SGC060150IC	
HSK63F-ER25-100	○	HSK63F	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
HSK63F-ER32-75	○	HSK63F	50	75	LN32	WER32	ER32	SGC060150IC	
HSK63F-ER32-100	○	HSK63F	50	100	LN32	WER32	ER32	SGC100150IC	
HSK63F-ER40-75	○	HSK63F	63	75	LN40	WER40	ER40	-	
HSK63F-ER40-100	○	HSK63F	63	100	LN40	WER40	ER40	SGC100150IC	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

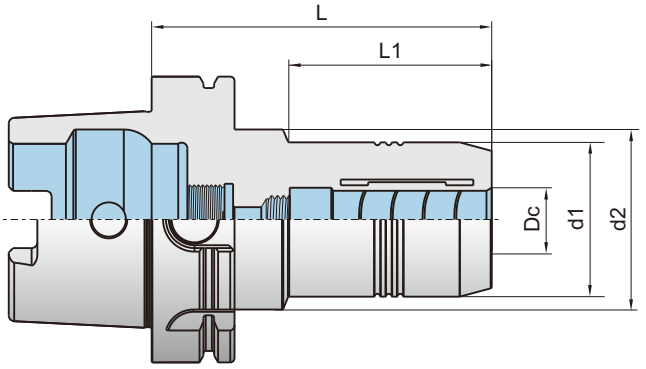
Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Примеры заказа: HSK63F-ER16-75 G2.5 15000rpm(IC)

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

Гидравлический патрон-HSK63A/HSK100A

DIN 69893 | Form A | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N - +



G011

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)					Цанга HC	Ключ	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L1	L			
HSK63A-KHC06-80	●	HSK63A	6	26	50	28	80	HC06	TS5Z	
HSK63A-KHC08-80	●	HSK63A	8	30	50	30	80	HC08	TS5Z	
HSK63A-KHC10-80	●	HSK63A	10	32	50	34	80	HC10	TS5Z	
HSK63A-KHC12-85	●	HSK63A	12	34	50	40	85	HC12	TS5Z	
HSK63A-KHC14-90	●	HSK63A	14	36	50	46	90	-	TS5Z	
HSK63A-KHC16-90	●	HSK63A	16	38	50	44	90	HC16	TS5Z	
HSK63A-KHC18-90	●	HSK63A	18	40	50	45	90	-	TS5Z	
HSK63A-KHC20-90	●	HSK63A	20	42	50	47	90	HC20	TS5Z	
HSK63A-KHC20-150	●	HSK63A	20	42	50	107	150	HC20	TS5Z	
HSK63A-KHC20-200	●	HSK63A	20	42	50	157	200	HC20	TS5Z	
HSK63A-KHC25-120	●	HSK63A	25	57	66	57	120	-	TS5Z	
HSK63A-KHC32-125	●	HSK63A	32	64	75	59	125	HC32	TS5Z	
HSK100A-KHC06-80	●	HSK100A	6	26	50	30	80	HC06	TS5Z	
HSK100A-KHC08-80	●	HSK100A	8	30	50	31	80	HC08	TS5Z	
HSK100A-KHC10-90	●	HSK100A	10	32	50	38	90	HC10	TS5Z	
HSK100A-KHC12-95	●	HSK100A	12	34	50	44	95	HC12	TS5Z	
HSK100A-KHC16-100	●	HSK100A	16	38	50	51	100	HC16	TS5Z	
HSK100A-KHC20-105	●	HSK100A	20	42	50	58	105	HC20	TS5Z	
HSK100A-KHC20-150	●	HSK100A	20	42	50	103	150	HC20	TS5Z	
HSK100A-KHC20-200	●	HSK100A	20	42	50	153	200	HC20	TS5Z	
HSK100A-KHC25-110	●	HSK100A	25	57	66	64	110	-	TS5Z	
HSK100A-KHC32-110	●	HSK100A	32	64	75	63	110	HC32	TS5Z	

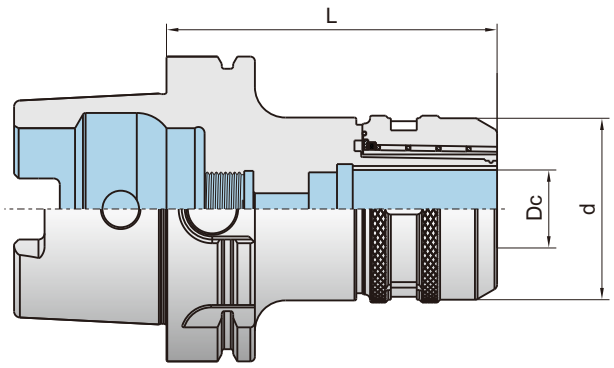
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Пример заказа: HSK63A-KHC06-80(IC)

D Инструментальная оснастка

Силовой цанговый патрон-HSK63A/HSK100A

DIN 69893 | Form A | 0.005



G012

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)			Цанга C	Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	L			
HSK63A-KMC20-100	●	HSK63A	20	52	100	C20	WKMC20	
HSK63A-KMC25-110	●	HSK63A	25	59	110	C25	WKMC25	
HSK63A-KMC32-105	●	HSK63A	32	69	105	C32	WKMC32	
HSK100A-KMC25-110	●	HSK100A	25	59	110	C25	WKMC25	
HSK100A-KMC32-135	●	HSK100A	32	69	135	C32	WKMC32	
HSK100A-KMC42-140	●	HSK100A	42	88	140	C42	WKMC42	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

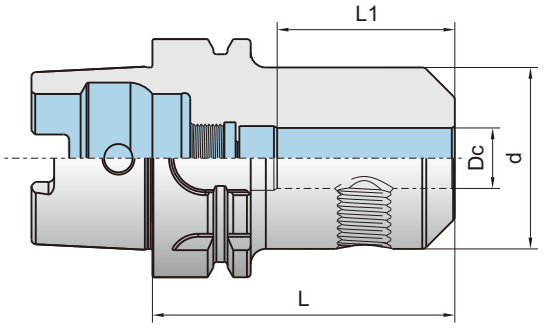
Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Пример заказа: HSK63A-KMC20-100(IC)

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

Патрон Weldon-HSK63A

DIN 69893 | Form A | 0.005 | Внутренний СОЖ

Видео демонстрация



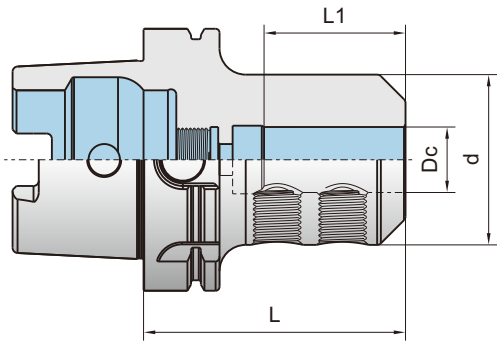
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	L1	L			
HSK63A-XP12-80	◐	HSK63A	12	42	44	80	SXP12	S6	
HSK63A-XP12-160	◐	HSK63A	12	42	44	160	SXP12	S6	
HSK63A-XP16-80	●	HSK63A	16	48	47	80	SXP16	S6	
HSK63A-XP16-160	◐	HSK63A	16	48	47	160	SXP16	S6	
HSK63A-XP20-80	◐	HSK63A	20	52	49	80	SXP20	S8	
HSK63A-XP20-160	◐	HSK63A	20	52	49	160	SXP20	S8	
HSK63A-XP25-110	●	HSK63A	25	65	54	110	SXP25	S8	
HSK63A-XP25-160	◐	HSK63A	25	65	54	160	SXP25	S8	
HSK63A-XP32-110	●	HSK63A	32	72	58	110	SXP32	S10	
HSK63A-XP32-160	◐	HSK63A	32	72	58	160	SXP32	S10	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Пример заказа: HSK63A-XP12-80(IC)

Патрон Weldon-HSK100A

DIN 69893 | Form A | 0.005 | Внутренний СОЖ



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	L1	L			
HSK100A-XP16-100	◐	HSK100A	16	48	47	100	SXP16	S6	
HSK100A-XP16-160	◐	HSK100A	16	48	47	160	SXP16	S6	
HSK100A-XP20-100	◐	HSK100A	20	52	49	100	SXP20	S8	
HSK100A-XP20-160	◐	HSK100A	20	52	49	160	SXP20	S8	
HSK100A-XP25-100	◐	HSK100A	25	65	54	100	SXP25	S8	
HSK100A-XP25-160	◐	HSK100A	25	65	54	160	SXP25	S8	
HSK100A-XP32-100	●	HSK100A	32	72	58	100	SXP32	S10	
HSK100A-XP32-160	◐	HSK100A	32	72	58	160	SXP32	S10	
HSK100A-XP40-120	◐	HSK100A	40	80	68	120	SXP40	S10	
HSK100A-XP40-160	◐	HSK100A	40	80	68	160	SXP40	S10	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

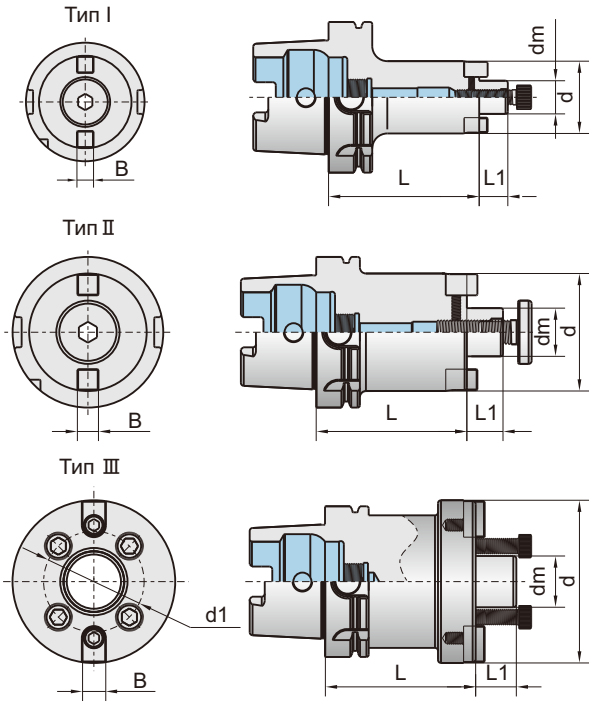
Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Пример заказа: HSK100A-XP16-100(IC)

D Инструментальная оснастка

Патрон для насадных фрез-HSK63A

Видео демонстрация

DIN 69893 | Form A | 0.01 | Внутренний СОЖ



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Винт	Ключ	Шпонка	Тип	Масса (кг)
			dm	d	d1	B	L1	L					
HSK63A-XMA22-50	○	HSK63A	22	48	–	10	19	50	SCC100300	S8	KXMA22	I	
HSK63A-XMA22-100	◐	HSK63A	22	48	–	10	19	100	SCC100300	S8	KXMA22	I	
HSK63A-XMA22-160	●	HSK63A	22	48	–	10	19	160	SCC100300	S8	KXMA22	I	
HSK63A-XMA27-60	○	HSK63A	27	60	–	12	21	60	SCC120350	S10	KXMA27	I	
HSK63A-XMA27-100	●	HSK63A	27	60	–	12	21	100	SCC120350	S10	KXMA27	I	
HSK63A-XMA27-160	◐	HSK63A	27	60	–	12	21	160	SCC120350	S10	KXMA27	I	
HSK63A-XMB32-60	●	HSK63A	32	78	–	14	24	60	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
HSK63A-XMB32-100	◐	HSK63A	32	78	–	14	24	100	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
HSK63A-XMB32-160	●	HSK63A	32	78	–	14	24	160	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
HSK63A-XMB40-60	○	HSK63A	40	89	–	16	27	60	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	
HSK63A-XMB40-100	◐	HSK63A	40	89	–	16	27	100	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	
HSK63A-XMB40-160	○	HSK63A	40	89	–	16	27	160	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	
HSK63A-XMC40-60	◐	HSK63A	40	108	66.7	16	27	60	SCC120350	S10	KXMC40	III	

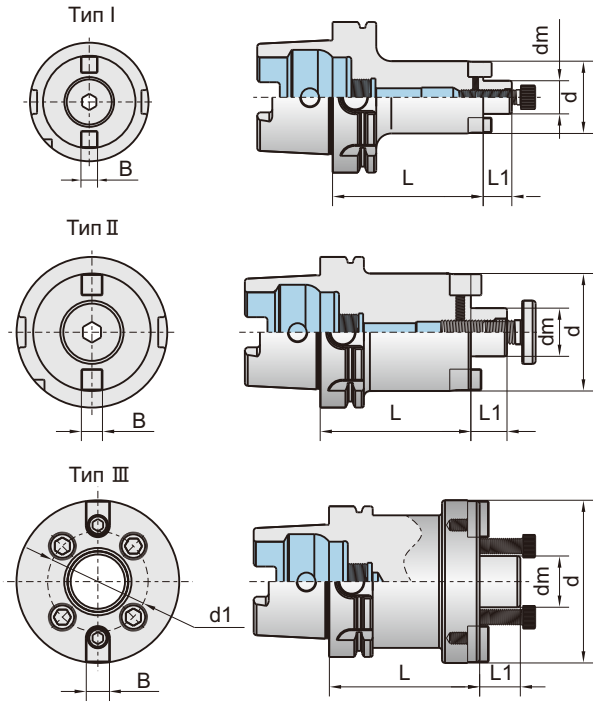
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Пример заказа: HSK63A-XMA22-50(IC)

D Инструментальная оснастка

Патрон для насадных фрез-HSK100A

DIN 69893 | Form A | 0.01 | Внутренний СОЖ



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Винт	Ключ	Шпонка	Тип	Масса (кг)
			dm	d	d1	B	L1	L					
HSK100A-XMA22-50	●	HSK100A	22	48	–	10	19	50	SCC100300	S8	KXMA22	I	
HSK100A-XMA22-100	◐	HSK100A	22	48	–	10	19	100	SCC100300	S8	KXMA22	I	
HSK100A-XMA22-160	○	HSK100A	22	48	–	10	19	160	SCC100300	S8	KXMA22	I	
HSK100A-XMA27-50	●	HSK100A	27	60	–	12	21	50	SCC120350	S10	KXMA27	I	
HSK100A-XMA27-100	○	HSK100A	27	60	–	12	21	100	SCC120350	S10	KXMA27	I	
HSK100A-XMA27-160	○	HSK100A	27	60	–	12	21	160	SCC120350	S10	KXMA27	I	
HSK100A-XMB32-50	●	HSK100A	32	78	–	14	24	50	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
HSK100A-XMB32-100	◐	HSK100A	32	78	–	14	24	100	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
HSK100A-XMB32-160	○	HSK100A	32	78	–	14	24	160	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
HSK100A-XMB40-60	◐	HSK100A	40	89	–	16	27	60	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	
HSK100A-XMB40-100	◐	HSK100A	40	89	–	16	27	100	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	
HSK100A-XMB40-160	○	HSK100A	40	89	–	16	27	160	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	
HSK100A-XMC40-60	◐	HSK100A	40	108	66.7	16	27	60	SCC120350	S10	KXMC40	III	
HSK100A-XMC60-70	◐	HSK100A	60	129	101.6	25.4	38	70	SCC160450	S14	KXMC60	III	

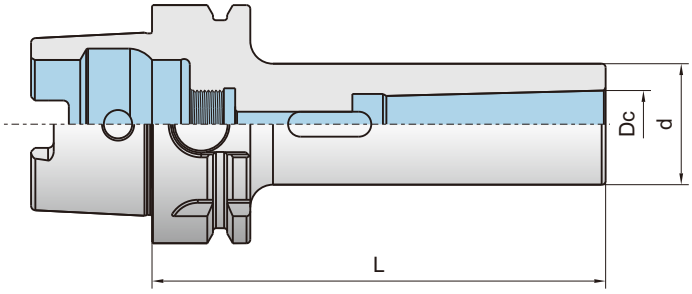
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Пример заказа: HSK100A-XMA22-50(IC)

D Инструментальная оснастка

Патрон-переходник под конус Морзе-HSK63A/HSK100A

DIN 69893 | Form A | 0.008



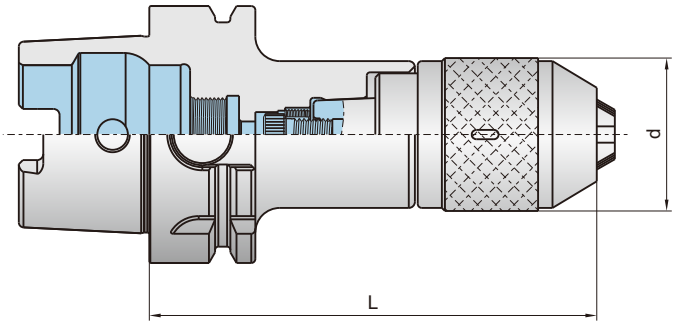
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размер конуса Морзе	Размеры (мм)			Диаметр сверла	Масса (кг)
				Dc	d	L		
HSK63A-M1-100	◐	HSK63A	MT1	12.065	25	100	3~14	
HSK63A-M2-120	◐	HSK63A	MT2	17.78	32	120	14.25~23	
HSK63A-M3-140	◐	HSK63A	MT3	23.825	40	140	23.25~31.75	
HSK63A-M4-160	◐	HSK63A	MT4	31.267	50	160	32~50.5	
HSK100A-M1-110	○	HSK100A	MT1	12.065	25	110	3~14	
HSK100A-M2-120	◐	HSK100A	MT2	17.78	32	120	14.25~23	
HSK100A-M3-150	◐	HSK100A	MT3	23.825	40	150	23.25~31.75	
HSK100A-M4-170	○	HSK100A	MT4	31.267	50	170	32~50.5	
HSK100A-M5-200	○	HSK100A	MT5	44.399	70	200	51~76	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Пример заказа: HSK63A-M1-100(IC)

Сверлильный патрон-HSK63A/HSK100A

DIN 69893 | Form A



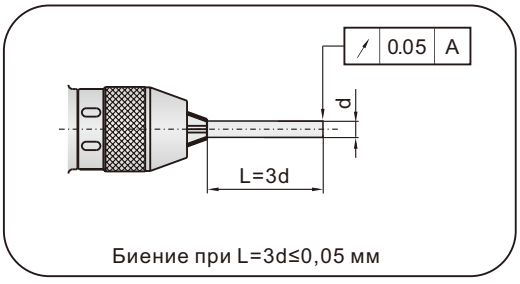
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Диапазон зажима	Ключ	Масса (кг)
			d	L			
HSK63A-KPU08-130	●	HSK63A	37.5	130	0.5~8	WKPU08	
HSK63A-KPU13-155	●	HSK63A	50.5	155	0.5~13	WKPU13	
HSK63A-KPU16-160	●	HSK63A	57	160	3~16	WKPU16	
HSK100A-KPU08-135	○	HSK100A	37.5	135	0.5~8	WKPU08	
HSK100A-KPU13-165	●	HSK100A	50.5	165	0.5~13	WKPU13	
HSK100A-KPU16-170	●	HSK100A	57	170	3~16	WKPU16	

Пример заказа: HSK63A-KPU08-130

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ необходимо заказывать отдельно.

Доступны для заказа патроны с отверстиями для балансировки.
Пример заказа: HSK63A-KPU08-130(IC)



Биение при L=3d≤0,05 мм

KILOWOOD

- Термозажимные патроны
- Гидравлические патроны
- GSK Цанговые патроны

Точность зажима микронного уровня;

G2.5~G6.3,15000~25000rpm

Высокая надежность зажима.

Высокая точность, скорость, жесткость.

Первый выбор для зажима инструмента...

D Инструментальная оснастка

Модульные термозажимные патроны

Термозажимные удлинители и модульные держатели комбинируются для получения нужной оправки.

Пример: термозажимной удлинитель + модульный держатель.

HT32-TE**-60
HT32-TE**-90
HT32-TE**-130

BT40/BBT40-TE**-*
BT50/BBT50-TE**-*
HSK63A-TE**-*
HSK100A-TE**-*
⋮

BT40/BBT40-HT32-30
BT50/BBT50-HT32-40
HSK63A-HT32-70
HSK100A-HT32-70
⋮

(Специальный термозажимной удлинитель из нержавеющей стали)

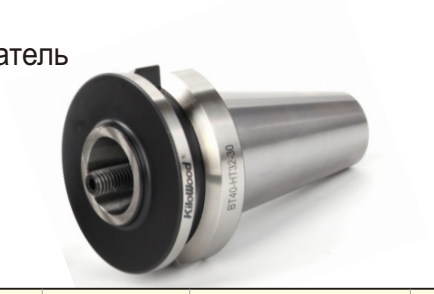
HT32-TM**-65
HT32-TM**-90
HT32-TM**-120

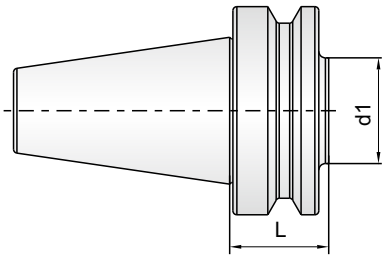
BT40/BBT40-TM**-*
BT50/BBT50-TM**-*
HSK63A-TM**-*
HSK100A-TM**-*
⋮

Патент №: ZL201921186317.3

D Инструментальная оснастка

HT Модульный держатель

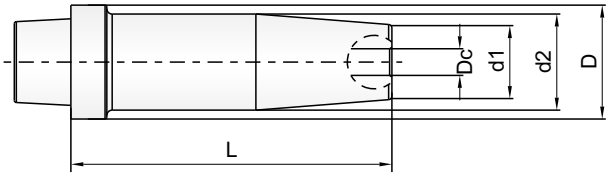




F002

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Ключ	Шайба (Уплотнитель)	Винт	Винт	Масса (кг)
			d1	L					
BT40-HT32-30	●	BT40	32	30	TS6	-	SSD140180LH	SCC080250C	0.96
BT50-HT32-40	●	BT50	32	40	TS6	-	SSD140180LH	SCC080250C	3.54
JT40-HT32-30	●	JT40	32	30	TS6	-	SSD140180LH	SCC080250C	0.82
JT50-HT32-30	●	JT50	32	30	TS6	-	SSD140180LH	SCC080250C	2.64
HSK63A-HT32-70	●	HSK63A	32	70	TS6	GMW2	-	SCC080250C	0.83
HSK100A-HT32-70	●	HSK100A	32	70	TS6	GMW2	-	SCC080250C	2.17

Термозажимной удлинитель



F002

Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2".

Обозначение	Склад	Размеры (мм)					Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
		D	Dc	d1	d2	L		
HT32-TE04-60	●	32	4	15	20	60	-	0.18
HT32-TE04-90	●	32	4	15	20	90	-	0.24
HT32-TE04-130	●	32	4	15	20	130	-	0.56
HT32-TE06-60	●	32	6	21	27	60	SSC050150IC	0.26
HT32-TE06-90	●	32	6	21	27	90	SSC050150IC	0.39
HT32-TE06-130	●	32	6	21	27	130	SSC050150IC	0.56
HT32-TE08-60	●	32	8	21	27	60	SSC060150IC	0.25
HT32-TE08-90	●	32	8	21	27	90	SSC060150IC	0.38
HT32-TE08-130	●	32	8	21	27	130	SSC060150IC	0.56
HT32-TE10-60	●	32	10	24	32	60	SSC080150IC	0.30
HT32-TE10-90	●	32	10	24	32	90	SSC080150IC	0.48
HT32-TE10-130	●	32	10	24	32	130	SSC080150IC	0.71
HT32-TE12-60	●	32	12	24	32	60	SSC100150IC	0.28
HT32-TE12-90	●	32	12	24	32	90	SSC100150IC	0.46
HT32-TE12-130	●	32	12	24	32	130	SSC100150IC	0.70
HT32-TE16-60	●	32	16	27	32	60	SSC120200IC	0.30
HT32-TE16-90	●	32	16	27	32	90	SSC120200IC	0.48
HT32-TE16-130	●	32	16	27	32	130	SSC120200IC	0.71

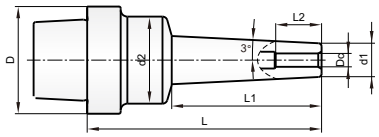
Пример заказа: HT32-TE04-60

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

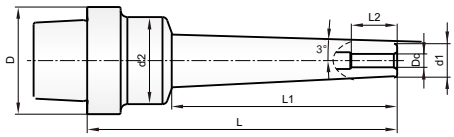
D Инструментальная оснастка

Термозажимной удлинитель

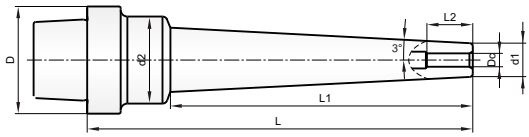
-TMA



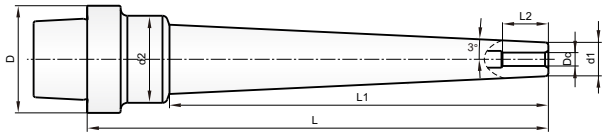
-TMB



-TMC



-TMD



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2".

Обозначение	Склад	Размеры (мм)							Масса (кг)
		D	Dc	d1	d2	L	L1	L2	
HT32-TMA04-45	●	32	4	10	26	45	22	12	0.16
HT32-TMB04-65	●	32	4	10	26	65	42	12	0.19
HT32-TMC04-90	●	32	4	10	26	90	67	12	0.22
HT32-TMD04-120	○	32	4	10	26	120	97	12	0.28
HT32-TMA06-65	●	32	6	10	25	65	42	18	0.18
HT32-TMB06-90	●	32	6	10	25	90	67	18	0.21
HT32-TMC06-120	●	32	6	10	25	120	97	18	0.27
HT32-TMD06-150	○	32	6	10	25	150	127	18	0.35
HT32-TMA08-65	●	32	8	13	32	65	42	24	0.21
HT32-TMB08-90	●	32	8	13	32	90	67	24	0.26
HT32-TMC08-120	●	32	8	13	32	120	97	24	0.34
HT32-TMD08-150	○	32	8	13	32	150	127	24	0.45
HT32-TMA10-65	●	32	10	16	32	65	42	30	0.22
HT32-TMB10-90	●	32	10	16	32	90	67	30	0.29
HT32-TMC10-120	●	32	10	16	32	120	97	30	0.40
HT32-TMD10-150	○	32	10	16	32	150	127	30	0.54
HT32-TMA12-65	●	32	12	19	32	65	42	30	0.24
HT32-TMB12-90	●	32	12	19	32	90	67	30	0.32
HT32-TMC12-120	●	32	12	19	32	120	97	30	0.45
HT32-TMD12-150	○	32	12	19	32	150	127	30	0.62
HT32-TMA16-65	●	32	16	24	32	65	42	32	0.26
HT32-TMB16-90	●	32	16	24	32	90	67	32	0.36
HT32-TMC16-120	●	32	16	24	32	120	97	32	0.54
HT32-TMD16-150	○	32	16	24	32	150	127	32	0.72

Пример заказа: HT32-TMA04-45

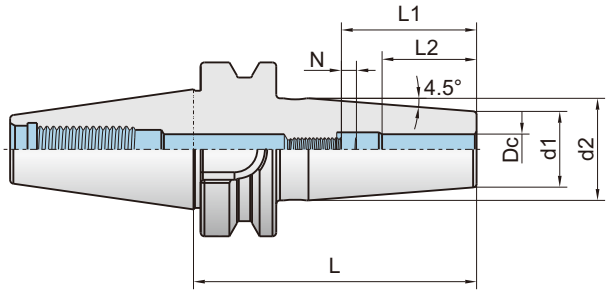
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Стандартный термозажимной патрон-BT30

JIS B 6339 | G2.5 25000rpm | 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +

Видео демонстрация



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
BT30-TE04-80	●	BT30	4	15	20	80	-	14	-	-	
BT30-TE06-80	●	BT30	6	21	27	80	36	25	10	SSC050150IC	
BT30-TE08-80	●	BT30	8	21	27	80	36	25	10	SSC060150IC	
BT30-TE10-80	●	BT30	10	24	32	80	42	31	10	SSC080150IC	
BT30-TE12-80	●	BT30	12	24	32	80	47	36	10	SSC100150IC	
BT30-TE16-80	●	BT30	16	27	34	80	50	39	10	SSC120200IC	

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

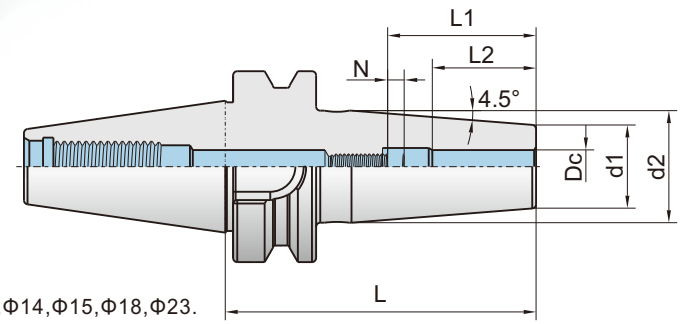
Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT30-TE04-80 G2.5 25000rpm

Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ.
Примеры заказа: BT30-TE04-80C G2.5 25000rpm

Пожалуйста, используйте подходящую СОЖ. Будьте осторожны при использовании СОЖ.

Стандартный термозажимной патрон-BT40

JIS B 6339 | G2.5 25000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N – +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
BT40-TE04-90	●	BT40	4	15	20	90	-	14	-	-	1.07
BT40-TE06-90	●	BT40	6	21	27	90	36	25	10	SSC050150IC	1.20
BT40-TE06-120	●	BT40	6	21	27	120	36	25	10	SSC050150IC	1.34
BT40-TE06-160	●	BT40	6	21	27	160	36	25	10	SSC050150IC	1.50
BT40-TE08-90	●	BT40	8	21	27	90	36	25	10	SSC060150IC	1.17
BT40-TE08-120	●	BT40	8	21	27	120	36	25	10	SSC060150IC	1.31
BT40-TE08-160	●	BT40	8	21	27	160	36	25	10	SSC060150IC	1.47
BT40-TE10-90	●	BT40	10	24	32	90	42	31	10	SSC080150IC	1.21
BT40-TE10-120	●	BT40	10	24	32	120	42	31	10	SSC080150IC	1.39
BT40-TE10-160	●	BT40	10	24	32	160	42	31	10	SSC080150IC	1.60
BT40-TE12-90	●	BT40	12	24	32	90	47	36	10	SSC100150IC	1.20
BT40-TE12-120	●	BT40	12	24	32	120	47	36	10	SSC100150IC	1.37
BT40-TE12-160	●	BT40	12	24	32	160	47	36	10	SSC100150IC	1.58
BT40-TE14-90	●	BT40	14	27	34	90	47	36	10	SSC120200IC	1.24
BT40-TE16-90	●	BT40	16	27	34	90	50	39	10	SSC120200IC	1.24
BT40-TE16-120	●	BT40	16	27	34	120	50	39	10	SSC120200IC	1.43
BT40-TE16-160	●	BT40	16	27	34	160	50	39	10	SSC120200IC	1.68
BT40-TE18-90	●	BT40	18	33	42	90	50	39	10	SSC160200IC	1.34
BT40-TE20-90	●	BT40	20	33	42	90	52	41	10	SSC160200IC	1.34
BT40-TE20-120	●	BT40	20	33	42	120	52	41	10	SSC160200IC	1.63
BT40-TE20-160	●	BT40	20	33	42	160	52	41	10	SSC160200IC	2.02
BT40-TE25-100	◐	BT40	25	44	53	100	58	47	10	SSC160200IC	1.74
BT40-TE25-160	◐	BT40	25	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	2.71
BT40-TE32-100	◐	BT40	32	44	53	100	58	47	10	SSC160200IC	1.54
BT40-TE32-160	◐	BT40	32	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	2.51

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT40-TE04-90 G2.5 25000rpm

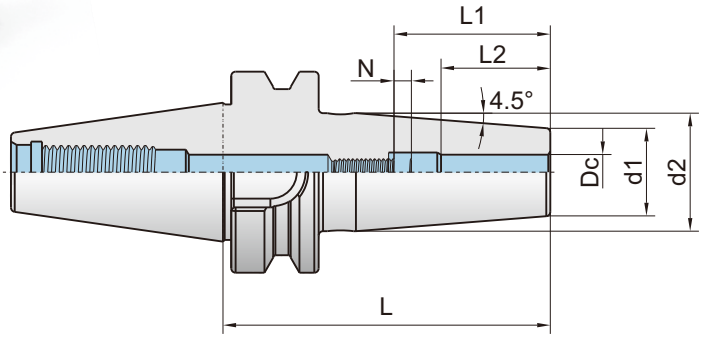
Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ.
Примеры заказа: BBT40-TE04-90C G2.5 25000rpm

Пожалуйста, используйте подходящую СОЖ. Будьте осторожны при использовании СОЖ.

D Инструментальная оснастка

Стандартный термозажимной патрон-BT50

JIS B 6339 | G2.5 15000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
BT50-TE06-100	●	BT50	6	21	27	100	36	25	10	SSC050150IC	3.82
BT50-TE06-160	●	BT50	6	21	27	160	36	25	10	SSC050150IC	4.06
BT50-TE08-100	◐	BT50	8	21	27	100	36	25	10	SSC060150IC	3.74
BT50-TE08-160	◐	BT50	8	21	27	160	36	25	10	SSC060150IC	3.98
BT50-TE10-100	●	BT50	10	24	32	100	42	31	10	SSC080150IC	3.79
BT50-TE10-160	●	BT50	10	24	32	160	42	31	10	SSC080150IC	4.11
BT50-TE12-100	◐	BT50	12	24	32	100	47	36	10	SSC100150IC	3.77
BT50-TE12-160	◐	BT50	12	24	32	160	47	36	10	SSC100150IC	4.10
BT50-TE14-100	◐	BT50	14	27	34	100	47	36	10	SSC120200IC	3.80
BT50-TE16-100	◐	BT50	16	27	34	100	50	39	10	SSC120200IC	3.80
BT50-TE16-160	◐	BT50	16	27	34	160	50	39	10	SSC120200IC	4.12
BT50-TE18-100	◐	BT50	18	33	42	100	50	39	10	SSC160200IC	3.93
BT50-TE20-100	●	BT50	20	33	42	100	52	41	10	SSC160200IC	3.93
BT50-TE20-160	●	BT50	20	33	42	160	52	41	10	SSC160200IC	4.49
BT50-TE25-100	●	BT50	25	44	53	100	58	47	10	SSC160200IC	4.16
BT50-TE25-160	◐	BT50	25	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	5.10
BT50-TE32-100	◐	BT50	32	44	53	100	58	47	10	SSC160200IC	3.97
BT50-TE32-160	◐	BT50	32	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	4.91

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT50-TE06-100 G2.5 25000rpm

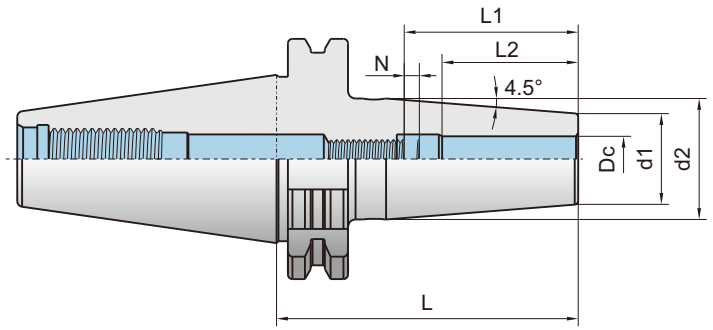
Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ.
Примеры заказа: BBT50-TE06-100C G2.5 25000rpm

Пожалуйста, используйте подходящую СОЖ. Будьте осторожны при использовании СОЖ.

D Инструментальная оснастка

Стандартный термозажимной патрон-JT40

DIN 69871 | G2.5 25000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N – +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
JT40-TE04-80	●	JT40	4	15	20	80	-	14	-	-	0.92
JT40-TE06-80	●	JT40	6	21	27	80	36	25	10	SSC050150IC	1.03
JT40-TE06-120	◐	JT40	6	21	27	120	36	25	10	SSC050150IC	1.20
JT40-TE06-160	◐	JT40	6	21	27	160	36	25	10	SSC050150IC	1.36
JT40-TE08-80	●	JT40	8	21	27	80	36	25	10	SSC060150IC	1.01
JT40-TE08-120	●	JT40	8	21	27	120	36	25	10	SSC060150IC	1.17
JT40-TE08-160	●	JT40	8	21	27	160	36	25	10	SSC060150IC	1.32
JT40-TE10-80	●	JT40	10	24	32	80	42	31	10	SSC080150IC	1.05
JT40-TE10-120	●	JT40	10	24	32	120	42	31	10	SSC080150IC	1.29
JT40-TE10-160	●	JT40	10	24	32	160	42	31	10	SSC080150IC	1.51
JT40-TE12-80	●	JT40	12	24	32	80	47	36	10	SSC100150IC	1.43
JT40-TE12-120	●	JT40	12	24	32	120	47	36	10	SSC100150IC	1.26
JT40-TE12-160	●	JT40	12	24	32	160	47	36	10	SSC100150IC	1.47
JT40-TE16-80	●	JT40	16	27	34	80	50	39	10	SSC120200IC	1.07
JT40-TE16-120	◐	JT40	16	27	34	120	50	39	10	SSC120200IC	1.33
JT40-TE16-160	●	JT40	16	27	34	160	50	39	10	SSC120200IC	1.57
JT40-TE20-80	●	JT40	20	33	42	80	52	41	10	SSC160200IC	1.16
JT40-TE20-120	●	JT40	20	33	42	120	52	41	10	SSC160200IC	1.56
JT40-TE20-160	●	JT40	20	33	42	160	52	41	10	SSC160200IC	1.94
JT40-TE25-100	◐	JT40	25	44	53	100	58	47	10	SSC160200IC	1.72
JT40-TE25-160	◐	JT40	25	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	2.69
JT40-TE32-100	◐	JT40	32	44	53	100	58	47	10	SSC160200IC	1.52
JT40-TE32-160	◐	JT40	32	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	2.48

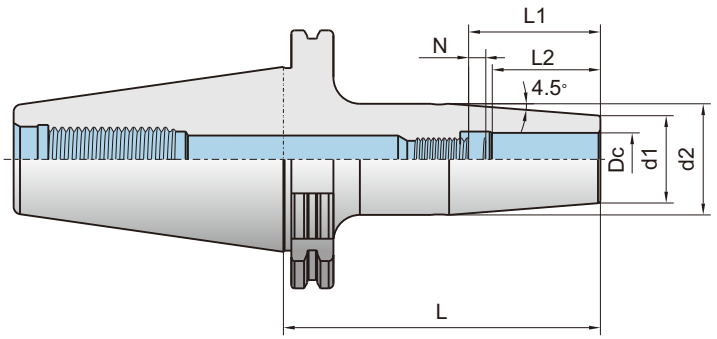
Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ
Примеры заказа: JT40-TE04-80C G2.5 25000rpm

Пожалуйста, используйте подходящую СОЖ. Будьте осторожны при использовании СОЖ.

D Инструментальная оснастка

Стандартный термозажимной патрон-JT50

DIN 69871 | G2.5 15000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
JT50-TE06-80	●	JT50	6	21	27	80	36	25	10	SSC050150IC	2.78
JT50-TE06-120	●	JT50	6	21	27	120	36	25	10	SSC050150IC	2.94
JT50-TE06-160	◐	JT50	6	21	27	160	36	25	10	SSC050150IC	3.10
JT50-TE08-80	◐	JT50	8	21	27	80	36	25	10	SSC060150IC	2.77
JT50-TE08-120	◐	JT50	8	21	27	120	36	25	10	SSC060150IC	2.82
JT50-TE08-160	●	JT50	8	21	27	160	36	25	10	SSC060150IC	3.07
JT50-TE10-80	◐	JT50	10	24	32	80	42	31	10	SSC080150IC	2.81
JT50-TE10-120	◐	JT50	10	24	32	120	42	31	10	SSC080150IC	3.04
JT50-TE10-160	◐	JT50	10	24	32	160	42	31	10	SSC080150IC	3.26
JT50-TE12-80	◐	JT50	12	24	32	80	47	36	10	SSC100150IC	2.79
JT50-TE12-120	◐	JT50	12	24	32	120	47	36	10	SSC100150IC	3.02
JT50-TE12-160	◐	JT50	12	24	32	160	47	36	10	SSC100150IC	3.23
JT50-TE16-80	◐	JT50	16	27	34	80	50	39	10	SSC120200IC	2.82
JT50-TE16-120	◐	JT50	16	27	34	120	50	39	10	SSC120200IC	3.02
JT50-TE16-160	◐	JT50	16	27	34	160	50	39	10	SSC120200IC	3.22
JT50-TE20-80	◐	JT50	20	33	42	80	52	41	10	SSC160200IC	2.93
JT50-TE20-120	◐	JT50	20	33	42	120	52	41	10	SSC160200IC	3.31
JT50-TE20-160	◐	JT50	20	33	42	160	52	41	10	SSC160200IC	3.66
JT50-TE25-100	◐	JT50	25	44	53	100	58	47	10	SSC160200IC	3.47
JT50-TE25-160	◐	JT50	25	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	4.42
JT50-TE32-100	◐	JT50	32	44	53	100	58	47	10	SSC160200IC	3.31
JT50-TE32-160	◐	JT50	32	44	53	160	58	47	10	SSC160200IC	4.23

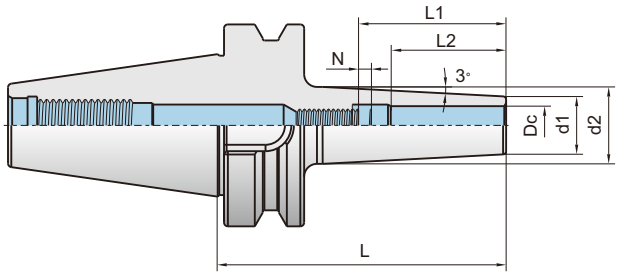
Доступны для заказа патроны с подачей СОЖ. ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ
Примеры заказа: JT50-TE06-80C G2.5 25000rpm

Пожалуйста, используйте подходящую СОЖ. Будьте осторожны при использовании СОЖ.

D Инструментальная оснастка

Зауженный термозажимной патрон-BT30

JIS B 6339 | G2.5 25000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N – +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
BT30-TES03-80	●	BT30	3	8	14	80	-	9	-	-	0.42
BT30-TES04-80	●	BT30	4	10	16	80	-	14	-	-	0.44
BT30-TES06-80	●	BT30	6	12	18	80	36	25	10	SSC050150IC	0.45
BT30-TES08-80	●	BT30	8	14	20	80	36	25	10	SSC060150IC	0.46
BT30-TES10-80	●	BT30	10	16	22	80	40	31	10	SSC080150IC	0.47
BT30-TES12-80	●	BT30	12	18	24	80	45	36	10	SSC100150IC	0.49

Пример заказа: BT30-TES03-80 G2.5 25000rpm

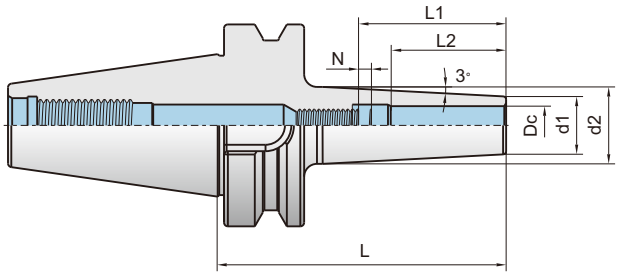
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пожалуйста, используйте подходящую СОЖ. Будьте осторожны при использовании СОЖ.

D Инструментальная оснастка

Зауженный термозажимной патрон-BT40

JIS B 6339 | G2.5 25000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
BT40-TES04-90	●	BT40	4	10	16	90	-	14	-	-	1.01
BT40-TES04-120	●	BT40	4	10	19	120	-	14	-	-	1.07
BT40-TES04-160	●	BT40	4	10	22	160	-	14	-	-	1.16
BT40-TES06-90	●	BT40	6	12	18	90	36	25	10	SSC050150IC	1.03
BT40-TES06-120	●	BT40	6	12	21	120	36	25	10	SSC050150IC	1.10
BT40-TES06-160	●	BT40	6	12	24	160	36	25	10	SSC050150IC	1.21
BT40-TES08-90	●	BT40	8	14	20	90	36	25	10	SSC060150IC	1.07
BT40-TES08-120	●	BT40	8	14	23	120	36	25	10	SSC060150IC	1.16
BT40-TES08-160	●	BT40	8	14	26	160	36	25	10	SSC060150IC	1.28
BT40-TES10-90	●	BT40	10	16	22	90	40	31	10	SSC080150IC	1.07
BT40-TES10-120	●	BT40	10	16	25	120	40	31	10	SSC080150IC	1.15
BT40-TES10-160	●	BT40	10	16	28	160	40	31	10	SSC080150IC	1.29
BT40-TES12-90	●	BT40	12	18	24	90	45	36	10	SSC100150IC	1.08
BT40-TES12-120	●	BT40	12	18	27	120	45	36	10	SSC100150IC	1.20
BT40-TES12-160	●	BT40	12	18	30	160	45	36	10	SSC100150IC	1.37

Пример заказа: BT40-TES04-90 G2.5 25000rpm

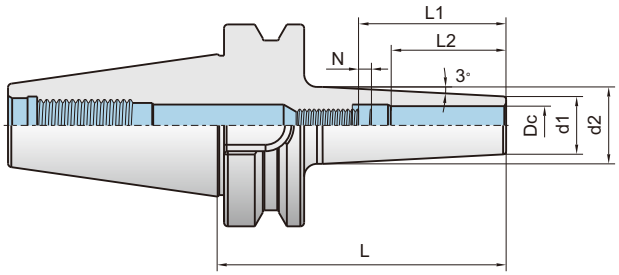
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пожалуйста, используйте подходящую СОЖ. Будьте осторожны при использовании СОЖ.

D Инструментальная оснастка

Зауженный термозажимной патрон-BBT

JIS B 6339 | G2.5 25000rpm | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N – +



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

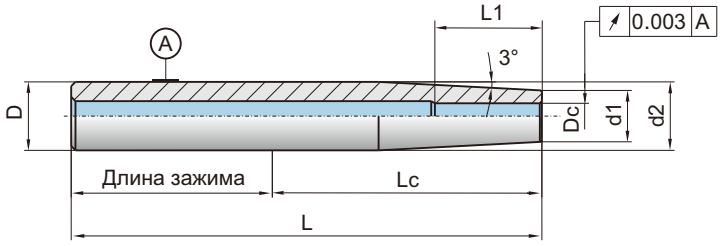
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Осевой регулировочный винт	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L	L1	L2	N		
BBT30-TES03-80	◐	BBT30	3	8	14	80	-	9	-	-	0.41
BBT30-TES04-80	◐	BBT30	4	10	16	80	-	14	-	-	0.43
BBT30-TES06-80	◐	BBT30	6	12	18	80	36	25	10	SSC050150IC	0.45
BBT30-TES08-80	◐	BBT30	8	14	20	80	36	25	10	SSC060150IC	0.45
BBT30-TES10-80	◐	BBT30	10	16	22	80	40	31	10	SSC080150IC	0.46
BBT30-TES12-80	◐	BBT30	12	18	24	80	45	36	10	SSC100150IC	0.48
BBT40-TES04-90	◐	BBT40	4	10	16	90	-	14	-	-	1.00
BBT40-TES04-120	●	BBT40	4	10	19	120	-	14	-	-	1.06
BBT40-TES04-160	●	BBT40	4	10	22	160	-	14	-	-	1.14
BBT40-TES06-90	◐	BBT40	6	12	18	90	36	25	10	SSC050150IC	1.02
BBT40-TES06-120	●	BBT40	6	12	21	120	36	25	10	SSC050150IC	1.09
BBT40-TES06-160	●	BBT40	6	12	24	160	36	25	10	SSC050150IC	1.19
BBT40-TES08-90	●	BBT40	8	14	20	90	36	25	10	SSC060150IC	1.06
BBT40-TES08-120	◐	BBT40	8	14	23	120	36	25	10	SSC060150IC	1.14
BBT40-TES08-160	●	BBT40	8	14	26	160	36	25	10	SSC060150IC	1.27
BBT40-TES10-90	◐	BBT40	10	16	22	90	40	31	10	SSC080150IC	1.05
BBT40-TES10-120	●	BBT40	10	16	25	120	40	31	10	SSC080150IC	1.14
BBT40-TES10-160	●	BBT40	10	16	28	160	40	31	10	SSC080150IC	1.28
BBT40-TES12-90	◐	BBT40	12	18	24	90	45	36	10	SSC100150IC	1.07
BBT40-TES12-120	●	BBT40	12	18	27	120	45	36	10	SSC100150IC	1.18
BBT40-TES12-160	◐	BBT40	12	18	30	160	45	36	10	SSC100150IC	1.36

Пример заказа: BBT30-TES03-80 G2.5 25000rpm ● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пожалуйста, используйте подходящую СОЖ. Будьте осторожны при использовании СОЖ.

D Инструментальная оснастка

Термозажимной удлинитель



Также доступны для заказа диаметры (мм): Ф3,Ф5,Ф7,Ф9,Ф11,Ф14,Ф15,Ф18,Ф23.
Также доступны для заказа диаметры (дюйм): 1/8",3/16",1/4",5/16",3/8",1/2",5/8",3/4",7/8",1",1-1/4".

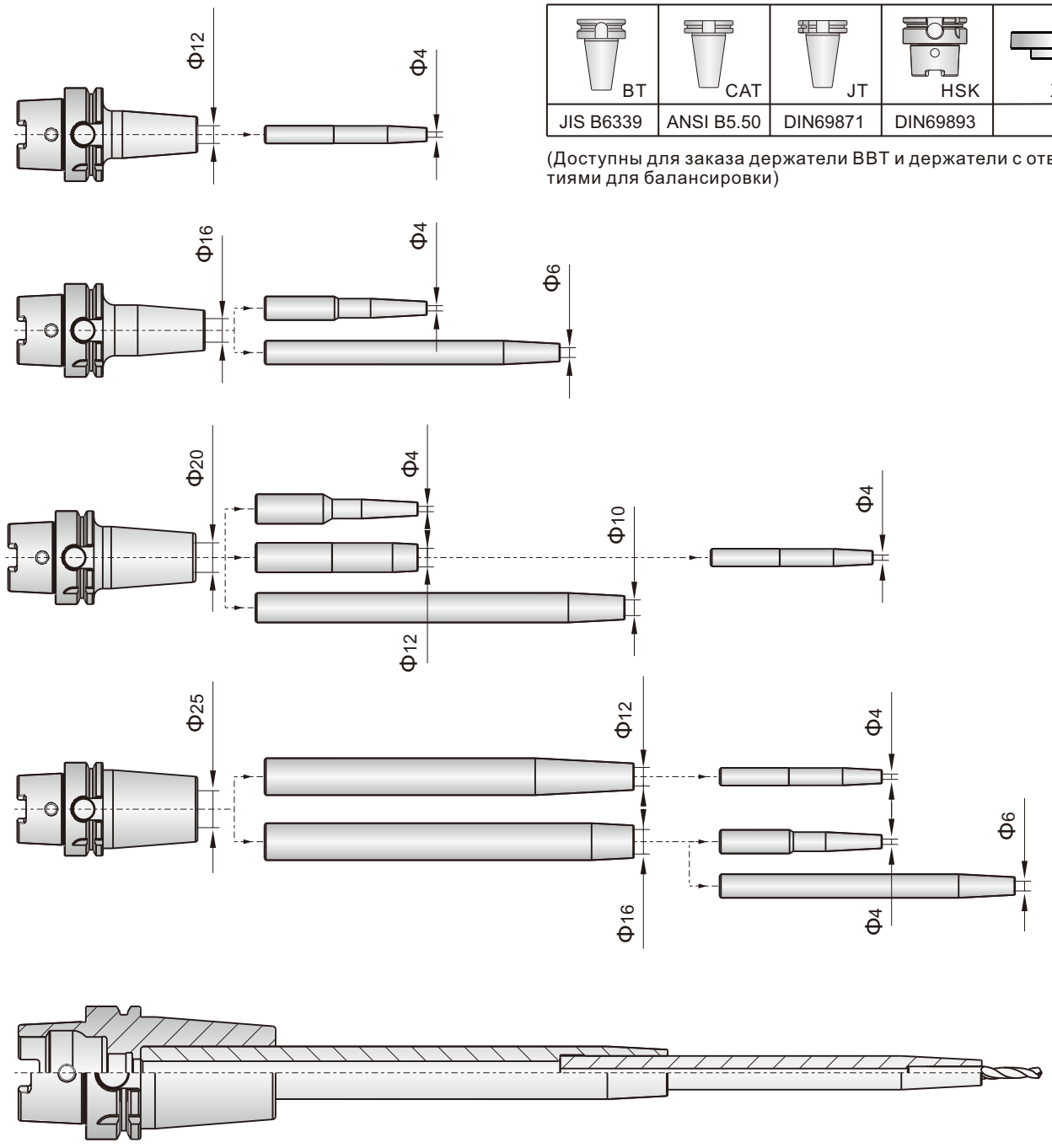
Обозначение	Склад	Размеры (мм)							Масса (кг)
		D	Dc	d1	d2	Lc	L	L1	
A12-TES04-110	●	12	4	10	11.8	63	110	14	0.08
A16-TES04-110	●	16	4	10	14	60	110	14	0.13
A16-TES04-200	●	16	4	10	16	150	200	14	0.27
A16-TES06-110	●	16	6	12	15.8	60	110	25	0.14
A16-TES06-160	●	16	6	12	15.8	110	160	25	
A16-TES06-200	●	16	6	12	16	150	200	25	0.26
A16-TES08-160	●	16	8	14	16	110	160	25	
A16-TES10-160	●	16	10	16	16	110	160	31	
A20-TES04-110	●	20	4	10	14	58	110	14	0.18
A20-TES06-110	●	20	6	12	16	58	110	25	0.18
A20-TES06-160	●	20	6	12	16	108	160	25	
A20-TES06-250	●	20	6	12	20	198	250	25	0.50
A20-TES08-110	●	20	8	14	19	58	110	25	0.19
A20-TES08-160	●	20	8	14	20	108	160	25	
A20-TES08-250	●	20	8	14	20	198	250	25	0.48
A20-TES10-110	●	20	10	16	19.8	58	110	31	0.19
A20-TES10-160	◐	20	10	16	20	108	160	31	
A20-TES10-250	◐	20	10	16	20	198	250	31	0.45
A20-TES12-110	●	20	12	18	19.8	58	110	36	0.17
A25-TES12-250	●	25	12	18	25	193	250	36	0.68
A25-TES16-250	◐	25	16	22	25	193	250	39	0.56

Пример заказа: A12-TES04-110

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Схема использования термозажимных удлинителей



Типы держателей для термозажимных удлинителей

BT	CAT	JT	HSK	XME
JIS B6339	ANSI B5.50	DIN69871	DIN69893	

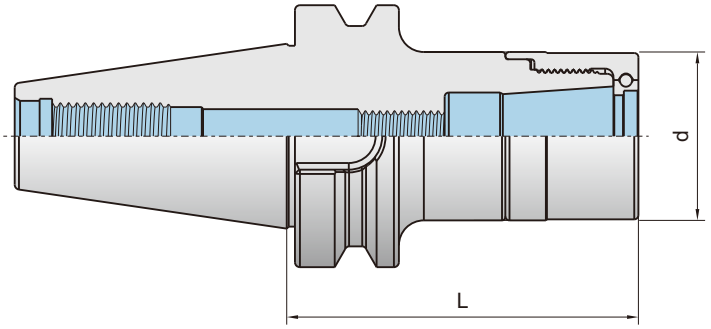
(Доступны для заказа держатели BBT и держатели с отверстиями для балансировки)

D Инструментальная оснастка

GSK Цанговый патрон-BT30

JIS B 6339 | G2.5 25000rpm | ≤ 0.003 | N – +

Видео демонстрация



G008

G021

G012

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга SK	Съемник цанги	Осевой регулировочный винт
			d	L					
BT30-GSK06-60	◐	BT30	20	60	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SGC070150IC
BT30-GSK06-90	●	BT30	20	90	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SGC070150IC
BT30-GSK10-60	●	BT30	27.6	60	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC120200IC
BT30-GSK10-90	●	BT30	27.6	90	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC120200IC
BT30-GSK16-60	●	BT30	40.5	60	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC
BT30-GSK16-90	●	BT30	40.5	90	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC

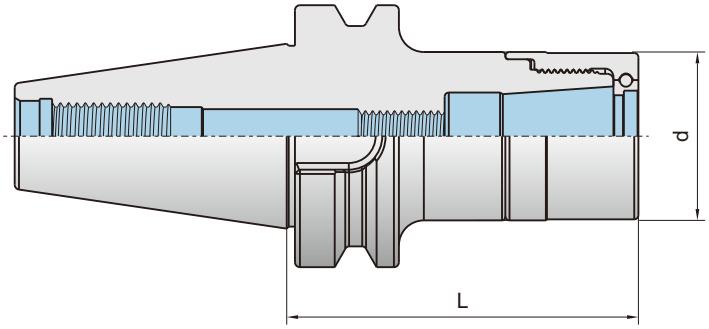
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT30-GSK06-60 G2.5 25000rpm

Ключ, цангу и съемник цанги необходимо заказывать отдельно.

GSK Цанговый патрон-BT40

JIS B 6339 | G2.5 25000rpm | ≤ 0.003 | N – +



G008

G021

G012

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга SK	Съемник цанги	Осевой регулировочный винт
			d	L					
BT40-GSK06-60	●	BT40	20	60	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SGC070150IC
BT40-GSK06-90	●	BT40	20	90	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SGC070150IC
BT40-GSK06-120	●	BT40	20	120	LN-GSK06	WGSK06	SK06	CGSK06	SGC070150IC
BT40-GSK10-60	●	BT40	27.6	60	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC120200IC
BT40-GSK10-90	●	BT40	27.6	90	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC120200IC
BT40-GSK10-120	●	BT40	27.6	120	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC120200IC
BT40-GSK10-150	●	BT40	27.6	150	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC120200IC
BT40-GSK16-75	●	BT40	40.5	75	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC
BT40-GSK16-90	●	BT40	40.5	90	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC
BT40-GSK16-120	◐	BT40	40.5	120	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC
BT40-GSK16-150	●	BT40	40.5	150	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC
BT40-GSK25-90	●	BT40	55.5	90	LN-GSK25	WGSK25	SK25	CGSK25	SGD280250IC
BT40-GSK25-120	◐	BT40	55.5	120	LN-GSK25	WGSK25	SK25	CGSK25	SGD280250IC

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT40-GSK06-60 G2.5 25000rpm

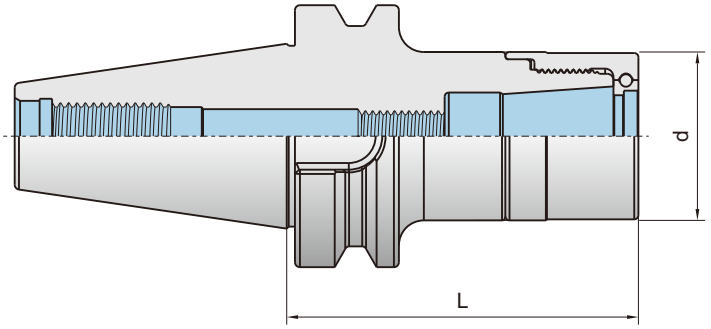
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ, цангу и съемник цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

GSK Цанговый патрон-BT50

JIS B 6339 | G2.5 15000rpm | ≤ 0.003 | N



G008

G021

G012

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга SK	Съемник цанги	Осевой регулировочный винт
			d	L					
BT50-GSK10-105	◐	BT50	27.6	105	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC120200IC
BT50-GSK10-135	●	BT50	27.6	135	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC120200IC
BT50-GSK10-165	●	BT50	27.6	165	LN-GSK10	WGSK10	SK10	CGSK10	SGC120200IC
BT50-GSK16-105	●	BT50	40.5	105	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC
BT50-GSK16-135	●	BT50	40.5	135	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC
BT50-GSK16-165	●	BT50	40.5	165	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC
BT50-GSK16-200	●	BT50	40.5	200	LN-GSK16	WGSK16	SK16	CGSK16	SGC180200IC
BT50-GSK25-105	●	BT50	55.5	105	LN-GSK25	WGSK25	SK25	CGSK25	SGD280250IC
BT50-GSK25-135	●	BT50	55.5	135	LN-GSK25	WGSK25	SK25	CGSK25	SGD280250IC
BT50-GSK25-165	●	BT50	55.5	165	LN-GSK25	WGSK25	SK25	CGSK25	SGD280250IC
BT50-GSK25-200	◐	BT50	55.5	200	LN-GSK25	WGSK25	SK25	CGSK25	SGD280250IC

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT50-GSK10-105 G2.5 25000rpm

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

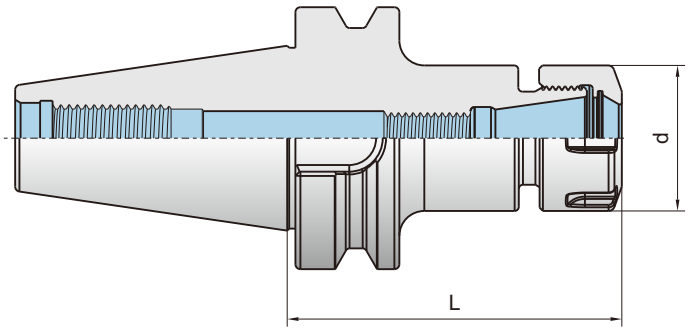
Ключ, цангу и съемник цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-BT30

JIS B 6339 | 0.003 | Внутренний СОЖ | N – +

Видео демонстрация



G009

G021

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
BT30-ER11-70	●	BT30	19	70	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	0.44
BT30-ER11-100	●	BT30	19	100	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	0.78
BT30-ER16-70	●	BT30	28	70	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	0.54
BT30-ER16-100	●	BT30	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	0.68
BT30-ER20-70	●	BT30	34	70	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	0.55
BT30-ER20-100	●	BT30	34	100	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	0.82
BT30-ER25-60	●	BT30	42	60	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	0.58
BT30-ER25-100	●	BT30	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	0.98

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT30-ER11-70

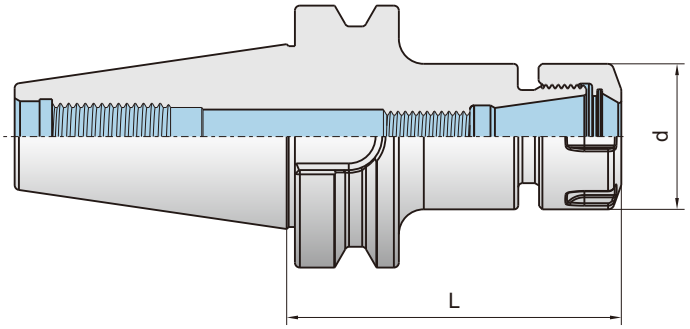
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-BT40

JIS B 6339 | 0.003 | Внутренний СОЖ | N



G009

G021

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
BT40-ER11-70	●	BT40	19	70	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	1.02
BT40-ER11-100	●	BT40	19	100	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	1.10
BT40-ER11-160	●	BT40	19	160	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	1.22
BT40-ER16-70	●	BT40	28	70	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	1.14
BT40-ER16-100	●	BT40	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	1.32
BT40-ER16-160	●	BT40	28	160	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	1.63
BT40-ER16-200	◐	BT40	28	200	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
BT40-ER20-70	●	BT40	34	70	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	1.16
BT40-ER20-100	●	BT40	34	100	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	1.38
BT40-ER20-160	●	BT40	34	160	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	1.76
BT40-ER20-200	◐	BT40	34	200	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
BT40-ER25-70	●	BT40	42	70	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	1.22
BT40-ER25-100	●	BT40	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	1.52
BT40-ER25-160	●	BT40	42	160	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	2.11
BT40-ER25-200	◐	BT40	42	200	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
BT40-ER32-70	●	BT40	50	70	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	1.32
BT40-ER32-100	●	BT40	50	100	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	1.72
BT40-ER32-160	●	BT40	50	160	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	2.58
BT40-ER32-200	◐	BT40	50	200	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	
BT40-ER40-70	●	BT40	63	70	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	1.41
BT40-ER40-100	●	BT40	63	100	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	2.01
BT40-ER40-160	●	BT40	63	160	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	3.29

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT40-ER11-70

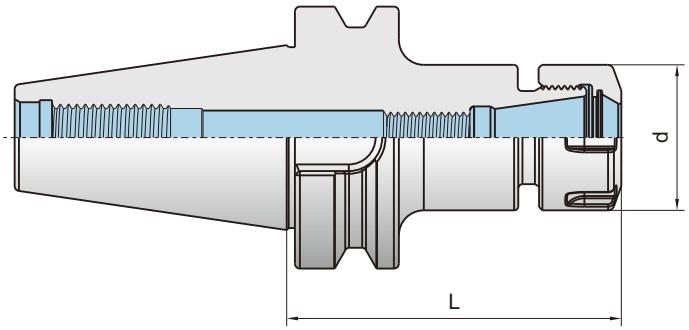
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-BT50

JIS B 6339 | 0.003 | Внутренний СОЖ | N



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
BT50-ER11-70	○	BT50	19	70	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	3.56
BT50-ER11-100	○	BT50	19	100	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	3.65
BT50-ER11-160	○	BT50	19	160	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	3.78
BT50-ER16-70	◐	BT50	28	70	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	3.64
BT50-ER16-100	●	BT50	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	3.81
BT50-ER16-160	●	BT50	28	160	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	4.26
BT50-ER16-200	◐	BT50	28	200	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
BT50-ER16-250	◐	BT50	28	250	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	
BT50-ER20-70	●	BT50	34	70	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	3.67
BT50-ER20-100	●	BT50	34	100	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	3.84
BT50-ER20-160	●	BT50	34	160	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	4.34
BT50-ER20-200	◐	BT50	34	200	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
BT50-ER20-250	◐	BT50	34	250	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	
BT50-ER25-70	●	BT50	42	70	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	3.70
BT50-ER25-100	●	BT50	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	4.54
BT50-ER25-160	●	BT50	42	160	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	4.74
BT50-ER25-200	◐	BT50	42	200	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
BT50-ER25-250	◐	BT50	42	250	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
BT50-ER25-300	◐	BT50	42	300	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	
BT50-ER32-70	●	BT50	50	70	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	3.73

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT50-ER11-70

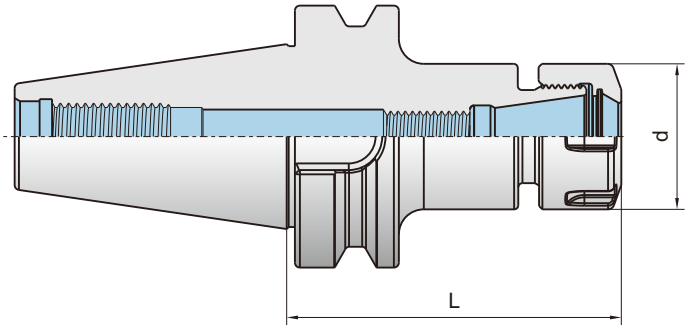
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-BT50

JIS B 6339 | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



G009

G021

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
BT50-ER32-100	●	BT50	50	100	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	4.14
BT50-ER32-160	●	BT50	50	160	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	4.97
BT50-ER32-200	◐	BT50	50	200	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	
BT50-ER32-250	◐	BT50	50	250	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	
BT50-ER32-300	◐	BT50	50	300	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	
BT50-ER40-70	●	BT50	63	70	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	3.76
BT50-ER40-100	●	BT50	63	100	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	4.44
BT50-ER40-160	●	BT50	63	160	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	5.77

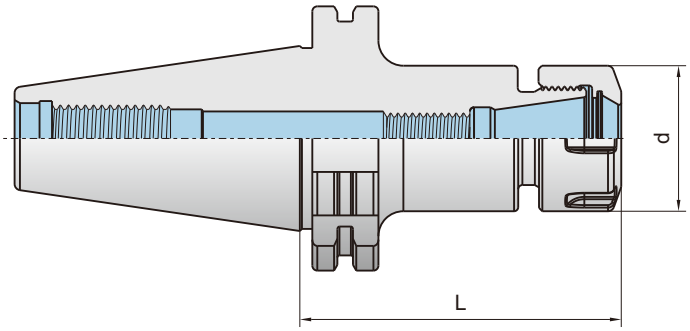
Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT50-ER11-70

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

ER Цанговый патрон-JT40

DIN 69871 | 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



G009

G021

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
JT40-ER11-70	○	JT40	19	70	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	0.9
JT40-ER11-100	○	JT40	19	100	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	0.95
JT40-ER11-160	○	JT40	19	160	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	1.10
JT40-ER16-70	◐	JT40	28	70	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	1.04
JT40-ER16-100	●	JT40	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	1.02
JT40-ER16-160	◐	JT40	28	160	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	1.52
JT40-ER20-70	◐	JT40	34	70	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	1.06
JT40-ER20-100	●	JT40	34	100	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	1.38
JT40-ER20-160	○	JT40	34	160	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	1.65
JT40-ER25-70	●	JT40	42	70	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	1.14
JT40-ER25-100	●	JT40	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	1.43
JT40-ER25-160	◐	JT40	42	160	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	2.00
JT40-ER32-70	●	JT40	50	70	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	1.24
JT40-ER32-100	●	JT40	50	100	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	1.67
JT40-ER32-160	◐	JT40	50	160	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	2.25
JT40-ER40-70	○	JT40	63	70	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	1.26
JT40-ER40-100	○	JT40	63	100	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	1.60
JT40-ER40-160	○	JT40	63	160	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	2.45

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

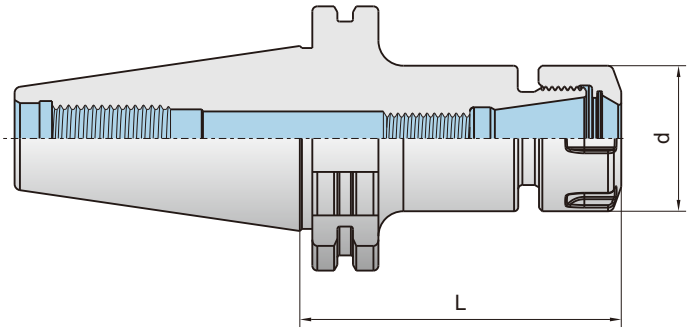
Пример заказа: JT40-ER11-70

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый патрон-JT50

DIN 69871 | 0.003 | Внутренний СОЖ | N



G009

G021

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
			d	L					
JT50-ER11-70	○	JT50	19	70	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	2.70
JT50-ER11-100	○	JT50	19	100	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	2.70
JT50-ER11-160	○	JT50	19	160	LN11S	WER11	ER11	SGC060150IC	2.90
JT50-ER16-70	○	JT50	28	70	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	2.75
JT50-ER16-100	○	JT50	28	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	3.00
JT50-ER16-160	○	JT50	28	160	LN16S	WER16	ER16	SGC100150IC	3.30
JT50-ER20-70	○	JT50	34	70	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	2.80
JT50-ER20-100	○	JT50	34	100	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	3.05
JT50-ER20-160	●	JT50	34	160	LN20S	WER20	ER20	SGC120200IC	3.35
JT50-ER25-70	○	JT50	42	70	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	2.90
JT50-ER25-100	●	JT50	42	100	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	3.20
JT50-ER25-160	●	JT50	42	160	LN25	WER25	ER25	SGC160200IC	3.75
JT50-ER32-70	●	JT50	50	70	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	2.90
JT50-ER32-100	●	JT50	50	100	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	3.35
JT50-ER32-160	●	JT50	50	160	LN32	WER32	ER32	SGD220250IC	4.15
JT50-ER40-70	○	JT50	63	70	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	3.15
JT50-ER40-100	●	JT50	63	100	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	3.80
JT50-ER40-160	●	JT50	63	160	LN40	WER40	ER40	SGD280250IC	5.15

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пример заказа: JT50-ER11-70

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

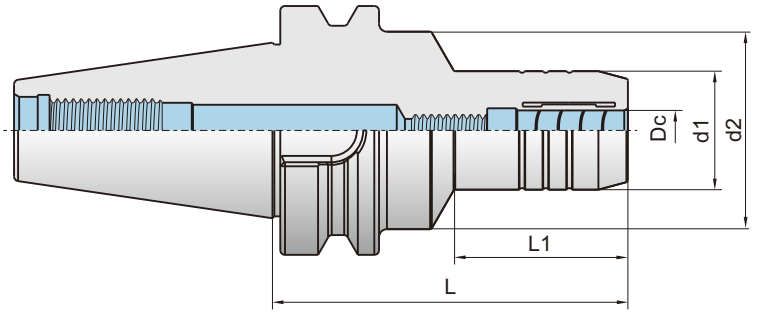
KILOWOOD
Гидравлические патроны

Высокая точность, скорость и жесткость

D Инструментальная оснастка

Гидравлический патрон-BT30/BT40

JIS B 6339 | 0.003 | Внутренний СОЖ | N − +



G011

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)					Ключ	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L1	L		
BT30-KHC06-75	●	BT30	6	26	50	30	75	TS5Z	
BT30-KHC08-75	●	BT30	8	30	50	31	75	TS5Z	
BT30-KHC10-80	●	BT30	10	32	50	37	80	TS5Z	
BT30-KHC12-85	●	BT30	12	34	50	42	85	TS5Z	
BT30-KHC16-90	●	BT30	16	38	50	49	90	TS5Z	
BT30-KHC20-90	●	BT30	20	42	50	51	90	TS5Z	
BT40-KHC06-90	●	BT40	6	26	50	36	90	TS5Z	
BT40-KHC08-90	●	BT40	8	30	50	40	90	TS5Z	
BT40-KHC10-90	●	BT40	10	32	50	41	90	TS5Z	
BT40-KHC12-90	●	BT40	12	34	50	42	90	TS5Z	
BT40-KHC14-90	●	BT40	14	36	50	43	90	TS5Z	
BT40-KHC16-90	●	BT40	16	38	50	44	90	TS5Z	
BT40-KHC18-90	●	BT40	18	40	50	45	90	TS5Z	
BT40-KHC20-90	●	BT40	20	42	50	49	90	TS5Z	
BT40-KHC20-140	●	BT40	20	42	50	99	140	TS5Z	
BT40-KHC25-100	●	BT40	25	57	66	57	100	TS5Z	
BT40-KHC32-105	●	BT40	32	64	75	61	105	TS5Z	

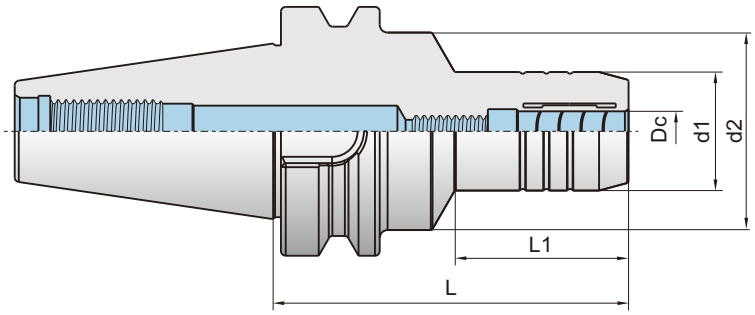
Пример заказа: BT30-KHC06-75

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Гидравлический патрон-BT50

JIS B 6339 | = 0.003 | Внутренний СОЖ | N – +



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)					Ключ	Масса (кг)
			Dc	d1	d2	L1	L		
BT50-KHC06-90	●	BT50	6	26	50	31	90	TS5Z	
BT50-KHC08-90	●	BT50	8	30	50	33	90	TS5Z	
BT50-KHC10-95	●	BT50	10	32	50	36	95	TS5Z	
BT50-KHC12-100	●	BT50	12	34	50	41	100	TS5Z	
BT50-KHC14-100	●	BT50	14	36	50	42	100	TS5Z	
BT50-KHC16-100	●	BT50	16	38	50	43	100	TS5Z	
BT50-KHC18-100	●	BT50	18	40	50	45	100	TS5Z	
BT50-KHC20-105	●	BT50	20	42	50	51	105	TS5Z	
BT50-KHC20-140	●	BT50	20	42	50	86	140	TS5Z	
BT50-KHC25-110	●	BT50	25	57	66	58	110	TS5Z	
BT50-KHC32-115	●	BT50	32	64	75	62	115	TS5Z	

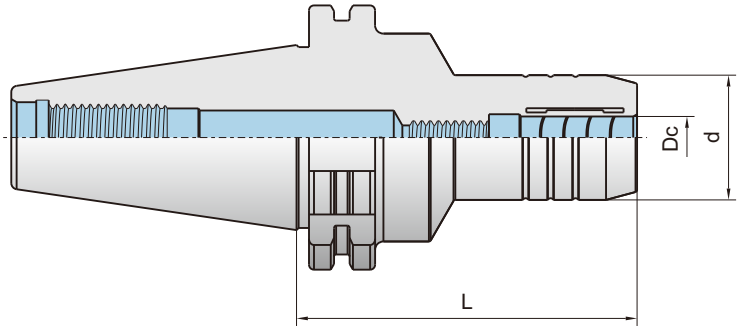
Пример заказа: BT50-KHC06-90

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Гидравлический патрон-JT40/JT50

DIN 69871 | 0.003 | Внутренний СОЖ | N



G011

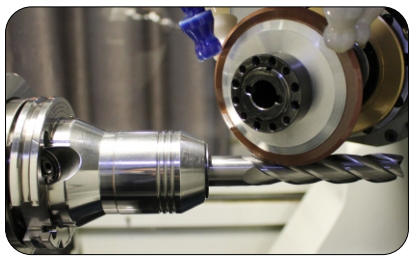
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)			Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	L		
JT40-KHC06-80	●	JT40	6	26	80	TS5Z	
JT40-KHC08-80	●	JT40	8	30	80	TS5Z	
JT40-KHC10-80	●	JT40	10	32	80	TS5Z	
JT40-KHC12-80	●	JT40	12	34	80	TS5Z	
JT40-KHC16-80	●	JT40	16	38	80	TS5Z	
JT40-KHC20-90	●	JT40	20	42	90	TS5Z	
JT40-KHC25-110	●	JT40	25	57	110	TS5Z	
JT40-KHC32-115	●	JT40	32	64	115	TS5Z	
JT50-KHC06-90	●	JT50	6	26	90	TS5Z	
JT50-KHC08-90	●	JT50	8	30	90	TS5Z	
JT50-KHC10-90	●	JT50	10	32	90	TS5Z	
JT50-KHC12-90	●	JT50	12	34	90	TS5Z	
JT50-KHC16-90	●	JT50	16	38	90	TS5Z	
JT50-KHC20-90	●	JT50	20	42	90	TS5Z	
JT50-KHC25-90	●	JT50	25	57	90	TS5Z	
JT50-KHC32-100	●	JT50	32	64	100	TS5Z	

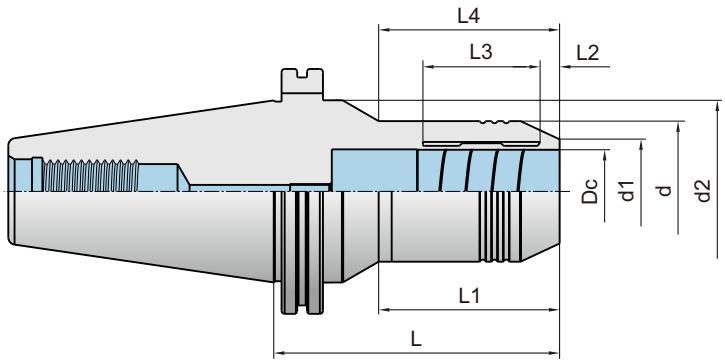
Пример заказа: JT40-KHC06-80

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Гидравлические патроны для заточных станков с ЧПУ-JT50





Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)									Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	d1	d2	L1	L2	L3	L4	L		
JT50-KHC06-110GMW	●	JT50	6	32	15	70	55	6.5	20	43	110	TS4Z	
JT50-KHC08-110GMW	●	JT50	8	33	17	70	55	6.5	20	43	110	TS4Z	
JT50-KHC10-110GMW	●	JT50	10	35	19	70	55	6.5	28	43	110	TS4Z	
JT50-KHC12-110GMW	●	JT50	12	36	21	70	55	6.5	28	50	110	TS4Z	
JT50-KHC20-110GMW	●	JT50	20	42	28	70	50	6.5	35	90	110	TS4Z	
JT50-KHC32-110GMW	●	JT50	32	54	40	70	69	7.0	45	90	110	TS4Z	

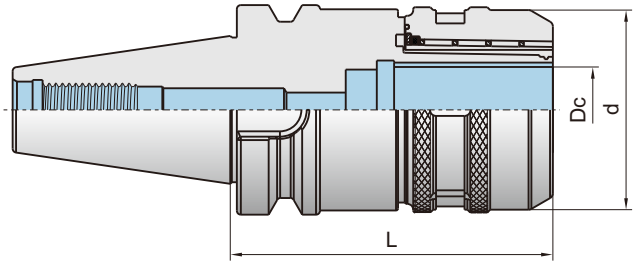
Пример заказа: JT50-KHC06-110GMW

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Силовой цанговый патрон-BT30/BT40/BT50

JIS B 6339 | = 0.005 | N – +



G012

Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)			Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	L		
BT30-KMC20-75	●	BT30	20	52	75	WKMC20	
BT30-KMC25-80	●	BT30	25	59	80	WKMC25	
BT30-KMC32-100	●	BT30	32	69	100	WKMC32	
BT40-KMC20-80	●	BT40	20	52	80	WKMC20	
BT40-KMC25-80	●	BT40	25	59	80	WKMC25	
BT40-KMC32-105	●	BT40	32	69	105	WKMC32	
BT50-KMC20-105	●	BT50	20	52	105	WKMC20	
BT50-KMC25-105	●	BT50	25	59	105	WKMC25	
BT50-KMC32-105	●	BT50	32	69	105	WKMC32	
BT50-KMC42-115	●	BT50	42	88	115	WKMC42	

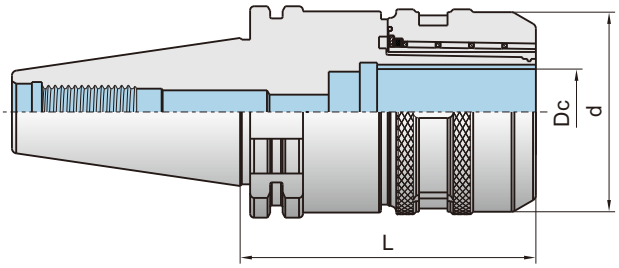
Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT30-KMC20-75

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

Силовой цанговый патрон-JT40/JT50

DIN 69871 | 0.005 | N – +



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)			Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	L		
JT40-KMC20-90	◐	JT40	20	52	90	WKMC20	
JT40-KMC25-90	●	JT40	25	59	90	WKMC25	
JT40-KMC32-105	●	JT40	32	69	105	WKMC32	
JT50-KMC20-105	◐	JT50	20	52	105	WKMC20	
JT50-KMC25-105	●	JT50	25	59	105	WKMC25	
JT50-KMC32-105	●	JT50	32	69	105	WKMC32	
JT50-KMC42-115	◐	JT50	42	88	115	WKMC42	

Пример заказа: JT40-KMC20-90

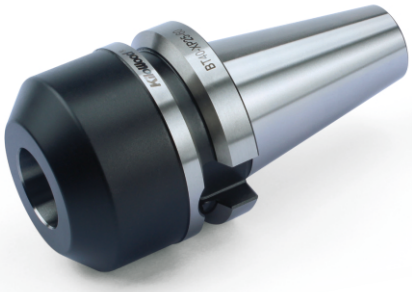
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

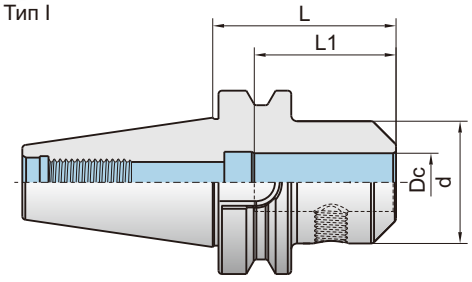
Патрон Weldon-BT40/BT50

JIS B 6339 | ≤ 0.005 | 中心冷却

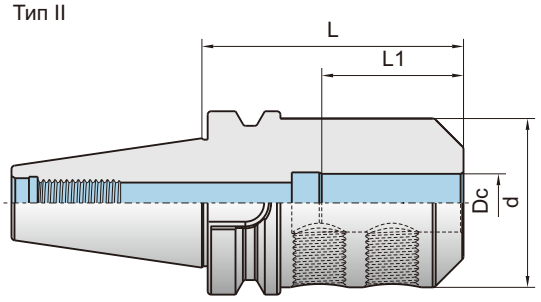


Видео демонстрация

Тип I



Тип II



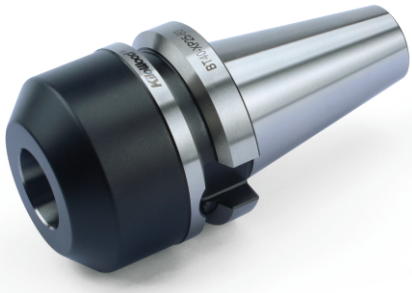
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			Dc	d	L1	L						
BT40-XP16-35	◐	BT40	16	48	47	35	SXP16A	S6	-	-	I	1.00
BT40-XP20-35	◐	BT40	20	52	49	35	SXP16A	S6	-	-	I	0.97
BT40-XP25-60	●	BT40	25	65	54	60	SXP25	S8	SXP16A	S6	II	1.42
BT40-XP32-65	●	BT40	32	72	58	65	SXP32	S10	SXP10A	S5	II	1.33
BT50-XP16-45	●	BT50	16	48	47	45	SXP16	S6	-	-	I	3.56
BT50-XP20-45	◐	BT50	20	52	49	45	SXP20	S8	-	-	I	3.54
BT50-XP25-72	●	BT50	25	65	54	72	SXP25	S8	-	-	II	4.11
BT50-XP32-75	●	BT50	32	72	58	75	SXP32	S10	-	-	II	4.21

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT40-XP16-35

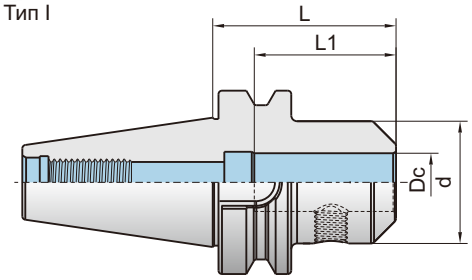
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Патрон Weldon-BT40

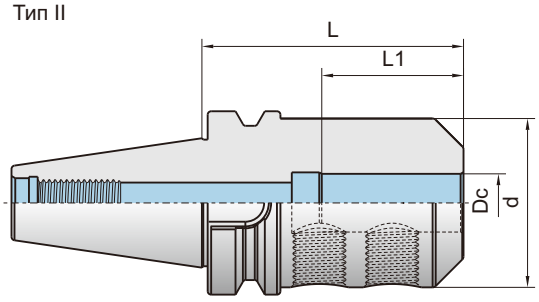
JIS B 6339 | 0.005 | Внутренний СОЖ



Тип I



Тип II



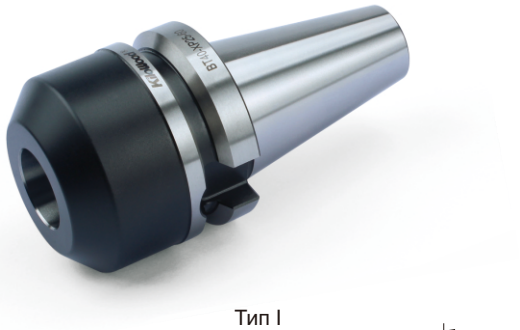
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			Dc	d	L1	L				
BT40-XP12-63	●	BT40	12	42	44	63	SXP12	S6	I	1.28
BT40-XP12-100	◐	BT40	12	42	44	100	SXP12	S6	I	1.35
BT40-XP16-63	●	BT40	16	48	47	63	SXP16	S6	I	1.38
BT40-XP16-100	●	BT40	16	48	47	100	SXP16	S6	I	1.83
BT40-XP20-63	●	BT40	20	52	49	63	SXP20	S8	I	1.96
BT40-XP20-100	●	BT40	20	52	49	100	SXP20	S8	I	2.21
BT40-XP25-90	●	BT40	25	65	54	90	SXP25	S8	II	2.62
BT40-XP25-160	●	BT40	25	65	54	160	SXP25	S8	II	3.74
BT40-XP32-100	●	BT40	32	72	58	100	SXP32	S10	II	3.80
BT40-XP32-160	●	BT40	32	72	58	160	SXP32	S10	II	3.96

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT40-XP12-63

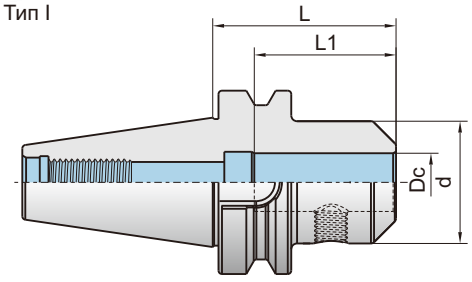
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Патрон Weldon-BT50

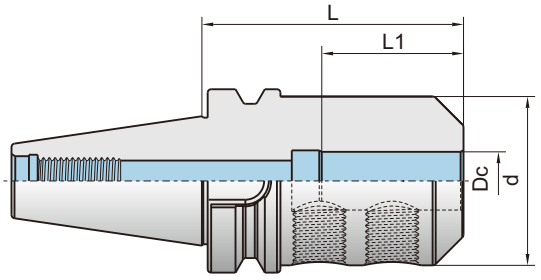
JIS B 6339 | = 0.005 | Внутренний СОЖ



Тип I



Тип II



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			Dc	d	L1	L				
BT50-XP16-80	●	BT50	16	48	47	80	SXP16	S6	I	3.61
BT50-XP16-100	●	BT50	16	48	47	100	SXP16	S6	I	3.83
BT50-XP20-80	●	BT50	20	52	49	80	SXP20	S8	I	3.75
BT50-XP20-100	●	BT50	20	52	49	100	SXP20	S8	I	4.04
BT50-XP25-100	●	BT50	25	65	54	100	SXP25	S8	II	4.80
BT50-XP25-160	●	BT50	25	65	54	160	SXP25	S8	II	6.21
BT50-XP32-105	●	BT50	32	72	58	105	SXP32	S10	II	5.13
BT50-XP32-160	●	BT50	32	72	58	160	SXP32	S10	II	6.74
BT50-XP40-120	●	BT50	40	80	68	120	SXP40	S10	II	6.14
BT50-XP40-160	●	BT50	40	80	68	160	SXP40	S10	II	7.80
BT50-XP50-120	●	BT50	50	90	77	120	SXP50	S12	II	6.06

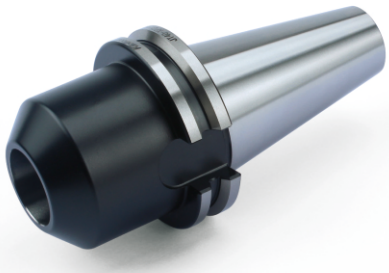
Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT50-XP16-80

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

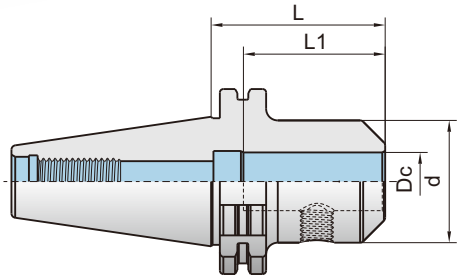
D Инструментальная оснастка

Патрон Weldon- JT40

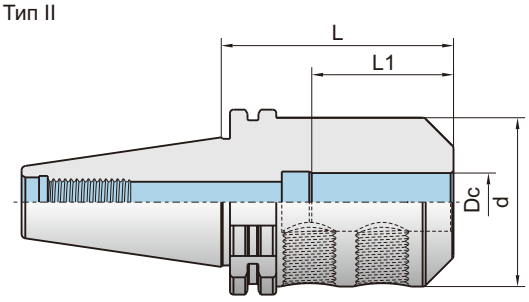
DIN 69871 | 0.005 | Внутренний СОЖ



Тип I



Тип II



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			Dc	d	L1	L				
JT40-XP12-50	◐	JT40	12	42	44	50	SXP12	S6	I	1.07
JT40-XP12-100	●	JT40	12	42	44	100	SXP12	S6	I	1.56
JT40-XP16-63	◐	JT40	16	48	47	63	SXP16	S6	I	1.29
JT40-XP16-100	◐	JT40	16	48	47	100	SXP16	S6	I	1.78
JT40-XP20-63	◐	JT40	20	52	49	63	SXP20	S8	I	1.30
JT40-XP20-100	●	JT40	20	52	49	100	SXP20	S8	I	1.82
JT40-XP25-100	●	JT40	25	65	54	100	SXP25	S8	II	2.36
JT40-XP32-100	●	JT40	32	72	58	100	SXP32	S10	II	2.53

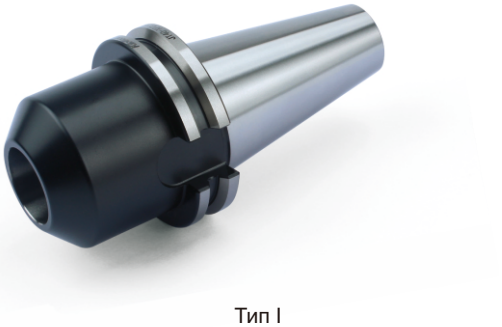
Пример заказа: JT40-XP12-50

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

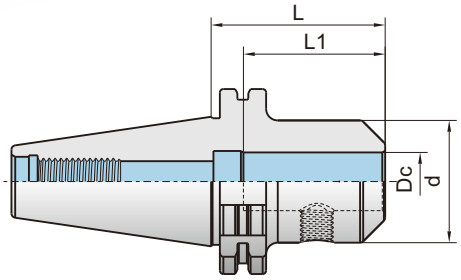
D Инструментальная оснастка

Патрон Weldon-JT50

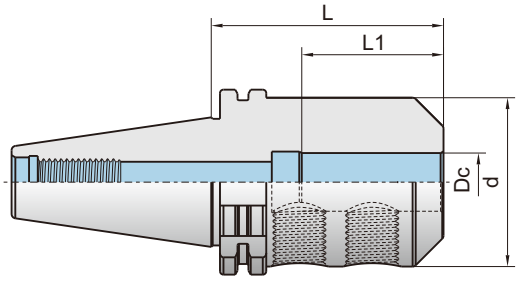
DIN 69871 | 0.005 | Внутренний СОЖ



Тип I



Тип II



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Тип	Масса (кг)
			Dc	d	L1	L				
JT50-XP16-63	◐	JT50	16	48	47	63	SXP16	S6	I	3.05
JT50-XP16-100	●	JT50	16	48	47	100	SXP16	S6	I	3.58
JT50-XP20-63	◐	JT50	20	52	49	63	SXP20	S8	I	3.10
JT50-XP20-100	●	JT50	20	52	49	100	SXP20	S8	I	3.66
JT50-XP25-80	●	JT50	25	65	54	80	SXP25	S8	II	3.78
JT50-XP25-160	●	JT50	25	65	54	160	SXP25	S8	II	5.64
JT50-XP32-100	●	JT50	32	72	58	100	SXP32	S10	II	4.49
JT50-XP32-160	●	JT50	32	72	58	160	SXP32	S10	II	6.35
JT50-XP40-100	●	JT50	40	80	68	100	SXP40	S10	II	5.06
JT50-XP40-160	◐	JT50	40	80	68	160	SXP40	S10	II	7.19

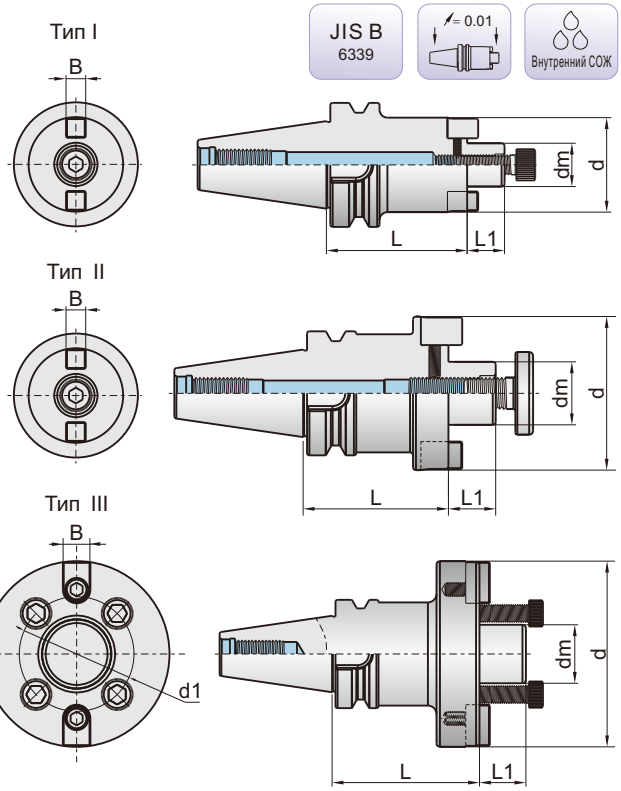
Пример заказа: JT50-XP16-63

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Патрон для насадных фрез-BT30/BT40

Видео демонстрация



内冷

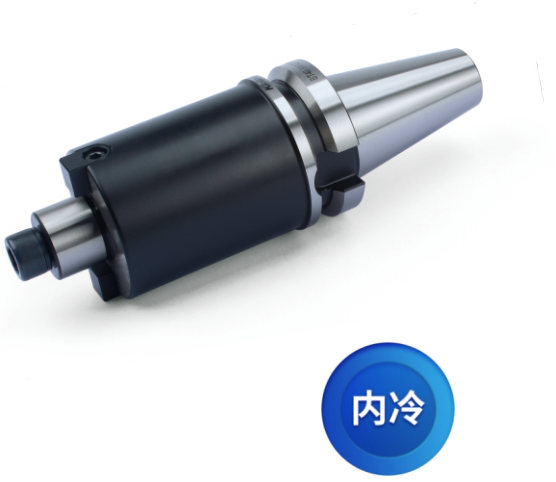
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Винт	Ключ	Шпонка	Тип	Масса (кг)
			dm	d	d1	B	L1	L					
BT30-XMA16-30	●	BT30	16	38	-	8	17	30	SCC080300	S6	KXMA16	I	0.48
BT30-XMA16-100	●	BT30	16	38	-	8	17	100	SCC080300	S6	KXMA16	I	1.07
BT30-XMA22-45	●	BT30	22	48	-	10	19	45	SCC100300	S8	KXMA22	I	0.85
BT30-XMA22-100	●	BT30	22	48	-	10	19	100	SCC100300	S8	KXMA22	I	1.35
BT30-XMA27-45	◐	BT30	27	60	-	12	21	45	SCC120350	S10	KXMA27	I	0.94
BT30-XMA27-100	◐	BT30	27	60	-	12	21	100	SCC120350	S10	KXMA27	I	1.55
BT40-XMA16-35	●	BT40	16	38	-	8	17	35	SCC080300	S6	KXMA16	I	1.11
BT40-XMA16-100	●	BT40	16	38	-	8	17	100	SCC080300	S6	KXMA16	I	1.62
BT40-XMA16-160	◐	BT40	16	38	-	8	17	160	SCC080300	S6	KXMA16	I	2.10
BT40-XMA22-40	●	BT40	22	48	-	10	19	40	SCC100300	S8	KXMA22	I	1.20
BT40-XMA22-100	●	BT40	22	48	-	10	19	100	SCC100300	S8	KXMA22	I	2.02
BT40-XMA22-160	●	BT40	22	48	-	10	19	160	SCC100300	S8	KXMA22	I	2.80
BT40-XMA27-40	●	BT40	27	60	-	12	21	40	SCC120350	S10	KXMA27	I	1.34
BT40-XMA27-100	●	BT40	27	60	-	12	21	100	SCC120350	S10	KXMA27	I	2.60
BT40-XMA27-160	◐	BT40	27	60	-	12	21	160	SCC120350	S10	KXMA27	I	3.88
BT40-XMB32-50	●	BT40	32	78	-	14	24	50	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	1.95
BT40-XMB32-100	●	BT40	32	78	-	14	24	100	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	3.01
BT40-XMB32-160	●	BT40	32	78	-	14	24	160	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	4.25
BT40-XMB40-60	●	BT40	40	89	-	16	27	60	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	2.56
BT40-XMB40-100	●	BT40	40	89	-	16	27	100	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	3.42
BT40-XMC40-60	●	BT40	40	108	66.7	16	27	60	SCC120350	S10	KXMC40	III	3.01

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT30-XMA16-30

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

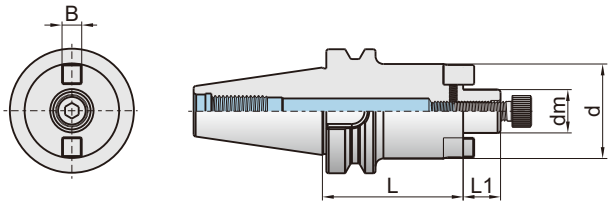
D Инструментальная оснастка

Патрон для насадных фрез-BT50

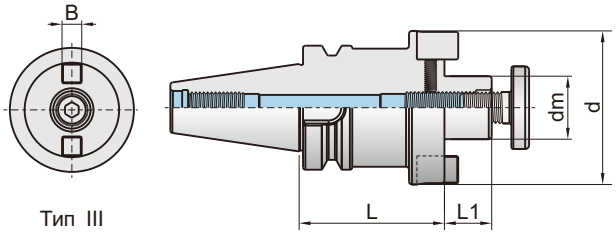


JIS B 6339 | 0.01 | Внутренний СОЖ

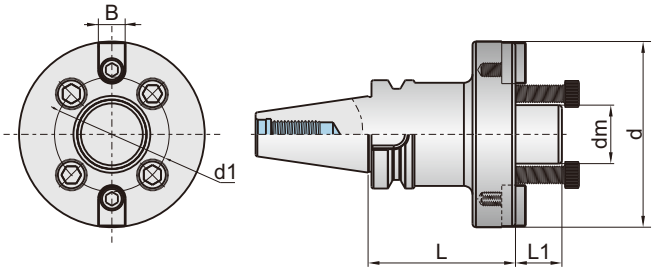
Тип I



Тип II



Тип III



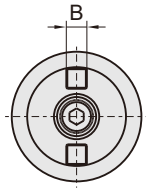
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Винт	Ключ	Шпонка	Тип	Масса (кг)
			dm	d	d1	B	L1	L					
BT50-XMA16-55	◐	BT50	16	38	-	8	17	55	SCC080300	S6	KXMA16	I	3.65
BT50-XMA16-100	●	BT50	16	38	-	8	17	100	SCC080300	S6	KXMA16	I	4.06
BT50-XMA16-160	●	BT50	16	38	-	8	17	160	SCC080300	S6	KXMA16	I	4.62
BT50-XMA22-55	●	BT50	22	48	-	10	19	55	SCC100300	S8	KXMA22	I	3.83
BT50-XMA22-100	●	BT50	22	48	-	10	19	100	SCC100300	S8	KXMA22	I	4.45
BT50-XMA22-160	●	BT50	22	48	-	10	19	160	SCC100300	S8	KXMA22	I	5.36
BT50-XMA27-55	●	BT50	27	60	-	12	21	55	SCC120350	S10	KXMA27	I	4.10
BT50-XMA27-100	●	BT50	27	60	-	12	21	100	SCC120350	S10	KXMA27	I	5.15
BT50-XMA27-160	●	BT50	27	60	-	12	21	160	SCC120350	S10	KXMA27	I	6.20
BT50-XMB32-55	●	BT50	32	78	-	14	24	55	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	4.36
BT50-XMB32-100	●	BT50	32	78	-	14	24	100	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	5.96
BT50-XMB32-160	●	BT50	32	78	-	14	24	160	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	7.98
BT50-XMB40-55	●	BT50	40	89	-	16	27	55	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	4.71
BT50-XMB40-100	●	BT50	40	89	-	16	27	100	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	5.65
BT50-XMB40-160	●	BT50	40	89	-	16	27	160	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	9.59
BT50-XMC40-55	●	BT50	40	108	66.7	16	27	55	SCC120350	S10	KXMC40	III	4.75
BT50-XMC60-70	●	BT50	60	129	101.6	25.4	38	70	SCC160450	S14	KXMC60	III	7.74

Доступны для заказа патроны BBT.
Пример заказа: BBT50-XMA16-55

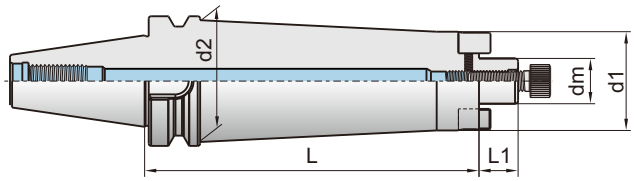
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Патрон для насадных фрез-BT40/BT50

JIS B 6339 | 0.01 | Внутренний СОЖ



Тип I



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Винт	Ключ	Шпонка	Тип	Масса (кг)
			dm	d1	d2	B	L1	L					
BT40-XMA22-200BG	◐	BT40	22	48	61	10	19	200	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT40-XMA22-250BG	○	BT40	22	48	61	10	19	250	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT40-XMA22-300BG	○	BT40	22	48	61	10	19	300	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT40-XMA22-350BG	○	BT40	22	48	61	10	19	350	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT40-XMA22-400BG	○	BT40	22	48	61	10	19	400	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT50-XMA22-200BG	●	BT50	22	48	61	10	19	200	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT50-XMA22-250BG	●	BT50	22	48	61	10	19	250	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT50-XMA22-300BG	●	BT50	22	48	61	10	19	300	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT50-XMA22-350BG	●	BT50	22	48	61	10	19	350	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT50-XMA22-400BG	◐	BT50	22	48	61	10	19	400	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT50-XMA22-450BG	○	BT50	22	48	61	10	19	450	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT50-XMA22-500BG	○	BT50	22	48	61	10	19	500	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT50-XMA22-550BG	○	BT50	22	48	61	10	19	550	SCC100300	S8	KXMA22	I	
BT50-XMA22-600BG	○	BT50	22	48	61	10	19	600	SCC100300	S8	KXMA22	I	

Пример заказа: BT40-XMA22-200BG

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

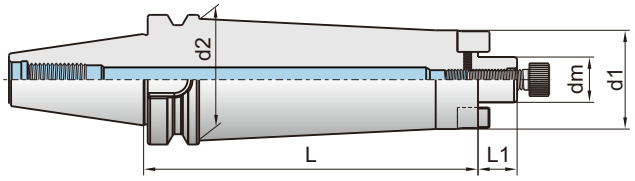
D Инструментальная оснастка

Патрон для насадных фрез-BT50

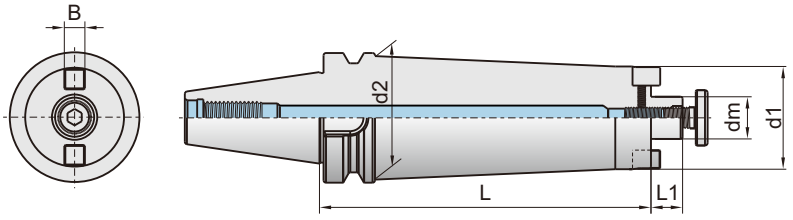
JIS B 6339 | 0.01 | Внутренний СОЖ

内冷

Тип I



Тип II



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Винт	Ключ	Шпонка	Тип	Масса (кг)
			dm	d1	d2	B	L1	L					
BT50-XMA27-200BG	●	BT50	27	60	78	12	21	200	SCC120350	S10	KXMA27	I	
BT50-XMA27-250BG	●	BT50	27	60	78	12	21	250	SCC120350	S10	KXMA27	I	
BT50-XMA27-300BG	●	BT50	27	60	78	12	21	300	SCC120350	S10	KXMA27	I	
BT50-XMA27-350BG	●	BT50	27	60	78	12	21	350	SCC120350	S10	KXMA27	I	
BT50-XMA27-400BG	◐	BT50	27	60	78	12	21	400	SCC120350	S10	KXMA27	I	
BT50-XMA27-450BG	○	BT50	27	60	78	12	21	450	SCC120350	S10	KXMA27	I	
BT50-XMA27-500BG	○	BT50	27	60	78	12	21	500	SCC120350	S10	KXMA27	I	
BT50-XMA27-550BG	○	BT50	27	60	78	12	21	550	SCC120350	S10	KXMA27	I	
BT50-XMA27-600BG	○	BT50	27	60	78	12	21	600	SCC120350	S10	KXMA27	I	
BT50-XMB32-200BG	●	BT50	32	78	98	14	24	200	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
BT50-XMB32-250BG	●	BT50	32	78	98	14	24	250	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
BT50-XMB32-300BG	●	BT50	32	78	98	14	24	300	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
BT50-XMB32-350BG	○	BT50	32	78	98	14	24	350	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	
BT50-XMB32-400BG	○	BT50	32	78	98	14	24	400	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	

Пример заказа: BT50-XMA27-200BG

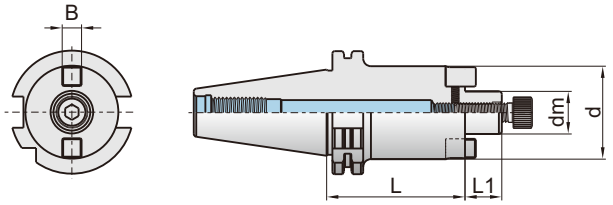
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

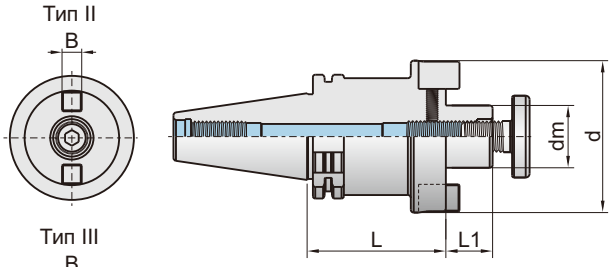
Патрон для насадных фрез-JT40

DIN 69871 | 0.01 | Внутренний СОЖ

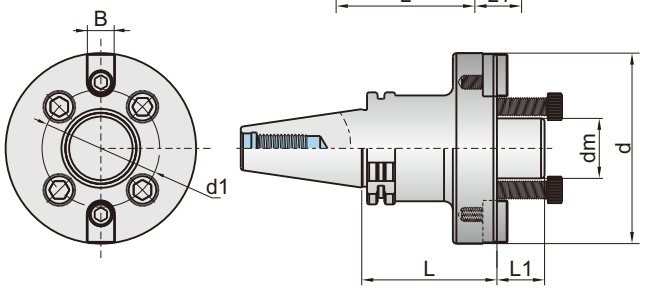
Тип I



Тип II



Тип III



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Винт	Ключ	Шпонка	Тип	Масса (кг)
			dm	d	d1	B	L1	L					
JT40-XMA16-35	●	JT40	16	38	-	8	17	35	SCC080300	S6	KXMA16	I	0.93
JT40-XMA16-100	●	JT40	16	38	-	8	17	100	SCC080300	S6	KXMA16	I	1.30
JT40-XMA16-160	○	JT40	16	38	-	8	17	160	SCC080300	S6	KXMA16	I	1.99
JT40-XMA22-35	◐	JT40	22	48	-	10	19	35	SCC100300	S8	KXMA22	I	1.08
JT40-XMA22-100	●	JT40	22	48	-	10	19	100	SCC100300	S8	KXMA22	I	1.60
JT40-XMA22-160	○	JT40	22	48	-	10	19	160	SCC100300	S8	KXMA22	I	2.74
JT40-XMA27-50	◐	JT40	27	60	-	12	21	50	SCC120350	S10	KXMA27	I	1.45
JT40-XMA27-100	◐	JT40	27	60	-	12	21	100	SCC120350	S10	KXMA27	I	2.21
JT40-XMA27-160	○	JT40	27	60	-	12	21	160	SCC120350	S10	KXMA27	I	3.05
JT40-XMB32-55	◐	JT40	32	78	-	14	24	55	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	1.80
JT40-XMB32-100	◐	JT40	32	78	-	14	24	100	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	2.58
JT40-XMB32-160	○	JT40	32	78	-	14	24	160	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	3.50
JT40-XMB40-55	○	JT40	40	89	-	16	27	55	SXSL34-S12	S12	KXMB40	II	2.37
JT40-XMB40-100	◐	JT40	40	89	-	16	27	100	SXSL34-S12	S12	KXMB40	II	2.99
JT40-XMC40-55	○	JT40	40	108	66.7	16	27	55	SCC120350	S10	KXMC40	III	2.55

Пример заказа: JT40-XMA16-35

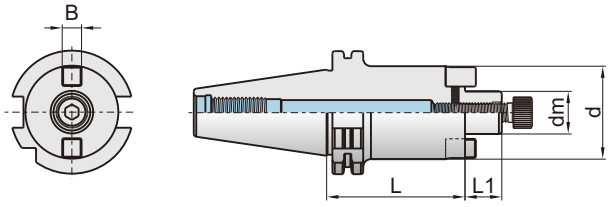
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

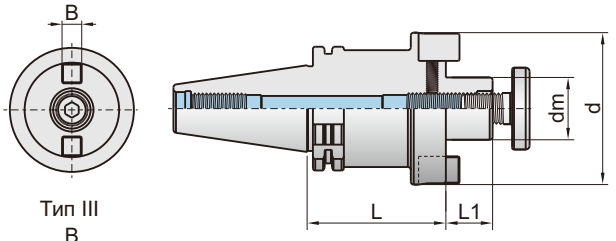
Патрон для насадных фрез-JT50

DIN 69871 | 0.01 | Внутренний СОЖ

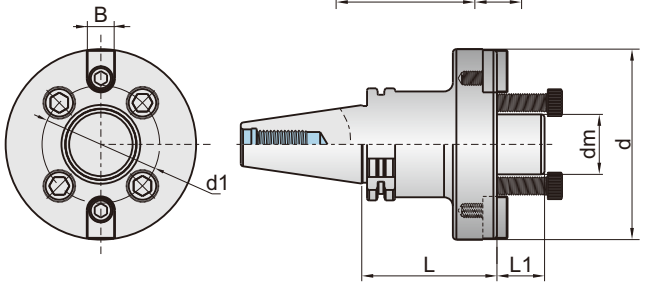
Тип I



Тип II



Тип III



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Винт	Ключ	Шпонка	Тип	Масса (кг)
			dm	d	d1	B	L1	L					
JT50-XMA16-35	○	JT50	16	38	-	8	17	35	SCC080300	S6	KXMA16	I	2.80
JT50-XMA16-100	○	JT50	16	38	-	8	17	100	SCC080300	S6	KXMA16	I	3.30
JT50-XMA16-160	○	JT50	16	38	-	8	17	160	SCC080300	S6	KXMA16	I	3.80
JT50-XMA22-35	◐	JT50	22	48	-	10	19	35	SCC100300	S8	KXMA22	I	2.90
JT50-XMA22-100	●	JT50	22	48	-	10	19	100	SCC100300	S8	KXMA22	I	3.75
JT50-XMA22-160	●	JT50	22	48	-	10	19	160	SCC100300	S8	KXMA22	I	4.60
JT50-XMA27-35	○	JT50	27	60	-	12	21	35	SCC120350	S10	KXMA27	I	2.98
JT50-XMA27-100	◐	JT50	27	60	-	12	21	100	SCC120350	S10	KXMA27	I	4.44
JT50-XMA27-160	●	JT50	27	60	-	12	21	160	SCC120350	S10	KXMA27	I	5.68
JT50-XMB32-35	◐	JT50	32	78	-	14	24	35	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	3.34
JT50-XMB32-100	◐	JT50	32	78	-	14	24	100	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	5.64
JT50-XMB32-160	●	JT50	32	78	-	14	24	160	SXSL32-S10	S10	KXMB32	II	7.75
JT50-XMB40-55	◐	JT50	40	89	-	16	27	55	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	4.24
JT50-XMB40-100	●	JT50	40	89	-	16	27	100	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	6.12
JT50-XMB40-160	◐	JT50	40	89	-	16	27	160	SXSL40-S12	S12	KXMB40	II	8.60
JT50-XMC40-55	◐	JT50	40	108	66.7	16	27	55	SCC120350	S10	KXMC40	III	4.72
JT50-XMC60-70	●	JT50	60	129	101.6	25.4	38	70	SCC160450	S14	KXMC60	III	7.36

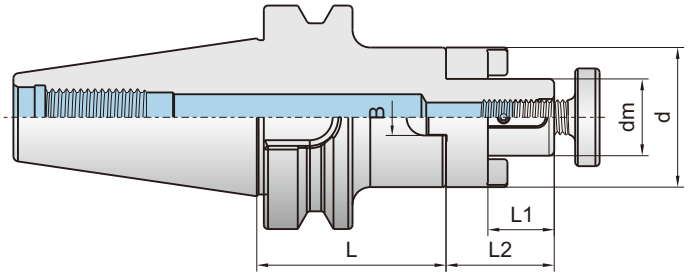
Пример заказа: JT50-XMA16-35

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Патрон для насадных/дисковых фрез-BT40

JIS B 6339



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Приводное кольцо	Шпонка	Винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	d	B	L1	L2	L					
BT40-XSL32-100	●	BT40	32	58	14	24	38	100	DXSL32	KXSL32	SXSL32	S12	2.86
BT40-XSL40-100	●	BT40	40	70	16	27	41	100	DXSL40	KXSL40	SXSL40	S14	3.45
BT50-XSL32-100	●	BT50	32	58	14	24	38	100	DXSL32	KXSL32	SXSL32	S12	5.16
BT50-XSL40-100	●	BT50	40	70	16	27	41	100	DXSL40	KXSL40	SXSL40	S14	6.05
BT50-XSL50-100	●	BT50	50	90	18	30	46	100	DXSL50	KXSL50	SXSL50	S19	

Пример заказа: BT40-XSL32-100

Подкладка заказывается отдельно.

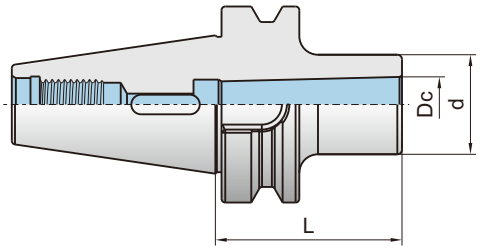
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

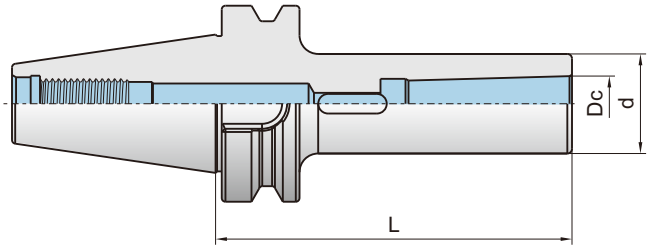
Патрон-переходник под конус Морзе-BT30/BT40/BT50

DIN 69871

Тип I



Тип II



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размер конуса Морзе	Размеры (мм)			Диаметр сверла	Тип	Масса (кг)
				Dc	d	L			
BT30-M1-45	●	BT30	MT1	12.065	25	45	3~14	I	0.43
BT30-M2-60	●	BT30	MT2	17.78	32	60	14.25~23	I	0.50
BT40-M1-50	●	BT40	MT1	12.065	25	50	3~14	I	1.02
BT40-M1-120	●	BT40	MT1	12.065	25	120	3~14	II	1.29
BT40-M2-50	●	BT40	MT2	17.78	32	50	14.25~23	I	1.01
BT40-M2-120	●	BT40	MT2	17.78	32	120	14.25~23	II	1.41
BT40-M3-70	●	BT40	MT3	23.825	40	70	23.25~31.75	I	1.15
BT40-M3-135	●	BT40	MT3	23.825	40	135	23.25~31.75	II	1.73
BT40-M4-95	●	BT40	MT4	31.267	50	95	32~50.5	I	1.43
BT40-M4-165	●	BT40	MT4	31.267	50	165	32~50.5	II	2.40
BT50-M1-45	●	BT50	MT1	12.065	25	45	3~14	I	3.60
BT50-M1-120	●	BT50	MT1	12.065	25	120	3~14	II	3.83
BT50-M2-60	●	BT50	MT2	17.78	32	60	14.25~23	I	3.63
BT50-M2-135	●	BT50	MT2	17.78	32	135	14.25~23	II	3.82
BT50-M3-65	●	BT50	MT3	23.825	40	65	23.25~31.75	I	3.40
BT50-M3-150	●	BT50	MT3	23.825	40	150	23.25~31.75	II	4.35
BT50-M4-95	●	BT50	MT4	31.267	50	95	32~50.5	I	3.85
BT50-M4-180	●	BT50	MT4	31.267	50	180	32~50.5	II	5.06
BT50-M5-110	●	BT50	MT5	44.399	70	110	51~76	I	4.17

Пример заказа：BT30-M1-45

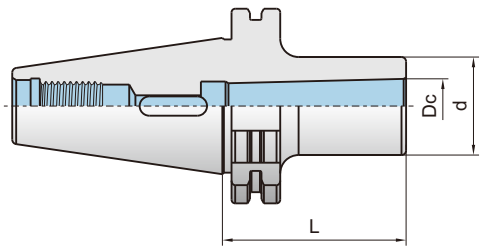
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

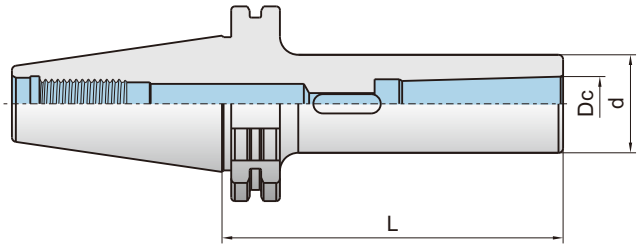
Патрон-переходник под конус Морзе-JT40/JT50

DIN 69871

Тип I



Тип II



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размер конуса Морзе	Размеры (мм)			Диаметр сверла	Тип	Масса (кг)
				Dc	d	L			
JT40-M1-50	◐	JT40	MT1	12.065	25	50	3~14	I	0.88
JT40-M1-120	○	JT40	MT1	12.065	25	120	3~14	II	1.13
JT40-M2-50	●	JT40	MT2	17.78	32	50	14.25~23	I	0.89
JT40-M2-120	◐	JT40	MT2	17.78	32	120	14.25~23	II	1.29
JT40-M3-70	●	JT40	MT3	23.825	40	70	23.25~31.75	I	1.04
JT40-M3-135	◐	JT40	MT3	23.825	40	135	23.25~31.75	II	1.62
JT40-M4-95	○	JT40	MT4	31.267	50	95	32~50.5	I	1.37
JT40-M4-165	◐	JT40	MT4	31.267	50	165	32~50.5	II	2.34
JT50-M1-45	◐	JT50	MT1	12.065	25	45	3~14	I	2.67
JT50-M1-120	●	JT50	MT1	12.065	25	120	3~14	II	2.94
JT50-M2-60	◐	JT50	MT2	17.78	32	60	14.25~23	I	2.73
JT50-M2-135	●	JT50	MT2	17.78	32	135	14.25~23	II	3.23
JT50-M3-65	●	JT50	MT3	23.825	40	65	23.25~31.75	I	2.80
JT50-M3-150	●	JT50	MT3	23.825	40	150	23.25~31.75	II	3.57
JT50-M4-70	●	JT50	MT4	31.267	50	70	32~50.5	I	2.85
JT50-M4-180	●	JT50	MT4	31.267	50	180	32~50.5	II	3.52
JT50-M5-110	●	JT50	MT5	44.399	70	110	51~76	I	3.67

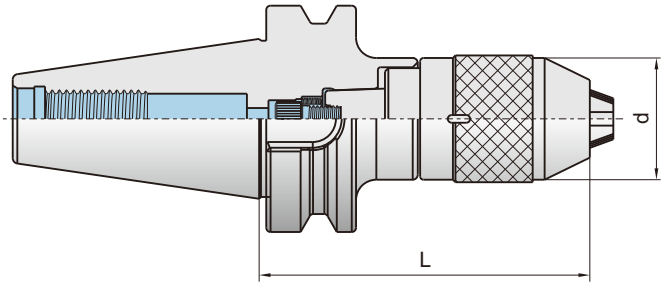
Пример заказа：JT40-M1-50

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Сверлильный патрон-BT30/BT40/BT50

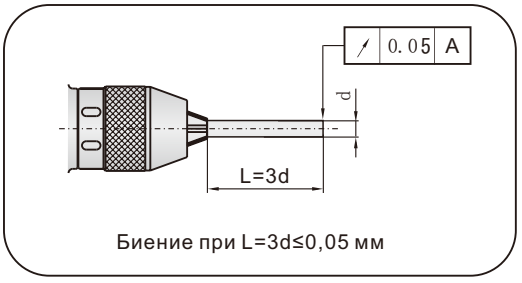
JIS B 6339



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Диапазон зажима	Ключ	Масса (кг)
			d	L			
BT30-KPU08-75	●	BT30	37.5	75	0.5~8	WKPU08	0.89
BT40-KPU08-80	●	BT40	37.5	80	0.5~8	WKPU08	1.28
BT40-KPU13-95	●	BT40	50.5	95	0.5~13	WKPU13	1.75
BT40-KPU13-150	●	BT40	50.5	150	0.5~13	WKPU13	2.47
BT40-KPU16-100	●	BT40	57	100	3~16	WKPU16	2.02
BT40-KPU16-150	●	BT40	57	150	3~16	WKPU16	2.87
BT50-KPU08-90	●	BT50	37.5	90	0.5~8	WKPU08	3.79
BT50-KPU13-105	●	BT50	50.5	105	0.5~13	WKPU13	4.35
BT50-KPU13-180	●	BT50	50.5	180	0.5~13	WKPU13	5.25
BT50-KPU16-110	●	BT50	57	110	3~16	WKPU16	4.61
BT50-KPU16-180	●	BT50	57	180	3~16	WKPU16	5.73

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

- Пример заказа: BT30-KPU08-75
- Ключ необходимо заказывать отдельно.

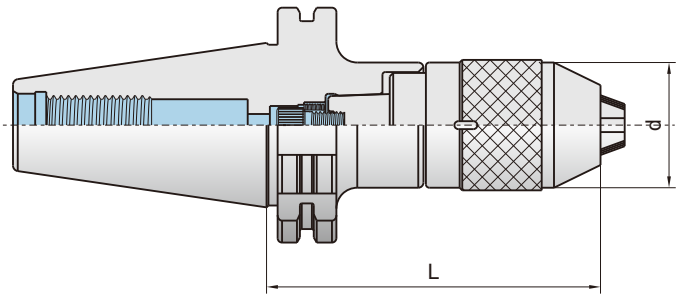


Биение при L=3d≤0,05 мм

D Инструментальная оснастка

Сверлильный патрон-JT40/JT50

DIN 69871

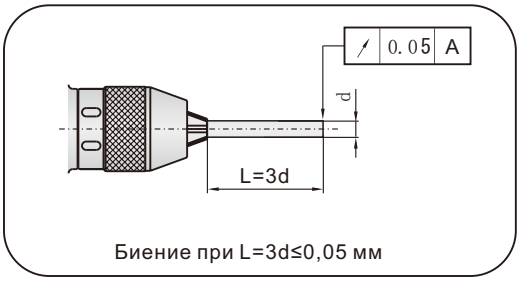


Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)		Диапазон зажима	Ключ	Масса (кг)
			d	L			
JT40-KPU08-70	●	JT40	37.5	70	0.5~8	WKPU08	1.12
JT40-KPU13-90	●	JT40	50.5	90	0.5~13	WKPU13	1.63
JT40-KPU13-150	●	JT40	50.5	150	0.5~13	WKPU13	2.20
JT40-KPU16-105	●	JT40	57	105	3~16	WKPU16	2.04
JT50-KPU08-70	○	JT50	37.5	70	0.5~8	WKPU08	2.91
JT50-KPU13-85	●	JT50	50.5	85	0.5~13	WKPU13	3.37
JT50-KPU13-180	●	JT50	50.5	180	0.5~13	WKPU13	4.56
JT50-KPU16-90	●	JT50	57	90	3~16	WKPU16	3.62

Пример заказа: JT40-KPU08-70

Ключ необходимо заказывать отдельно.

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

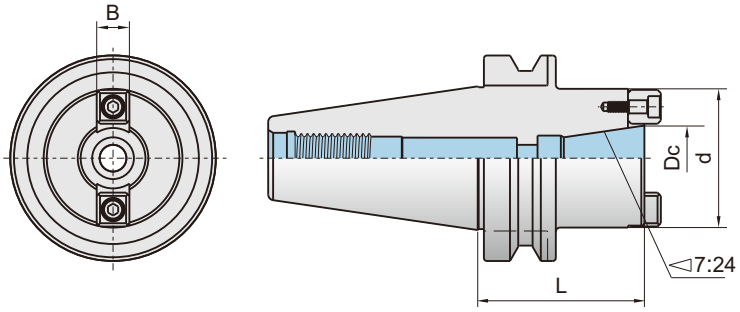


Биение при L=3d≤0,05 мм

D Инструментальная оснастка

Патрон-переходник-BT40/BT50

JIS B 6339 | Внутренний СОЖ | ≤ 0.005

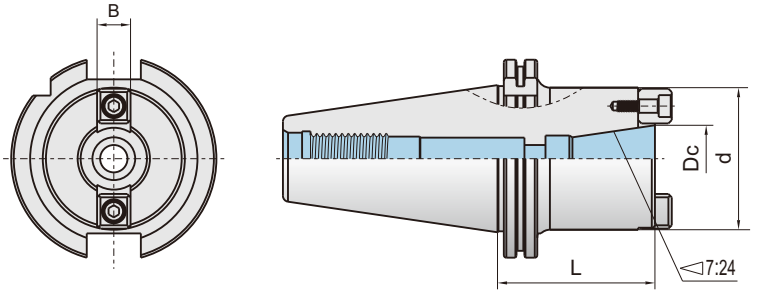


Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	B	L			
BT40-30-75	◐	BT40	31.75	67.5	16	75	SCC120350	S10	2.01
BT50-30-75	○	BT50	31.75	67.5	16	75	SCC120350	S10	4.42
BT50-40-75	●	BT50	44.45	89	16	75	SCC160400A	S14	4.81

Пример заказа: BT40-30-75

Патрон-переходник-JT40/JT50

DIN 69871 | Внутренний СОЖ | ≤ 0.005



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)				Винт	Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	B	L			
JT40-30-75	○	JT40	31.75	67.5	16	75	SCC120350	S10	
JT50-30-75	○	JT50	31.75	67.5	16	75	SCC120350	S10	3.90
JT50-40-75	○	JT50	44.45	89	16	75	SCC160400A	S14	

Пример заказа: JT40-30-75

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

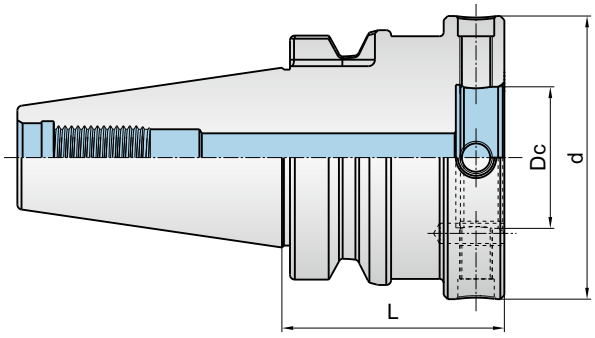
D Инструментальная оснастка

D Инструментальная оснастка

Регулируемый патрон-BT

JIS B 6339

Внутренний СОЖ



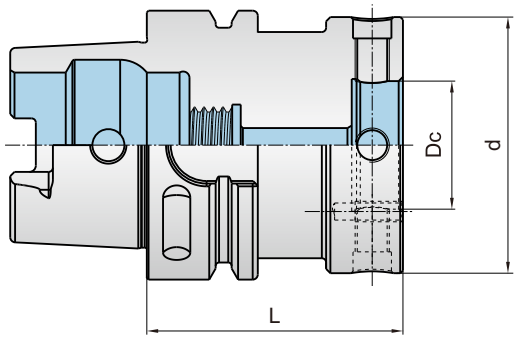
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)			Винт	Винт	Ключ	Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	L					
BT30-XME30-40	○	BT30	30	60	40	SFD080120	SCC050160	S4	S4	
BT30-XME35-40	○	BT30	35	70	40	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
BT40-XME30-55	●	BT40	30	60	55	SFD080120	SCC050160	S4	S4	
BT40-XME35-55	●	BT40	35	70	55	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
BT40-XME40-65	●	BT40	40	80	65	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
BT40-XME50-70	○	BT40	50	100	70	SFE100140	SCC080250	S5	S6	
BT50-XME30-70	●	BT50	30	60	70	SFD080120	SCC050160	S4	S4	
BT50-XME35-70	●	BT50	35	70	70	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
BT50-XME40-70	●	BT50	40	80	70	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
BT50-XME50-70	○	BT50	50	100	70	SFE100140	SCC080250	S5	S6	
BT50-XME60-80	○	BT50	60	117	80	SFE100140	SCC080250	S5	S6	
BT50-XME80-80	○	BT50	80	140	80	SFE100200	SCC100300	S5	S8	

Пример заказа: BT30-XME30-40

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Регулируемый патрон-HSK

DIN 69893 | Form A | Внутренний СОЖ

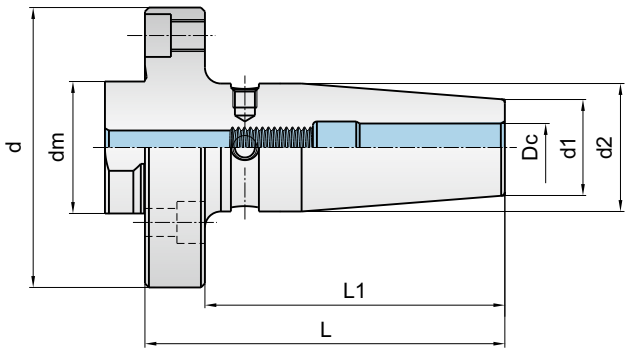


Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)			Винт	Винт	Ключ	Ключ	Масса (кг)
			Dc	d	L					
HSK40A-XME30-60	○	HSK40A	30	60	60	SFD080120	SCC050160	S4	S4	
HSK50A-XME30-60	○	HSK50A	30	60	60	SFD080120	SCC050160	S4	S4	
HSK50A-XME35-60	○	HSK50A	35	70	60	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
HSK50A-XME40-60	○	HSK50A	40	80	60	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
HSK63A-XME30-60	●	HSK63A	30	60	60	SFD080120	SCC050160	S4	S4	
HSK63A-XME35-60	●	HSK63A	35	70	60	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
HSK63A-XME40-60	●	HSK63A	40	80	60	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
HSK63A-XME50-65	○	HSK63A	50	100	65	SFE100140	SCC080250	S5	S6	
HSK63A-XME60-65	○	HSK63A	60	117	65	SFE100140	SCC080250	S5	S6	
HSK100A-XME30-55	●	HSK100A	30	60	55	SFD080120	SCC050160	S4	S4	
HSK100A-XME35-55	●	HSK100A	35	70	55	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
HSK100A-XME40-55	●	HSK100A	40	80	55	SFD080120	SCC060200	S4	S5	
HSK100A-XME50-65	○	HSK100A	50	100	65	SFE100140	SCC080250	S5	S6	
HSK100A-XME60-65	○	HSK100A	60	117	65	SFE100140	SCC080250	S5	S6	
HSK100A-XME80-75	○	HSK100A	80	140	75	SFE100200	SCC100300	S5	S8	

Пример заказа: HSK40A-XME30-60

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Термозажимной держатель-XME



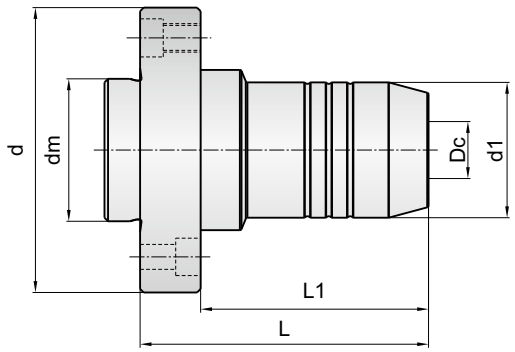
Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)							Винт	Ключ	Масса (кг)
			dm	d	Dc	d1	d2	L1	L			
XME30T-TE06-70	●	XME30T	30	60	6	21	27	57	70	SFD080080	S4	
XME30T-TE08-70	●	XME30T	30	60	8	21	27	57	70	SFD080080	S4	
XME30T-TE10-70	●	XME30T	30	60	10	24	32	57	70	SFD080080	S4	
XME30T-TE12-70	●	XME30T	30	60	12	24	32	57	70	SFD080080	S4	
XME35T-TE16-75	●	XME35T	35	70	16	27	34	60	75	SFD080080	S4	
XME40T-TE20-80	●	XME40T	40	80	20	33	42	63	80	SFD080120	S4	
XME50T-TE25-80	○	XME50T	50	100	25	44	53	59	80	SFE100140	S5	
XME50T-TE32-80	○	XME50T	50	100	32	44	53	59	80	SFE100140	S5	

Пример заказа: XME30T-TE06-70

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Гидравлический держатель-XME



Обозначение	Склад	Тип конуса	Размеры (мм)						Винт	Ключ	Ключ	Масса (кг)
			dm	d	Dc	d1	L1	L				
XME30T-KHC06-65	●	XME30T	30	60	6	26	52	65	SFD080080	S4	TS5Z	
XME30T-KHC08-65	●	XME30T	30	60	8	30	52	65	SFD080080	S4	TS5Z	
XME30T-KHC10-70	●	XME30T	30	60	10	32	57	70	SFD080080	S4	TS5Z	
ME30T-KHC12-75	●	XME30T	30	60	12	34	62	75	SFD080080	S4	TS5Z	
XME40T-KHC12-77.5	●	XME40T	40	80	12	34	60.5	77.5	SFD080120	S4	TS5Z	
XME40T-KHC16-82.5	●	XME40T	40	80	16	38	65.5	82.5	SFD080120	S4	TS5Z	
XME40T-KHC20-82.5	●	XME40T	40	80	20	42	65.5	82.5	SFD080120	S4	TS5Z	
XME50T-KHC25-100	○	XME50T	50	100	25	57	79	100	SFE100140	S5	TS5Z	
XME60T-KHC32-103	○	XME60T	60	117	32	64	82	103	SFE100140	S5	TS5Z	

Пример заказа: XME30T-KHC06-65

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Схема конфигурации модульного инструмента DM

Модульная фреза

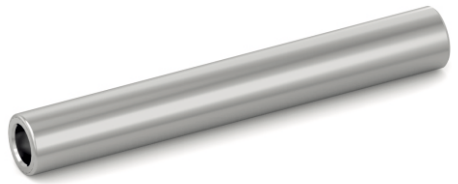
см. стр. B044	см. стр. B050	см. стр. B060
см. стр. B068	см. стр. B073	см. стр. B087
Примечание: корпус фрезы может быть изготовлен по индивидуальному заказу		

см. стр. C024

см. стр. C008

DM Твердосплавный удлинитель

Высокая жесткость
Снижение вибраций
Увеличение стойкости пластин



см. стр. D086

D Инструментальная оснастка

DM Твердосплавные удлинители для фрезерных головок

Метод обработки

Обработка уступов

Фрезерование пазов

Многозубые фрезы, которые позволяют увеличить подачу, используются для ступенчатой обработки, а для обработки пазов используется инструмент с малым количеством зубьев, это позволяет уменьшить силы резания.

Установка фрезерной головки

1. Убедитесь, что на крепежных частях фрезерной головки и стержня нет железных опилок или грязи (рис. 1). Не наносите смазку на крепежные детали.

Рис.1

2. Установите фрезерную головку на удлинитель и затяните ее гаечным ключом (рис. 2).
Рекомендуемый момент затяжки см. в таблице 1.
Примечание. В комплект поставки не входит гаечный ключ.

Таблица 1. Рекомендуемый момент затяжки режущих головок

Диаметр резьбы	Размер под ключ	Момент затяжки [Нм]
M6	7	15
M8	10	23
M10	15	46
M12	17	80
M16	22	90

Рис. 2

3. Пожалуйста, проверьте отсутствие зазора (рис. 3)

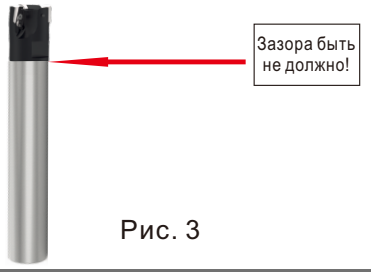
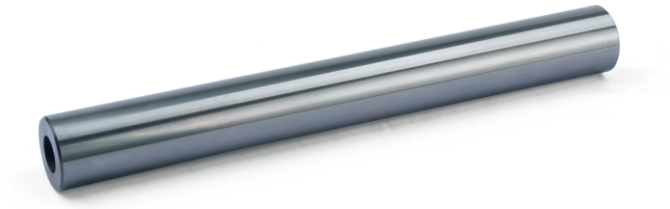
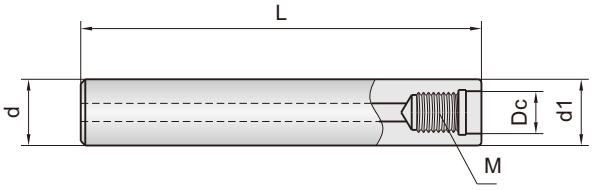


Рис. 3

D Инструментальная оснастка

DM Твердосплавный удлинитель для фрезерных головок





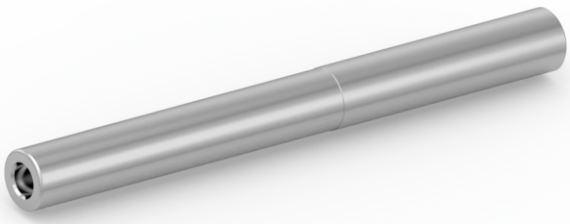
Обозначение	Склад	Размеры (мм)						Применяемый инструмент	Внутренняя подача СОЖ	Масса (кг)
		Dc	M	d1	d	L1	L			
E12-DM6L100	○	6.5	M6	12	12	-	100	Ф10, Ф12	+	
E12-DM6L150	○	6.5	M6	12	12	-	150	Ф10, Ф12	+	
E12-DM6L200	○	6.5	M6	12	12	-	200	Ф10, Ф12	+	
E16-DM8L100	○	8.5	M8	16	16	-	100	Ф16, Ф18	+	
E16-DM8L150	○	8.5	M8	16	16	-	150	Ф16, Ф18	+	
E16-DM8L200	○	8.5	M8	16	16	-	200	Ф16, Ф18	+	
E16-DM8L250	○	8.5	M8	16	16	-	250	Ф16, Ф18	+	
E20-DM10L150	○	10.5	M10	20	20	-	150	Ф20, Ф22	+	
E20-DM10L200	○	10.5	M10	20	20	-	200	Ф20, Ф22	+	
E20-DM10L250	○	10.5	M10	20	20	-	250	Ф20, Ф22	+	
E20-DM10L300	○	10.5	M10	20	20	-	300	Ф20, Ф22	+	
E24-DM12L200	○	12.5	M12	24	24	-	200	Ф25, Ф28	+	
E24-DM12L250	○	12.5	M12	24	24	-	250	Ф25, Ф28	+	
E24-DM12L300	○	12.5	M12	24	24	-	300	Ф25, Ф28	+	
E25-DM12L150	○	12.5	M12	25	25	-	150	Ф25, Ф28	+	
E25-DM12L200	○	12.5	M12	25	25	-	200	Ф25, Ф28	+	
E25-DM12L250	○	12.5	M12	25	25	-	250	Ф25, Ф28	+	
E25-DM12L300	○	12.5	M12	25	25	-	300	Ф25, Ф28	+	
E32-DM16L150	○	17	M16	32	32	-	150	Ф30, Ф32, Ф35, Ф40	+	
E32-DM16L200	○	17	M16	32	32	-	200	Ф30, Ф32, Ф35, Ф40	+	
E32-DM16L250	○	17	M16	32	32	-	250	Ф30, Ф32, Ф35, Ф40	+	
E32-DM16L300	○	17	M16	32	32	-	300	Ф30, Ф32, Ф35, Ф40	+	
E32-DM16L400	○	17	M16	32	32	-	400	Ф30, Ф32, Ф35, Ф40	+	

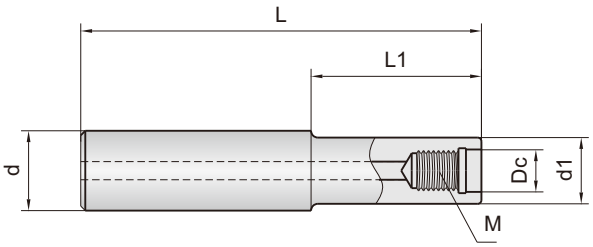
Пример заказа: E12-DM6L100

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

DM Твердосплавный удлинитель для фрезерных головок





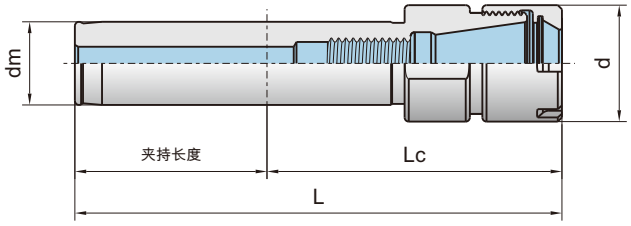
Обозначение	Склад	Размеры (мм)						Применяемый инструмент	Внутренняя подача СОЖ	Масса (кг)
		Dc	M	d1	d	L1	L			
ES12-DM6L75	○	6.5	M6	11.5	12	30	75	Φ10, Φ12	+	
ES12-DM6L100	○	6.5	M6	11.5	12	50	100	Φ10, Φ12	+	
ES12-DM6L150	○	6.5	M6	11.5	12	80	150	Φ10, Φ12	+	
ES16-DM8L100	○	8.5	M8	15.5	16	50	100	Φ16, Φ18	+	
ES16-DM8L150	○	8.5	M8	15.5	16	90	150	Φ16, Φ18	+	
ES16-DM8L200	○	8.5	M8	15.5	16	115	200	Φ16, Φ18	+	
ES20-DM10L100	○	10.5	M10	19.5	20	40	100	Φ20, Φ22	+	
ES20-DM10L150	○	10.5	M10	19.5	20	90	150	Φ20, Φ22	+	
ES20-DM10L200	○	10.5	M10	19.5	20	135	200	Φ20, Φ22	+	
ES25-DM12L150	○	12.5	M12	24.0	25	90	150	Φ25, Φ28	+	
ES25-DM12L200	○	12.5	M12	24.0	25	115	200	Φ25, Φ28	+	
ES25-DM12L250	○	12.5	M12	24.0	25	135	250	Φ25, Φ28	+	
ES32-DM16L150	○	17	M16	30.0	32	90	150	Φ30, Φ32, Φ35, Φ40	+	
ES32-DM16L200	○	17	M16	30.0	32	115	200	Φ30, Φ32, Φ35, Φ40	+	
ES32-DM16L250	○	17	M16	30.0	32	135	250	Φ30, Φ32, Φ35, Φ40	+	
ES32-DM16L300	○	17	M16	30.0	32	180	300	Φ30, Φ32, Φ35, Φ40	+	

Пример заказа: ES12-DM6L75

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый удлинитель



G009

G021

Обозначение	Склад	Размеры (мм)				Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
		dm	d	Lc	L					
A16-ER11M-100	●	16	16	52	100	LN11M	WER11M	ER11	SGC060150	
A16-ER11M-150	●	16	16	102	150	LN11M	WER11M	ER11	SGC060150	
A16-ER11M-200	●	16	16	152	200	LN11M	WER11M	ER11	SGC060150	
A20-ER16M-100	●	20	22	50	100	LN16M	WER16M	ER16	SGC100150	
A20-ER16M-150	●	20	22	100	150	LN16M	WER16M	ER16	SGC100150	
A20-ER16M-200	●	20	22	150	200	LN16M	WER16M	ER16	SGC100150	
A20-ER16M-250	●	20	22	200	250	LN16M	WER16M	ER16	SGC100150	
A20-ER20M-100	●	20	28	50	100	LN20M	WER20M	ER20	SGC120200	
A20-ER20M-150	●	20	28	100	150	LN20M	WER20M	ER20	SGC120200	
A20-ER20M-200	●	20	28	150	200	LN20M	WER20M	ER20	SGC120200	
A20-ER20M-250	●	20	28	200	250	LN20M	WER20M	ER20	SGC120200	
A25-ER20M-100	●	25	28	44	100	LN20M	WER20M	ER20	SGC120200	
A25-ER20M-150	●	25	28	94	150	LN20M	WER20M	ER20	SGC120200	
A25-ER20M-200	◐	25	28	144	200	LN20M	WER20M	ER20	SGC120200	
A25-ER20M-250	●	25	28	194	250	LN20M	WER20M	ER20	SGC120200	
A25-ER20M-300	●	25	28	244	300	LN20M	WER20M	ER20	SGC120200	

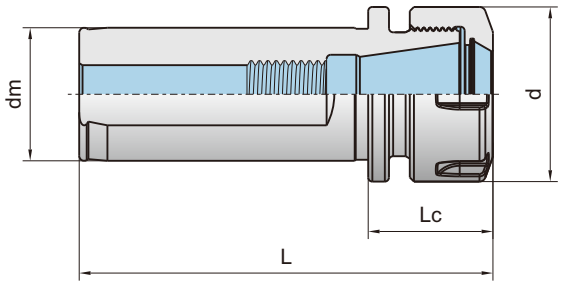
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

Пример заказа: A16-ER11M-100

Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

D Инструментальная оснастка

ER Цанговый удлинитель



G009

G021

Обозначение	Склад	Размеры (мм)				Зажимная гайка	Ключ	Цанга ER	Винт	Масса (кг)
		dm	d	Lc	L					
A32-ER16-100	◐	32	28	30	100	LN16S	WER16	ER16	SGC100150	
A32-ER20-105	●	32	34	35	105	LN20S	WER20	ER20	SGC120200	
A32-ER25-105	●	32	42	35	105	LN25	WER25	ER25	SGC160200	
A40-ER20-115	◐	40	34	35	115	LN20S	WER20	ER20	SGC120200	
A40-ER25-115	●	40	42	35	115	LN25	WER25	ER25	SGC160200	
A40-ER32-120	●	40	50	40	120	LN32	WER32	ER32	SGD220250	
A50-ER25-125	◐	50	42	35	125	LN25	WER25	ER25	SGC160200	
A50-ER32-130	◐	50	50	40	130	LN32	WER32	ER32	SGD220250	
A50-ER40-130	◐	50	63	40	130	LN40	WER40	ER40	SGD280250	

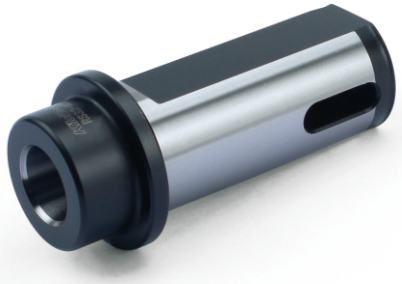
Пример заказа: A32-ER16-100

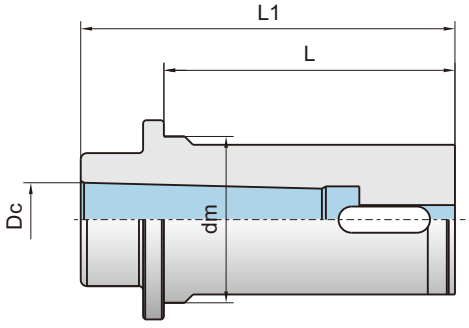
Ключ и цанги необходимо заказывать отдельно.

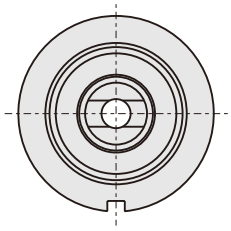
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

Переходная втулка под конус Морзе







Обозначение	Склад	Размер конуса Морзе	Размеры (мм)				Диаметр сверла	Масса (кг)
			dm	Dc	L	L1		
RS32-M2	●	MT2	32	17.78	70	90	14.25-23	
RS40-M2	●	MT2	40	17.78	70	90	14.25-23	
RS40-M3	●	MT3	40	23.825	70	110	23.25-31.75	
RS50-M2	●	MT2	50	17.78	120	125	14.25-23	
RS50-M3	●	MT3	50	23.825	120	125	23.25-31.75	
RS50-M4	●	MT4	50	31.267	120	135	32-50.5	
RS63-M2	●	MT2	63	17.78	125	130	14.25-23	
RS63-M3	●	MT3	63	23.825	125	130	23.25-31.75	
RS63-M4	●	MT4	63	31.267	125	135	32-50.5	
RS63-M5	●	MT5	63	44.399	125	170	51-76	

Пример заказа: RS32-M2

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

D Инструментальная оснастка

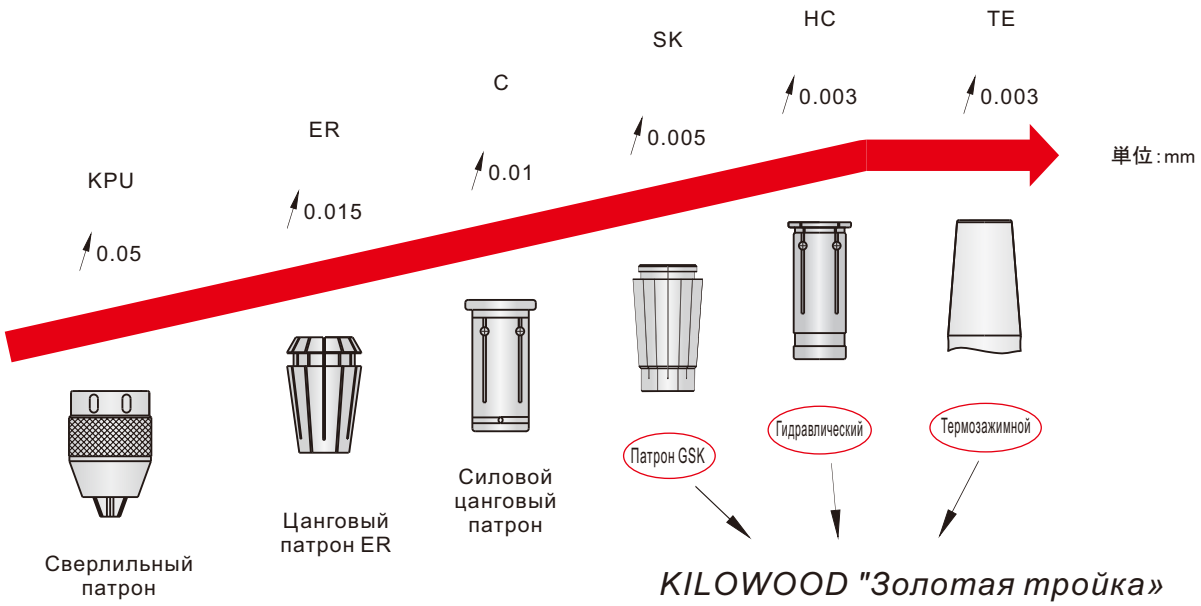
Зажимные приспособления

Выбор патрона

• Патрон является последним элементом между станком и инструментом, и играет важную роль при обработке.
• При выборе патрона необходимо учитывать не только точность и жесткость зажима, но также удобство эксплуатации и общую экономичность.

Тип патрона	Биение	Жесткость	Простота в эксплуатации	Стоимость	Эффективность использования
Термозажимной	0.003	Высокая	Легкость, точность и повторяемость	Большие первоначальные вложения, которые компенсируются при эксплуатации	Наилучшая
Гидравлический	0.003	Хорошая	Легкость, точность и повторяемость	Высокая	Отличная
Цанговый GSK	0.005	Средняя	Как правило, точность использования зависит от оператора.	Средняя	Хорошая
Силовой цанговый	0.01	Высокая	Хорошая точность и повторяемость	Высокая	Хорошая
Цанговый ER	0.015	Средняя	Как правило, точность использования зависит от оператора.	Низкая	Низкая
Сверлильный	0.05	Низкая	Как правило, невысокая точность	Низкая	Низкая

Точность



KILOWOOD "Золотая тройка»

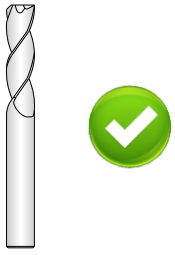
Прецизионная точность микронного уровня

D Инструментальная оснастка

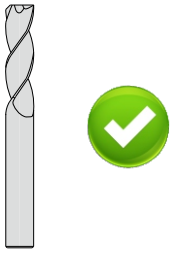
Меры предосторожности

Применяемый инструмент

Твердосплавный инструмент (Ф3~Ф5:h5, Ф6~Ф32:h6)



Инструмент из быстрорежущей стали (Ф6~Ф32:h6)



Чтобы использовать патрон и инструмент безопасно и эффективно, перед использованием обязательно ознакомьтесь с инструкций по эксплуатации. Пожалуйста, внимательно прочитайте меры предосторожности. Если термозажимная машина выйдет из строя, то ее могут отремонтировать профессиональные мастера.

Использование инструментов за пределами диапазона допуска, является одной из причин повреждения державок и случаев с вытягиванием. Кроме того, мелкая стружка и другие загрязнения на хвостовике инструмента будут влиять на надежность закрепления, что приведет к неправильной работе инструмента. Подождите, пока патрон остынет, прежде чем снова его нагревать. Не прилагайте усилий и не вытаскивайте вилку питания.

Подготовка перед термозажимом

Техническое обслуживание:
Перед зажимом обязательно очистите хвостовик инструмента и посадочное место в патроне. Пожалуйста, используйте чистящую щетку, чтобы удалить масло, стружку, нагар и другие посторонние вещества.

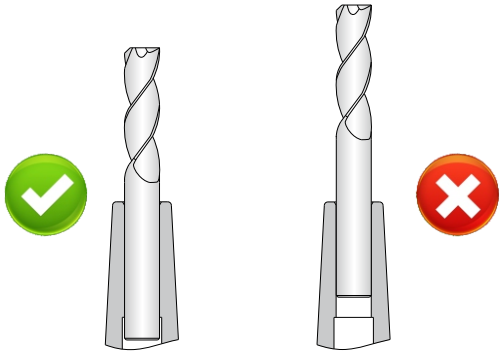
Надевайте термостойкие перчатки:
При термозажиме инструмента возникает температура около 300 °C, возникает опасность получения ожога.
Обязательно надевайте термостойкие перчатки.

см. стр F007

Длина зажима инструмента:
При монтаже инструмента, если хвостовик инструмента прижат ко дну патрона, может произойти снижение точности инструмента. Всегда проверяйте, чтобы длина зажима инструмента находился в пределах максимальной длины.

Между хвостовиком и дном есть зазор

Хвостовик касается дна

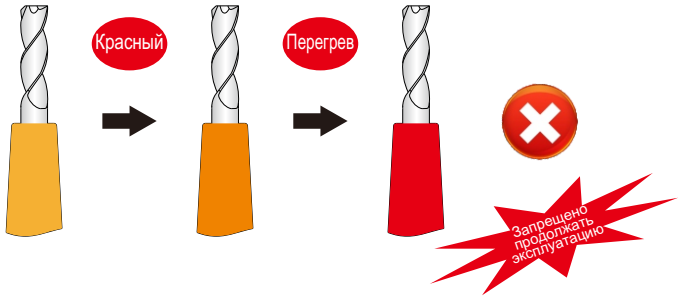


Минимальная длина зажима инструмента:
При монтаже инструмента короткая длина зажима приведет к повреждению патрона и сократит срок его службы.
Обязательно вставляйте инструмент как можно глубже.

D Инструментальная оснастка

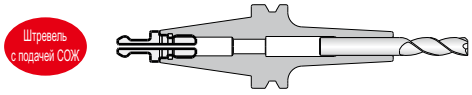
Меры предосторожности

При зажиме

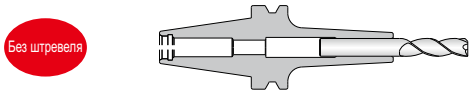


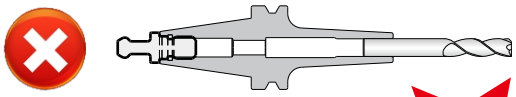
Повторный нагрев запрещен.

Если при разжиме инструмент не удалось извлечь после однократного нагрева, то охладите полностью патрон перед повторным нагревом.
Запрещен повторный нагрев неохлажденного патрона.



Рекомендуется использовать штревеля с отверстием для подачи СОЖ, в противном случае выкрутите штревеля перед нагревом.





Воздух в замкнутом пространстве создает сопротивление

Охлаждение водой

Если патрон охлаждается водой, образуется большое количество водяного пара, что создает опасность ожогов.
Перед охлаждением водой, дайте остыть на термозажимной машине в течение как минимум 1 минуты
После охлаждения полностью удалите влагу; остаточная влага приведет к коррозии патрона, что приведет к его повреждению и сокращению срока службы.

Пожалуйста, не изменяйте длину патрона (длину держателя инструмента) или внешние размеры по своему желанию.
Когда длина зажима инструмента сокращается, усилие зажима и точность снижается.
Пожалуйста, убедитесь, что толщина стенки превышает 2,5 мм.

D Инструментальная оснастка

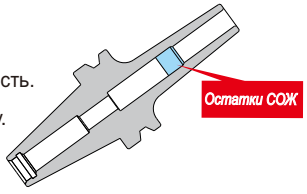
Меры предосторожности

Удаление ржавчины или оксидной пленки

1.Почему возникает ржавчина ?

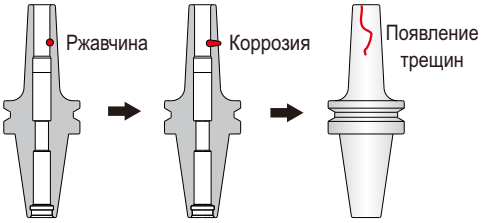
- Влага из воздуха, конденсируется на корпусе патрона.
- Ржавчина на металлической поверхности со временем постепенно разъедает внутреннюю часть.

Когда СОЖ проходит через внутреннюю часть патрона, ее остатки могут вызвать ржавчину.



2. Что происходит, когда образуется ржавчина или оксидная пленка?

- Если инструмент зажат, то его невозможно извлечь.
- Патрон трескается из-за напряжения при нагреве. Уменьшается усилие зажима, что приводит к вытягиванию инструмента из патрона во время обработки и снижению точности закрепления.

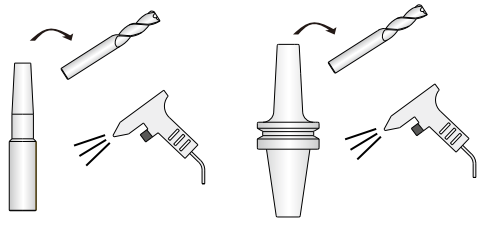


Как избежать ржавчины или отсрочить ее появление?

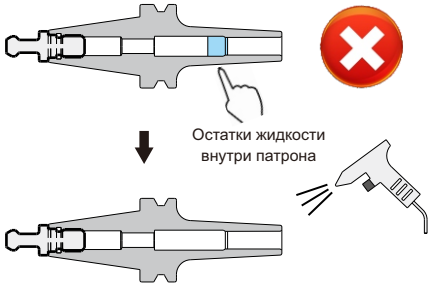
Когда присутствуют «влага» и «воздух (кислород)», металл ржавеет.
Удаление, а также предотвращение прямого контакта «влаги» и «воздуха (кислорода)» с «металлом», предотвращает появление ржавчины.

1. Удалите влагу.

- Продуйте сжатым воздухом посадочное отверстие в патроне;
- Используйте термозажимную машину, чтобы извлечь инструмент из патрона.

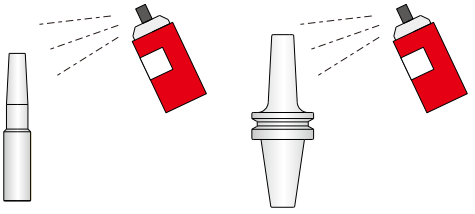


- Если вы используете штревеля без внутренней подачи СОЖ, при термозажиме выполняйте следующие операции:
  После охлаждения водой, сначала вылейте остаточную влагу из патрона. Затем используйте сжатый воздух, чтобы высушить влагу.

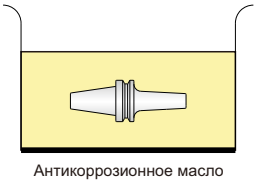


- Если патрон не оснащен штревелем или оснащен штревелем для внутренней подачи СОЖ, то после охлаждения водой, нужно просушить его сжатым воздухом.

2. Антикоррозионная обработка



- Если оксидная пленка, масляные пятна и т. д. затрудняют установку инструмента, используйте металлическую щетку, чтобы удалить все загрязнения.

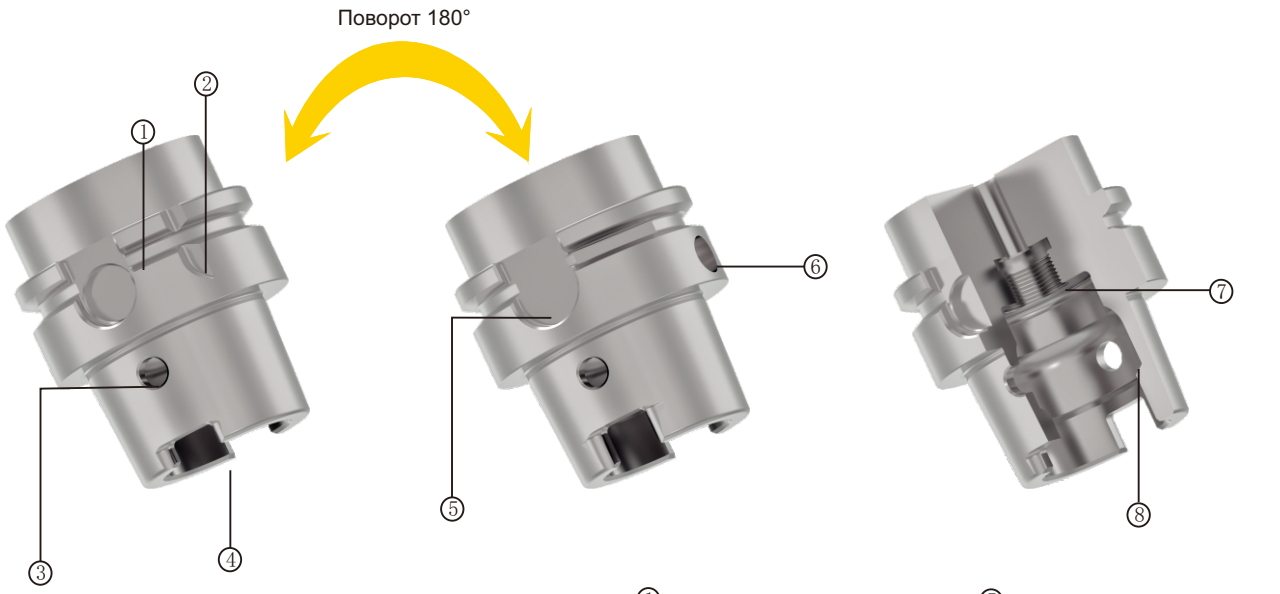

Антикоррозионное масло

- После очистки распылите на поверхность патрона антикоррозийное масло или погрузите его.
- Перед термозажимом полностью удалите масло. Затем выполните зажим инструмента.
- Используйте щетку и растворитель для удаления масляных загрязнений.

D Инструментальная оснастка

Техническая информация

HSK конструкция



① Канавки для захвата манипулятором
② Паз для распознавании местоположения
③ Отверстие для ручной загрузки
④ Шпоночный паз
⑤ Шпоночный паз (внешний цилиндр)
⑥ Отверстие для крепления чипа данных
⑦ Отверстие подачи СОЖ
⑧ Поверхности для зажима в станке.

Конструкция соединения и принцип работы конуса HSK

рис.1. До зажима

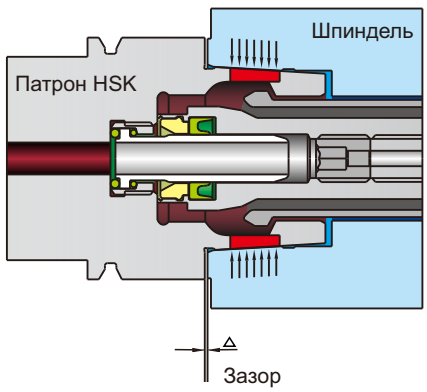
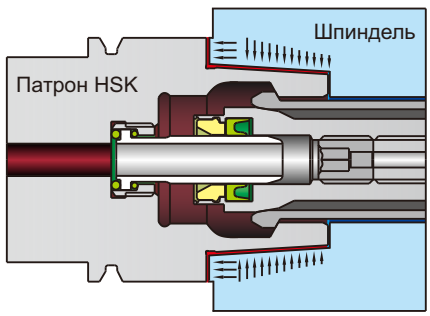


рис.2. После зажима



Когда конус хвостовика патрона HSK полностью контактирует с отверстием шпинделя, междут торцевой поверхностью патрона HSK и торцевой поверхностью шпинделя остается зазор около 0,1 мм (рис. 1).

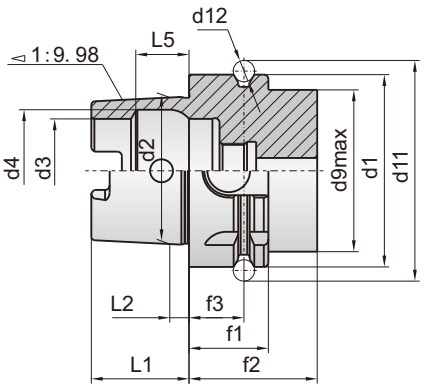
Под действием зажимного механизма тяга перемещается вправо, зажимная губка расширяется, а внешняя конусная поверхность зажимной губки прижимается к конусной поверхности полой конусной ручки под углом 30°. Хвостовик инструмента HSK перемещается в том же направлении, а полый конический хвостовик деформируется. Торцевая поверхность патрона расположена близко к торцевой поверхности шпинделя, что обеспечивает объединение конической поверхности патрона и шпинделя.

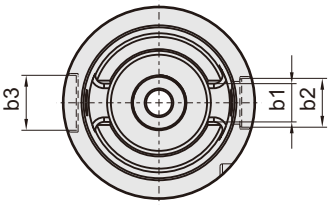
Обе стороны торцевой поверхности позиционируются и зажимаются одновременно (как показано на рисунке 2 выше).

D Инструментальная оснастка

HSK Конический хвостовик тип A
HSK-A

Типовая конструкция обрабатывающего центра
Подходит для автоматической смены инструмента.
Поддерживает внутреннюю подачу СОЖ.
На конусе хвостовика имеется шпоночный паз.
Отверстие для чипа данных (DIN 69873) является дополнительной опцией.
Содержит отверстия для ручной загрузки, также может использоваться с типом шпинделя C.

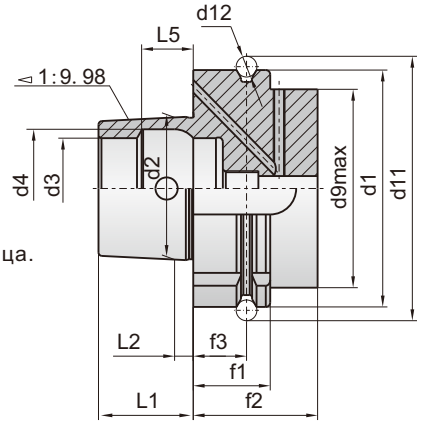


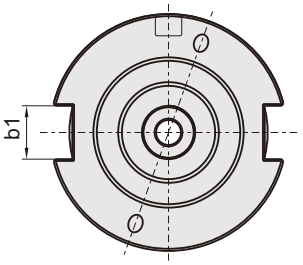


Обозначение	Размеры (мм)															
	b1	b2	b3	d1	d2	d3	d4	d9	d11	d12	f1	f2	f3	L1	L2	L5
HSK-25A	6.05	6	7	25	19.006	14	15	20	28.5	3	10	20	4.5	13	2.5	7.21
HSK-32A	7.05	7	9	32	24.007	17	19	26	37	4	20	35	16	16	3.2	8.92
HSK-40A	8.05	9	11	40	30.007	21	23	34	45	4	20	35	16	20	4	11.42
HSK-50A	10.54	12	14	50	38.009	26	29	42	59.3	7	26	42	18	25	5	14.13
HSK-63A	12.54	16	18	63	48.010	34	37	53	72.3	7	26	42	18	32	6.3	18.13
HSK-80A	16.04	18	20	80	60.012	42	50	68	88.8	7	26	42	18	40	8	22.85
HSK-100A	20.02	20	22	100	75.013	53	58	88	109.75	7	29	45	20	50	10	28.56

HSK Конический хвостовик тип B
HSK-B

Подходит для обрабатывающих центров
Радиальное давление можно увеличить за счет увеличения контактной поверхности фланца.
Подходит для автоматической смены инструмента.
Обеспечивает подачу СОЖ через поверхность фланца.
Имеет отверстие для чипа данных (DIN 69873)



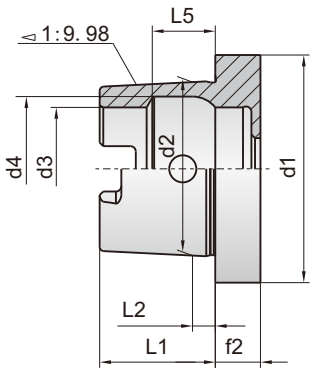


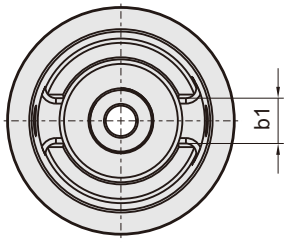
Обозначение	Размеры (мм)													
	b1	d1	d2	d3	d4	d9	d11	d12	f1	f2	f3	L1	L2	L5
HSK-40B	9	40	24.007	17	19	34	45	4	20	35	16	16	3.2	8.92
HSK-50B	12	50	30.007	21	23	42	59.3	7	26	42	18	20	4	11.42
HSK-63B	16	63	38.009	26	29	53	72.3	7	26	42	18	25	5	14.13
HSK-80B	18	80	48.010	34	37	68	88.8	7	26	42	18	32	6.3	18.13
HSK-100B	20	100	60.012	42	46	88	109.25	7	29	45	20	40	8	22.85
HSK-125B	25	125	75.013	53	58	111	134.75	7	29	45	20	50	10	28.56

D Инструментальная оснастка

HSK Конический хвостовик тип C
HSK-C

Подходит для модульных инструментальных систем.
Поддерживает внутреннюю подачу СОЖ.
На конусе хвостовика имеется шпоночный паз.

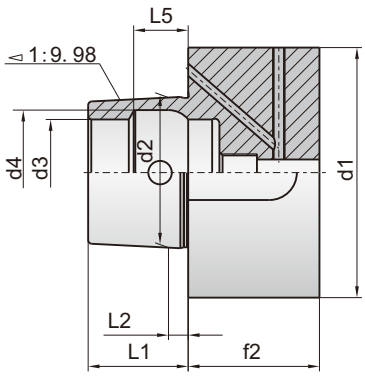


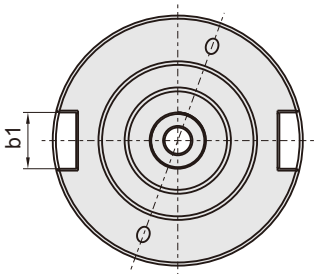


Обозначение	Размеры (мм)								
	b1	d1	d2	d3	d4	f2	L1	L2	L5
HSK-25C	6.05	25	19.006	14	15	8	13	2.5	7.21
HSK-32C	7.05	32	24.007	17	19	10	16	3.2	8.92
HSK-40C	8.05	40	30.007	21	23	10	20	4	11.42
HSK-50C	10.54	50	38.009	26	29	12.5	25	5	14.13
HSK-63C	12.54	63	48.010	34	37	12.5	32	6.3	18.13
HSK-80C	16.04	80	60.012	42	50	16	40	8	22.85
HSK-100C	20.02	100	75.013	53	58	16	50	10	28.56

HSK Конический хвостовик тип D
HSK-D

Подходит для специальных обрабатывающих центров.
Радиальное давление можно увеличить за счет увеличения контактной поверхности фланца.
Обеспечивает подачу СОЖ через поверхность фланца.
Без шпоночного паза на конусе хвостовика.



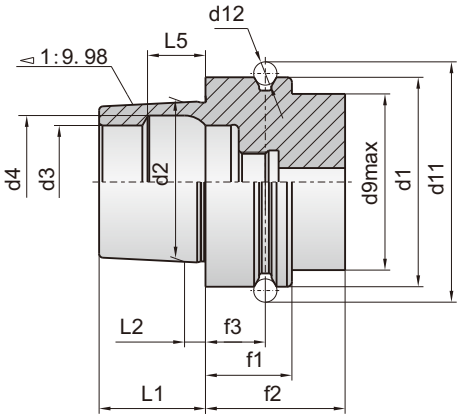


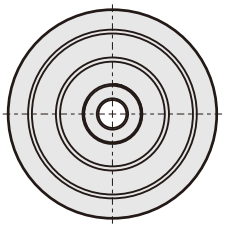
Обозначение	Размеры (мм)								
	b1	d1	d2	d3	d4	f2	L1	L2	L5
HSK-40D	10	40	24.007	17	19	35	16	3.2	8.92
HSK-50D	12	50	30.007	21	23	35	20	4	11.42
HSK-63D	16	63	38.009	26	29	42	25	5	14.13
HSK-80D	18	80	48.010	34	37	42	32	6.3	18.13
HSK-100D	20	100	60.012	42	50	42	40	8	22.85

D Инструментальная оснастка

HSK Конический хвостовик тип E
HSK-E

Подходит для высокоскоростных станков.
Подходит для автоматической смены инструмента.
Поддерживает внутреннюю подачу СОЖ.
Без шпоночного паза на конусе хвостовика.

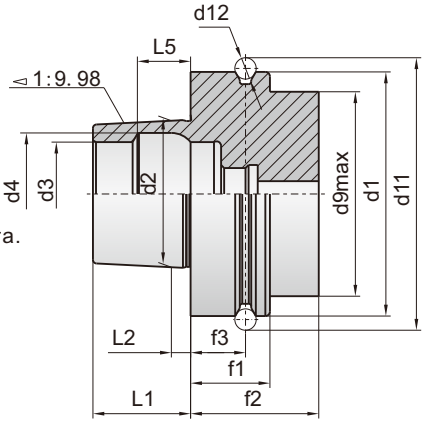


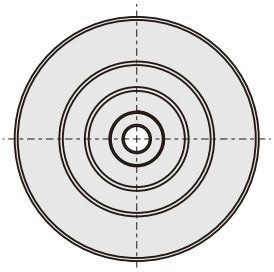


Обозначение	Размеры (мм)												
	d1	d2	d3	d4	d9	d11	d12	f1	f2	f3	L1	L2	L5
HSK-32E	32	24.007	17	19	26	37	4	20	35	16	16	3.2	8.92
HSK-40E	40	30.007	21	23	34	45	4	20	35	16	20	4	11.42
HSK-50E	50	38.009	26	29	42	59.3	7	26	42	18	25	5	14.13
HSK-63E	63	48.010	34	37	53	72.3	7	26	42	18	32	6.3	18.13

HSK Конический хвостовик тип F
HSK-F

Подходит для высокоскоростных станков, в основном используемых в деревообработке.
Радиальное давление можно увеличить за счет увеличения контактной поверхности фланца.
Подходит для автоматической смены инструмента.
Поддерживает внутреннюю подачу СОЖ.
Без шпоночного паза на конусе хвостовика.





Обозначение	Размеры (мм)												
	d1	d2	d3	d4	d9	d11	d12	f1	f2	f3	L1	L2	L5
HSK-50F	50	30.007	21	23	42	45	4	20	35	16	20	4	11.42
HSK-63F	63	38.009	26	29	53	59.3	7	26	42	18	25	5	14.13
HSK-80F	80	48.010	34	37	67	72.3	7	26	42	18	32	6.3	18.13

Технические данные динамического баланса

Динамическая балансировочная машина

Все вращающиеся изделия могут быть динамически отбалансированы в соответствии с требованиямия.

Пример заказа:

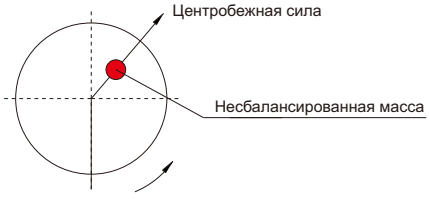
Динамически отбалансированный цанговый патрон, рекомендуемая точность в соответствии со стандартом:
BT50-ER32-70 G2.5/15000rpm 1 шт.

Динамически отбалансированный термозажимной патрон, рекомендуемая точность в соответствии со стандартом:
BT40-TE12-80 G2.5/25000rpm 1 шт.

Вред дисбаланса

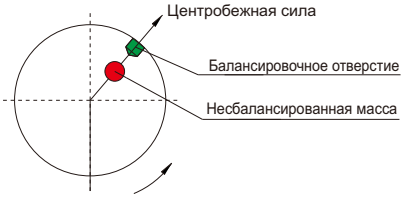
При вращении шпинделя дисбаланс инструмента создает центробежную силу, которая влияет на биение шпинделя, а это влияет на срок службы и точность подшипников. Центробежная сила F увеличивается линейно с величиной дисбаланса U и пропорциональна скорости шпинделя. Следовательно, чем выше скорость вращения, тем больше повреждений шпинделя нанесет дисбаланс.

$$F=U\times\omega$$



Балансировка

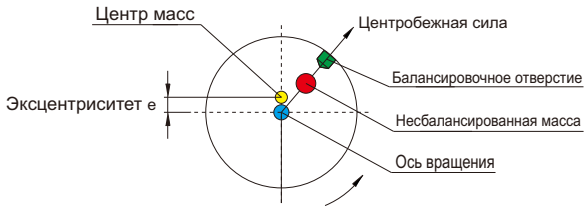
Чтобы компенсировать избыточную центробежную силу, необходимо устранить дисбаланс, чтобы сбалансировать вращение шпинделя. Чтобы добиться этого, нужно просверлить отверстия или другими методами устранить дисбаланс, так чтобы момент фрезы относительно центральной оси приближался к 0. Значение и направление величины дисбаланса можно узнать с помощью балансировочного станка.



Эксцентриситет - e

Дисбаланс приводит к тому, что центр масс инструмента и центр вращения инструмента не совпадают. Это расстояние называется эксцентриситетом. Если эксцентриситет измеряется микронами, а масса килограммами, то единицей измерения дисбаланса являются граммы и миллиметры.

$$e=U/M$$



D Инструментальная оснастка

Технические данные динамического баланса

Расчет величины дисбаланса

U-Несбалансированная масса(г×мм)
e-Эксцентриситет(мм)
N-Частота вращения(об/мин)
G-Индекс динамического баланса(мм/с)

Пример: вес инструмента M=2000 г,
Частота вращения N=15000 об/мин,
U=8г×мм, тогда G:

$$G=\frac{N\times U}{9549\times M}=6.3(mm/s)$$

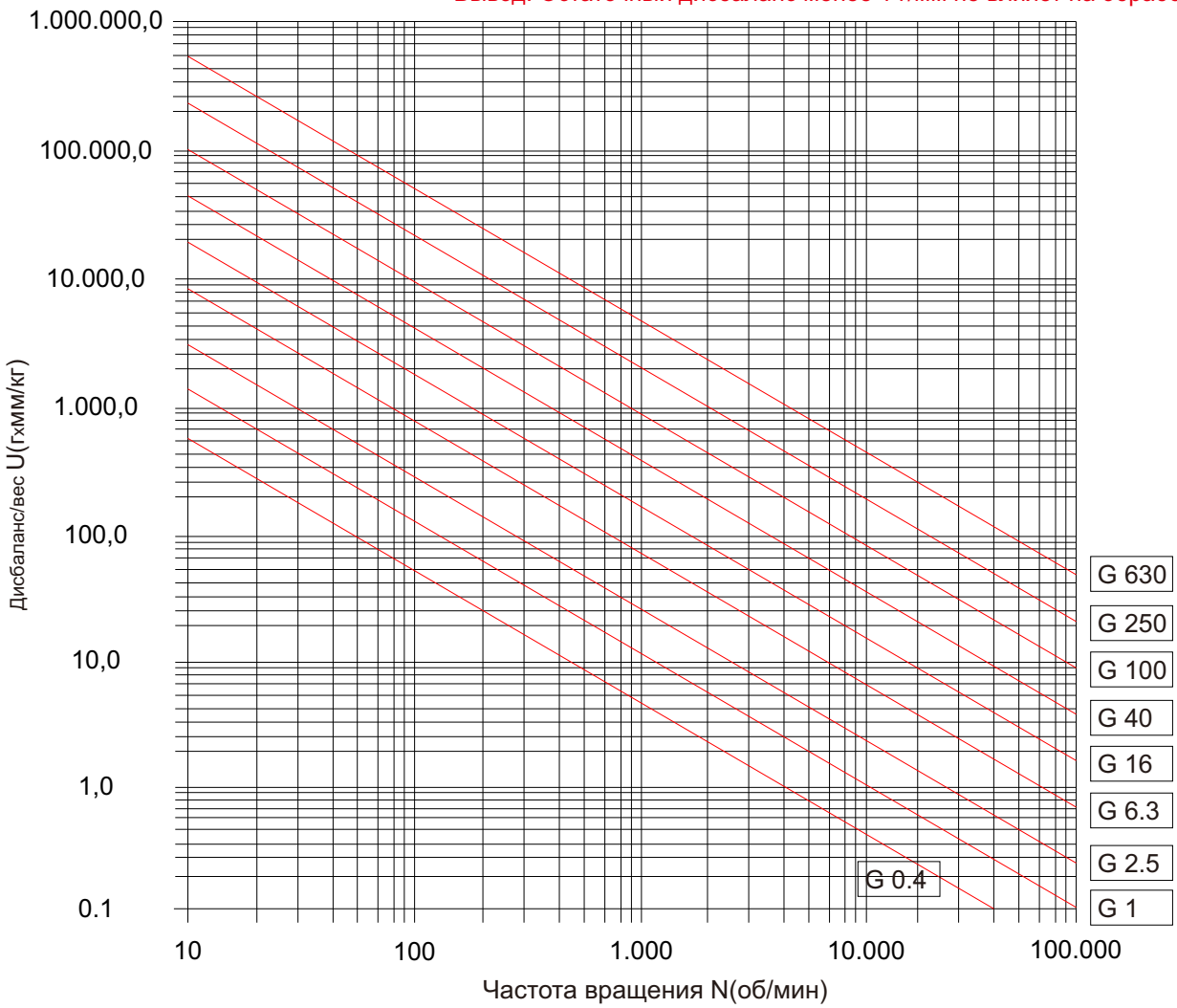
Тот же инструмент:
при N=6000 об/мин G=2.5 мм/с;
при N=2500 об/мин G=1.0 мм/с

Точность динамической балансировки

При смене инструмента даже качественный шпиндель будет иметь погрешность позиционирования 1-2 мкм.
Небольшое количество грязи может испортить результаты измерений.
На общую разбалансировку фрезерного шпинделя влияет множество факторов:

- Дисбаланс самого шпинделя
- Дисбаланс, вызванный радиальным отклонением шпинделя (ось симметрии, а не ось вращения)
- Радиальное отклонение шпиндельной оснастки (адаптеры подачи СОЖ, системы крепления)
- Деформации зажимной системы (пружины, тяги и т.д.).
- Наклон и радиальное отклонение инструмента.
- Дисбаланс хвостовика инструмента
- Радиальное отклонение (смещение) тягового винт
- Радиальное отклонение инструмента
- Дисбаланс крепежей на корпусе инструмента (например, зажимной гайки)

Вывод: Остаточный дисбаланс менее 1 г/мм не влияет на обработку.



D Инструментальная оснастка

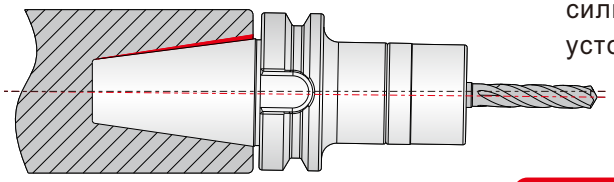
Технические данные о коническом хвостовике

Преимущества конического хвостовика

Инструментальная оснастка является переходником между станками и инструментом. Если точность конуса патрона невысока и плохо контактирует со шпинделем станка, это повлияет на точность поверхности обрабатываемых деталей и приведет к браку. При увеличении скорости, происходит повреждение шпинделя станка, а это влияет на срок службы шпинделя и режущего инструмента. При высокоскоростном резании эти повреждения особенно серьезны.

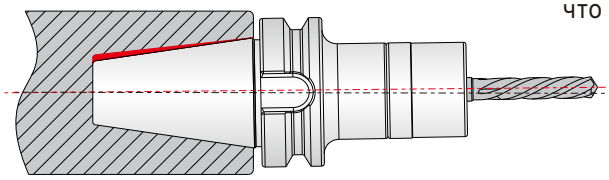
KiloWood имеет профессиональный пневматический индуктивный прибор для измерения конусности. Конус патронов строго соответствует стандартам DIN и ANSI, что гарантирует, соответствие конуса патрона конусу шпинделя станка.

Низкая точность

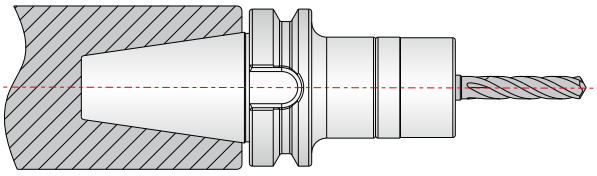


Отрицательный допуск на угол конуса патрон, малая сторона конуса патрона контактирует с коническим отверстием шпинделя, Точка опоры силы резания расположена снизу, что снижает устойчивость системы.

Категорически запрещается прикасаться к узкому концу конуса патрона!



Положительный допуск угла конуса патрона обеспечивает контакт большей стороны конуса. Точка опоры режущего усилия расположена сверху, что повышает устойчивости системы.



Правильная конусность патрона, идеальное состояние

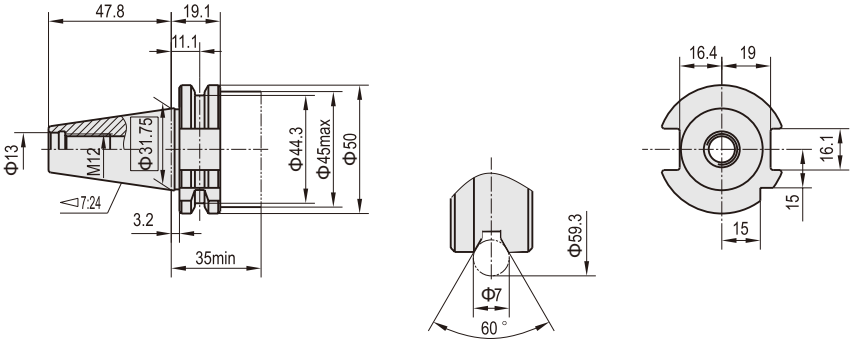
Высокая точность

D Инструментальная оснастка

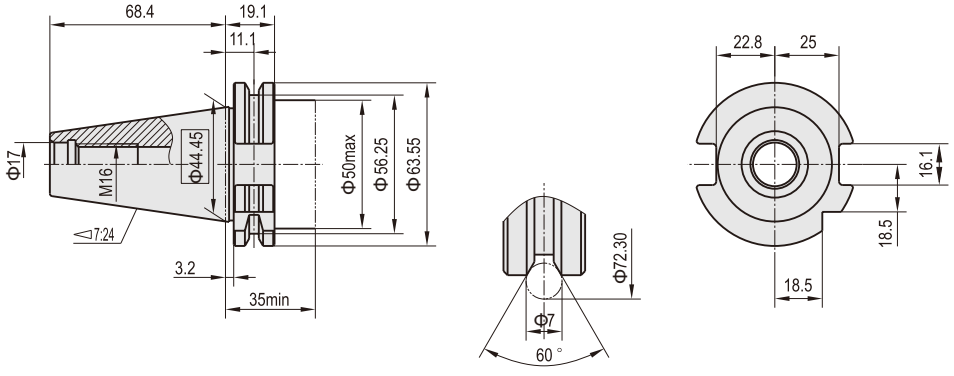
Конический хвостовик ISO

DIN69871-A

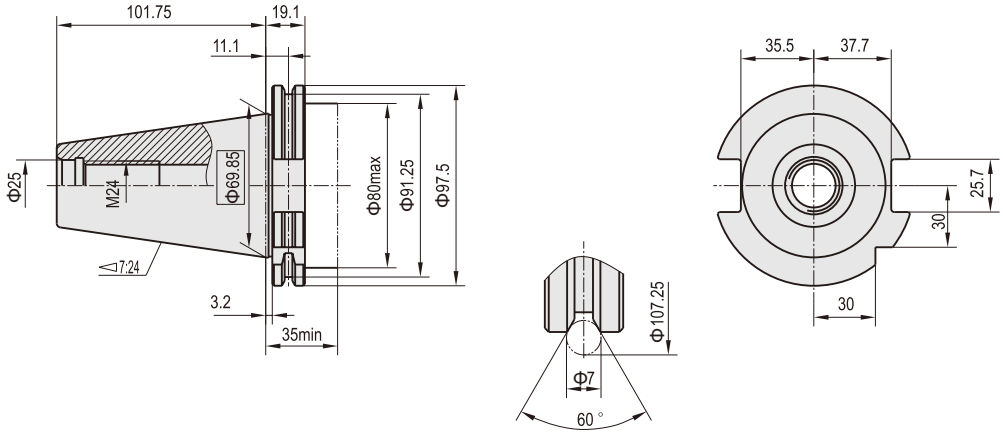
JT30



JT40



JT50

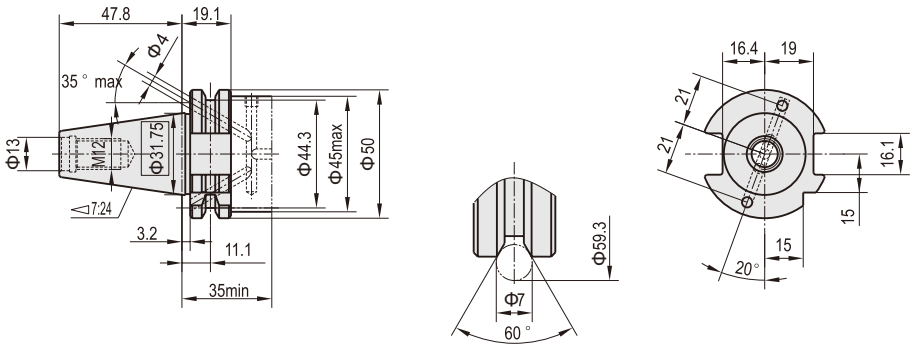


D Инструментальная оснастка

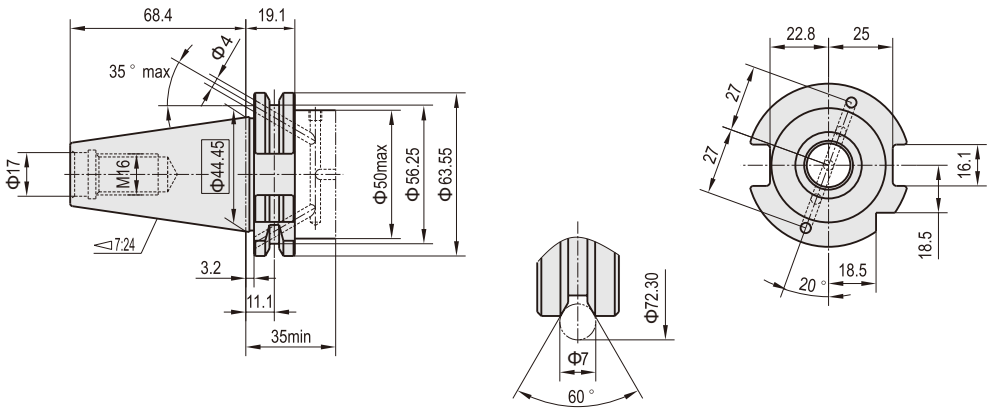
Конический хвостовик ISO

DIN69871-B

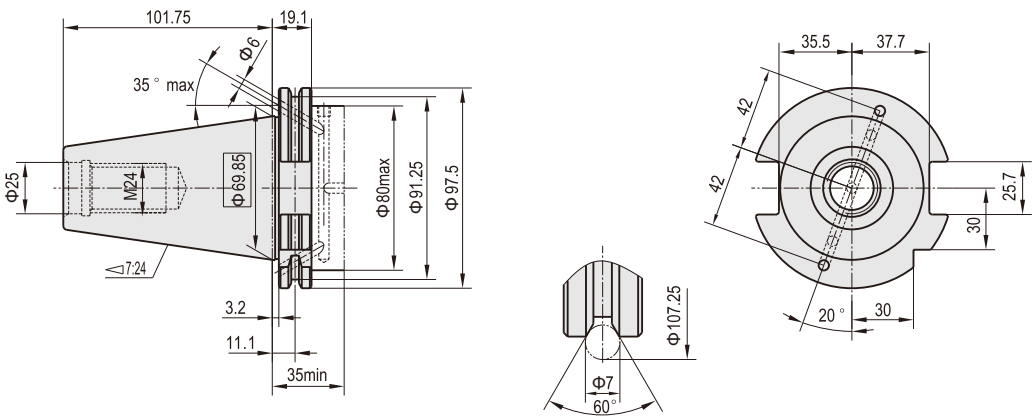
JT30B



JT40B



JT50B

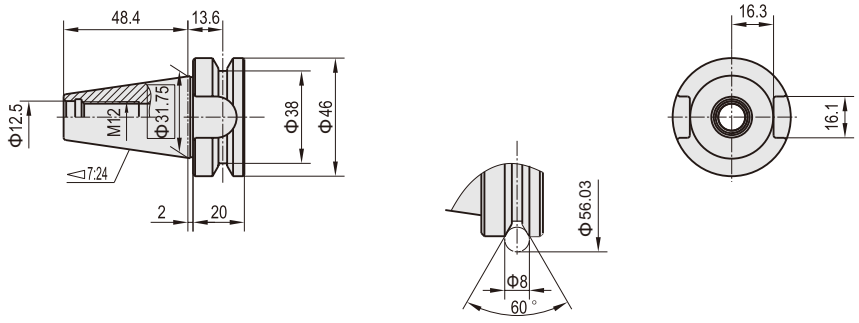


D Инструментальная оснастка

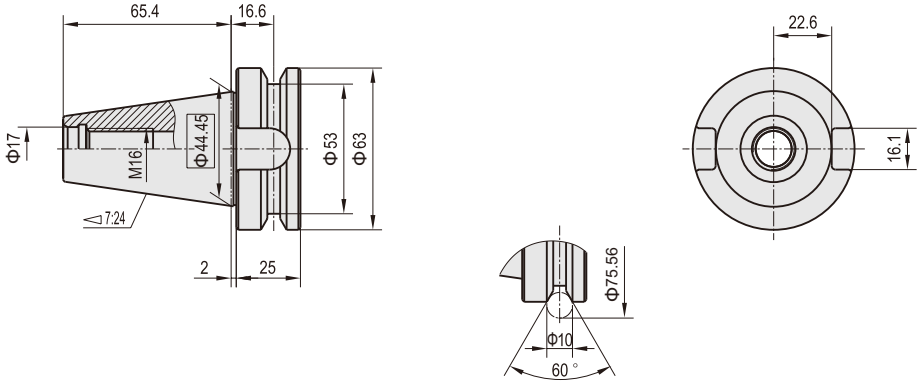
Конический хвостовик ISO

MAS403BT/JIS B 6339

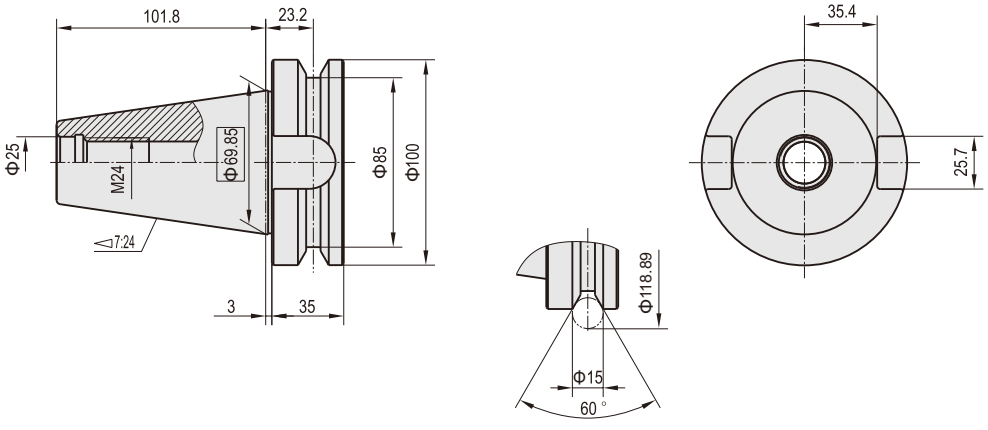
BT30



BT40



BT50

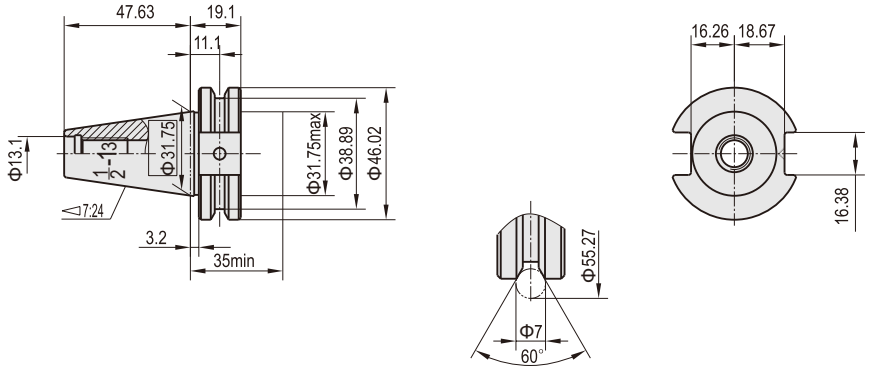


D Инструментальная оснастка

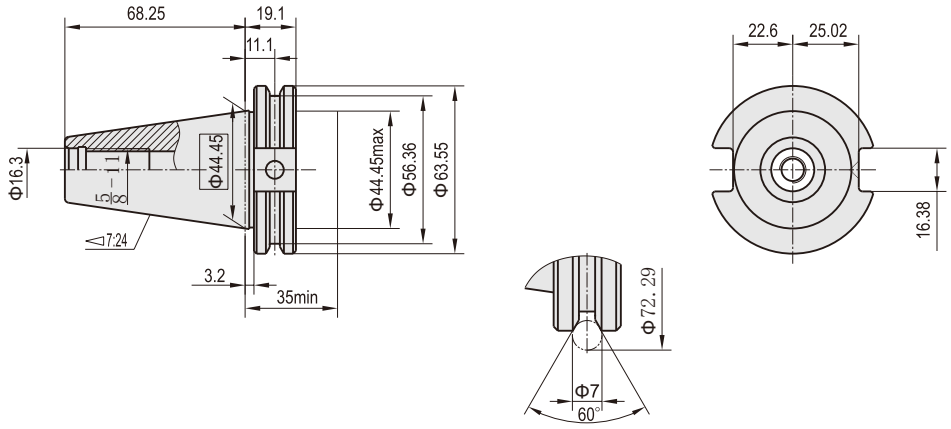
Конический хвостовик ISO

ANSI B5.50CATA

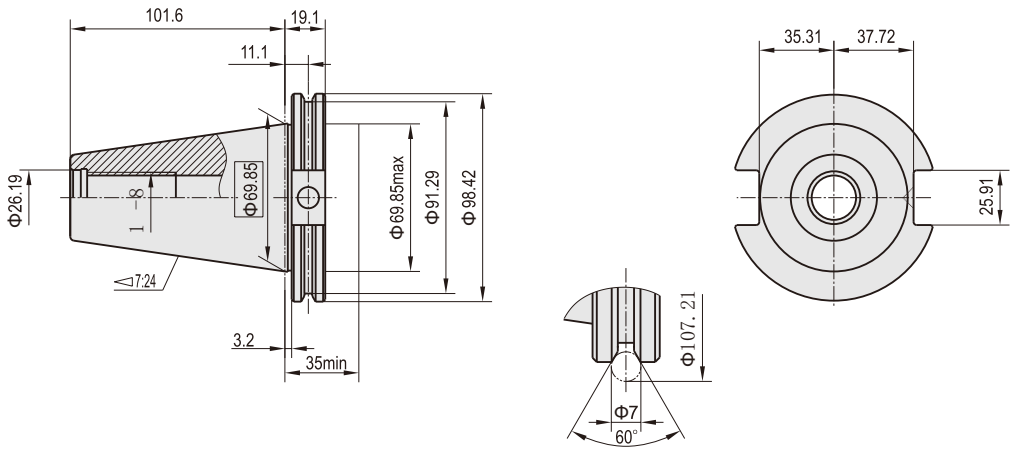
CAT30



CAT40



CAT50



E

Система обозначений монолитных твердосплавных фрез	E007
Монолитные твердосплавные концевые фрезы MNE	E007
Монолитные твердосплавные сферические концевые фрезы MNB	E009
Монолитные твердосплавные концевые фрезы MGE	E012
Монолитные твердосплавные концевые радиусные фрезы MGR	E016
Монолитные твердосплавные сферические концевые фрезы MGB	E020
Монолитные твердосплавные концевые фрезы MHE	E024
Монолитные твердосплавные сферические концевые фрезы MHB	E028
Монолитные твердосплавные концевые фрезы MEE	E034
Монолитные твердосплавные концевые радиусные фрезы MER	E036
Монолитные твердосплавные сферические концевые фрезы MEB	E038
Система обозначений монолитных твердосплавных сверл	E043
Монолитные твердосплавные центровочные сверла DGD	E044
Монолитные твердосплавные спиральные сверла DUH	E045
Монолитные твердосплавные сверла с прямыми канавками DKS	E051
Монолитные твердосплавные фрезерные развертки XGE	E052

E Монолитные твердосплавные инструменты

Цельные твердосплавные концевые фрезы — обработка алюминия

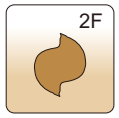
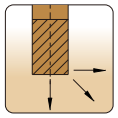
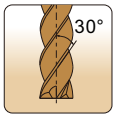
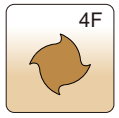
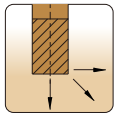
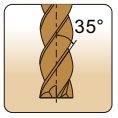
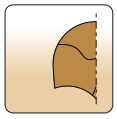
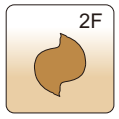
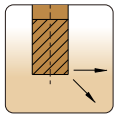
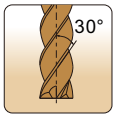
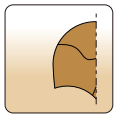
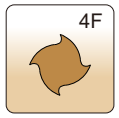
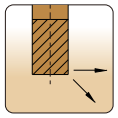
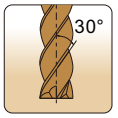
E007	Твердосплавные концевые фрезы MNE2	Φ1.0-Φ20			2F		45°
E008	Твердосплавные концевые фрезы MNE3	Φ1.0-Φ20			3F		45°
E009	Твердосплавные сферические фрезы MNB2	Φ2.0-Φ12			2F		35°

Цельные твердосплавные концевые фрезы — HRC45

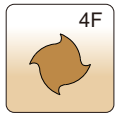
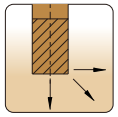
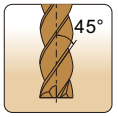
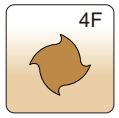
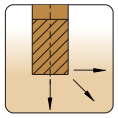
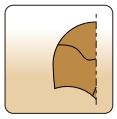
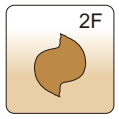
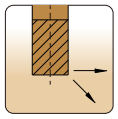
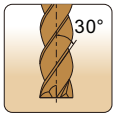
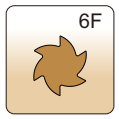
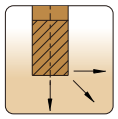
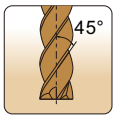
E012 E013	Твердосплавные концевые фрезы MGE2	Φ1.0-Φ20	PU Coating			2F		30°
E014 E015	Твердосплавные концевые фрезы MGE4	Φ1.0-Φ20	PU Coating			4F		30°
E016 E017	Твердосплавные радиусные фрезы MGR2	Φ1.0-Φ12	PU Coating	R		2F		30°
E018 E019	Твердосплавные радиусные фрезы MGR4	Φ3.0-Φ12	PU Coating	R		4F		30°
E020 E021	Твердосплавные сферические фрезы MGB2	Φ0.4-Φ20	PU Coating			2F		30°

E Монолитные твердосплавные инструменты

Цельные твердосплавные концевые фрезы – HRC55

E024 E025	Твердосплавные концевые фрезы MHE2	Φ1.0-Φ20	PM Coating				
E026 E027	Твердосплавные концевые фрезы MHE4	Φ1.0-Φ20	PM Coating				
E028 E029	Твердосплавные сферические фрезы MHB2	Φ1.0-Φ20	PM Coating				
E030	Твердосплавные сферические фрезы MHB4	Φ3.0-Φ20	PM Coating				

Цельные твердосплавные концевые фрезы — HRC60

E034 E035	Твердосплавные концевые фрезы MEE4	Φ1.0-Φ25	PD Coating				
E036 E037	Твердосплавные радиусные фрезы MER4	Φ3.0-Φ12	PD Coating				
E038 E039	Твердосплавные сферические фрезы MEB2	Φ0.4-Φ20	PD Coating				
E040	Твердосплавные радиусные фрезы MER6	Φ6.0-Φ20	PD Coating				

E Монолитные твердосплавные инструменты

Цельные твердосплавные сверла

E044

Твердосплавное центровое сверло DGD

Ф3.0-Ф12 | 2F

P	M	K	N	S	H
○	○	○	○	○	○

E045

Твердосплавное сверло DUH

Ф3-Ф20 | 3xD | 2F

Сквозное отверстие | Глухое отверстие | Сверление пакета | Прерывистое сверление

P	M	K	N	S	H
●	●	●		○	

E046

Твердосплавное сверло DUH

Ф3-Ф20 | 5xD | 2F

Сквозное отверстие | Глухое отверстие | Сверление пакета | Прерывистое сверление

P	M	K	N	S	H
●	●	●		○	

E047

Твердосплавное сверло DUH

Ф3-Ф20 | 8xD | 2F

Сквозное отверстие | Глухое отверстие | Сверление пакета | Прерывистое сверление

P	M	K	N	S	H
●	●	●		○	

E051

Твердосплавное сверло DKS

Ф3.5-Ф16 | 3xD | 2F

Сквозное отверстие | Глухое отверстие | Сверление пакета | Прерывистое сверление

P	M	K	N	S	H
		●	●		

E052

Твердосплавная фрезерная развертка XGE

Ф7.0-Ф20 | Сквозное отверстие | Глухое отверстие | 4F | 30°

P	M	K	N	S	H
●	○		●		●

E Монолитные твердосплавные инструменты

Система обозначений монолитных твердосплавных фрез

M	G	R	2	10	200	S	L
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

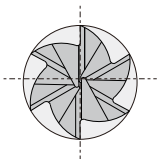
1. Тип инструмента	
M	Фреза

2. Применение	
G	HRC45
H	HRC55
E	HRC60
N	Цветные сплавы
.....	

Диаметр<6, точность изготовления h5

Диаметр≥6, точность изготовления h6

3. Профиль фрезы	
E	Прямоугольный
R	Радиусный
B	Сферический
.....	

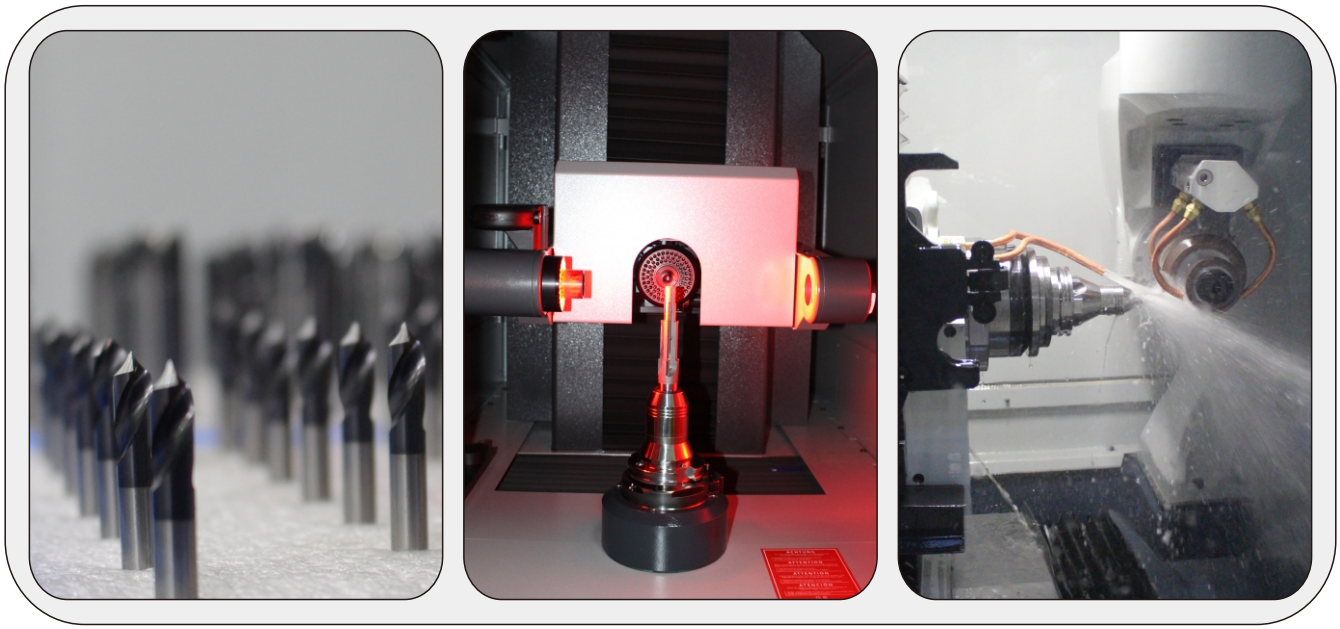
4. Число зубьев	
2	
3	
4	
6	
.....	

5. Радиус при вершине	
02	R0.2
05	R0.5
10	R1.0
00	R0
.....	

6. Диаметр фрезы	
200	Ф20
160	Ф16
080	Ф8.0
005	Ф0.5
.....	

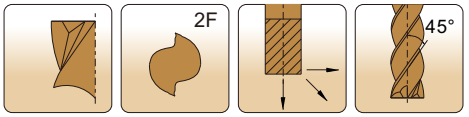
7. Диаметр хвостовика	
S	Зауженный
Не указан	Стандартный

8. Длина фрезы	
L	Удлиненная
XL	Экстра длинная
Не указан	Стандартная

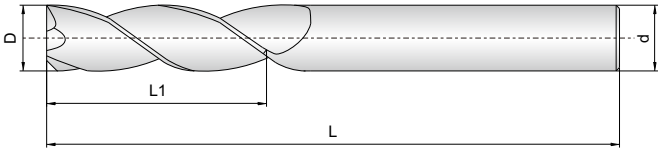


E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MNE2



Без покрытия.
Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Специальная геометрия с точно подобранными углами резания.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MNE2010	1.0	4	3	50
MNE2015	1.5	4	4	50
MNE2020	2.0	4	6	50
MNE2025	2.5	4	7	50
MNE2030	3.0	6	9	50
MNE2040	4.0	6	12	50
MNE2050	5.0	6	15	50
MNE2060	6.0	6	18	60
MNE2080	8.0	8	20	60
MNE2100	10.0	10	30	75
MNE2120	12.0	12	32	75
MNE2160	16.0	16	45	100
MNE2200	20.0	20	45	100
MNE2030L	3.0	6	12	60
MNE2040L	4.0	6	16	60
MNE2050L	5.0	6	20	60
MNE2060L	6.0	6	25	75
MNE2080L	8.0	8	32	75
MNE2100L	10.0	10	45	100
MNE2120L	12.0	12	45	100
MNE2160L	16.0	16	65	150
MNE2200L	20.0	20	75	150

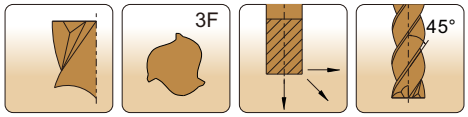
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

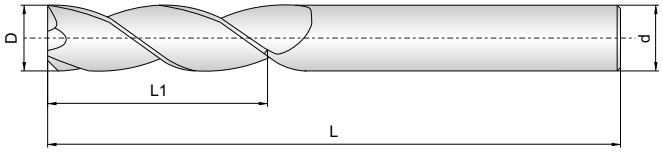
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
							■	■				□

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MNE3



Без покрытия.
Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Специальная геометрия с точно подобранными углами резания.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MNE3010	1.0	4	3	50
MNE3015	1.5	4	4	50
MNE3020	2.0	4	6	50
MNE3025	2.5	4	7	50
MNE3030	3.0	6	9	50
MNE3040	4.0	6	12	50
MNE3050	5.0	6	15	50
MNE3060	6.0	6	18	60
MNE3080	8.0	8	20	60
MNE3100	10.0	10	30	75
MNE3120	12.0	12	32	75
MNE3160	16.0	16	45	100
MNE3200	20.0	20	45	100
MNE3030L	3.0	6	12	60
MNE3040L	4.0	6	16	60
MNE3050L	5.0	6	20	60
MNE3060L	6.0	6	25	75
MNE3080L	8.0	8	32	75
MNE3100L	10.0	10	45	100
MNE3120L	12.0	12	45	100
MNE3160L	16.0	16	65	150
MNE3200L	20.0	20	75	150

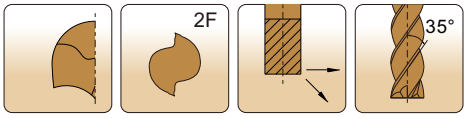
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

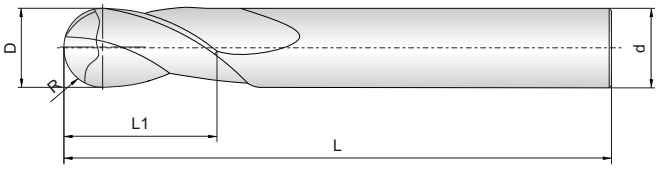
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали				Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
								■	■				□

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные сферические фрезы MNB2



Без покрытия.
Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Специальная геометрия с точно подобранными углами резания.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MNB2020	2	6	1.0	4	60
MNB2030	3	6	1.5	6	60
MNB2040	4	6	2.0	8	60
MNB2050	5	6	2.5	10	60
MNB2060	6	6	3.0	12	60
MNB2080	8	8	4.0	16	75
MNB2100	10	10	5.0	20	75
MNB2120	12	12	6.0	24	75

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
							■	■				□

E Монолитные твердосплавные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

MNE2 Стандартная длина - Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	D(мм)	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	200	n (об/мин)	21000	16000	12500	10600	8000	6400	5300	4000	3200
		F (мм/об)	0.033	0.050	0.068	0.085	0.125	0.164	0.208	0.088	0.375
Медный сплав	80	n (об/мин)	7400	5600	4460	3700	2800	2230	1860	1400	1120
		F (мм/об)	0.034	0.046	0.065	0.095	0.118	0.130	0.177	0.257	0.321

MNE2 Стандартная длина - Фрезерование пазов

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	D(мм)	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	200	n (об/мин)	21000	16000	12500	10600	8000	6400	5300	4000	3200
		F (мм/об)	0.036	0.050	0.068	0.085	0.125	0.172	0.217	0.288	0.359
Медный сплав	80	n (об/мин)	7400	5600	4460	3700	2800	2230	1860	1400	1120
		F (мм/об)	0.051	0.071	0.099	0.143	0.179	0.197	0.269	0.393	0.491

MNE2 Удлиненная - Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	D(мм)	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	150	n (об/мин)	15750	12000	9370	7950	6000	4800	3970	3000	2400
		F (мм/об)	0.031	0.047	0.064	0.079	0.117	0.154	0.194	0.267	0.350
Медный сплав	80	n (об/мин)	7400	5600	4460	3700	2800	2230	1860	1400	1120
		F (мм/об)	0.034	0.046	0.065	0.095	0.118	0.130	0.177	0.257	0.321

MNE2 Удлиненная - Фрезерование пазов

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	D(мм)	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	150	n (об/мин)	15750	12000	9370	7950	6000	4800	3970	3000	2400
		F (мм/об)	0.031	0.047	0.064	0.079	0.117	0.154	0.194	0.267	0.350
Медный сплав	80	n (об/мин)	7400	5600	4460	3700	2800	2230	1860	1400	1120
		F (мм/об)	0.051	0.071	0.099	0.143	0.179	0.197	0.269	0.393	0.491

MNE3 Стандартная длина - Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	D(мм)	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	200	n (об/мин)	21000	16000	12500	10600	8000	6400	5300	4000	3200
		F (мм/об)	0.052	0.075	0.104	0.132	0.188	0.250	0.321	0.438	0.563
Медный сплав	80	n (об/мин)	7400	5600	4460	3700	2800	2230	1860	1400	1120
		F (мм/об)	0.051	0.071	0.099	0.143	0.179	0.197	0.269	0.393	0.491

Рекомендуемые режимы резания

MNE3 Стандартная длина - Фрезерование пазов

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	D(мм)	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	200	n (об/мин)	21000	16000	12500	10600	8000	6400	5300	4000	3200
		F (мм/об)	0.036	0.050	0.068	0.085	0.125	0.172	0.217	0.288	0.359
Медный сплав	80	n (об/мин)	7400	5600	4460	3700	2800	2230	1860	1400	1120
		F (мм/об)	0.051	0.071	0.099	0.143	0.179	0.197	0.269	0.393	0.491

MNE3 Удлиненная - Фрезерование уступов

Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	D(мм)	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	150	n (об/мин)	15750	12000	9370	7950	6000	4800	3970	3000	2400
		F (мм/об)	0.049	0.070	0.097	0.123	0.175	0.233	0.300	0.408	0.525
Медный сплав	80	n (об/мин)	7400	5600	4460	3700	2800	2230	1860	1400	1120
		F (мм/об)	0.034	0.071	0.046	0.065	0.095	0.118	0.130	0.177	0.321

MNE3 Удлиненная - Фрезерование пазов

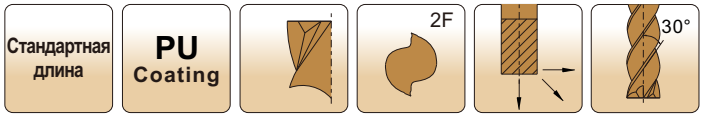
Обрабатываемый материал	Vc (м/мин)	D(мм)	3	4	5	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	150	n (об/мин)	15750	12000	9370	7950	6000	4800	3970	3000	2400
		F (мм/об)	0.033	0.047	0.064	0.079	0.117	0.160	0.200	0.267	0.333
Медный сплав	80	n (об/мин)	7400	5600	4460	3700	2800	2230	1860	1400	1120
		F (мм/об)	0.051	0.071	0.099	0.143	0.179	0.197	0.269	0.393	0.491

MNB2 Стандартная длина - Профильное фрезерование

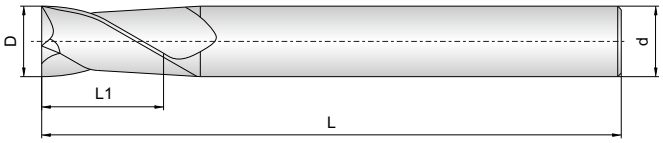
Обрабатываемый материал	D(мм)	4	5	6	8	10	12
Алюминиевый сплав	n (об/мин)	16000	12500	10600	8000	6400	5300
	F (мм/об)	0.113	0.128	0.142	0.025	0.281	0.311
Медный сплав	n (об/мин)	8500	8000	7400	5600	4460	3700
	F (мм/об)	0.176	0.150	0.155	0.259	0.291	0.324

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MGE2



Ультрамелкозернистый твердый сплав
Прочная и острая режущая кромка;
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MGE2010	1.0	4	3	50
MGE2015	1.5	4	4	50
MGE2020	2.0	4	6	50
MGE2025	2.5	4	8	50
MGE2030	3.0	4	8	50
MGE2035	3.5	6	10	50
MGE2040	4.0	6	11	50
MGE2045	4.5	6	11	50
MGE2050	5.0	6	13	50
MGE2055	5.5	6	16	50
MGE2060	6.0	6	16	50
MGE2070	7.0	8	20	60
MGE2080	8.0	8	20	60
MGE2090	9.0	10	22	75
MGE2100	10.0	10	25	75
MGE2120	12.0	12	30	75
MGE2140	14.0	14	32	100
MGE2160	16.0	16	45	100
MGE2180	18.0	18	45	100
MGE2200	20.0	20	45	100

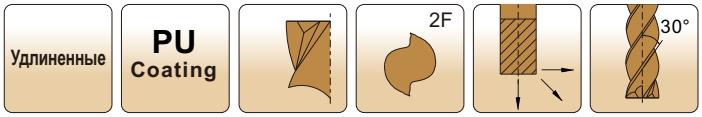
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

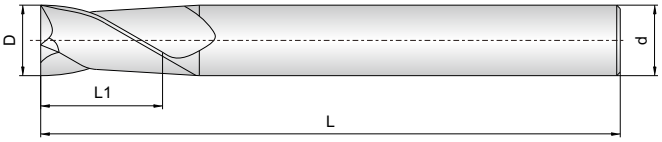
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB					
■		■	□			□	■				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MGE2



Ультрамелкозернистый твердый сплав
Прочная и острая режущая кромка;
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MGE2030L	3	4	12	75
MGE2040SL	4	4	15	75
MGE2040L	4	6	15	75
MGE2050L	5	6	20	75
MGE2060L	6	6	20	75
MGE2080L	8	8	25	100
MGE2100L	10	10	30	100
MGE2120L	12	12	35	100
MGE2160L	16	16	50	150
MGE2200L	20	20	55	150

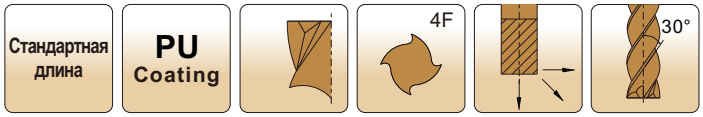
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

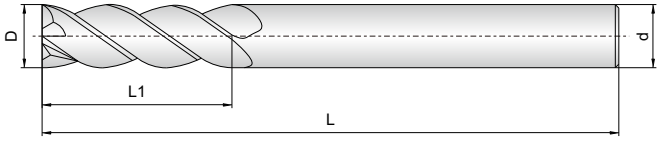
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB					
■		■	□			□	■				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MGE4



Ультрамелкозернистый твердый сплав
Прочная и острая режущая кромка;
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MGE4010	1.0	4	3	50
MGE4015	1.5	4	4	50
MGE4020	2.0	4	6	50
MGE4025	2.5	4	8	50
MGE4030	3.0	4	8	50
MGE4035S	3.5	4	10	50
MGE4035	3.5	6	10	50
MGE4040S	4.0	4	11	50
MGE4040	4.0	6	11	50
MGE4045	4.5	6	11	50
MGE4050	5.0	6	13	50
MGE4055	5.5	6	16	50
MGE4060	6.0	6	16	50
MGE4070	7.0	8	20	60
MGE4080	8.0	8	20	60
MGE4090	9.0	10	22	75
MGE4100	10.0	10	25	75
MGE4120	12.0	12	30	75
MGE4140	14.0	14	32	100
MGE4160	16.0	16	45	100
MGE4200	20.0	20	45	100

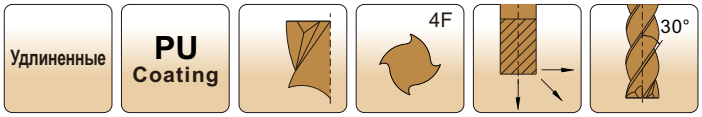
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

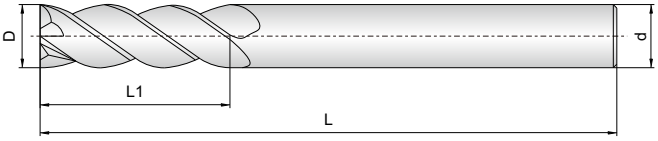
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB					
■		■	□			□	■				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MGE4



Ультрамелкозернистый твердый сплав
Прочная и острая режущая кромка;
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MGE4030L	3	4	12	75
MGE4040SL	4	4	15	75
MGE4040L	4	6	15	75
MGE4050L	5	6	20	75
MGE4060L	6	6	20	75
MGE4080L	8	8	25	100
MGE4100L	10	10	30	100
MGE4120L	12	12	35	100
MGE4140L	14	14	40	150
MGE4160L	16	16	50	150
MGE4200L	20	20	55	150
MGE4040XL	4	6	15	100
MGE4060XL	6	6	25	110
MGE4080XL	8	8	25	150
MGE4100XL	10	10	30	150
MGE4120XL	12	12	35	180

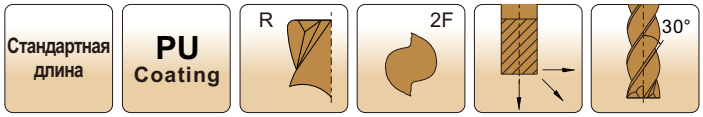
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

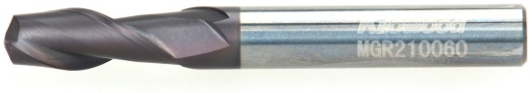
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB					
■		■	□			□	■				□	□	

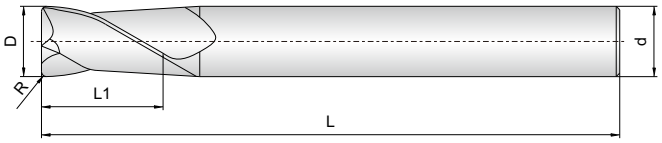
E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые радиусные фрезы MGR2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Хорошая жесткость и острая режущая кромка.
Конструкция высокой жесткости с радиусом и углом спирали 30°.





Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MGR202010	1.0	4	0.2	3	50
MGR202015	1.5	4	0.2	4	50
MGR202020	2.0	4	0.2	6	50
MGR202030	3.0	4	0.2	8	50
MGR205030	3.0	4	0.5	8	50
MGR202040S	4.0	4	0.2	11	50
MGR205040S	4.0	4	0.5	11	50
MGR210040S	4.0	4	1.0	11	50
MGR202060	6.0	6	0.2	12	50
MGR205060	6.0	6	0.5	12	50
MGR210060	6.0	6	1.0	12	50
MGR205080	8.0	8	0.5	16	60
MGR210080	8.0	8	1.0	16	60
MGR205100	10.0	10	0.5	25	75
MGR210100	10.0	10	1.0	25	75
MGR205120	12.0	12	0.5	30	75
MGR210120	12.0	12	1.0	30	75
MGR220120	12.0	12	2.0	30	75

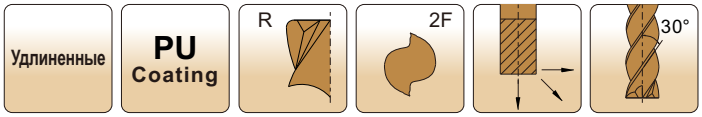
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

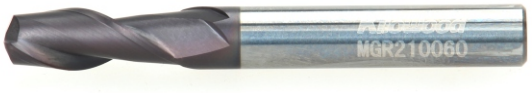
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали				Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	□			□	■				□	□	

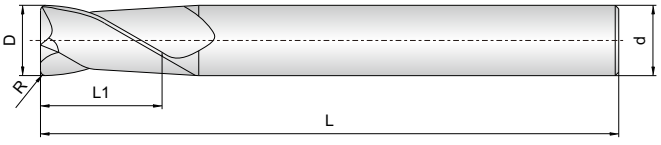
E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые радиусные фрезы MGR2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Хорошая жесткость и острая режущая кромка.
Конструкция высокой жесткости с радиусом и углом спирали 30°.





Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MGR202040L	4	6	0.2	12	75
MGR205040L	4	6	0.5	12	75
MGR205060L	6	6	0.5	16	100
MGR210060L	6	6	1.0	16	100
MGR205080L	8	8	0.5	20	100
MGR210080L	8	8	1.0	20	100
MGR205100L	10	10	0.5	22	100
MGR210100L	10	10	1.0	22	100
MGR205120L	12	12	0.5	26	100
MGR210120L	12	12	1.0	26	100
MGR220120L	12	12	2.0	26	100

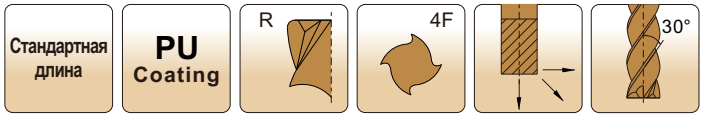
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

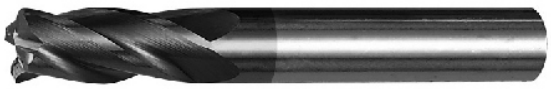
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	□			□	■				□	□	

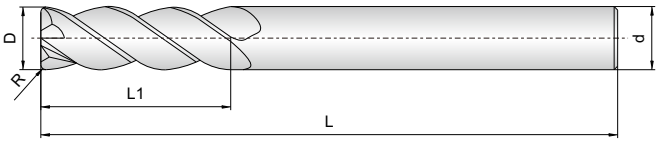
E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые радиусные фрезы MGR4



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Хорошая жесткость и острая режущая кромка.
Конструкция высокой жесткости с радиусом и углом спирали 30°.





Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MGR402030	3	4	0.2	6	50
MGR405030	3	4	0.5	6	50
MGR402040S	4	4	0.2	8	50
MGR405040S	4	4	0.5	8	50
MGR410040S	4	4	1.0	8	50
MGR405060	6	6	0.5	16	50
MGR410060	6	6	1.0	16	50
MGR405080	8	8	0.5	20	60
MGR410080	8	8	1.0	20	60
MGR405100	10	10	0.5	25	75
MGR410100	10	10	1.0	25	75
MGR405120	12	12	0.5	30	75
MGR410120	12	12	1.0	30	75
MGR420120	12	12	2.0	30	75

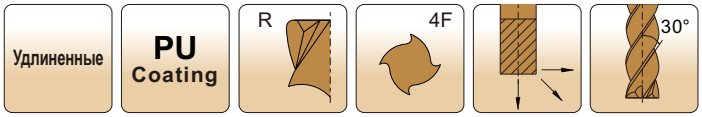
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

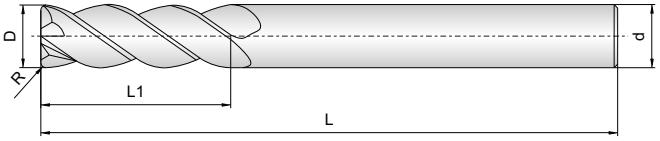
Углеродистые стали / Подкаленые стали	Легированные стали / Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун / Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	□			□	■				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые радиусные фрезы MGR4



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Хорошая жесткость и острая режущая кромка.
Конструкция высокой жесткости с радиусом и углом спирали 30°.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MGR402040L	4	6	0.2	12	75
MGR405040L	4	6	0.5	12	75
MGR405060L	6	6	0.5	16	100
MGR410060L	6	6	1.0	16	100
MGR405080L	8	8	0.5	20	100
MGR410080L	8	8	1.0	20	100
MGR405100L	10	10	0.5	25	100
MGR410100L	10	10	1.0	25	100
MGR405120L	12	12	0.5	30	100
MGR410120L	12	12	1.0	30	100
MGR420120L	12	12	2.0	30	100

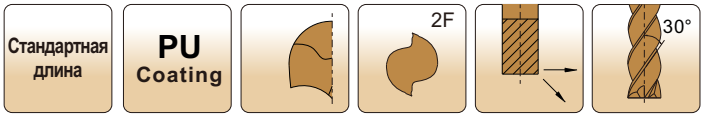
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

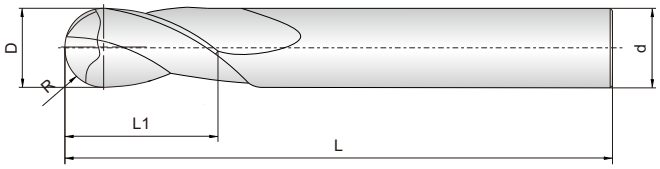
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC ~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	□		□	■				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные сферические концевые фрезы MGB2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Хорошая жесткость и острая режущая кромка для профильной обработки.
Конструкция высокой жесткости с радиусом и углом спирали 30°.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MGB2004	0.4	4	0.20	0.8	50
MGB2005	0.5	4	0.25	1.0	50
MGB2006	0.6	4	0.30	1.2	50
MGB2008	0.8	4	0.40	1.6	50
MGB2010	1.0	4	0.50	2.0	50
MGB2015	1.5	4	0.75	3.0	50
MGB2020	2.0	4	1.00	4.0	50
MGB2025	2.5	4	1.25	5.0	50
MGB2030	3.0	4	1.50	6.0	50
MGB2040S	4.0	4	2.00	8.0	50
MGB2040	4.0	6	2.00	8.0	50
MGB2050	5.0	6	2.50	10.0	50
MGB2060	6.0	6	3.00	12.0	50
MGB2080	8.0	8	4.00	16.0	60
MGB2100	10.0	10	5.00	20.0	75
MGB2120	12.0	12	6.00	24.0	75
MGB2160	16.0	16	8.00	32.0	100
MGB2200	20.0	20	10.00	40.0	100

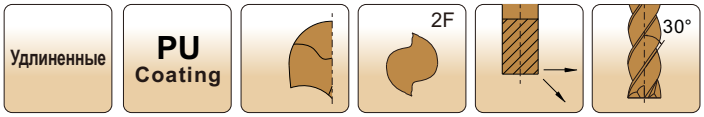
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

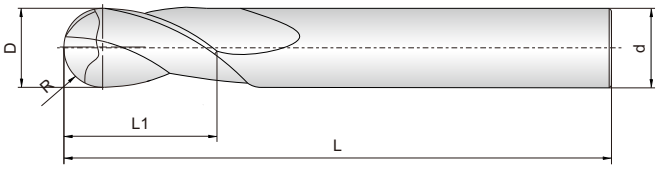
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали				Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	□			□	■				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные сферические концевые фрезы MGB2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Хорошая жесткость и острая режущая кромка для профильной обработки.
Конструкция высокой жесткости с радиусом и углом спирали 30°.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MGB2030L	3	4	1.5	6	75
MGB2040SL	4	4	2.0	8	75
MGB2040L	4	6	2.0	8	75
MGB2050L	5	6	2.5	10	75
MGB2060L	6	6	3.0	12	75
MGB2080L	8	8	4.0	16	100
MGB2100L	10	10	5.0	20	100
MGB2120L	12	12	6.0	24	100
MGB2160L	16	16	8.0	32	150
MGB2200L	20	20	10.0	40	150

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	□			□	■				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

MGE2 Стандартная длина/Удлиненная

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	80-150		60-100		40-80		30-60		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
1	38000	0.015	25400	0.013	19100	0.007	12600	0.010	25000	0.016
2	19100	0.034	12700	0.026	9550	0.014	6300	0.021	12700	0.031
3	12600	0.052	8500	0.039	6350	0.020	4200	0.031	8500	0.047
4	9500	0.076	6350	0.055	4780	0.027	3100	0.042	6350	0.071
5	7600	0.095	5100	0.069	3800	0.034	2500	0.052	5100	0.088
6	6300	0.114	4250	0.082	3180	0.041	2100	0.067	4250	0.106
8	4750	0.152	3180	0.110	2380	0.055	1600	0.088	3180	0.142
10	3800	0.189	2550	0.149	1910	0.073	1300	0.108	2550	0.176
12	3160	0.228	2120	0.179	1590	0.094	1100	0.127	2120	0.212
14	2710	0.266	1820	0.209	1360	0.110	928	0.162	1820	0.247
16	2380	0.303	1590	0.239	1190	0.126	840	0.179	1590	0.283
20	1910	0.408	1280	0.313	955	0.168	680	0.221	1280	0.367

MGE4 Стандартная длина

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	60-150		40-100		30-80		20-60		40-100	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
1	38000	0.023	25400	0.019	19100	0.010	12600	0.015	25000	0.023
2	19100	0.051	12700	0.039	9550	0.020	6300	0.031	12700	0.047
3	12600	0.077	8500	0.062	6350	0.031	4200	0.046	8500	0.071
4	9500	0.114	6350	0.083	4780	0.041	3100	0.063	6350	0.106
5	7600	0.142	5100	0.103	3800	0.051	2500	0.078	5100	0.132
6	6300	0.171	4250	0.124	3180	0.061	2100	0.100	4250	0.159
8	4750	0.227	3180	0.181	2380	0.082	1600	0.131	3180	0.212
10	3800	0.284	2550	0.225	1910	0.110	1300	0.162	2550	0.265
12	3160	0.342	2120	0.271	1590	0.142	1100	0.191	2120	0.318
14	2710	0.399	1820	0.316	1360	0.165	928	0.242	1820	0.371
16	2380	0.454	1590	0.362	1190	0.189	840	0.268	1590	0.425
20	1910	0.613	1280	0.469	955	0.236	680	0.331	1280	0.551

E Монолитные твердосплавные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

MGR2/MGR4

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	80-150		60-100		40-60		20-60		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
4	7200	0.056	5800	0.055	4250	0.052	3100	0.063	5800	0.106
6	5300	0.085	3800	0.095	2750	0.091	2100	0.100	3800	0.159
8	4000	0.125	2800	0.143	2100	0.082	1600	0.131	2800	0.212
10	3200	0.141	2250	0.160	1700	0.110	1300	0.162	2250	0.265
12	2700	0.148	1800	0.178	1300	0.142	1100	0.191	1800	0.318

MGB2 Стандартная длина - Профильное фрезерование

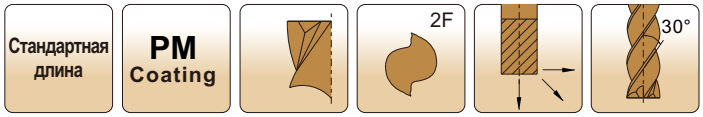
Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	150-250		100-150		80-150		60-100		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
1	38000	0.053	38000	0.034	25400	0.031	19100	0.034	38000	0.039
2	31500	0.089	19100	0.099	12700	0.087	9550	0.089	19100	0.113
3	21000	0.133	12700	0.150	8500	0.129	6350	0.142	12700	0.169
4	15800	0.165	9550	0.199	6350	0.173	4780	0.178	9550	0.220
5	12600	0.198	7640	0.236	5100	0.216	3800	0.224	7640	0.255
6	10500	0.238	6360	0.283	4250	0.259	3180	0.252	6360	0.307
8	7800	0.308	4770	0.335	3180	0.299	2380	0.315	4770	0.377
10	6300	0.349	3820	0.393	2550	0.353	1910	0.366	3820	0.432
12	5250	0.381	3180	0.425	2120	0.377	1590	0.409	3180	0.472
16	3930	0.458	2380	0.504	1590	0.440	1190	0.462	2380	0.567
20	3150	0.508	1910	0.576	1280	0.469	955	0.524	1910	0.628

MGB2 Стандартная длина - Профильное фрезерование

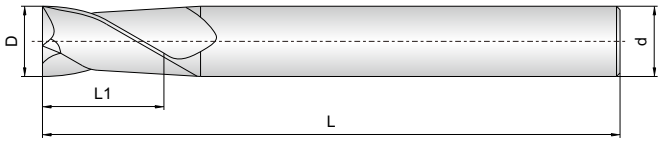
Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	150-250		100-150		80-150		60-100		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
3	21000	0.133	12700	0.150	8500	0.129	6350	0.142	12700	0.169
4	15800	0.165	9550	0.199	6350	0.173	4780	0.178	9550	0.220
5	12600	0.198	7640	0.236	5100	0.216	3800	0.224	7640	0.255
6	10500	0.238	6360	0.283	4250	0.259	3180	0.252	6360	0.307
8	7800	0.308	4770	0.335	3180	0.299	2380	0.315	4770	0.377
10	6300	0.349	3820	0.393	2550	0.353	1910	0.366	3820	0.432
12	5250	0.381	3180	0.425	2120	0.377	1590	0.409	3180	0.472
16	3930	0.458	2380	0.504	1590	0.440	1190	0.462	2380	0.567
20	3150	0.508	1910	0.576	1280	0.469	955	0.524	1910	0.628

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MHE2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Высокая термостойкость и высокая прочность покрытия.
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MHE2010	1.0	4	3	50
MHE2015	1.5	4	4	50
MHE2020	2.0	4	6	50
MHE2025	2.5	4	7	50
MHE2030S	3.0	4	8	50
MHE2030	3.0	6	8	50
MHE2035	3.5	4	10	50
MHE2040S	4.0	4	11	50
MHE2040	4.0	6	11	50
MHE2050	5.0	6	13	50
MHE2060	6.0	6	16	50
MHE2070	7.0	8	18	60
MHE2080	8.0	8	20	60
MHE2090	9.0	10	22	75
MHE2100	10.0	10	22	75
MHE2120	12.0	12	26	75
MHE2140	14.0	14	32	100
MHE2160	16.0	16	38	100
MHE2180	18.0	18	38	100
MHE2200	20.0	20	38	100

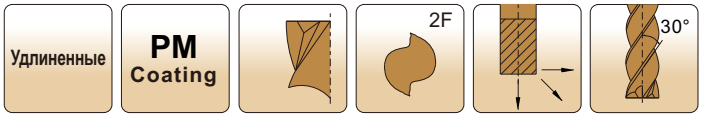
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

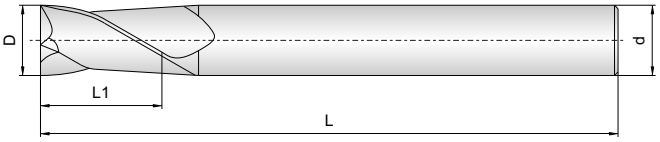
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC	~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■	■	■	□		■	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MHE2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Высокая термостойкость и высокая прочность покрытия.
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MHE2030SL	3	4	12	75
MHE2040SL	4	4	15	75
MHE2040L	4	6	15	75
MHE2050L	5	6	20	75
MHE2060L	6	6	20	75
MHE2080L	8	8	20	100
MHE2100L	10	10	30	100
MHE2120L	12	12	35	100
MHE2160L	16	16	50	150
MHE2200L	20	20	55	150
MHE2040XL	4	6	15	100
MHE2060XL	6	6	20	100

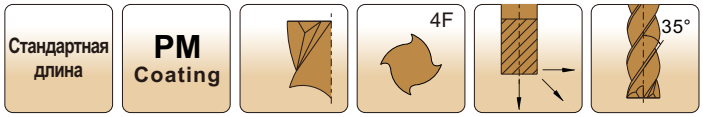
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

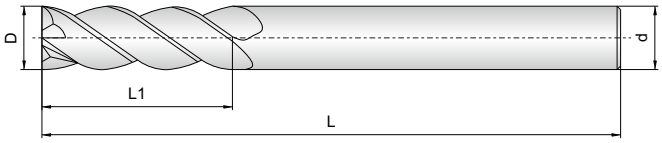
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали				Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	■	□		■	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MHE4



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Высокая термостойкость и высокая прочность покрытия.
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MHE4010	1.0	4	3	50
MHE4015	1.5	4	4	50
MHE4020	2.0	4	6	50
MHE4025	2.5	4	8	50
MHE4030S	3.0	4	8	50
MHE4030	3.0	6	8	50
MHE4035	3.5	4	10	50
MHE4040S	4.0	4	11	50
MHE4040	4.0	6	11	50
MHE4050	5.0	6	13	50
MHE4060	6.0	6	16	50
MHE4080	8.0	8	20	60
MHE4100	10.0	10	22	75
MHE4120	12.0	12	26	75
MHE4140	14.0	14	32	100
MHE4160	16.0	16	38	100
MHE4200	20.0	20	40	100

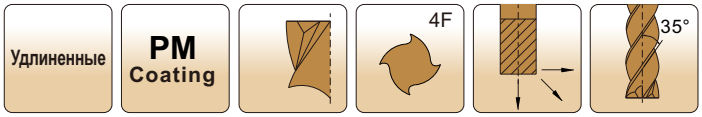
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

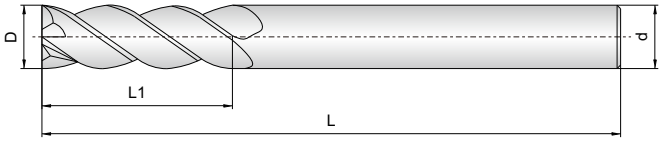
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB					
■		■	■	□		■	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MHE4



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Высокая термостойкость и высокая прочность покрытия.
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MHE4030L	3	6	12	75
MHE4040L	4	6	15	75
MHE4050L	5	6	20	75
MHE4060L	6	6	20	75
MHE4080L	8	8	20	75
MHE4100L	10	10	30	100
MHE4120L	12	12	35	100
MHE4140L	14	14	40	150
MHE4160L	16	16	50	150
MHE4200L	20	20	55	150
MHE4040XL	4	6	15	100
MHE4060XL	6	6	25	100
MHE4080XL	8	8	25	100

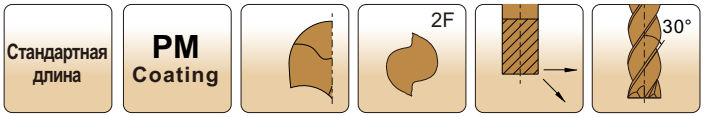
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

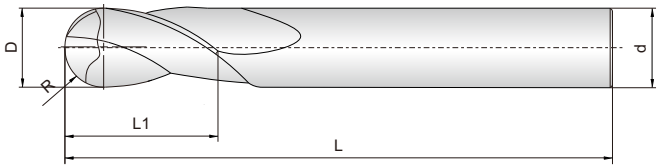
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали				Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	■	□		■	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные сферические концевые фрезы MHB2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Высокая термостойкость и высокая прочность покрытия.
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MHB2010	1.0	4	0.50	1.50	50
MHB2015	1.5	4	0.75	2.25	50
MHB2020	2.0	4	1.00	3.00	50
MHB2025	2.5	4	1.25	3.75	50
MHB2030S	3.0	4	1.50	4.50	50
MHB2030	3.0	6	1.50	4.50	50
MHB2040S	4.0	4	2.00	6.00	50
MHB2040	4.0	6	2.00	6.00	50
MHB2050	5.0	6	2.50	7.50	50
MHB2060	6.0	6	3.00	9.00	50
MHB2080	8.0	8	4.00	12.00	60
MHB2100	10.0	10	5.00	15.00	75
MHB2120	12.0	12	6.00	18.00	75
MHB2160	16.0	16	8.00	24.00	100
MHB2200	20.0	20	10.00	30.00	100

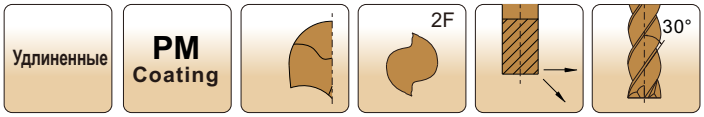
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

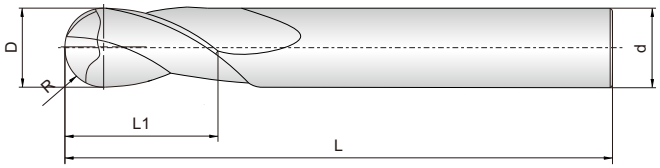
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	■	□		■	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные сферические концевые фрезы MHB2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Высокая термостойкость и высокая прочность покрытия.
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MHB2030SL	3	4	1.5	4.5	75
MHB2040SL	4	4	2.0	6.0	75
MHB2040L	4	6	2.0	6.0	75
MHB2050L	5	6	2.5	7.5	75
MHB2060L	6	6	3.0	9.0	75
MHB2080L	8	8	4.0	12.0	75
MHB2100L	10	10	5.0	15.0	100
MHB2120L	12	12	6.0	18.0	100
MHB2160L	16	16	8.0	24.0	150
MHB2200L	20	20	10.0	30.0	150
MHB2040XL	4	6	2.0	6.0	100
MHB2060XL	6	6	3.0	9.0	100
MHB2080XL	8	8	4.0	12.0	100

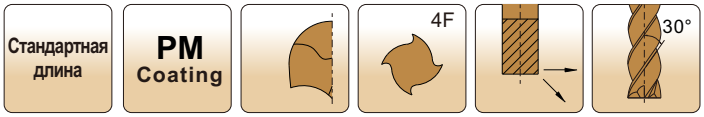
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

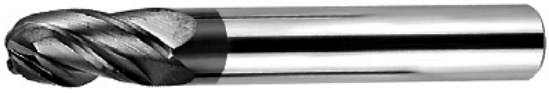
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	■	□		■	□				□	□	

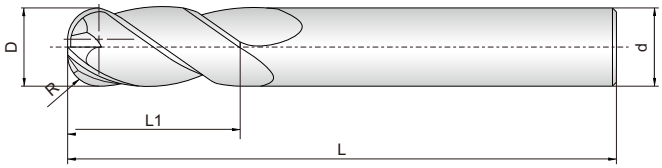
Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные сферические концевые фрезы MHB4



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Высокая термостойкость и высокая прочность покрытия.
Превосходное удаление стружки, благодаря специальной геометрии режущей кромки.





Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MHB4030	3	6	1.5	6	50
MHB4040	4	6	2.0	8	50
MHB4050	5	6	2.5	10	50
MHB4060	6	6	3.0	12	50
MHB4080	8	8	4.0	16	60
MHB4100	10	10	5.0	20	75
MHB4120	12	12	6.0	24	75
MHB4140	14	14	7.0	28	75
MHB4160	16	16	8.0	32	100
MHB4180	18	18	9.0	36	100
MHB4200	20	20	10.0	40	100

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Углеродистые стали / Подкаленые стали	Легированные стали / Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун / Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
■		■	■	□		■	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

MHE2

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	80-150		60-100		40-80		30-60		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
1	38000	0.015	25400	0.013	19100	0.007	12600	0.010	25000	0.016
2	19100	0.034	12700	0.026	9550	0.014	6300	0.021	12700	0.031
3	12600	0.052	8500	0.039	6350	0.020	4200	0.031	8500	0.047
4	9500	0.076	6350	0.055	4780	0.027	3100	0.042	6350	0.071
5	7600	0.095	5100	0.069	3800	0.034	2500	0.052	5100	0.088
6	6300	0.114	4250	0.082	3180	0.041	2100	0.067	4250	0.106
8	4750	0.152	3180	0.110	2380	0.055	1600	0.088	3180	0.142
10	3800	0.189	2550	0.149	1910	0.073	1300	0.108	2550	0.176
12	3160	0.228	2120	0.179	1590	0.094	1100	0.127	2120	0.212
14	2710	0.266	1820	0.209	1360	0.110	928	0.162	1820	0.247
16	2380	0.303	1590	0.239	1190	0.126	840	0.179	1590	0.283
20	1910	0.408	1280	0.313	955	0.169	680	0.221	1280	0.367

MHE4

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	60-150		40-100		30-80		20-60		40-100	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
1	38000	0.023	25400	0.019	19100	0.010	12600	0.015	25000	0.023
2	19100	0.050	12700	0.039	9550	0.020	6300	0.031	12700	0.047
3	12600	0.750	8500	0.062	6350	0.031	4200	0.046	8500	0.710
4	9500	0.114	6350	0.830	4780	0.041	3100	0.063	6350	0.106
5	7600	0.142	5100	0.103	3800	0.051	2500	0.078	5100	0.132
6	6300	0.171	4250	0.124	3180	0.061	2100	0.100	4250	0.159
8	4750	0.227	3180	0.181	2380	0.082	1600	0.131	3180	0.212
10	3800	0.284	2550	0.225	1910	0.110	1300	0.162	2550	0.265
12	3160	0.342	2120	0.271	1590	0.142	1100	0.191	2120	0.318
14	2710	0.399	1820	0.316	1360	0.165	928	0.242	1820	0.371
16	2380	0.454	1590	0.362	1190	0.189	840	0.268	1590	0.425
20	1910	0.613	1280	0.469	955	0.236	680	0.331	1280	0.551

E Монолитные твердосплавные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

MHB2 Стандартная длина - Профильное фрезерование

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	150-250		100-150		80-150		60-100		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
1	38000	0.053	38000	0.034	25400	0.031	19100	0.034	38000	0.039
2	31500	0.089	19100	0.099	12700	0.087	9550	0.089	19100	0.113
3	21000	0.133	12700	0.150	8500	0.129	6350	0.142	12700	0.169
4	15800	0.165	9550	0.199	6350	0.173	4780	0.178	9550	0.220
5	12600	0.198	7640	0.236	5100	0.216	3800	0.224	7640	0.255
6	10500	0.238	6360	0.283	4250	0.259	3180	0.252	6360	0.307
8	7800	0.308	4770	0.335	3180	0.299	2380	0.315	4770	0.377
10	6300	0.349	3820	0.393	2550	0.353	1910	0.366	3820	0.432
12	5250	0.381	3180	0.425	2120	0.377	1590	0.409	3180	0.472
16	3930	0.458	2380	0.504	1590	0.440	1190	0.462	2380	0.567
20	3150	0.508	1910	0.576	1280	0.469	955	0.524	1910	0.628

MHB2 Удлиненная - Профильное фрезерование

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	150-250		100-150		80-150		60-100		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
3	21000	0.133	12700	0.150	8500	0.129	6350	0.142	12700	0.169
4	15800	0.165	9550	0.199	6350	0.173	4780	0.178	9550	0.220
5	12600	0.198	7640	0.236	5100	0.216	3800	0.224	7640	0.255
6	10500	0.238	6360	0.283	4250	0.259	3180	0.252	6360	0.307
8	7800	0.308	4770	0.335	3180	0.299	2380	0.315	4770	0.377
10	6300	0.349	3820	0.393	2550	0.353	1910	0.366	3820	0.432
12	5250	0.381	3180	0.425	2120	0.377	1590	0.409	3180	0.472
16	3930	0.458	2380	0.504	1590	0.440	1190	0.462	2380	0.567
20	3150	0.508	1910	0.576	1280	0.469	955	0.524	1910	0.628

E Монолитные твердосплавные инструменты

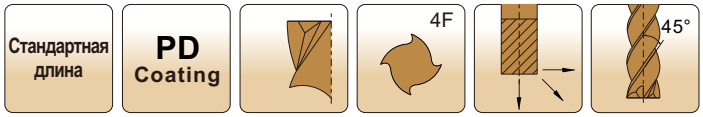
Рекомендуемые режимы резания

MHB4 Стандартная длина - Профильное фрезерование

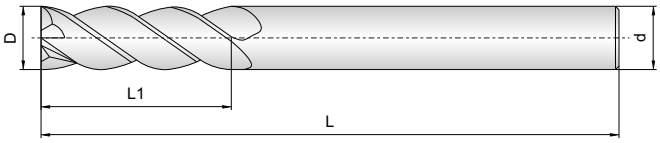
Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	180-300		150-260		150-250		60-150		180-300	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
3	21000	0.300	16500	0.305	16000	0.281	15500	0.261	21000	0.300
4	18000	0.370	15500	0.385	15000	0.330	13500	0.327	18000	0.370
5	15500	0.465	15000	0.486	14000	0.373	11000	0.376	15500	0.465
6	15000	0.557	13500	0.571	11500	0.430	9500	0.426	15000	0.557
8	11500	0.571	10000	0.576	8950	0.422	7150	0.428	11500	0.571
10	9500	0.568	8250	0.567	7150	0.428	5700	0.426	9500	0.568
12	7950	0.566	6850	0.565	5950	0.424	4750	0.417	7950	0.566
16	5950	0.575	5150	0.559	4450	0.425	3550	0.431	5950	0.575
20	4750	0.568	4100	0.571	3550	0.431	2850	0.429	4750	0.568

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MEE4



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Износостойкое покрытие обеспечивают высокую прочность, износостойкость и защиту от разрушения.
Конструкция высокой жесткости с углом спирали 45°.
Для чистовой обработки уступов.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MEE4010	1.0	4	3	50
MEE4015	1.5	4	4	50
MEE4020	2.0	4	6	50
MEE4025	2.5	4	7	50
MEE4030S	3.0	4	8	50
MEE4030	3.0	6	8	50
MEE4040	4.0	6	11	50
MEE4050	5.0	6	13	50
MEE4060	6.0	6	16	50
MEE4080	8.0	8	20	60
MEE4100	10.0	10	22	75
MEE4120	12.0	12	26	75
MEE4140	14.0	14	32	100
MEE4160	16.0	16	38	100
MEE4200	20.0	20	45	100
MEE4250	25.0	25	50	150

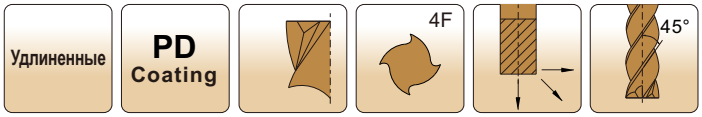
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

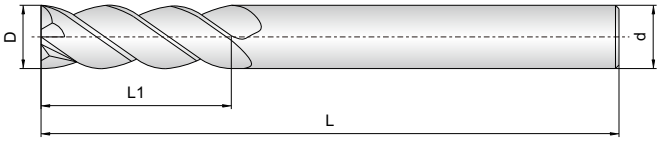
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB					
□		□	■	■	□	□	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые фрезы MEE4



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Износостойкое покрытие обеспечивают высокую прочность, износостойкость и защиту от разрушения.
Конструкция высокой жесткости с углом спирали 45°.
Для чистовой обработки уступов.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L1	L
MEE4030L	3	6	12	75
MEE4040L	4	6	15	75
MEE4050L	5	6	20	75
MEE4060L	6	6	25	75
MEE4080L	8	8	25	100
MEE4100L	10	10	30	100
MEE4120L	12	12	35	100
MEE4160L	16	16	50	150
MEE4200L	20	20	55	150
MEE4040XL	4	6	20	100
MEE4060XL	6	6	25	100

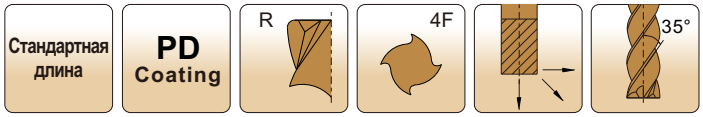
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

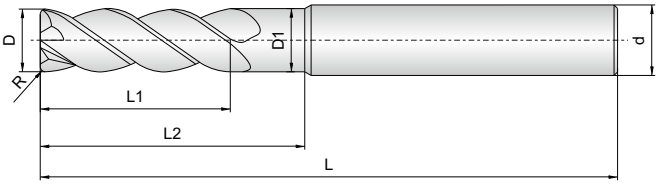
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB					
□		□	■	■	□	□	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые радиусные фрезы MER4



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Износостойкое покрытие обеспечивают высокую прочность, износостойкость и защиту от разрушения.
Конструкция высокой жесткости с радиусом и углом спирали 35°.
Примечание: обработка с СОЖ сокращает срок службы инструмента, рекомендуется использовать масляный туман или воздушное охлаждение.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)						
	D	D1	d	R	L1	L2	L
MER402030	3	-	4	0.2	3	9	50
MER405030	3	-	4	0.5	3	9	50
MER402040S	4	-	4	0.2	4	12	50
MER405040S	4	-	4	0.5	4	12	50
MER410040S	4	-	4	1.0	4	12	50
MER402060	6	5.8	6	0.2	6	18	50
MER405060	6	5.8	6	0.5	6	18	50
MER410060	6	5.8	6	1.0	6	18	50
MER405080	8	7.8	8	0.5	8	24	60
MER410080	8	7.8	8	1.0	8	24	60
MER405100	10	9.8	10	0.5	10	30	75
MER410100	10	9.8	10	1.0	10	30	75
MER405120	12	11.7	12	0.5	12	36	75
MER410120	12	11.7	12	1.0	12	36	75
MER420120	12	11.7	12	2.0	12	36	75

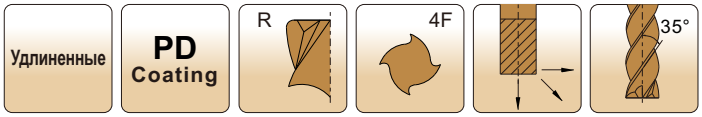
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

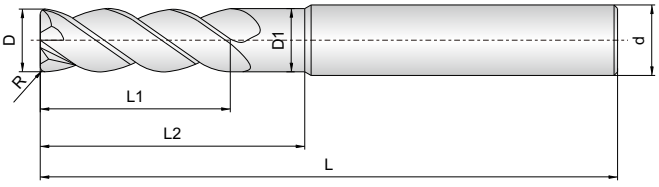
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали				Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
□		□	■	■	□	□	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые радиусные фрезы MER4



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Износостойкое покрытие обеспечивают высокую прочность, износостойкость и защиту от разрушения.
Конструкция высокой жесткости с радиусом и углом спирали 35°.
Примечание: обработка с СОЖ сокращает срок службы инструмента, рекомендуется использовать масляный туман или воздушное охлаждение.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)						
	D	D1	d	R	L1	L2	L
MER402040L	4	-	6	0.2	4	16	75
MER405040L	4	-	6	0.5	4	16	75
MER405060L	6	5.8	6	0.5	6	24	75
MER410060L	6	5.8	6	1.0	6	24	75
MER405080L	8	7.8	8	0.5	8	32	100
MER410080L	8	7.8	8	1.0	8	32	100
MER405100L	10	9.8	10	0.5	10	40	100
MER410100L	10	9.8	10	1.0	10	40	100
MER405120L	12	11.7	12	0.5	12	48	100
MER410120L	12	11.7	12	1.0	12	48	100
MER420120L	12	11.7	12	2.0	12	48	100

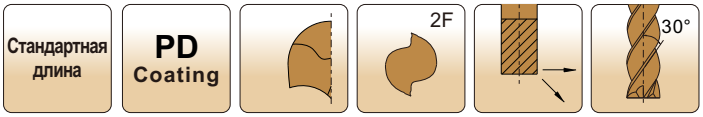
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

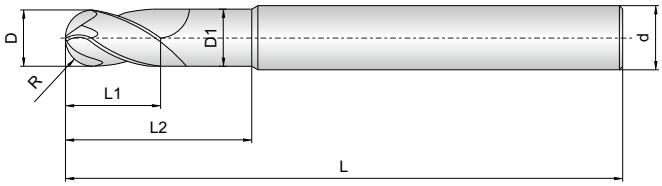
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB					
□		□	■	■	□	□	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные сферические концевые фрезы MEB2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Износостойкое покрытие обеспечивают высокую прочность, износостойкость и защиту от разрушения.
Конструкция высокой жесткости с углом спирали 30°.
Примечание: обработка с СОЖ сокращает срок службы инструмента, рекомендуется использовать масляный туман или воздушное охлаждение.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)						
	D	D1	d	R	L2	L1	L
MEB2004	0.4	-	4	0.20	0.8	0.4	50
MEB2005	0.5	-	4	0.25	1.0	0.5	50
MEB2006	0.6	-	4	0.30	1.2	0.6	50
MEB2008	0.8	-	4	0.40	1.6	0.8	50
MEB2010	1.0	-	4	0.50	2.0	1.0	50
MEB2015	1.5	-	4	0.75	3.0	1.5	50
MEB2020	2.0	-	4	1.00	4.0	2.0	50
MEB2025	2.5	-	4	1.25	5.0	2.5	50
MEB2030S	3.0	-	4	1.50	6.0	3.0	50
MEB2030	3.0	-	6	1.50	6.0	3.0	50
MEB2040S	4.0	3.8	4	2.00	8.0	4.0	50
MEB2040	4.0	-	6	2.00	8.0	4.0	60
MEB2050	5.0	-	6	2.50	10.0	5.0	60
MEB2060	6.0	5.8	6	3.00	12.0	6.0	60
MEB2080	8.0	7.8	8	4.00	16.0	8.0	60
MEB2100	10.0	9.8	10	5.00	20.0	10.0	75
MEB2120	12.0	11.7	12	6.00	24.0	12.0	75
MEB2160	16.0	15.6	16	8.00	32.0	16.0	100
MEB2200	20.0	19.5	20	10.00	40.0	20.0	100

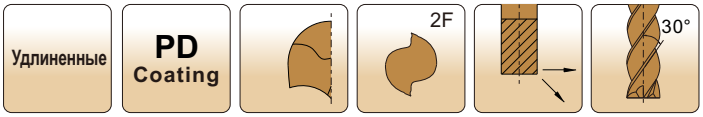
Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

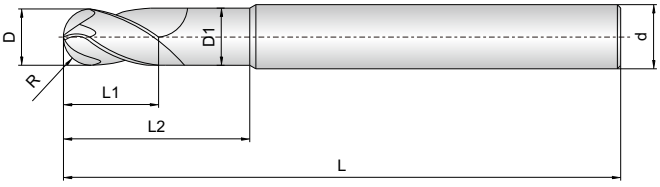
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали				Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
□		□	■	■	□	□	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные сферические концевые фрезы MEB2



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Износостойкое покрытие обеспечивают высокую прочность, износостойкость и защиту от разрушения.
Конструкция высокой жесткости с углом спирали 30°.
Примечание: обработка с СОЖ сокращает срок службы инструмента, рекомендуется использовать масляный туман или воздушное охлаждение.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)						
	D	D1	d	R	L2	L1	L
MEB2030L	3	-	6	1.5	6	4.5	75
MEB2040L	4	-	6	2.0	8	6.0	75
MEB2050L	5	-	6	2.5	10	7.5	75
MEB2060L	6	5.8	6	3.0	18	9.0	75
MEB2080L	8	7.8	8	4.0	16	8.0	75
MEB2100L	10	9.8	10	5.0	30	15.0	100
MEB2120L	12	11.7	12	6.0	36	18.0	100
MEB2160L	16	15.6	16	8.0	48	24.0	150
MEB2200L	20	19.5	20	10.0	60	30.0	150
MEB2060XL	6	5.8	6	3.0	18	9.0	100
MEB2080XL	8	7.8	8	4.0	24	12.0	100

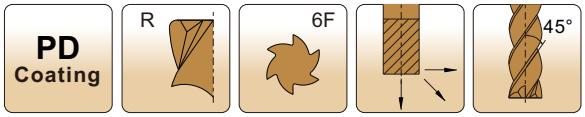
■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

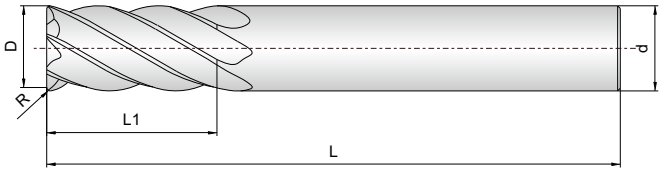
Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB					
□		□	■	■	□	□	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные концевые радиусные фрезы MER6



Ультрамелкозернистый твердый сплав.
Новое высокоэффективное покрытие ALTiN обеспечивает высокую прочность и износостойкость.
Конструкция высокой жесткости с углом спирали 45°.
Примечание: обработка с СОЖ сокращает срок службы инструмента, рекомендуется использовать масляный туман или воздушное охлаждение.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)				
	D	d	R	L1	L
MER602060	6	6	0.2	15	60
MER602080	8	8	0.2	20	60
MER602100	10	10	0.2	25	75
MER602120	12	12	0.2	30	75
MER602160	16	16	0.2	40	100
MER602200	20	20	0.2	45	100
MER602060L	6	6	0.2	24	75
MER602080L	8	8	0.2	32	75
MER602100L	10	10	0.2	40	100
MER602120L	12	12	0.2	45	100
MER602160L	16	16	0.2	60	150
MER602200L	20	20	0.2	75	150

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

■ Первый выбор для обработки □ Второй выбор для обработки

Углеродистые стали / Подкаленые стали	Легированные стали / Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/Закаленные стали			Нержавеющая сталь	Чугун / Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы	Пластик
~40HRC		~45HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~35HRC	~350HB						
□		□	■	■	□	□	□				□	□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

MEE4 Стандартная длина

Обрабатываемый материал	Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	60-100		40-80		30-60		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
1	28000	0.018	22200	0.009	16000	0.012	28000	0.021
2	17000	0.029	12700	0.015	7400	0.023	17000	0.035
3	10200	0.049	7600	0.026	5000	0.039	10200	0.059
4	7285	0.072	5443	0.036	3600	0.054	7285	0.093
5	6350	0.083	4780	0.041	3100	0.063	6350	0.106
6	5100	0.103	3800	0.051	2500	0.078	5100	0.132
8	4250	0.124	3180	0.061	2100	0.100	4250	0.159
10	3180	0.181	2380	0.082	1600	0.131	3180	0.212
12	2550	0.225	1910	0.110	1300	0.162	2550	0.265
16	2120	0.271	1590	0.142	1100	0.191	2120	0.318
20	1590	0.362	1190	0.189	840	0.268	1590	0.425

MEE4 Удлиненная

Обрабатываемый материал	Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	60-100		40-80		30-60		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
3	10200	0.049	7600	0.026	5000	0.039	10200	0.059
4	7285	0.072	5443	0.036	3600	0.054	7285	0.093
5	6350	0.083	4780	0.041	3100	0.063	6350	0.106
6	5100	0.103	3800	0.051	2500	0.078	5100	0.132
8	4250	0.124	3180	0.061	2100	0.100	4250	0.159
10	3180	0.181	2380	0.082	1600	0.131	3180	0.212
12	2550	0.225	1910	0.110	1300	0.162	2550	0.265
16	2120	0.271	1590	0.142	1100	0.191	2120	0.318
20	1590	0.362	1190	0.189	840	0.268	1590	0.425

MER4

Обрабатываемый материал	Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Цветные металлы		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	60-100		40-60		150-450		60-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
4	13200	0.106	11900	0.084	38000	0.058	13200	0.106
6	9900	0.141	8000	0.125	26000	0.085	9900	0.141
8	7900	0.152	6000	0.133	19800	0.126	7900	0.152
10	6600	0.152	4800	0.146	16000	0.138	6600	0.152
12	5500	0.145	4000	0.150	13200	0.167	5500	0.145

E Монолитные твердосплавные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

MEB4 - Профильное фрезерование

Обрабатываемый материал	Подкаленные/ Закаленные стали 35-45HRC		Подкаленные/ Закаленные стали 45-55HRC		Подкаленные/ Закаленные стали 55-65HRC	
Vc (м/мин)	60-200		40-150		30-120	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
0.4	38000	0.017	38000	0.016	38000	0.013
0.6	38000	0.032	38000	0.025	32000	0.023
0.8	38000	0.045	38000	0.037	25000	0.036
1	38000	0.063	35000	0.046	21000	0.043
2	35000	0.083	25000	0.068	11000	0.082
3	30000	0.100	20000	0.085	8000	0.100
4	25000	0.120	17000	0.100	6400	0.125
6	20000	0.150	13000	0.131	4200	0.190

MER6 Стандартная длина

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	100-150		100-150		60-120		30-80		100-150	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
6	7000	0.153	7000	0.153	4200	0.155	3700	0.053	7000	0.153
8	5200	0.206	5200	0.206	3200	0.206	2800	0.070	5200	0.206
10	4200	0.246	4200	0.246	2500	0.252	2200	0.089	4200	0.246
12	3500	0.296	3500	0.296	2100	0.300	1850	0.105	3500	0.296
16	2600	0.375	2600	0.375	1600	0.369	1400	0.129	2600	0.375
20	2050	0.468	2050	0.468	1250	0.464	1100	0.136	2050	0.468

MER6 Удлиненная

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Подкаленные/ Закаленные стали		Нержавеющие стали		Чугун/ковкий чугун	
Vc (м/мин)	100-150		100-150		60-120		30-80		100-150	
D(мм)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)	n (об/мин)	F (мм/об)
6	5800	0.155	5800	0.155	3600	0.154	2650	0.053	5800	0.155
8	4400	0.205	4400	0.205	2700	0.207	2000	0.070	4400	0.205
10	3500	0.250	3500	0.250	2150	0.247	1600	0.880	3500	0.250
12	2900	0.302	2900	0.302	1800	0.294	1350	0.104	2900	0.302
16	2200	0.375	2200	0.375	1350	0.370	1000	0.125	2200	0.375
20	1750	0.463	1750	0.463	1050	0.471	800	0.138	1750	0.463

E Монолитные твердосплавные инструменты

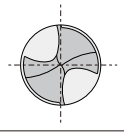
Система обозначений монолитных твердосплавных сверл

D	P	S	2	098	-	C	T
①	②	③	④	⑤		⑥	⑦

1. Тип инструмента	
D	Сверло

2. Применение	
P	Сталь
K	Чугун
N	Цветные сплавы
H	Закаленные материалы
U	Универсальные

3. Тип сверла	
D	Центровочное сверло
H	Спиральное сверло
S	Сверло с прямыми канавками
.....	

4. Число зубьев	
2	
3	

5. Диаметр сверла	
098	Ф9.8
115	Ф11.5
.....	

6. Тип подачи СОЖ	
C	Внутренняя подача
Не указано	Внешняя подача

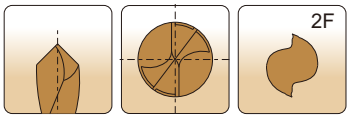
7. Покрытие	
T	С покрытием
Не указано	Без покрытия

Диаметр<6, точность изготовления h5

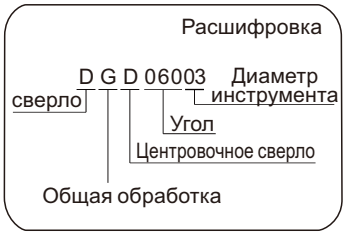
Диаметр≥6, точность изготовления h6

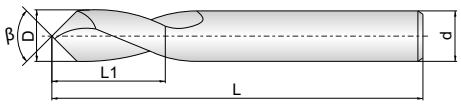
E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные центровочные сверла DGD



Без покрытия.
Для сверления центровочных отверстий, снятия фасок.





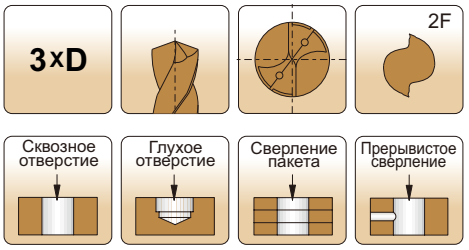
Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение		Размеры (мм)				
Без покрытия	С покрытием	D	d	β	L1	L
DGD06003	DGD06003-T	3	3	60	6	50
DGD06004	DGD06004-T	4	4	60	8	50
DGD06005	DGD06005-T	5	5	60	10	60
DGD06006	DGD06006-T	6	6	60	12	60
DGD06008	DGD06008-T	8	8	60	16	75
DGD06010	DGD06010-T	10	10	60	20	83
DGD06012	DGD06012-T	12	12	60	25	100
DGD09003	DGD09003-T	3	3	90	6	50
DGD09004	DGD09004-T	4	4	90	8	50
DGD09005	DGD09005-T	5	5	90	10	60
DGD09006	DGD09006-T	6	6	90	12	60
DGD09008	DGD09008-T	8	8	90	16	75
DGD09010	DGD09010-T	10	10	90	20	83
DGD09012	DGD09012-T	12	12	90	25	100
DGD12003	DGD12003-T	3	3	120	6	50
DGD12004	DGD12004-T	4	4	120	8	50
DGD12005	DGD12005-T	5	5	120	10	60
DGD12006	DGD12006-T	6	6	120	12	60
DGD12008	DGD12008-T	8	8	120	16	75
DGD12010	DGD12010-T	10	10	120	20	83
DGD12012	DGD12012-T	12	12	120	25	100

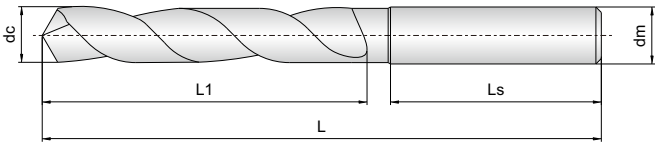
Тип	Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/ Закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы
Без покрытия					□	■	■	□		
С покрытием	■		■	■	■			□	□	□

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные спиральные сверла DUH



- Изготовлены в соответствии со стандартом DIN6537.
- Новые параметры заточки сверл.
- Точная центровка.
- Специальный стружколом.
- Инструмент сверхвысокой производительности.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение		Размеры (мм)					
Внешняя подача СОЖ	Внутренняя подача СОЖ	dc	dm	L1	Ls	L	
DUH2***-T	DUH2***-CT	3.0-3.7	4	20	28	54	
DUH2***-T	DUH2***-CT	3.8-4.0	4	24	28	58	
DUH2***-T	DUH2***-CT	4.1-4.7	6	24	36	66	
DUH2***-T	DUH2***-CT	4.8-6.0	6	28	36	66	
DUH2***-T	DUH2***-CT	6.1-7.0	8	34	36	79	
DUH2***-T	DUH2***-CT	7.1-8.0	8	41	36	79	
DUH2***-T	DUH2***-CT	8.1-10.0	10	47	40	89	
DUH2***-T	DUH2***-CT	10.1-12.0	12	55	45	102	
DUH2***-T	DUH2***-CT	12.1-14.0	14	60	45	107	
DUH2***-T	DUH2***-CT	14.1-16.0	16	65	48	115	
DUH2***-T	DUH2***-CT	16.1-18.0	18	73	48	123	
DUH2***-T	DUH2***-CT	18.1-20.0	20	79	50	131	

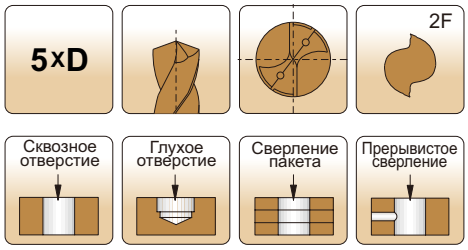
Пример заказа:
Сверло диаметром 3.3 мм DUH2033-T
Сверло диаметром12.1 мм DUH2121-T

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

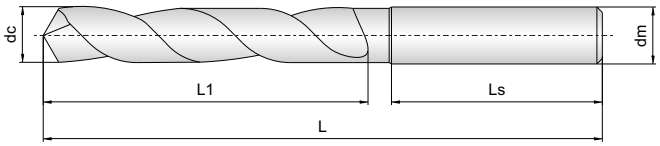
Тип	Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/ Закаленные стали	Нержа-веющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюми-ниевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы
Внешняя подача СОЖ	■			■	■					
Внутреняя подача СОЖ	■			■	■				□	□

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные спиральные сверла DUH



- Изготовлены в соответствии со стандартом DIN6537.
- Новые параметры заточки сверл.
- Точная центровка.
- Специальный стружколом.
- Инструмент сверхвысокой производительности.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение		Размеры (мм)					
Внешняя подача СОЖ	Внутренняя подача СОЖ	dc	dm	L1	Ls	L	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	3.0-3.7	4	28	28	58	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	3.8-4.0	4	36	28	66	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	4.1-4.7	6	36	36	74	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	4.8-6.0	6	44	36	82	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	6.1-8.0	8	53	36	91	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	8.1-10.0	10	61	40	103	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	10.1-12.0	12	71	45	118	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	12.1-14.0	14	77	45	124	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	14.1-16.0	16	83	48	133	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	16.1-18.0	18	93	48	143	
DUH2***L-T	DUH2***L-CT	18.1-20.0	20	101	50	153	

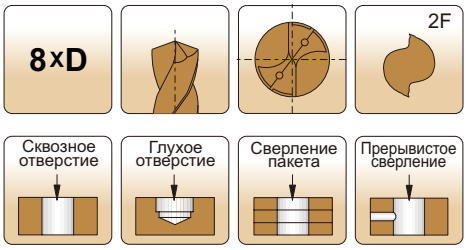
Пример заказа:
Сверло диаметром 3.3 мм DUH2033L-T
Сверло диаметром 12.1 мм DUH2121L-T

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

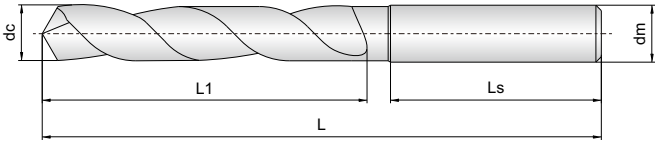
Тип	Углеродистые стали / Подкаленые стали	Легированные стали / Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/ Закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун / Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы
Внешняя подача СОЖ	■			■	■					
Внутренняя подача СОЖ	■			■	■				□	□

E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные спиральные сверла DUH



- Изготовлены в соответствии со стандартом DIN6537.
- Новые параметры заточки сверл.
- Точная центровка.
- Специальный стружколом.
- Инструмент сверхвысокой производительности.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение	Размеры (мм)					
Внутреняя подача СОЖ	dc	dm	L1	Ls	L	
DUH2***XL-CT	3.0-3.4	4	30	28	62	
DUH2***XL-CT	3.5-3.9	4	35.5	28	67	
DUH2***XL-CT	4.0	4	42	28	75	
DUH2***XL-CT	4.1-5.4	6	50	36	90	
DUH2***XL-CT	5.5-6.0	6	57	36	97	
DUH2***XL-CT	6.1-6.9	8	66	36	106	
DUH2***XL-CT	7.0-8.0	8	76	36	116	
DUH2***XL-CT	8.1-9.4	10	87	40	131	
DUH2***XL-CT	9.5-10.0	10	95	40	139	
DUH2***XL-CT	10.1-11.4	12	106	45	155	
DUH2***XL-CT	11.5-12.0	12	114	45	163	
DUH2***XL-CT	12.1-14.0	14	133	45	182	
DUH2***XL-CT	14.1-16.0	16	152	48	204	
DUH2***XL-CT	16.1-18.0	18	171	48	223	
DUH2***XL-CT	18.1-20.0	20	190	50	244	

Пример заказа:
Сверло диаметром 5.5 мм DUH2055XL-CT

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

Type	Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/ Закаленные стали	Нержа-веющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюми-ниевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы
内冷型 Internal Coolant	■			■	■				□	

E Монолитные твердосплавные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

3×D DUH Внешняя подача СОЖ

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали	Легированные/ Инструментальные стали	Подкаленные/ Закаленные стали	Нержавеющие стали	Чугун/ковкий чугун
Vc (м/мин)	90	70-80	55-60	20-50	80-130
D(мм)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)
3	0.10	0.08	0.05-0.06	0.04-0.05	0.10-0.12
4	0.12	0.09	0.06-0.08	0.05-0.06	0.12-0.14
5	0.12	0.10	0.07-0.09	0.06-0.08	0.12-0.16
6	0.15	0.12	0.08-0.10	0.07-0.09	0.15-0.18
8	0.18	0.15	0.10-0.12	0.08-0.10	0.18-0.20
10	0.20	0.18	0.12-0.15	0.10-0.12	0.20-0.25
12	0.25	0.20	0.15-0.18	0.12-0.15	0.25-0.30
16	0.30	0.25	0.18-0.20	0.15-0.18	0.30-0.35
20	0.35	0.30	0.20-0.25	0.18-0.20	0.35-0.38

3×D DUH Внутренняя подача СОЖ

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали	Легированные/ Инструментальные стали	Подкаленные/ Закаленные стали	Нержавеющие стали	Чугун/ковкий чугун	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Vc (м/мин)	100	80-90	65-70	30-60	100-160	50-60	25-45
D(мм)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)
3	0.10	0.08	0.05-0.06	0.04-0.05	0.10-0.12	0.10-0.13	0.03-0.04
4	0.12	0.09	0.06-0.08	0.05-0.06	0.12-0.14	0.12-0.14	0.04-0.05
5	0.12	0.10	0.07-0.09	0.06-0.08	0.12-0.16	0.12-0.16	0.05-0.06
6	0.15	0.12	0.08-0.10	0.07-0.09	0.15-0.18	0.15-0.19	0.05-0.07
8	0.18	0.15	0.10-0.12	0.08-0.10	0.18-0.20	0.18-0.21	0.06-0.08
10	0.20	0.18	0.12-0.15	0.10-0.12	0.20-0.25	0.20-0.26	0.08-0.10
12	0.25	0.20	0.15-0.18	0.12-0.15	0.25-0.30	0.25-0.31	0.10-0.12
16	0.30	0.25	0.18-0.20	0.15-0.18	0.30-0.35	0.30-0.36	0.12-0.15
20	0.35	0.30	0.20-0.25	0.18-0.20	0.35-0.38	0.35-0.39	0.15-0.18

E Монолитные твердосплавные инструменты

Рекомендуемые режимы резания

5×D DUH Внешняя подача СОЖ

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали	Легированные/ Инструментальные стали	Подкаленные/ Закаленные стали	Нержавеющие стали	Чугун/ковкий чугун
Vc (м/мин)	90	70-80	55-60	20-50	80-130
D(мм)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)
3	0.10	0.08	0.05-0.06	0.04-0.05	0.10-0.12
4	0.12	0.09	0.06-0.08	0.05-0.06	0.12-0.14
5	0.12	0.10	0.07-0.09	0.06-0.08	0.12-0.16
6	0.15	0.12	0.08-0.10	0.07-0.09	0.15-0.18
8	0.18	0.15	0.10-0.12	0.08-0.10	0.18-0.20
10	0.20	0.18	0.12-0.15	0.10-0.12	0.20-0.25
12	0.25	0.20	0.15-0.18	0.12-0.15	0.25-0.30
16	0.30	0.25	0.18-0.20	0.15-0.18	0.30-0.35
20	0.35	0.30	0.20-0.25	0.18-0.20	0.35-0.38

5×D DUH Внутренняя подача СОЖ

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали	Легированные/ Инструментальные стали	Подкаленные/ Закаленные стали	Нержавеющие стали	Чугун/ковкий чугун	Жаропрочные сплавы	Титановые сплавы
Vc (м/мин)	100	80-90	65-70	30-60	100-160	50-60	80-132
D(мм)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)
3	0.10	0.08	0.05-0.06	0.04-0.05	0.10-0.12	0.05	0.03-0.04
4	0.12	0.09	0.06-0.08	0.05-0.06	0.12-0.14	0.06	0.04-0.05
5	0.12	0.10	0.07-0.09	0.06-0.08	0.12-0.16	0.07	0.05-0.06
6	0.15	0.12	0.08-0.10	0.07-0.09	0.15-0.18	0.08	0.05-0.07
8	0.18	0.15	0.10-0.12	0.08-0.10	0.18-0.20	0.10	0.06-0.08
10	0.20	0.18	0.12-0.15	0.10-0.12	0.20-0.25	0.12	0.08-0.10
12	0.25	0.20	0.15-0.18	0.12-0.15	0.25-0.30	0.15	0.10-0.12
16	0.30	0.25	0.18-0.20	0.15-0.18	0.30-0.35	0.18	0.12-0.15
20	0.35	0.30	0.20-0.25	0.18-0.20	0.35-0.38	0.20	0.15-0.18

E Монолитные твердосплавные инструменты

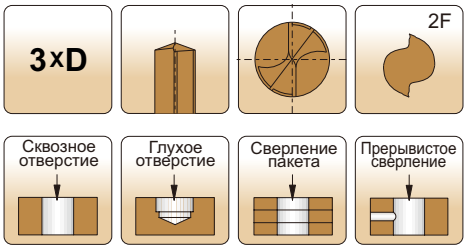
Рекомендуемые режимы резания

8×D DUH Внутренняя подача СОЖ

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали	Легированные/ Инструментальные стали	Подкаленные/ Закаленные стали	Нержавеющие стали	Чугун/ковкий чугун	Титановые сплавы
Vc (м/мин)	90	70-80	55-60	30-55	90-150	20-45
D(мм)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	F (мм/об)	
3	0.10	0.08	0.05-0.06	0.04-0.05	0.10-0.12	0.03-0.04
4	0.12	0.09	0.06-0.08	0.05-0.06	0.12-0.14	0.04-0.05
5	0.12	0.10	0.07-0.09	0.06-0.08	0.12-0.16	0.05-0.06
6	0.15	0.12	0.08-0.10	0.07-0.09	0.15-0.18	0.05-0.07
8	0.18	0.15	0.10-0.12	0.08-0.10	0.18-0.20	0.06-0.08
10	0.20	0.18	0.12-0.15	0.10-0.12	0.20-0.25	0.08-0.10
12	0.25	0.20	0.15-0.18	0.12-0.15	0.25-0.30	0.10-0.12
16	0.30	0.25	0.18-0.20	0.15-0.18	0.30-0.35	0.12-0.15
20	0.35	0.30	0.20-0.25	0.18-0.20	0.35-0.38	0.15-0.18

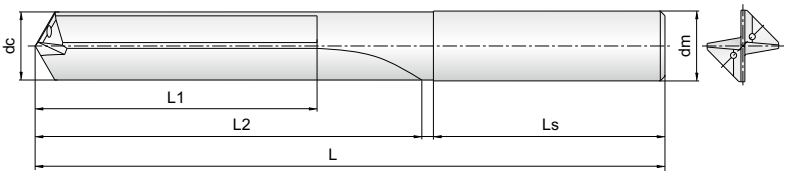
E Монолитные твердосплавные инструменты

Твердосплавные сверла с прямой канавкой DKS



- Изготовлены в соответствии со стандартом DIN6537.
- Шлифованные режущие кромки. Угол заточки 120°.
- Стружечная канавка — специальная конструкция, легкое удаление стружки, двусторонняя (для развертывания). Допуск диаметра режущей кромки - k6.
- Хвостовик изготовлен в соответствии со стандартом DIN6535HA,h6.

Также применимо как развертка. Точная центрировка обеспечивает стабильные размеры, точность и качество поверхности.
Подходит для работы на высокой скорости и подаче.



Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение		Размеры (мм)					
Без покрытия	С покрытием	dc	dm	L1	L2	Ls	L
DKS2***-C	DKS2***-CT	3.5-4.0	4	18	24	28	58
DKS2***-C	DKS2***-CT	4.1-6.0	6	21	30	36	74
DKS2***-C	DKS2***-CT	6.1-8.0	8	41	53	36	94
DKS2***-C	DKS2***-CT	8.1-10.0	10	46	61	40	103
DKS2***-C	DKS2***-CT	10.1-12.0	12	53	71	45	118
DKS2***-C	DKS2***-CT	12.1-14.0	14	55	74	45	124
DKS2***-C	DKS2***-CT	14.1-16.0	16	59	83	48	133

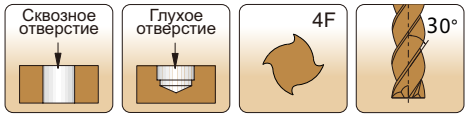
Пример заказа:
Сверло диаметром 3.5 мм DKS2035-C
Сверло диаметром 12.1 мм DKS2121-C

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

Тип	Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/ Закаленные стали	Нержавеющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюминиевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы
Без покрытия					□	■	■			
С покрытием					■					

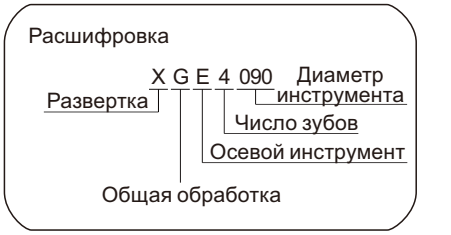
E Монолитные твердосплавные инструменты

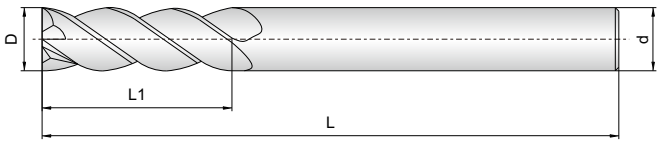
Твердосплавные фрезерные развертки XGE



- Конструкция высокой жесткости с углом спирали 30°.
- Допуск обработки отверстий-H7.
- Хвостовик изготовлен в соответствии со стандартом DIN6535HA,h6.

Примечание: Для обработки отверстий. Нельзя использовать для фрезерования!





Это изображение предназначено только для справки, пожалуйста, обратитесь к реальному продукту.

Обозначение		Размеры (мм)			
Без покрытия	С покрытием	D	d	L1	L
XGE4070	XGE4070-T	7	8	25	65
XGE4080	XGE4080-T	8	8	25	65
XGE4090	XGE4090-T	9	10	30	81
XGE4100	XGE4100-T	10	10	30	81
XGE4110	XGE4110-T	11	12	30	81
XGE4120	XGE4120-T	12	12	35	81
XGE4130	XGE4130-T	13	14	40	109
XGE4140	XGE4140-T	14	14	40	109
XGE4160	XGE4160-T	16	16	40	109
XGE4180	XGE4180-T	18	18	40	109
XGE4200	XGE4200-T	20	20	40	109

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Углеродистые стали		Легированные/ Инструментальные стали		Чугун/ковкий чугун		Цветные металлы	
Vc (м/мин)	15-30		5-20		18-45		70-120	
D(мм)	fz (мм/зуб)	ap (мм)	fz (мм/зуб)	ap (мм)	fz (мм/зуб)	ap (мм)	fz (мм/зуб)	ap (мм)
7-20	0.13-0.25	0.1-0.2	0.05-0.15	0.05-0.15	0.1-0.3	0.1-0.2	0.05	0.2-0.8

Рекомендуемые обрабатываемые материалы

Тип	Углеродистые стали Подкаленые стали	Легированные стали Инструментальные стали	Предварительно закаленные стали/ Закаленные стали	Нержа-веющая сталь	Чугун Ковкий чугун	Медные сплавы	Алюми-ниевые сплавы	Графит	Титановые сплавы	Жаропрочные сплавы
Без покрытия						■	■			
С покрытием	■		■	□						

Серти CE фикат

Certificate – Сертификат – 證明書 – Certificat – 증명서 – شهادة

Form QA1_10-M05, version 00, effective since March 25th, 2020

Certificate of Compliance

No. 1K200727.CKCCT01

Test Report no. AH-BS2007011, AH-BS2007012, AH-BS2007013, AH-BS2007014

Certificate's Holder: CHENGDU KILOWOOD AND CLT CO., LTD.
7 South Rongtai Road, Wenjiang, Chengdu, Sichuan, China

Certification ECM Mark: Type Approved

Product: Shrink fit machine
Model(s): TEM-1200E, TEM-2200F, TEM-2200P

Verification to: Standard:
EN ISO 12100:2010,
EN 60204-1:2006+A1:2009+AC:2010,
EN 61000-6-2:2005+AC:2005,
EN 61000-6-4:2007+A1:2011, EN 61010-1:2010

related to CE Directive(s):
2006/42/EC (Machinery)
2014/35/EU (Low Voltage)
2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

Remark: This document has been issued on a voluntary basis and upon request of the manufacturer. It is our opinion that the technical documentation received from the manufacturer is satisfactory for the requirements of the ECM Certification Mark. The conformity mark above can be affixed on the products accordingly to the ECM regulation about its release and its use.

Additional information and clarification about the Marking:

CE The manufacturer is responsible for the CE Marking process, and if necessary, must refer to a notified Body. This document has been issued on the basis of the regulation on ECM Voluntary Mark for the certification of products. #G01_ECM rev.3 available at: www.entecemas.it

Issuance date: 27 July 2020
Expiry date: 26 July 2025

Reviewer
Technical expert
Amanda Fiume

Approver
ECM Service Director
Luca Bedoni

Ente Certificazione Macchine Srl
Via Co' Sette, 243 – Loc. Castello di Serravalle – 40033 Valsamoggia (BO) - ITALY

F

Термозажимная машина Kilowood F002

Термозажимная машина с воздушным охлаждением F005

Термозажимная машина с водяным охлаждением F006

Воздушное охлаждение

- Для инструментов ф3~32 мм.
- Время охлаждения около 300 сек.

Стандартная TEM-1200E

- (Нагрев обычных термозажимных патронов)

Повышенная мощность TEM-1200P

NEW

- (Нагрев обычных термозажимных патронов и патронов из нержавеющей стали)

Водяное охлаждение

- Для инструментов ф3~32 мм.
- С водяным и воздушным охлаждением;
- Время охлаждения около 30-ти сек.

Стандартная TEM-2200F

- (Нагрев обычных термозажимных патронов)

Повышенная мощность TEM-1200P

NEW

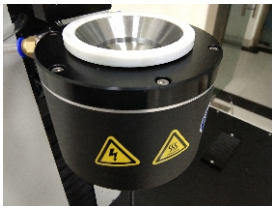
- (Нагрев обычных термозажимных патронов и патронов из нержавеющей стали)

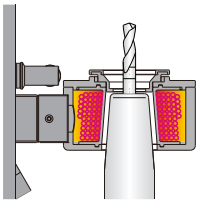
F Термозажимная машина

Особенности термозажимной машины Kilowood

Эффективный и стабильный нагрев

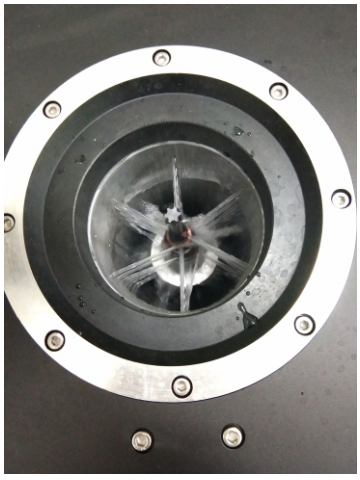
- Подходит для стандартных патронов BT/CAT/JT30~50, HSK32~100, Можно обжимать твердосплавные инструменты ф3–32 мм;
- Программа контролирует время нагрева, чтобы не допустить перегрев патрона и инструмента;
- Встроенный чип контроля температуры эффективно защищает оператора и оборудование;
- Имеет систему охлаждения для увеличения времени непрерывного использования;
- Новый улучшенный нагреватель имеет вдвое большую эффективность нагрева по сравнению со стандартным типом и может нагревать патроны из нержавеющей стали.



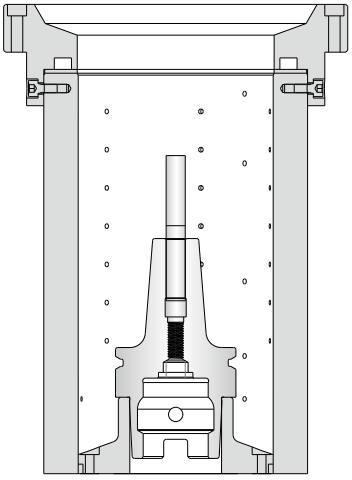


Безопасное водяное охлаждение

Функции	Преимущества
Охлаждение патронов длиной до 160 мм.	Подходит для стандартных патронов с термозажимом.
Охлаждение и обогреве не работают одновременно	Снижен риск получения ожогов
Воздушное + водяное охлаждение + + сушка сжатым воздухом	Метод охлаждения обеспечивает высокий срок службы патронов; Воздушное охлаждение → Водяное охлаждение → Сушка патрона
Держатель патрона	Обеспечьте правильную установку патрона и поддерживайте ее при нагреве.



Принципиальная схема термозажимной машины с водяным охлаждением

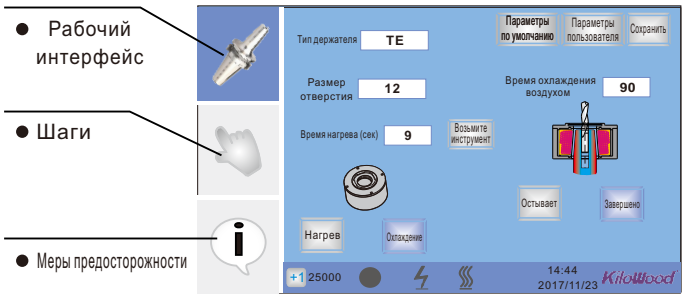


Принципиальная схема термозажимной машины с водяным охлаждением

F Термозажимная машина

Особенности термозажимной машины Kilowood

Сенсорная панель управления



Термозажимная машина с воздушным охлаждением

Термозажимная машина с водяным охлаждением

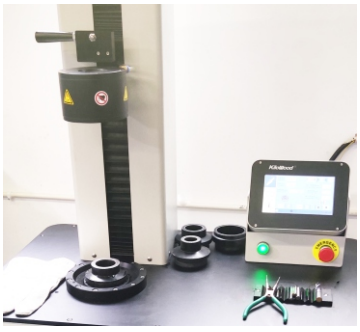
> Прочитайте раздел «i», Затем следуйте инструкциям. Установите параметры инструмента для зажима.

Преимущества:

- Интерфейс прост для понимания и эксплуатации;
- Имеет два режима параметров: параметры по умолчанию и выбор патрона при его использовании. Подходит только для стандартных патронов; Для нестандартных патронов вы можете установить параметры самостоятельно;
- Нажмите «Охлаждение», чтобы автоматически охладить держатель инструмента.

Система быстрой смены

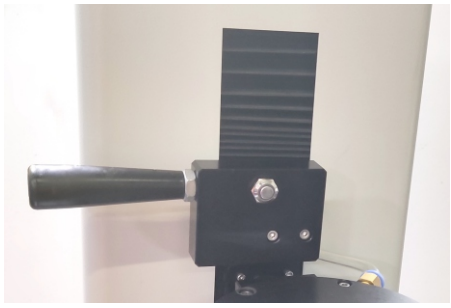
- Модульная конструкция облегчает установку и обслуживание.

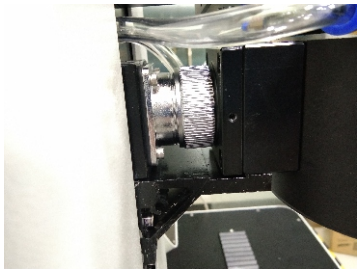


Вид спереди

Пневматическая блокировка

- Эргономичная рукоятка удобная в использовании;
- Пневматическая блокировка, более стабильная и безопасная.

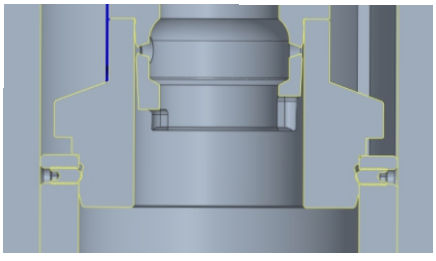




Вид сбоку

Быстросменный держатель

- Эксцентриковая блокировка позволяет легко устанавливать и снимать различные типы держателей для патрона.



F Термозажимная машина

Руководство пользователя

Параметры

Модель	TEM-1200E	TEM-1200P
Панель управления	сенсорный экран	
Диапазон зажима	Твердосплавные режущие инструменты ф3-32 мм	
Длина патрона/диаметр	≤300 мм (BT40)/≤Φ45 мм	
Нагрев/длина хвостовика ①	≥80 мм (Bt40)	
Характеристики нагревателя ②	ф3-16 мм (стандартная конфигурация) ф16–32 мм (заказывается отдельно)	нет
Катушка нагрева	Быстрая смена	Фиксированная
Время нагрева	4c-13c	2–6 с (стандартный патрон) 7c-14c (нержавеющая сталь)
Метод охлаждения	воздушное охлаждение	
Время охлаждения	≈5 мин	
Держатель патрона ③	BT/CAT/JT30-50,HSK32-100 (заказывается отдельно)	
Мощность	10 KB	
Электропитание	3-T380B.15A.50Гц/60Гц (Могут быть оснащены трансформаторами с другим входным напряжением. Например: Япония 200 В, 50 Гц, США 400 В, 50 Гц)	
Давление подачи воздуха	1-6 бар	
Вес машины	60 кг	
Размеры	720(L)×460(W)×960(H)	
Приложение	Одна пара теплоизоляционных перчаток, руководство по эксплуатации и набор щеток для чистки внутреннего отверстия патрона (6 шт.).	

Примечания: ① По поводу ультракоротких патронов проконсультируйтесь с техническим персоналом компании;
② Нагревательные диски ф3–16 мм входят в стандартную комплектацию, остальные приобретаются отдельно (см.стр.F007);
③ Держатель патрона необходимо заказывать отдельно, см.стр.F008.

F Термозажимная машина

Руководство пользователя

Параметры

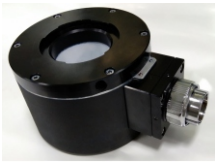
Модель	TEM-2200F	TEM-2200P
Панель управления	сенсорный экран	
Диапазон зажима	Твердосплавные режущие инструменты ф3-32 мм	
Длина патрона/диаметр	≤300 мм (BT40)/≤Ф45 мм	
Нагрев/длина хвостовика ①	≥80 мм (Bt40)	
Длина охлаждения	[Водяное охлаждение≤160 мм (BT40)],[Воздушное охлаждение≤300 мм (BT40)]	
Характеристики нагревателя ②	ф3-16 мм (стандартная конфигурация) ф16–32 мм (заказывается отдельно)	нет
Катушка нагрева	Быстрая смена	Фиксированная
Время нагрева	4c-13c	2–6 с (стандартный патрон) 6c-14c (нержавеющая сталь)
Метод охлаждения	водяное охлаждение	
Время охлаждения/ резервуар для воды	≈30c/40л	
Держатель патрона ③	BT/CAT/JT30-50,HSK32-100 (заказывается отдельно)	
Мощность	10 KB	
Электропитание	3-T380B.15A.50Гц/60Гц (Могут быть оснащены трансформаторами с другим входным напряжением. Например: Япония 200 В, 50 Гц, США 400 В, 50 Гц)	
Давление подачи воздуха	1-6 бар	
Вес машины	180 кг	
Размеры	860(L)×560(W)×1500(H)	
Приложение	Одна пара теплоизоляционных перчаток, руководство по эксплуатации и набор щеток для чистки внутреннего отверстия патрона (6 шт.). Один флакон антикоррозионного средства на водной основе и один пневматический пистолет.	

Примечания: ① По поводу ультракоротких патронов проконсультируйтесь с техническим персоналом компании;
② Нагревательные диски ф3–16 мм входят в стандартную комплектацию, остальные приобретаются отдельно (см.стр.F007);
③ Держатель патрона необходимо заказывать отдельно, см.стр.F008.

F Термозажимная машина

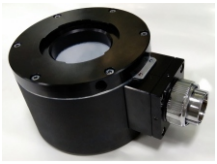
Стандартные аксессуары

Нагреватель



- Обозначение: TEMF-01;
- Быстросменность;
- Для инструментов до ф32 мм;
- Нагрев только стандартных патронов с термозажимом;
- Встроенная система охлаждения увеличивает время непрерывного использования.

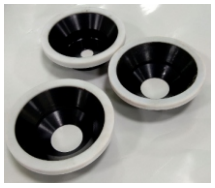
Инструменты диаметром более ф32 использовать нельзя.



- Обозначение: TEMP-01;
- Быстросменность;
- Для инструментов до ф32 мм;
- Нагрев стандартных патронов и патронов из нержавеющей стали с термозажимом;
- Встроенная система охлаждения увеличивает время непрерывного использования.

Нагревательный диск

- Точно расположите патрон по нагревательным дискам. (Только для стандартной термозагрузочной машины)



Обозначение	Диапазон зажима	Примечание
TEM-01-1	[ф3-ф6]	Стандартная конфигурация машины
TEM-01-2	[ф6-12]	
TEM-01-3	[ф12-ф16]	
TEM-01-4	[ф16-ф20]	Приобретается отдельно
TEM-01-5	[ф20-ф26]	
TEM-01-6	[ф26-ф32]	

Чистящая щетка

- Перед термозажимом удалите пыль, стружку и нагар.

Обозначение	Диаметр зажима	Примечание
ATEM003-1	[ф3-ф4]	Стандартная конфигурация машины
ATEM003-2	[ф4-ф5]	
ATEM003-3	[ф5-ф6]	
ATEM003-4	[ф6-ф8]	
ATEM003-5	[ф8-ф10]	
ATEM003-6	[ф10-ф12]	

Перчатки

- Обозначение: ATEM001;
- Защищайте руки, чтобы предотвратить ожоги.

Входит в стандартную комплектацию машины

Плоскогубцы

- Обозначение: ATEM005;
- Стандартная конфигурация машины

Ингибитор ржавчины

- Обозначение: ATEM002;
- Предотвращение ржавчины;
- 3%-10% раствор дистиллированной водой;
- При покупке термозажимной машины с водяным охлаждением в стандартную комплектацию входит одна бутылочка.

Пневматический пистолет

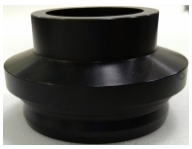
- При покупке термозажимной машины с водяным охлаждением в стандартную комплектацию входит один пневматический пистолет.

F Термозажимная машина

Дополнительные аксессуары

Держатель патрона

- Используется для удержания патрона в правильном положении во время зажима/разжима инструмента.



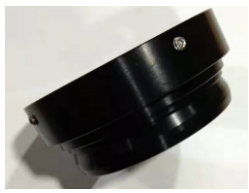
Обозначение	Применимость
TEM-02F-1	BT/CAT/JT30
TEM-02F-2	BT/CAT/JT40
TEM-02F-3	BT/CAT/JT50
TEM-02F-4	HSK32
TEM-02F-5	HSK40
TEM-02F-6	HSK50
TEM-02F-7	HSK63
TEM-02F-8	HSK80
TEM-02F-9	HSK100

Примечания: ① В приведенной таблице показан держатель патрона; саму машину необходимо заказывать отдельно.

② Держатель серии HSK подходят только для патронов типа A/C/E. Для получения информации о держателях других патронов, пожалуйста, проконсультируйтес

Переходная втулка

- Обозначение: ATEM006;
- При использовании зауженных патронов необходимо использовать переходную втулку (приобретается отдельно. Проконсультируйтесь при покупке);

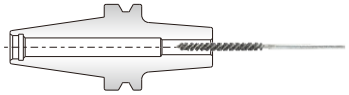


F Термозажимная машина

Меры предосторожности при термозажиме

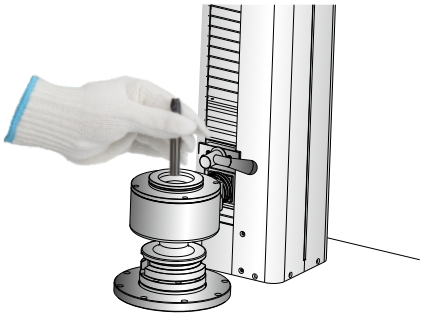
Подготовка

- Очистите хвостовик инструмента и зажимную часть патрона;
- Используйте чистящую щетку для удаления масла, пыли и т. д.



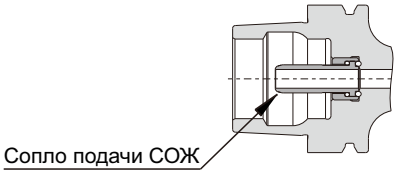
Наденьте термостойкие перчатки.

- Предотвращение ожогов;
- Избегайте царапин о режущую кромку инструмента.



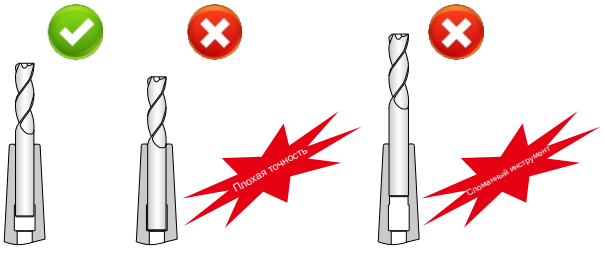
Патроны (HSK)

- При нагреве снимите сопло подачи СОЖ;
- Нагревание с установленным соплом, может привести к повреждению уплотнительного кольца сопла.



Длина зажима

- Глубокая посадка инструмента приведет к снижению точности;
- Слишком малая длина зажима приведет к поломке инструмента.



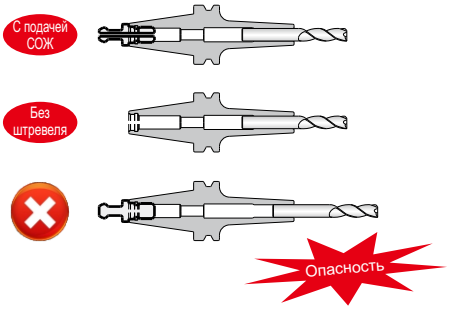
Используйте подходящие инструменты

- Использование инструментов за пределами диапазона допуска может привести к повреждению патрона.
- Мелкая стружка и другие загрязнения на хвостовике инструмента могут привести к заклиниванию инструмента в патроне;
- Охлаждайте патрон перед повторным нагревом. Не вставляйте инструмент с силой. При использовании инструментов с покрытием старайтесь избегать попадание покрытых частей внутрь патрона.

ф3-5:h5
ф6-32:h6

Штревель (7:24)

- Используйте штревель с подачей СОЖ или удалите его перед нагревом;
- Обычные штревеля не выпускают воздух, что затрудняет установку инструмента и он выскочить при извлечении.



Охлаждение

- При использовании машины для термической с воздушным охлаждением, можно использовать сжатый воздух для охлаждения в течение 30 секунд, затем замочить в воде, для ускорения охлаждения.

Удалите остатки влаги после охлаждения

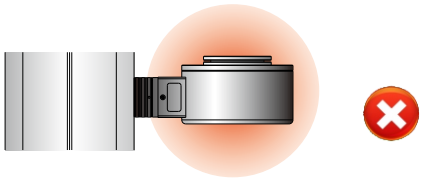
Для зажима нестандартных патронов, проконсультируйтесь со специалистом

F Термозажимная машина

Меры предосторожности при использовании нагревательной головки

Нагрев без загрузки

- Нагрев без загрузки (отсутствие нагреваемого объекта) запрещен.

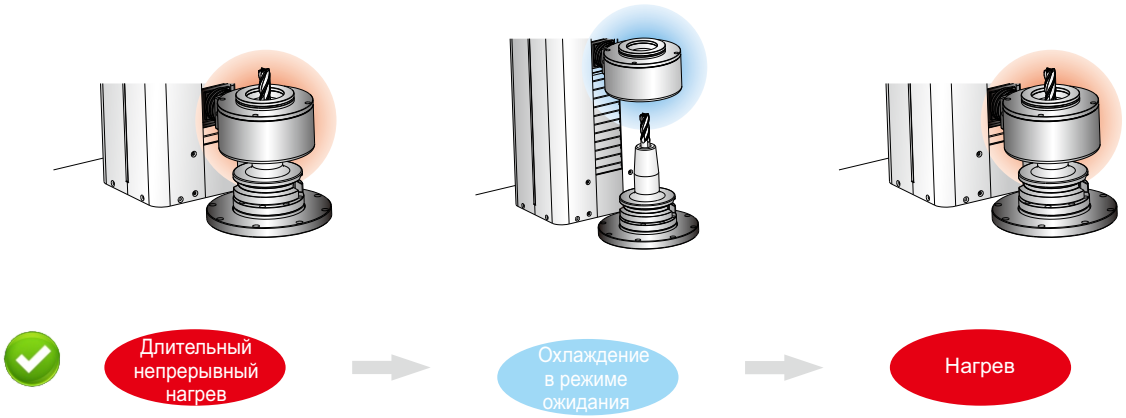


Используйте инструменты для удержания

- Наденьте термостойкие перчатки и используйте плоскогубцы.

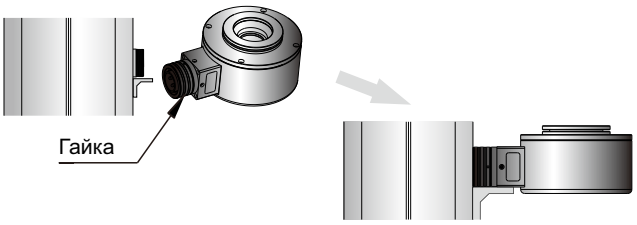
Не нагревайте непрерывно

- Не нагревайте непрерывно в течение длительного времени, иначе нагреватель можно повредить.
- При превышении температуры защиты, оборудование автоматически отключается, а отметка «перегрев» становится красной. Когда температура падает до температуры защиты, вы можете продолжать использование установки.



Установите нагревательную головку (быстросменный тип)

- При замене нагревательной головки, отключите питание и подождите 5 минут;
- Ослабьте стопорный винт опорного блока;
- Совместите шпоночный паз, поверните гайку вправо и нажмите на нагревательную головку до тех пор, пока ее нельзя будет провернуть.
- Отрегулируйте опорный блок так, чтобы он прилегал к нижней поверхности нагревательной головки, и затяните винты.
- Вставьте трубку.



Электрическая безопасность

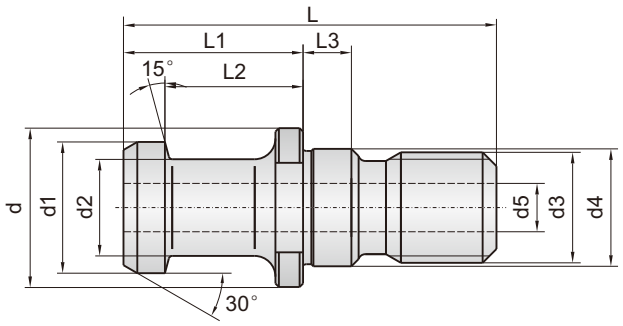
- Источник питания должен быть подключен к выключателю на корпусе;
- Необходимо убедиться, что машина надежно заземлена;
- Необходимо отключать во время обслуживания, ремонта и замены аксессуаров. Подождите 5 минут для внешнего источника питания;
- Оборудование необходимо обслуживать и проводить ремонт только профессиональным специалистам.

G

Штревеля	G002
Цанги	G008
Ключи	G013
Винты	G016
Прочие аксессуары	G019

G Принадлежности и аксессуары

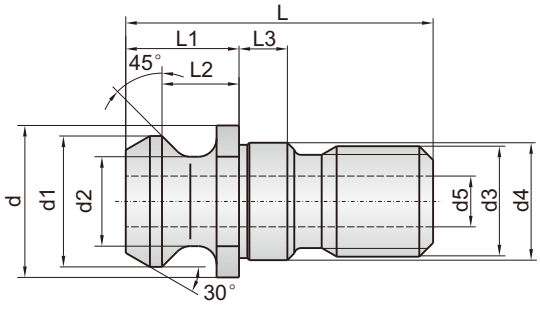
ISO7388 A



Обозначение	Склад	Размеры (мм)										Масса (кг)
		L	L1	L2	L3	d	d1	d2	d3	d4	d5	
LDA30	●	44	24	19	5	17	12	8	M12	13	-	0.05
LDA40	●	54	26	20	7	23	19	14	M16	17	-	0.07
LDA50	●	74	34	25	10	36	28	21	M24	25	-	0.22
LDA40C	●	54	26	20	7	23	19	14	M16	17	7	0.07
LDA50C	●	74	34	25	10	36	28	21	M24	25	11.5	0.22

Пример заказа: LDA30

ISO7388 B



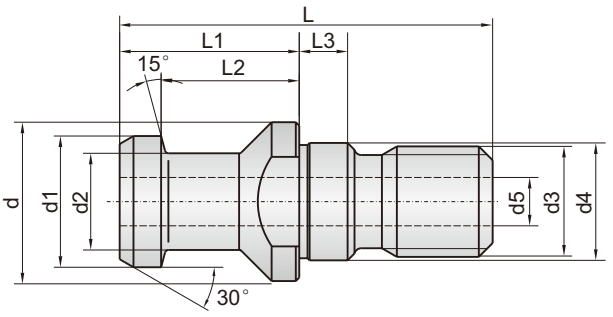
Обозначение	Склад	Размеры (мм)										Масса (кг)
		L	L1	L2	L3	d	d1	d2	d3	d4	d5	
LDB30	●	27	11.8	8.1	5	17	13.3	9.3	M12	13	-	0.05
LDB40	●	44.5	16.4	11.15	7	22.5	18.95	12.95	M16	17	-	0.07
LDB50	●	66.5	25.55	17.95	10	36	29.1	19.6	M24	25	-	0.22
LDB40C	●	44.5	16.4	11.15	7	22.5	18.95	12.95	M16	17	7	0.07
LDB50C	●	66.5	25.55	17.95	10	36	29.1	19.6	M24	25	11.5	0.22

Пример заказа: LDB30

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

G Принадлежности и аксессуары

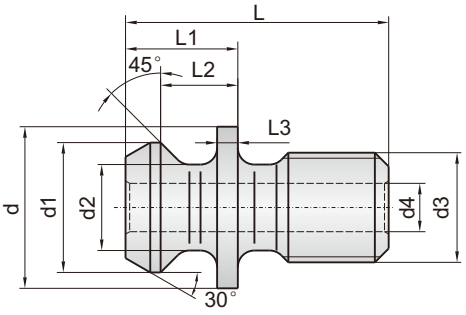
DIN69872



Обозначение	Склад	Размеры (мм)										Масса (кг)
		L	L1	L2	L3	d	d1	d2	d3	d4	d5	
D30	●	44	24	19	5	17	13	9	M12	13	-	0.05
D40	●	54	26	20	7	23	19	14	M16	17	-	0.07
D50	●	74	34	25	10	36	28	21	M24	25	-	0.20
D40C	●	54	26	20	7	23	19	14	M16	17	7	0.07
D50C	●	74	34	25	10	36	28	21	M24	25	11.5	0.20

Пример заказа: D30

ANSI B5.50



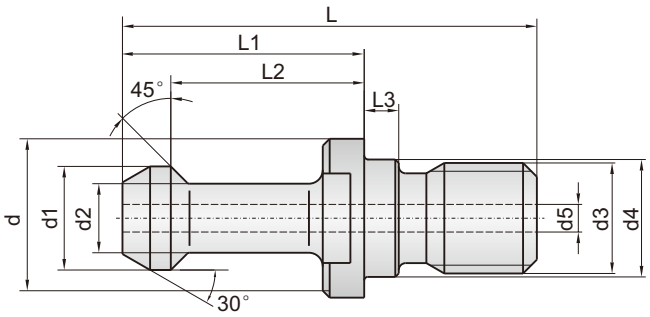
Обозначение	Склад	Размеры (мм)									Масса (кг)
		L	L1	L2	L3	d	d1	d2	d3	d4	
A30	●	27.94	11.684	8.128	2.54	16.51	13.208	9.779	1/2-13 UNC	-	0.02
A40	●	38.1	16.256	11.176	3.048	23.876	18.796	12.446	5/8-11 UNC	-	0.05
A50	●	58.42	25.4	17.78	5.08	36.576	28.956	20.828	1/8 UNC	-	0.20
A30C	●	27.94	11.684	8.128	2.54	16.51	13.208	9.779	1/2-13 UNC	4.75	0.02
A40C	●	38.1	16.256	11.176	3.048	23.876	18.796	12.446	5/8-11 UNC	7.14	0.05
A50C	●	58.42	25.4	17.78	5.08	36.576	28.956	20.828	1/8 UNC	11.89	0.20

Пример заказа: A30

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

G Принадлежности и аксессуары

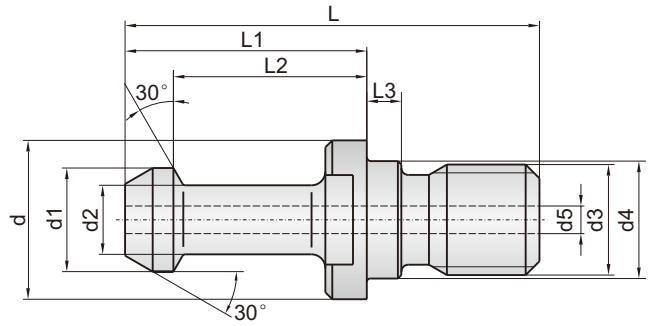
MAS403-1975



Обозначение	Склад	Размеры (мм)										Масса (кг)
		L	L1	L2	L3	d	d1	d2	d3	d4	d5	
P30T-I	●	43	23	18	4	16.5	11	7	M12	12.5	-	0.03
P40T-I	●	60	35	28	5	23	15	10	M16	17	-	0.06
P50T-I	●	85	45	35	8	38	23	17	M24	25	-	0.26
P30T-IC	●	43	23	18	4	16.5	11	7	M12	12.5	2.5	0.03
P40T-IC	●	60	35	28	5	23	15	10	M16	17	4	0.06
P50T-IC	●	85	45	35	8	38	23	17	M24	25	6	0.26

Пример заказа: P30T-I

MAS403-1975



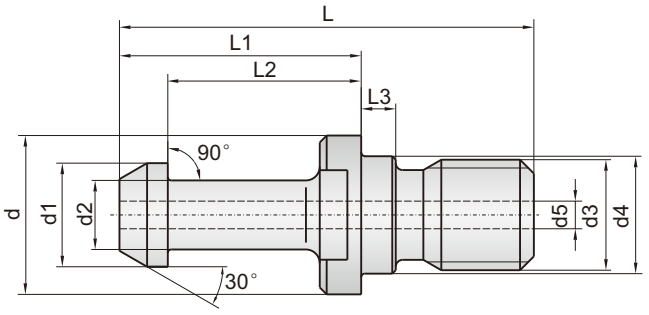
Обозначение	Склад	Размеры (мм)										Масса (кг)
		L	L1	L2	L3	d	d1	d2	d3	d4	d5	
P30T-II	●	43	23	18	4	16.5	11	7	M12	12.5	-	0.03
P40T-II	●	60	35	28	5	23	15	10	M16	17	-	0.06
P50T-II	●	85	45	35	8	38	23	17	M24	25	-	0.26
P30T-IIC	●	43	23	18	4	16.5	11	7	M12	12.5	2.5	0.03
P40T-IIC	●	60	35	28	5	23	15	10	M16	17	4	0.06
P50T-IIC	●	85	45	35	8	38	23	17	M24	25	6	0.26

Пример заказа: P30T- II

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

G Принадлежности и аксессуары

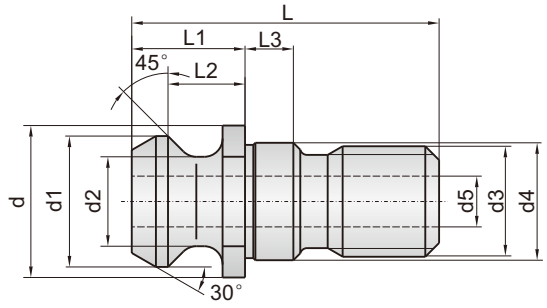
MAS403-1975



Обозначение	Склад	Размеры (мм)										Масса (кг)
		L	L1	L2	L3	d	d1	d2	d3	d4	d5	
P30	●	43	23	18	4.5	16.5	11	7	M12	12.5	-	0.03
P40	●	60	35	28	5	23	15	10	M16	17	-	0.06
P50	●	85	45	35	8	38	23	17	M24	25	-	0.26
P40C	●	60	35	28	5	23	15	10	M16	17	4	0.06
P50C	●	85	45	35	8	38	23	17	M24	25	6	0.26

Пример заказа: P30

MAZAK



Обозначение	Склад	Размеры (мм)										Масса (кг)
		L	L1	L2	L3	d	d1	d2	d3	d4	d5	
MAZAK-BT40	◐	44.1	19.1	14.02	7	22	18.80	12.45	M16	17	-	
MAZAK-BT50	◐	65.2	25.2	17.7	10	37	28.96	20.83	M24	25	-	
MAZAK-BT40C	◐	44.1	19.1	14.02	7	22	18.80	12.45	M16	17	7	
MAZAK-BT50C	◐	65.2	25.2	17.7	10	37	28.96	20.83	M24	25	10	

Пример заказа: MAZAK-BT40

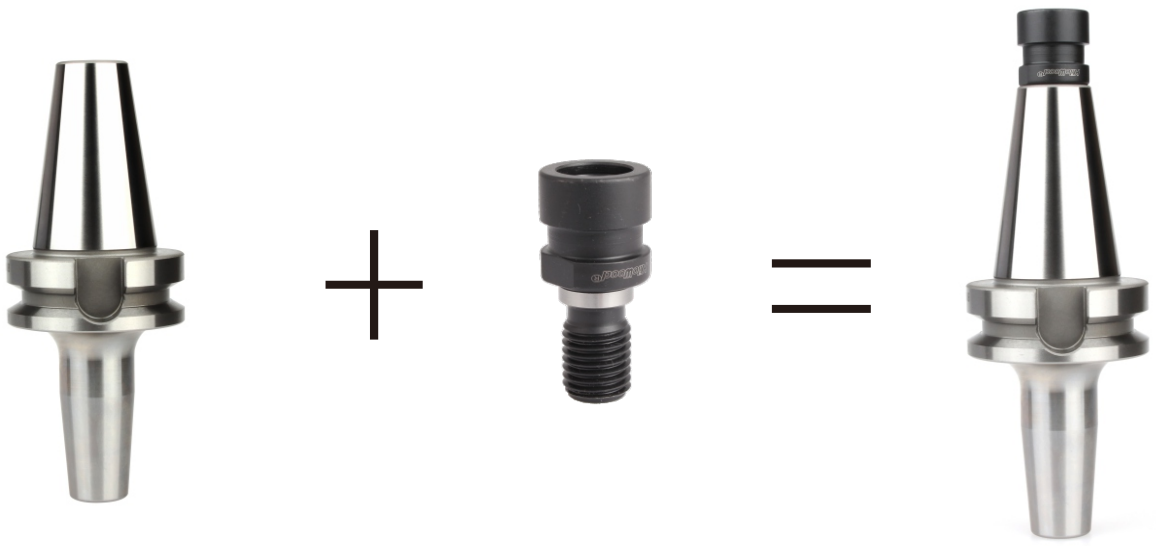
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

G Принадлежности и аксессуары

Штревель-адаптер ST

Альтернатива патрона по стандарту DIN2080:
Позволяет уменьшить номенклатуру патронов! ! !
Для этого нужны только соответствующие штревеля и ключи.

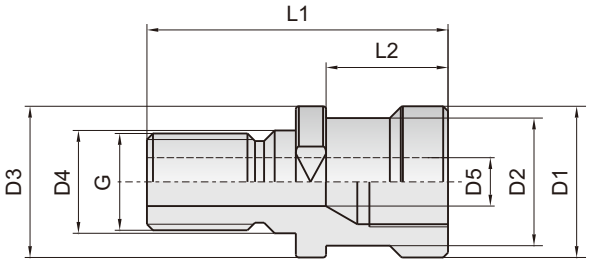
Патрон BT (стандарт JIS B6339), преобразованный с помощью штревеля ST в патрон стандарт DIN2080



Патрон JT (стандарт DIN69871), преобразованный с помощью штревеля ST в патрон стандарт DIN2080

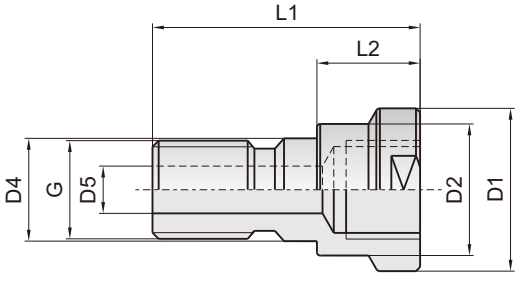
G Принадлежности и аксессуары

Штревель ST



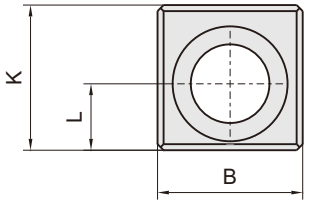
Обозначение	Склад	Размеры (мм)								Применимость	Масса (кг)
		G	D1	D2	D3	D4/g6	D5	L1	L2		
LD-ST40	●	M16	25	21.1	25	17	7.5	53	25	ST40	

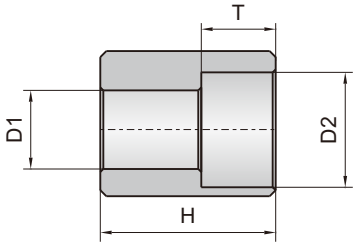
Пример заказа: LD-ST40



Обозначение	Склад	Размеры (мм)								Применимость	Масса (кг)
		G	D1	D2	D3	D4/g6	D5	L1	L2		
LD-ST50	●	M24	39.6	32	25	-	11.5	65.1	25.1	ST50	

Пример заказа: LD-ST50





Обозначение	Склад	Размеры (мм)							Винт	Применимость	Масса (кг)
		K	B	D1	D2	T	H	L			
KST40	●	16.5	15.9	6.4	10.4	6.2	24.5	7	M6x25	ST40	
KST50	●	24	25.4	13	19	12.3	29	11	M12x30	ST50	

Пример заказа: KST40

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

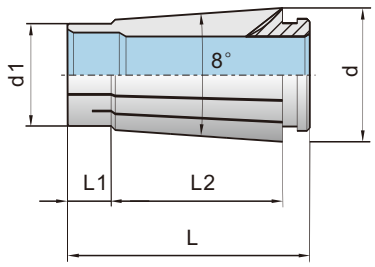
G Принадлежности и аксессуары

Цанги SK

Система обозначений цанг SK

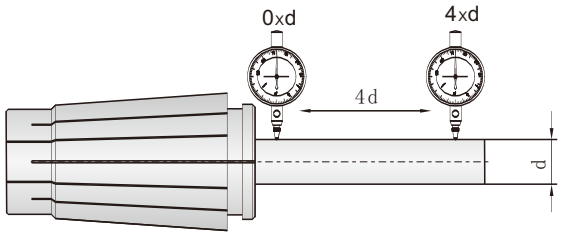
SK 16 - 8 A

- SK — Цанга SK
- 16 — Типоразмер соединения
- 8 — Диаметр зажимаемого инструмента
- A — отсутствие кода - цанги общей точности; A - высокоточная цанга



Размер цанги	Размеры (мм)				
	d	d1	L	L1	L2
SK06	10.4	7.5	25	3.8	17.4
SK10	15.5	12	30.5	5	21.3
SK16	24.6	18.8	45	8	32
SK25	35.6	28.9	57	8.5	43

Точность зажима



Диаметр зажима	Радиальное биение		
	Цанги общей точности	Высокоточные цанги - A	Прецизионные цанги - P
1.0 ~ 1.4	0.01	-	-
1.5 ~ 2.9	0.01	-	-
3.0 ~ 5.9	0.01	0.005	-
6.0 ~ 9.9	0.01	0.005	-
10.0 ~ 17.9	0.01	0.005	-

Размер цанги	Обозначение	Диаметр зажима
SK06	SK06-2	1.8 ~ 2.0
	-3	2.8 ~ 3.0
	-4	3.5 ~ 4.0
	-5	4.5 ~ 5.0
	-6	5.5 ~ 6.0
SK10	SK10-2	1.75 ~ 2.0
	-3	2.75 ~ 3.0
	-4	3.5 ~ 4.0
	-5	4.5 ~ 5.0
	-6	5.5 ~ 6.0
	-8	7.5 ~ 8.0
	-9	8.5 ~ 9.0
	-10	9.5 ~ 10.0

Размер цанги	Обозначение	Диаметр зажима
SK16	SK16-3	2.75 ~ 3.0
	-4	3.5 ~ 4.0
	-5	4.5 ~ 5.0
	-6	5.5 ~ 6.0
	-8	7.5 ~ 8.0
	-9	8.5 ~ 9.0
	-10	9.5 ~ 10.0
	-12	11.5 ~ 12.0
	-14	13.5 ~ 14.0
	-15	14.5 ~ 15.0
	-16	15.5 ~ 16.0

Размер цанги	Обозначение	Диаметр зажима
SK25	SK25-6	5. 5 ~ 6.0
	-8	7.5 ~ 8.0
	-10	9.5 ~ 10.0
	-12	11.5 ~ 12.0
	-16	15.5 ~ 16.0
	-18	17.5 ~ 18.0
	-20	19. 5 ~ 20.0
	-21	20.5 ~ 21.0
	-22	21.5 ~ 22.0
	-24	23.5 ~ 24.0
	-25	24.5 ~ 25.0

Пример заказа: SK16-4;SK16-10A

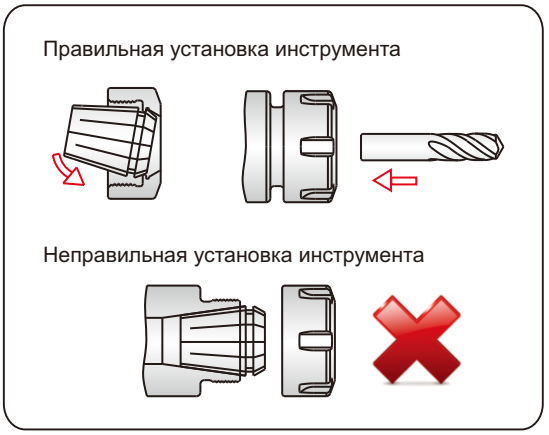
G Принадлежности и аксессуары

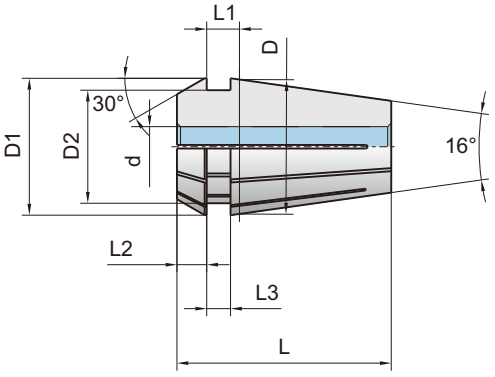
Цанги ER

Система обозначений цанг ER:

ER 32 - 8 A C - B 6 . 3

- ER — Цанга ER
- 32 — Типоразмер соединения
- 8 — Диаметр зажимаемого инструмента
- A — отсутствие кода - цанги общей точности; A - высокоточная цанга; P- прецизионная цанга
- C — Отсутствие кода означает отсутствие подачи СОЖ; C - цанги с внутренней подачей СОЖ.
- B 6 . 3 — Цанга с внутренним квадратом 6,3 мм.





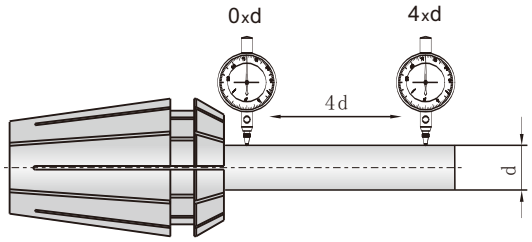
Размер цанги	d	D	D1	D2	L	L1	L2	L3	Диапазон зажима
ER11	2.0-7.0	11	11.5	9.5	18	3.8	2.5	2	0.5
ER16	2.0-2.5	16	17	13.8	27.5	6.26	4	2.7	0.5
	> 2.5-10.0	16	17	13.8	27.5	6.26	4	2.7	1
ER20	2.0-2.5	20	21	17.4	31.5	6.36	4.8	2.8	0.5
	> 2.5-13.0	20	21	17.4	31.5	6.36	4.8	2.8	1
ER25	2.0-2.5	25	26	22	34	6.66	5	3.1	0.5
	> 2.5-16.0	25	26	22	34	6.66	5	3.1	1
ER32	2.0-2.5	32	33	29.2	40	7.16	5.5	3.6	0.5
	> 2.5-20.0	32	33	29.2	40	7.16	5.5	3.6	1
ER40	3.0-26.0	40	41	36.2	46	7.66	7	4.1	1

G Принадлежности и аксессуары

Цанги ER без подачи СОЖ

Точность зажима

Диаметр зажима	Радиальное биение		
	Цанги общей точности	Высокоточные цанги - A	Прецизионные цанги - P
2.0 ~ 2.9	0.025	-	-
3.0 ~ 5.9	0.015	0.01	0.005
6.0 ~ 9.9	0.015	0.01	0.005
10.0 ~ 17.9	0.02	0.01	0.005
18.0 ~ 26.9	0.02	0.01	0.005
27.0 ~ 34.0	0.02	0.01	0.005



ER11-*		ER16-*		ER20-*		ER25-*		ER32-*		ER40-*	
Обозначение	Диапазон зажима	Обозначение	Диапазон зажима	Обозначение	Диапазон зажима	Обозначение	Диапазон зажима	Обозначение	Диапазон зажима	Обозначение	Диапазон зажима
ER11-2	2-1.5	ER16-2	2-1.5	ER20-2	2-1.5	ER25-3	3-2	ER32-4	4-3	ER40-4	4-3
ER11-3	3-2.5	ER16-3	3-2	ER20-3	3-2	ER25-4	4-3	ER32-5	5-4	ER40-5	5-4
ER11-4	4-3.5	ER16-4	4-3	ER20-4	4-3	ER25-5	5-4	ER32-6	6-5	ER40-6	6-5
ER11-5	5-4.5	ER16-5	5-4	ER20-5	5-4	ER25-6	6-5	ER32-8	8-7	ER40-8	8-7
ER11-6	6-5.5	ER16-6	6-5	ER20-6	6-5	ER25-8	8-7	ER32-9	9-8	ER40-9	9-8
ER11-7	7-6.5	ER16-8	8-7	ER20-8	8-7	ER25-9	9-8	ER32-10	10-9	ER40-10	10-9
		ER16-9	9-8	ER20-9	9-8	ER25-10	10-9	ER32-12	12-11	ER40-12	12-11
		ER16-10	10-9	ER20-10	10-9	ER25-12	12-11	ER32-14	14-13	ER40-14	14-13
				ER20-12	12-11	ER25-14	14-13	ER32-15	15-14	ER40-15	15-14
				ER20-13	13-12	ER25-15	15-14	ER32-16	16-15	ER40-16	16-15
						ER25-16	16-15	ER32-18	18-17	ER40-18	18-17
								ER32-20	20-19	ER40-20	20-19
										ER40-21	21-20
										ER40-22	22-21
										ER40-24	24-23
										ER40-25	25-24
										ER40-26	26-25

Пример заказа: ER16-4;ER25-10A

G Принадлежности и аксессуары

Цанги для гидравлических патронов

NEW

Система обозначений цанг HC:

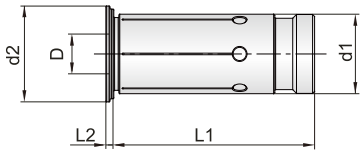
HC32-8AC

- Цанга HC
- Типоразмер соединения
- Диаметр зажимаемого инструмента
- Отсутствие кода означает отсутствие подачи СОЖ; C - цанги с внутренней подачей СОЖ.
- отсутствие кода - цанги общей точности; A - высокоточная цанга; P- прецизионная цанга

Точность зажима

Диаметр зажима	Радиальное биение		
	Цанги общей точности	Высокоточные цанги - A	Прецизионные цанги - P
3-25	0.008	0.005	0.003

P - прицизионная 2.5D биение 0.003



Обозначение	Склад	Размеры (мм)					Масса (кг)
		D	d1	d2	L1	L2	
HC12-3PC	●	3	12	16.5	45	2	0.05
HC12-4PC	●	4	12	16.5	45	2	0.05
HC12-5PC	●	5	12	16.5	45	2	0.05
HC12-6PC	●	6	12	16.5	45	2	0.05
HC12-8PC	●	8	12	16.5	45	2	0.05
HC20-3PC	●	3	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-4PC	●	4	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-5PC	●	5	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-6PC	●	6	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-8PC	●	8	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-9PC	●	9	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-10PC	●	10	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-12PC	●	12	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-14PC	●	14	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-15PC	●	15	20	24.1	50.5	2	0.1
HC20-16PC	●	16	20	24.1	50.5	2	0.1
HC32-8PC	●	8	32	35.5	60.5	2	0.28
HC32-10PC	●	10	32	35.5	60.5	2	0.28
HC32-12PC	●	12	32	35.5	60.5	2	0.28
HC32-14PC	●	14	32	35.5	60.5	2	0.28
HC32-16PC	●	16	32	35.5	60.5	2	0.28
HC32-18PC	●	18	32	35.5	60.5	2	0.28
HC32-20PC	●	20	32	35·5	60·5	2	0·28
HC32-25PC	●	25	32	35·5	60·5	2	0·28

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

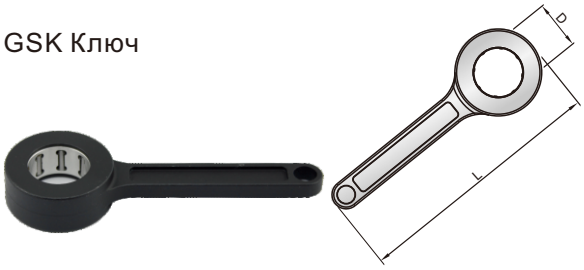
Пример заказа: HC20-6C

G Принадлежности и аксессуары

Съемник для цанг SK

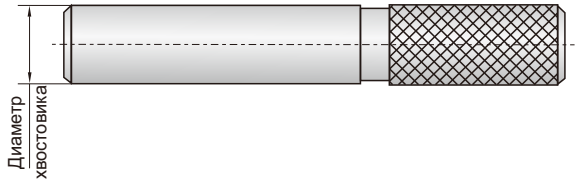
Обозначение	Применимость
CGSK06	GSK06
CGSK10	GSK10
CGSK16	GSK16
CGSK25	GSK25

GSK Ключ



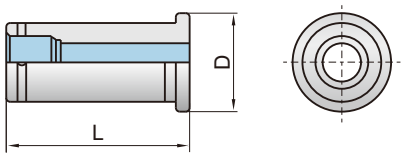
Обозначение	Размеры (мм)	
	D	L
WGSK06	19.5	120
WGSK10	27.1	135
WGSK16	40	180
WGSK25	55	250

Тестовая оправка для гидравлических патронов



Обозначение	Диаметр хвостовика	Минимальная длина зажима	Число оборотов затяжки
JHXB-KHC06	6	34	1.5
JHXB-KHC08	8	34	1.5
JHXB-KHC10	10	39	1.5
JHXB-KHC12	12	45	2
JHXB-KHC14	14	45	2
JHXB-KHC16	16	48	2
JHXB-KHC18	18	48	2
JHXB-KHC20	20	51	3
JHXB-KHC25	25	56	3
JHXB-KHC32	32	58	3

Цанга для силового патрона -C



Размер цанги	Диапазон зажима	Размеры (мм)		Масса (кг)
		D	L	
C20-*	6,8,10,12,16	26	55.1	
C25-*	6,8,10,12,16,20	30	63	
C32-*	4,5,6,8,10,12,14,16,18,20,25	38	70	
C42-*	6,8,10,12,16,20,25,32	48	75	

Пример заказа: C32-10

G Принадлежности и аксессуары

WIHA Отвертки

Ключи

Тип I

Тип II

Тип III

Тип IV

Ключ

Обозначение:							Тип
370 T6x35	T6	35	2.0	62	15		I
370 T7x35	T7	35	2.5	67	19		I
362 T7x60	T7	60	3.5	164	23		III
370 T9x40	T9	40	3.0	74	24		I
364 T9x100	T9	100	4.0	126	80	26	IV
365 T15x45	T15	45	3.5	80	40		II
364 T15x100	T15	100	4.0	126	80	26	IV
365 T20x45	T20	45	4.0	80	40		II
364 T20x100	T20	100	4.0	132	100	32	IV

P-образный ключ:

- Подходит для мест с ограниченным пространством для вращения.
- Умеренно удобный ключ для удержания большим и указательным пальцем.

T-образный ключ:

- Подходит для мест с достаточным пространством для вращения.
- Удобный ключ для удержания большим и указательным пальцем.
- Ширина ручки - 40мм.

Набор ключей

Набор ключей с покрытием из 7 шт. 370 VB

Обозначение:	
25625-W	1

T6 x 35 / T7 x 35 / T8 x 40 / T9 x 40 / T10 x 40 / T15 x 45 / T20 x 45

Набор ключей из 9 шт.

Обозначение:	
80012C-W	1
P-образная ручка T5	370 T5x35
P-образная ручка T6	370 T6x35
P-образная ручка T7	370 T7x40
P-образная ручка T8	370 T8x40
P-образная ручка T9	365 T9x40
P-образная ручка T10	365 T10x40
T-образная ручка T15*100	364 T15x100
T-образная ручка T20*100	364 T20x100
T-образная ручка T25*100	364 T25x100

Набор ключей

Набор ключей с покрытием из 7 шт. 365 VB

Обозначение:	
25624-W	1

T6 x 35 / T7 x 35 / T8 x 40 / T9 x 40 / T10 x 40 / T15 x 45 / T20 x 45

WIHA Сертификат

WIHA Отвертки

Регулируемая динамометрическая отвертка

Динамометрическая отвертка 2852

Обозначение:	Nm	±%				
36849-W	0.04-0.46•	10%	4	127	23	1
26888-W	0.1-0.6	10%	4	127	23	1
36850-W	0.1-0.6	6%	4	127	23	1
26461-W	0.4-1.0	6%	4	127	23	1
26462-W	0.5-2.0	6%	4	131	30	1
26463-W	0.8-5.0	6%	4	138	36	1
26464-W	2.0-7.0•	6%	4	142	41	1

Диапазон точности 0,1-0,46 Нм. Стандарт DIN EN ISO 6789.

Регулируемая динамометрическая отвертка

- Для работ по затяжке, где требуется контроль момента затяжки.
- Регулировка момента затяжки внутри диапазона рукоятки.
- При достижении требуемого момента происходит щелчок.
- Эргономичная конструкция рукоятки.
- Каждая рукоятка проходит тестирование и калибровку.
- Может использоваться с различными сменными вставками для динамометрических отверток.

Динамометрическая отвертка с фиксированным моментом

Фиксированный момент затяжки 292

Обозначение:	Nm	±%				
36229-W	0.5	10%	4	130	34	1
36230-W	0.6	10%	4	130	34	1
36240-W	0.9	10%	4	130	34	1
36231-W	1.1	10%	4	130	34	1
36233-W	1.2	10%	4	130	34	1
36234-W	1.4	10%	4	130	34	1
36235-W	2.0	10%	4	130	34	1
36236-W	2.5	10%	4	130	34	1
36237-W	3.0	10%	4	130	34	1
36238-W	3.8	10%	4	130	34	1
36320-W	4.0	10%	4	130	34	1
36321-W	4.5	10%	4	130	34	1
36239-W	5.0	10%	4	130	34	1

Динамометрическая отвертка с фиксированным моментом

- Для работ по затяжке, где требуется контроль момента затяжки.
- При достижении требуемого момента происходит щелчок.
- Эргономичная конструкция рукоятки.
- Каждая рукоятка проходит тестирование и калибровку.
- Может использоваться с различными сменными вставками для динамометрических отверток.

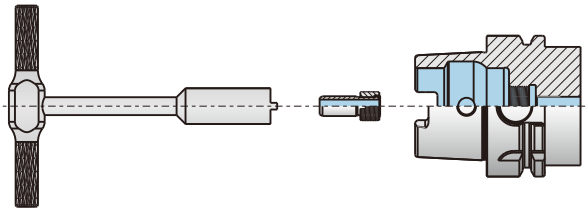
Вставка для динамометрической отвертки

Сменная вставка для динамометрических отверток 2859

Обозначение:				max. Nm	
30852-W	T4	175	42	0.25	10
26158-W	T5	175	42	0.4	10
26064-W	T6	175	42	0.6	10
26065-W	T7	175	42	0.9	10
26066-W	T8	175	42	1.3	10
26059-W	T9	175	42	2.5	10
26067-W	T10	175	42	3.8	10
26068-W	T15	175	42	5.5	10
26069-W	T20	175	42	8.0	10
26070-W	T25	175	42	8.0	10

G Принадлежности и аксессуары

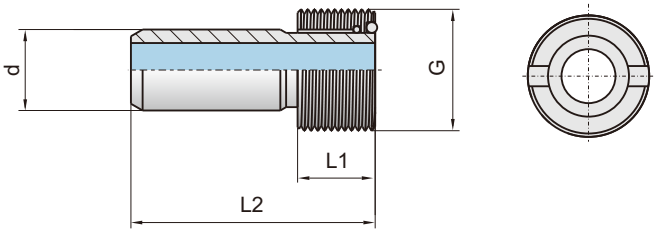
HSK Ключ для сопла подачи СОЖ



Обозначение	Склад	Размер конуса шпинделя	Размер (мм)		Масса (кг)
			d	L1	
WHSK32	●	HSK-32	7.5	107	0.09
WHSK40	●	HSK-40	10.5	112	0.10
WHSK50	●	HSK-50	14.5	117	0.13
WHSK63	●	HSK-63	16.5	122	0.14
WHSK80	●	HSK-80	18	131	0.15
WHSK100	●	HSK-100	22	141	0.19

Пример заказа: WHSK32

HSK Сопло подачи СОЖ



Обозначение	Склад	Размер конуса шпинделя	Размер (мм)				Масса (кг)
			G	d	L1	L2	
CHSK32	●	HSK-32	M10x1	6	5.5	26	0.005
CHSK40	●	HSK-40	M12x1	8	7.5	29.5	0.009
CHSK50	●	HSK-50	M16x1	10	9.5	33	0.018
CHSK63	●	HSK-63	M18x1	12	11.5	36.5	0.027
CHSK80	●	HSK-80	M20x1.5	14	13.5	40	0.036
CHSK100	●	HSK-100	M24x1.5	16	15.5	44	0.051

Пример заказа: CHSK32

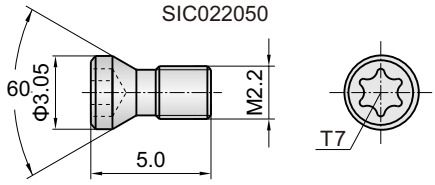
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

G Принадлежности и аксессуары

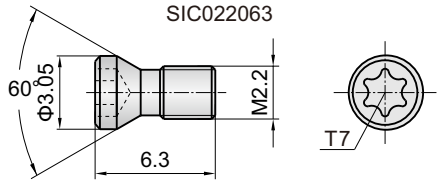
Винты

Винты

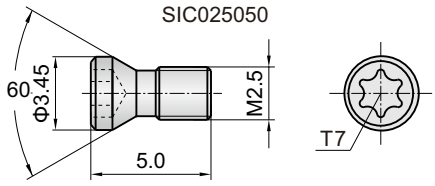
SIC022050



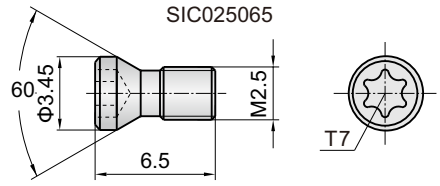
SIC022063



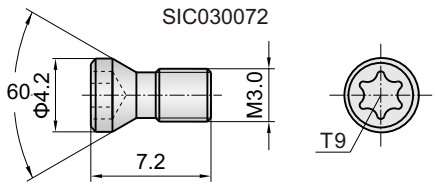
SIC025050



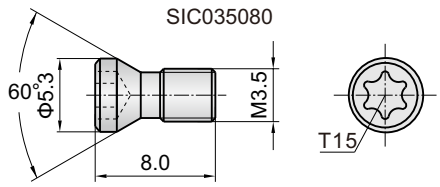
SIC025065



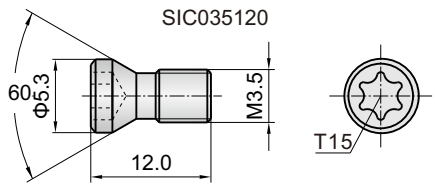
SIC030072



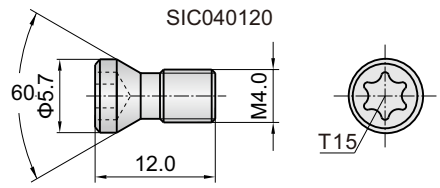
SIC035080



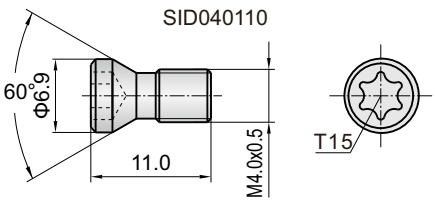
SIC035120



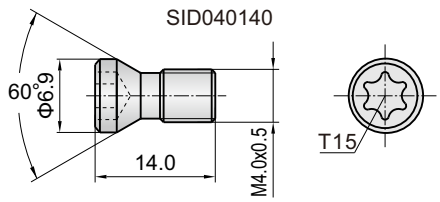
SIC040120



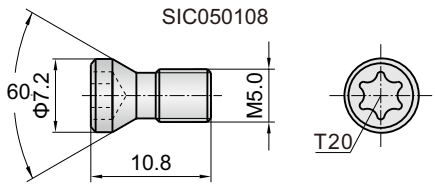
SID040110

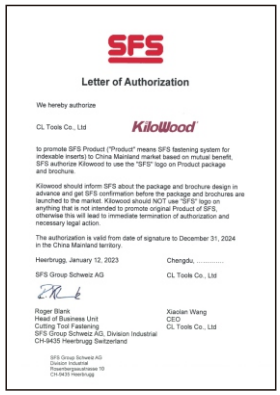


SID040140



SIC050108





SFS

Letter of Authorization

We hereby authorize

CL Tools Co., Ltd KiloWood

to promote SFS Product ("Product" means SFS fastening system for indexable inserts) to China Mainland market based on mutual benefit. SFS authorize Kilowood to use the "SFS" logo on Product package and brochure.

Kilowood should inform SFS about the package and brochure design in advance and get SFS confirmation before the package and brochures are launched to the market. Kilowood should NOT use "SFS" logo on anything that is not intended to promote original Product of SFS, otherwise this will lead to immediate termination of authorization and necessary legal action.

The authorization is valid from date of signature to December 31, 2024 in the China Mainland territory.

Heerbrugg, January 12, 2023 Chengdu, ...

SFS Group Schweiz AG CL Tools Co., Ltd

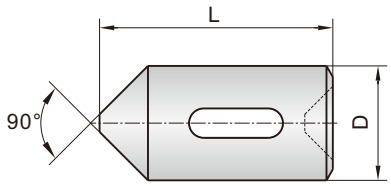
Roger Blank
Head of Business Unit
Cutting Tool Fastening
SFS Group Schweiz AG, Division Industrial
CH-9435 Heerbrugg Switzerland

Xiaolan Wang
CEO
CL Tools Co., Ltd

Письмо-разрешение SFS Швейцарии

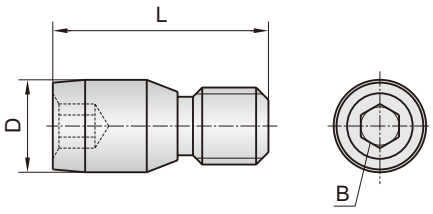
G Принадлежности и аксессуары

Плавающий штифт



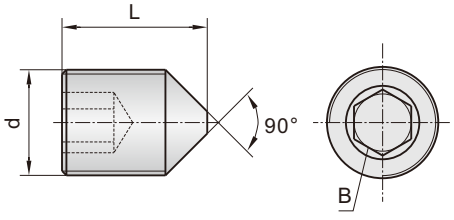
Обозначение	Размеры (мм)			
	D	L		
21A25-E3	7	12.0		
21A32-E3	9	14.5		
21A40-E3	11	18.5		
21A50-E3	13	26.5		
21A63-E3	17	32.0		
21A80-E3	21	43.0		
21A100-E3	25	52.0		
21A125-E3	32	63.0		

Позиционирующий штифт



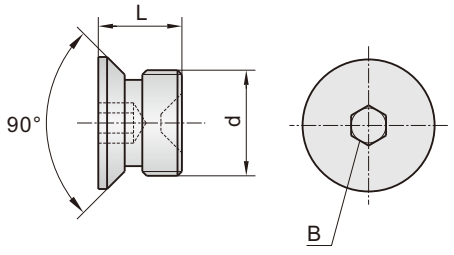
Обозначение	Размеры (мм)		
	D	L	B
21A25-E4	3.0	8	S1.5
21A32-E4	4.7	11	S1.5
21A40-E4	5.7	12	S2.0
21A50-E4	6.5	14	S2.5
21A63-E4	9.5	20	S4.0
21A80-E4	11.5	23	S5.0
21A100-E4	15.5	30	S8.0
21A125-E4	19.5	40	S8.0

Винт с конусом



Обозначение	Размеры (мм)			
	d	Шаг	L	B
21A25-E1	M6	0.75	8.5	S3
21A32-E1	M8	1.0	11.0	S4
21A40-E1	M10	1.25	14.0	S5
21A50-E1	M12	1.5	16.5	S6
21A63-E1	M16	2.0	20.5	S8
21A80-E1	M20	2.5	26.0	S10
21A100-E1	M24	3.0	27.5	S12
21A125-E1	M30	3.0	37.0	S14

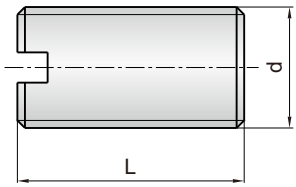
Винт с внутренним конусом



Обозначение	Размеры (мм)			
	d	Шаг	L	B
21A25-E2	M6	0.75	5.0	S2
21A32-E2	M8	1.0	6.5	S2
21A40-E2	M10	1.25	8.0	S3
21A50-E2	M12	1.5	8.5	S4
21A63-E2	M16	2.0	12.0	S5
21A80-E2	M20	2.5	13.8	S6
21A100-E2	M24	3.0	18.5	S8
21A125-E2	M30	3.0	23.0	S10

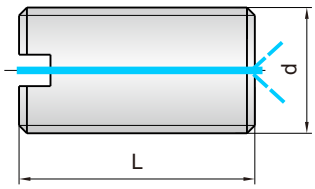
G Принадлежности и аксессуары

Винт



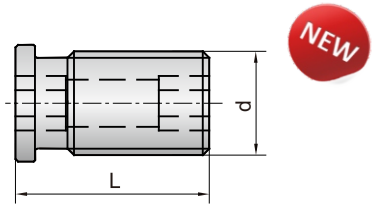
Обозначение	Размеры (мм)	
	d	L
SGC050150	M5	15
SGC060150	M6	15
SGC080150	M8	15
SGC100150	M10	15
SGC120200	M12	20
SGC160200	M16	20
SGD220250	M22x1.5	25
SGD280250	M28x1.5	25

Винты (с внутренней подачей СОЖ)



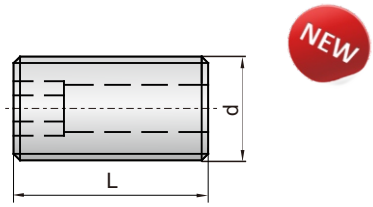
Обозначение	Размеры (мм)	
	d	L
SGC050060IC	M5	6
SGC050100IC	M5	10
SGC050150IC	M5	15
SGC060100IC	M6	10
SGC060150IC	M6	15
SGC070150IC	M7	15
SGC080150IC	M8	15
SGC100150IC	M10	15
SGC120200IC	M12	20
SGC160200IC	M16	20
SGD220250IC	M22x1.5	25
SGD280250IC	M28x1.5	25

Винты (с внутренней подачей СОЖ)



Обозначение	Размеры (мм)	
	d	L
SHC050090	M5	9
SHC050150	M5	15
SHC060060	M6	6
SHC060120	M6	12
SHC060150	M6	15
SHC080150	M8	15
SHC100090	M10	9
SHC100150	M10	15
SHC120200	M12	20

Винты (с внутренней подачей СОЖ)

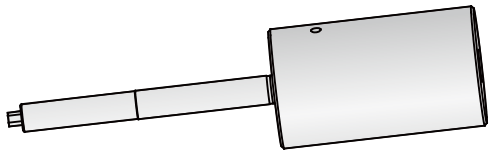


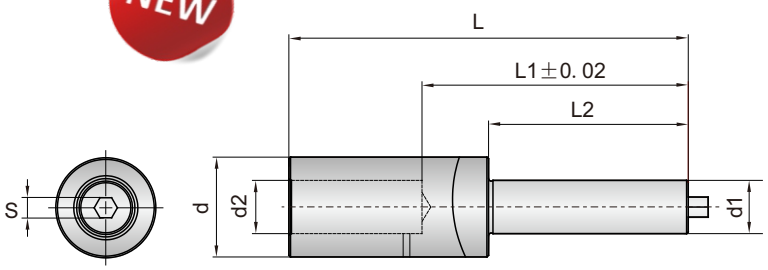
Обозначение	Размеры (мм)	
	d	L
SSC050150IC	M5	15
SSC060150IC	M6	15
SSC080150IC	M8	15
SSC100150IC	M10	15
SSC120200IC	M12	20
SSC160200IC	M16	20

G Принадлежности и аксессуары

Регулировка осевой длины для термооправок

NEW



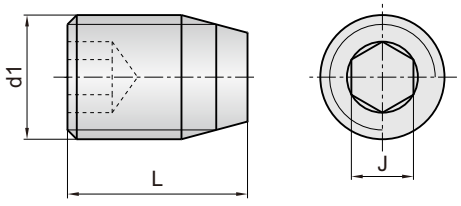


Обозначение	Склад	Размеры (мм)							Масса (кг)
		d	d1	d2	L	L1	L2	S	
D6-TE-S2.5	●	25	6	6	96	60	53	2.5	
D8-TE-S3	●	25	8	8	96	60	53	3	
D10-TE-S4	●	25	10	10	101	60	53	4	
D12-TE-S4	●	25	12	12	107	60	53	4	
D12-TE-S5	●	25	12	12	107	60	53	5	
D14-TE-S4	●	25	14	14	107	60	53	4	
D14-TE-S5	●	25	14	14	107	60	53	5	
D16-TE-S4	●	25	16	16	110	60	53	4	
D16-TE-S6	●	25	16	16	110	60	53	6	
D18-TE-S4	●	25	18	18	110	60	53	4	
D18-TE-S6	●	25	18	18	110	60	53	6	
D20-TE-S5	●	28	20	20	112	60	53	5	
D20-TE-S6	●	28	20	20	112	60	53	6	
D20-TE-S8	●	28	20	20	112	60	53	8	
D25-TE-S6	●	32	25	25	128	70	63	6	
D25-TE-S8	●	32	25	25	128	70	63	8	
D32-TE-S6	●	40	32	32	132	70	63	6	
D32-TE-S8	●	40	32	32	132	70	63	8	

Пример заказа: D10-TE-S4

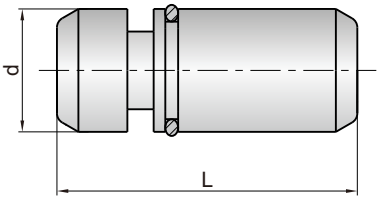
● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

KB Специальные винты



Обозначение	Размеры (мм)		
	d1	L	J
SKB1	M4x0.5	5.0	2.0
SKB2	M5x0.5	6.5	2.5
SKB3	M6x0.75	8.5	3.0
SKB4	M8x0.75	11.0	4.0
SKB5	M10x1.0	14.0	5.0
SKB6	M12x1.0	18.0	6.0
SKB7	M20x1.5	29.0	10.0

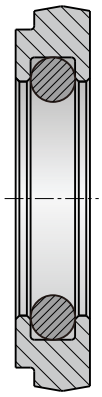
Скользящий штифт



Обозначение	d	L	
SPKB1	4.0	13.2	
SPKB2	5.0	17.0	
SPKB3	7.0	22.0	
SPKB4	8.5	26.5	
SPKB5	11.0	33.0	
SPKB6	14.0	43.0	
SPKB7	18.0	56.0	

G Принадлежности и аксессуары

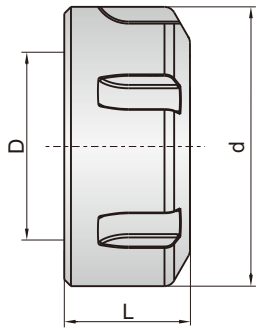
Шайба для внутренней подачи СОЖ	Диапазон зажима	Тип модели				
		ER16/SK10	ER20/SK13	ER25/SK16	ER32/SK20	ER40/SK25
	3.0-2.5	RG16-3	RG20-3	RG25-3	RG32-3	RG40-3
	3.5-3.0	RG16-3.5	RG20-3.5	RG25-3.5	RG32-3.5	RG40-3.5
	4.0-3.5	RG16-4	RG20-4	RG25-4	RG32-4	RG40-4
	4.5-4.0	RG16-4.5	RG20-4.5	RG25-4.5	RG32-4.5	RG40-4.5
	5.0-4.5	RG16-5	RG20-5	RG25-5	RG32-5	RG40-5
	5.5-5.0	RG16-5.5	RG20-5.5	RG25-5.5	RG32-5.5	RG40-5.5
	6.0-5.5	RG16-6	RG20-6	RG25-6	RG32-6	RG40-6
	6.5-6.0	RG16-6.5	RG20-6.5	RG25-6.5	RG32-6.5	RG40-6.5
	7.0-6.5	RG16-7	RG20-7	RG25-7	RG32-7	RG40-7
	7.5-7.0	RG16-7.5	RG20-7.5	RG25-7.5	RG32-7.5	RG40-7.5
	8.0-7.5	RG16-8	RG20-8	RG25-8	RG32-8	RG40-8
	8.5-8.0	RG16-8.5	RG20-8.5	RG25-8.5	RG32-8.5	RG40-8.5
	9.0-8.5	RG16-9	RG20-9	RG25-9	RG32-9	RG40-9
	9.5-9.0	RG16-9.5	RG20-9.5	RG25-9.5	RG32-9.5	RG40-9.5
	10.0-9.5	RG16-10	RG20-10	RG25-10	RG32-10	RG40-10
	10.5-10.0		RG20-10.5	RG25-10.5	RG32-10.5	RG40-10.5
	11.0-10.5		RG20-11	RG25-11	RG32-11	RG40-11
	11.5-11.0		RG20-11.5	RG25-11.5	RG32-11.5	RG40-11.5
	12.0-11. 5		RG20-12	RG25-12	RG32-12	RG40-12
	12.5-12.0		RG20-12.5	RG25-12.5	RG32-12.5	RG40-12.5
	13.0-12.5		RG20-13	RG25-13	RG32-13	RG40-13
	13.5-13.0			RG25-13.5	RG32-13.5	RG40-13.5
	14.0-13.5			RG25-14	RG32-14	RG40-14
	14.5-14.0			RG25-14.5	RG32-14.5	RG40-14.5
	15.0-14.5			RG25-15	RG32-15	RG40-15
	15.5-15.0			RG25-15.5	RG32-15.5	RG40-15.5
	16.0-15.5			RG25-16	RG32-16	RG40-16
	16.5-16.0				RG32-16.5	RG40-16.5
	17.0-16.5				RG32-17	RG40-17
	17.5-17.0				RG32-17.5	RG40-17.5
	18.0-17.5				RG32-18	RG40-18
	18.5-18.0				RG32-18.5	RG40-18.5
	19.0-18.5				RG32-19	RG40-19
	19.5-19.0				RG32-19.5	RG40-19.5
	20.0-19.5				RG32-20	RG40-20
	20.5-20.0					RG40-20.5
	21.0-20.5					RG40-21
	21.5-21.0					RG40-21.5
	22.0-21.5					RG40-22
	22.5-22.0					RG40-22.5
	23.0-22.5					RG40-23
	23.5-23.0					RG40-23.5
	24.0-23.5					RG40-24
	24.5-24.0					RG40-24.5
	25.0-24.5					RG40-25
	25.5-25.0					RG40-25.5
	26.0-25.5					RG40-26



Пример заказа: RG16-3

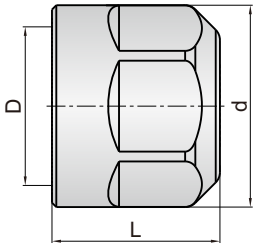
G Принадлежности и аксессуары

ER Зажимная гайка



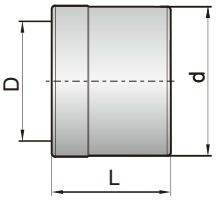
Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L	Применимость
LN11S	M14X0.75	19	11.3	ER11
LN16S	M22X1.5	28	17.5	ER16
LN20S	M25X1.5	34	19.0	ER20
LN25	M32X1.5	42	20.0	ER25
LN32	M40X1.5	50	22.5	ER32
LN40	M50X1.5	63	25.5	ER40
LN11M	M13X0.75	16	11.3	ER11
LN16M	M19X1.0	22	17.5	ER16
LN20M	M24X1.0	28	19	ER20

ER Зажимная гайка для внутренней подачи СОЖ



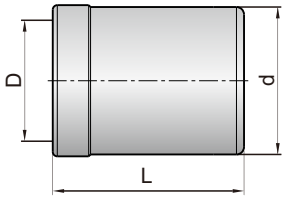
Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L	Применимость
LN16SC	M22X1.5	28	22.5	ER16
LN20SC	M25X1.5	34	24.0	ER20
LN25C	M32X1.5	42	25.0	ER25
LN32C	M40X1.5	50	27.5	ER32
LN40C	M50X1.5	63	30.5	ER40

GSK Зажимная гайка



Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L	Применимость
LN-GSK06	M15. 5x1	19. 5	21.3	SK06
LN-GSK10	M22x1	27. 1	25.0	SK10
LN-GSK16	M32x1. 5	40.0	32.0	SK16
LN-GSK25	M45x1. 5	55.0	37.5	SK25

GSK Зажимная гайка для внутренней подачи СОЖ



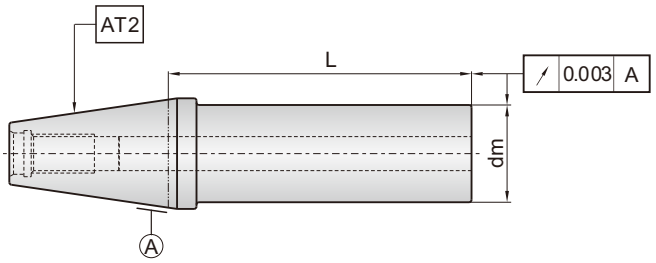
Обозначение	Размеры (мм)			
	D	d	L	Применимость
LN-GSK10C	M22x1	27. 1	29.5	SK10
LN-GSK16C	M32x1. 5	40.0	36.5	SK16
LN-GSK25C	M45x1. 5	55.0	42.0	SK25

(Гайка для внутренней подачи СОЖ)

Примечание: Необходимо выбрать соответствующую шайбу в соответствии с диаметром инструмента.
Например: если диаметр хвостовика составляет Ф10, выберите RG*-10.

G Принадлежности и аксессуары

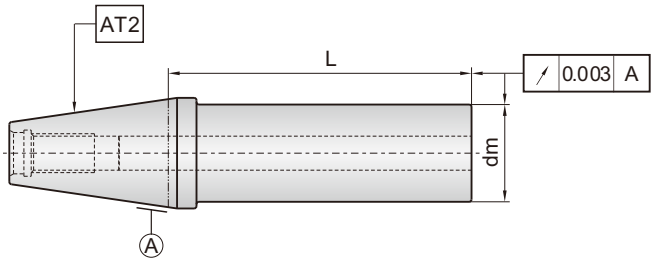
BT Тестовая оправка



Обозначение	Склад	Размер конуса шпинделя	Размеры (мм)		Масса (кг)
			dm	L	
BT30-TSB32-250	◐	BT30	32	250	1.60
BT40-TSB40-300	◐	BT40	40	300	3.10
BT50-TSB50-350	◐	BT50	50	350	6.48
ISO20-TSB-L100	◐	ISO20	24	100	

Пример заказа: BT30-TSB32-250

JT Тестовая оправка



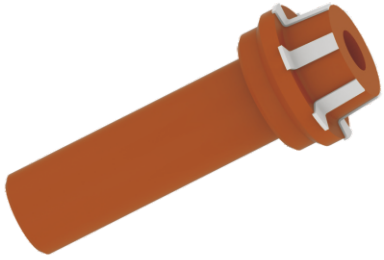
Обозначение	Склад	Размер конуса шпинделя	Размеры (мм)		Масса (кг)
			dm	L	
JT40-TSB40-300	◐	JT40	40	300	3.12
JT50-TSB50-350	◐	JT50	50	350	6.47

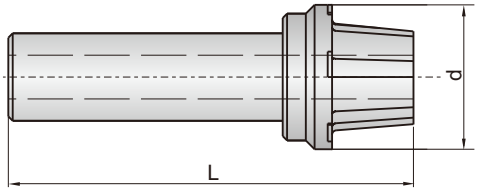
Пример заказа: JT50-TSB50-350

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

G Принадлежности и аксессуары

Притирочный конус для чистки шпинделя HSK

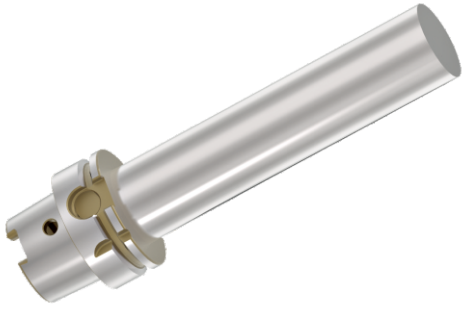


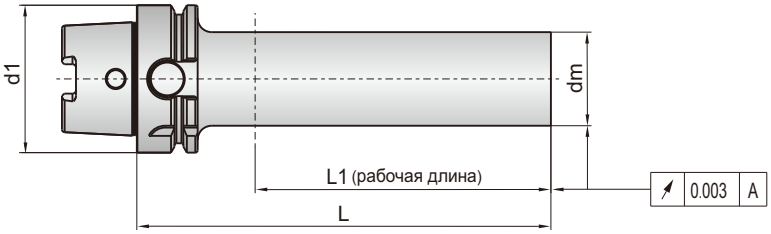


Обозначение	Склад	Размер конуса шпинделя	Размеры (мм)		Масса (кг)
			d	L	
CLHSK32	◐	HSK-32	46	140	
CLHSK40	◐	HSK-40	46	145	
CLHSK50	◐	HSK-50	55	155	
CLHSK63	◐	HSK-63	67	170	
CLHSK80	◐	HSK-80	85	180	
CLHSK100	◐	HSK-100	105	200	

Пример заказа: CLHSK32

HSK Тестовая оправка





Обозначение	Склад	Размер конуса шпинделя	Размеры (мм)				Масса (кг)
			d1	dm	L	L1	
HSK63A-TSB40-300	◐	HSK-63A	63	40	300	260	3.39
HSK100A-TSB50-350	◐	HSK-100A	100	50	350	300	7.02

Пример заказа: HSK63A-TSB40-300

● Постоянное наличие ◐ Доступно на складе ○ Изготовление под заказ

H Техническая информация

Сравнительная таблица марок металлов

Углеродистая конструкционная сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
10	S10C	1010	1.0301	C10
15	S15C	1015	1.0401	C15
20	S20C	1020	1.0402	C22
25	S25C	1025	1.0406	C25
30	S30C	1030	1.0528	C30
35	S35C	1035	1.0501	C35
40	S40C	1040	1.0511	C40
45	S45C	1045	1.0503	C45
50	S50C	1049	1.0540	C50
55	S55C	1055	1.0535	C55
58	S58C	1060	1.0601	C58

Легированная конструкционная сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
40CrNi	SNC236	3135	1.571	36NiCr6
12CrNi2	SNC415	3415	1.5732	14NiCr10
30CrNi3	SNC631	-	-	-
12CrNi3	SNC815	3310	1.5752	14NiCr14
37CrNi3	SNC836	-	-	-

Легированная конструкционная сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
20CrNiMo	SNCM220	8620	1.6523	21NiCrMo2
	SNCM240	8640	1.6546	40NiCrMo22
	SNCM415	-	-	-
	SNCM420	4320	-	-
40CrNiMoA	SNCM439	4340	1.6582	35CrNiMo6
45CrNiMoVA	SNCM447	-	-	-
	SNCM630	-	-	-
	SNCM815	-	-	-

Легированная конструкционная сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
15Cr	SCr415	5015	1.7015	15Cr3
20Cr	SCr420	5120	1.7020	20Cr4
30Cr	SCr430	5130	1.7033	34Cr4
35Cr	SCr435	5132	1.7034	37Cr4
40Cr	SCr440	5140	1.7045	42Cr4
45Cr	SCr445	5147	-	-

Легированная конструкционная сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
15CrMo	SCM415	-	1.7262	15CrMo5
20CrMo	SCM420	-	-	-
30CrMo	SCM430	4130	1.7218	25CrMo4
35CrMo	SCM435	4137	1.7220	34CrMo4
42CrMo	SCM440	4140	1.7223	41CrMo4
45CrMo	SCM4415	4145	-	-

Легированная конструкционная сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
20Mn2	SMn420	1522	-	-
35Mn2	SMn433	1536	-	-
40Mn2	SMn438	1541	-	-
45Mn2	SMn443	1541	-	-
20CrMn	SMnC420	-	-	-
40CrMn	SMnC443	-	-	-

Углеродистая инструментальная сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
T13	SK1	W1-13	-	-
T12	SK2	W1-11 1/2	-	-
T11	SK3	W1-10	1.1545	C105W1
T9	SK4	W1-9	-	-
T8MnA	SK5	W1-8	1.1525	C80W1
T8	SK6	W1-7	1.1525	C80W1
T7	SK7	-	1.1620	C70W2

Быстрорежущая сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
W18Cr4V	SKH2	T1	-	-
W18Cr4VCo5	SKH3	T4	-	-
W12Cr4V5CoV	SKH10	T15	-	-
W6Mo5Cr4V2	SKH51	M2	1.334	S6-5-2
W6Mo5Cr4V3	SKH52	M3-1	-	-
CW6Mo5Cr4V3	SKH53	M3-2	1.3344	S6-5-3
	SKH54	M4	-	-
	SKH56	M36	-	-

Легированная инструментальная сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
	SKS11	F2	-	-
	SKS51	L6	-	-
	SKS43	W2-9 1/2	-	-
	SKS45	W2-8 1/2	-	-
Cr12	SKD1	D3	1.2080	X210Cr12
Cr12MoV	SKD11	D2	1.2379	X100CrMoV5
	SKD12	A2	1.2363	X100CrMoV51
	SKD2	-	1.2436	X210CrW12
3Cr2W8V	SKD5	H21	1.2581	C30WCrV9
4Cr5W2VSi	SKD61	H13	1.2344	X40CrMoV5

Нержавеющая сталь (Ферритная)				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
0Cr13A1	SUS405	AISI 405	1.4724	X6CrA113
	SUS429	AISI 429	-	-
1Cr17	SUS430	AISI 430	1.4742	X6Cr17
Y1Cr17	SUS430F	AISI 430F	1.4104	X12CrMoS17
1Cr17Mo	SUS434	AISI 434	-	-

H Техническая информация

Сравнительная таблица марок металлов

Нержавеющая сталь (Мартенситная)				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
1Cr12	SUS403	AISI 403	-	-
1Cr13	SUS410	AISI 410	1.4006	X10Cr13
Y1Cr13	SUS416	AISI 416	-	-
2Cr13	SUS420J1	AISI 420	1.4034	X20Cr13
Y3Cr13	SUS420F	AISI 420F	-	-
1Cr17Ni2	SUS431	AISI 431	1.4057	X20CrNi172
7Cr17	SUS440A	AISI 440A	-	-
8Cr17	SUS440B	AISI 440B	-	-
11Cr17	SUS440C	AISI 440C	-	-

Нержавеющая сталь (Аустенитная)				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
1Cr17Mn6Ni5N	SUS201	AISI 201	-	-
1Cr18Mn8Ni5N	SUS202	AISI 202	-	-
1Cr17Ni7	SUS301	AISI 301	-	-
1Cr18Ni9	SUS302	AISI 302	-	-
1Cr18Ni9Si3	SUS302B	AISI 302B	-	-
Y1Cr18Ni9	SUS303	AISI 303	1.4305	X10CrNiS189
Y1Cr18Ni9Se	SUS303Se	AISI 303Se	-	-
0Cr19Ni9	SUS304	AISI 304	1.4301	X5CrNi1810
00Cr19Ni11	SUS304L	AISI 304L	1.4306	X2CrNi1911
0Cr19Ni9N	SUS304N1	AISI 304N	-	-
1Cr18Ni12	SUS305	AISI 305	1.4303	X5CrNi1812
06Cr20Ni11	SUS308	AISI 308	-	-
0Cr23Ni13	SUS309S	AISI 309S	-	-
0Cr25Ni20	SUS310S	AISI 310S	-	-
0Cr17Ni12Mo2	SUS316	AISI 316	1.4401	X5CrNiMo17122
0Cr17Ni14Mo2	SUS316L	AISI 316L	-	X5CrNiMo17123
0Cr17Ni12MoN	SUS316N	AISI 316N	1.4404	-
0Cr19Ni13Mo3	SUS317	AISI 317	1.4438	X2CrNiMo18164
00Cr19Ni13Mo3	SUS317L	AISI 317L	1.4438	X2CrNiMo18164
0Cr18Ni11Ti	SUS321	AISI 321	-	-
0Cr18Ni11Nb	SUS347	AISI 347	1.4550	X6CrNiNb1810
	SUS384	AISI 384	-	-

Жаропрочная сталь				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
	SUH31	-	-	-
5Cr21Mn9Ni4n	SUH35	-	-	-
Y5Cr21Mn9Ni4N	SUH36	-	-	-
2Cr22Ni11N	SUH37	-	-	-
3Cr20Ni11Mo2PB	SUH38	-	-	-
2Cr23Ni13	309	AISI 309	-	-
2Cr25Ni20	310	AISI 310	1.4845	CrNi2520
1Cr16Ni35	330	AISI 330	-	-

Жаропрочная сталь (Феррит)				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
	SUH21	-	-	CrAl 1205
	SUH409	AISI 409	1.4512	X6CrTi 12
2Cr25N	SUH446	AISI 446	-	-

Жаропрочная сталь (Мартенсит)				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
45Cr9Si3	SUH1	-	-	-
4Cr10Si2Mo	SUH3	-	-	-
8Cr20Si2Ni	SUH4	-	-	-
	SUH11	-	-	-
2Cr12MoVNbN	SUH600	ASTM 616	-	-

Серый чугун				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
HT100	FC100	20	0.6010	GG 10
HT150	FC150	25	0.6015	GG 15
HT200	FC200	30	0.6020	GG 20
HT250	FC250	35	0.6025	GG 25
HT300	FC300	40	0.6030	GG 30
HT350	FC350	50	0.6035	GG 35

Ковкий чугун				
Китай	Япония	США	Германия	
GB	JIS	AISI / SAE	W.nr	DIN
QT400-18	FCD400	60-40-18	0.7040	GGG 40
QT450-10	FCD450	60-40-8	0.7045	GGG 45
QT500-7	FCD500	65-45-12	0.7050	GGG 50
QT600-3	FCD600	80-55-06	0.7060	GGG 60
QT700-2	FCD700	100-70-03	0.7070	GGG 70

H Техническая информация

Шероховатость поверхности

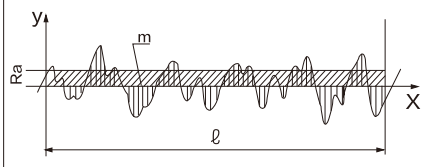
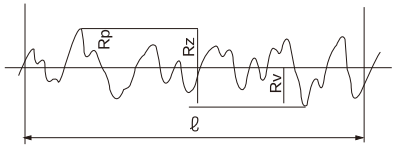
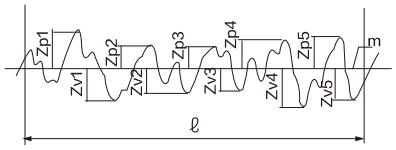
Теоретическая шероховатость

Теоретическое значение шероховатости можно вычислить по следующей формуле

$$R(max) \approx \frac{f^2}{8r} \times 1{,}000 (мкм)$$ [f: Подача (мм/об); r: Радиус вершины инструмента (мм)]

Из формулы видно, что скорость подачи в значительной степени влияет на шероховатость поверхности. Увеличение радиуса при вершине инструмента также приводит к ухудшению шероховатости.

Измеренная шероховатость

Тип	Обозначение	Определение	Нормальный профиль и параметры шероховатости поверхности.	Обозначение на чертеже: Обозначение	Обозначение на чертеже: Определение
Среднее арифметическое отклонение	Ra	Среднеарифметическое абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины. где l - базовая длина; n - число выбранных точек профиля на базовой длине $Ra=\frac{1}{\ell}\int_0^{\ell}[f(x)]dx$		3.2	Шероховатость поверхности полученная любым методом. Предел Ra - 3,2 мкм.
				3.2	Шероховатость поверхности полученная методом удаления материала. Предел Ra - 3,2 мкм.
				3.2	Шероховатость поверхности полученная методом без удаления материала. Предел Ra - 3,2 мкм.
				3.2 / 1.6	Шероховатость поверхности полученная методом удаления материала. Предел Ra-от1,6 до 3,2 мкм.
Полная высота профиля	Rmax	Сумма высоты наибольшего выступа профиля Rp и глубины наибольшей впадины профиля Rv в пределах длины оценки L Rmax=Rp+Rv $Ra\approx\frac{1}{10}Rmax$		3.2max	Шероховатость поверхности полученная любым методом. Максимальное Ra - 3,2 мкм.
				3.2max	Шероховатость поверхности полученная методом удаления материала. Максимальное Ra - 3,2 мкм.
				3.2max	Шероховатость поверхности полученная методом без удаления материала. Максимальное Ra - 3,2 мкм.
				3.2max / 1.6min	Шероховатость поверхности полученная методом удаления материала. Предел Ra-от 1,6 до 3,2 мкм.
Высота неровностей профиля по десяти точкам	Rz	Сумма высоты наибольшего выступа профиля Zp и глубины наибольшей впадины профиля Zv в пределах базовой длины l $RzJIS=\frac{[Zp1+Zp2+Zp3+Zp4+Zp5]+[Zv1+Zv2+Zv3+Zv4+Zv5]}{5}$ $Ra\approx\frac{1}{4}Rz$	 Zp1、Zp2、Zp3、Zp4、Zp5: Возьмите значения пяти наибольших выступов профиля Zv1、Zv2、Zv3、Zv4、Zv5: Возьмите значения пяти наибольших впадин профиля	Ry3.2	Шероховатость поверхности полученная любым методом. Предел Ry - 3,2 мкм.
				Rz200	Шероховатость поверхности полученная методом без удаления материала. Максимальное Rz - 200 мкм.
				Rz3.2 / Rz1.6	Шероховатость поверхности полученная методом удаления материала. Предел Rz-от1,6 до 3,2 мкм.
				3.2 / Ry12.5	Шероховатость поверхности полученная методом удаления материала. Предел Ra-3,2 мкм, Ry-12,5 мкм.
				Ry3.2max	Шероховатость поверхности полученная любым методом. Максимальное Ry - 3,2 мкм.

Максимальная высота 1) Rz	Максимальная высота 2) RzJIS	Среднее арифметическое отклонение Ra	Стандартное значение	Обозначение
(0.05S) 0.1S 0.2S 0.4S	(0.05Z) 0.1Z 0.2Z 0.4Z	(0.012a) 0.025a 0.05a 0.10a	–	▽▽▽▽
0.8S	0.8Z	0.20a	0.25	
1.6S 3.2S 6.3S	1.6Z 3.2Z 6.3Z	0.40a 0.80a 1.6a	0.8	▽▽▽
12.5S (18S) 25S	12.5Z (18Z) 25Z	3.2a 6.3a	2.5	▽▽
(35S) 50S (70S) 100S	(35Z) 50Z (70Z) 100Z	12.5a 25a	–	▽
(140S) 200S (280S) 400S (560S)	(140Z) 200Z (280Z) 400Z (560Z)	(50a) (100a)	–	–

Примечание: Старайтесь не использовать значения в ( ) без крайней необходимости.

H Техническая информация

Таблица допусков и посадок

Интервал размеров (мм)		Квалитет																																	
>	≦	B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7	H8	H9	H10	JS6	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R7	S7	T7	U7	X7
-	3	+180 +140	+85 +60	+100 +60	+34 +20	+45 +20	+60 +20	+24 +14	+28 +14	+39 +14	+12 +6	+16 +6	+20 +6	+8 +2	+12 +2	+6 0	+10 0	+14 0	+25 0	+40 0	±3	±5	0 -6	0 -10	-2 -8	-2 -12	-4 -10	-4 -14	-6 -12	-6 -16	-10 -20	-14 -24	-	-18 -28	-20 -30
3	6	+188 +140	+100 +70	+118 +70	+48 +30	+60 +30	+78 +30	+32 +20	+38 +20	+50 +20	+18 +10	+22 +10	+28 +10	+12 +4	+16 +4	+8 0	+12 0	+18 0	+30 0	+48 0	±4	±6	+2 -6	+3 -9	-1 -9	0 -12	-5 -13	-4 -16	-9 -17	-8 -20	-11 -23	-15 -27	-	-19 -31	-24 -36
6	10	+208 +150	+116 +80	+138 +80	+62 +40	+76 +40	+98 +40	+40 +25	+47 +25	+61 +25	+22 +13	+28 +13	+35 +13	+14 +5	+20 +5	+9 0	+15 0	+22 0	+36 0	+58 0	±4.5	±7	+2 -7	+5 -10	-3 -12	0 -15	-7 -16	-4 -19	-12 -21	-9 -24	-13 -28	-17 -32	-	-22 -37	-28 -43
10	14	+220	+138	+165	+77	+93	+120	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+17	+24	+11	+18	+27	+43	+70	±5.5	±9	+2	+6	-4	0	-9	-5	-15	-11	-16	-21	-	-26	-33 -51
14	18	+150	+95	+95	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+6	+6	0	0	0	0	0			-9	-12	-15	-18	-20	-23	-26	-29	-34	-39	-	-44	-38 -56
18	24	+244	+162	+194	+98	+117	+149	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+20	+28	+13	+21	+33	+52	+84	±6.5	±10	+2	+6	-4	0	-11	-7	-18	-14	-20	-27	-	-33 -54	-46 -67
24	30	+160	+110	+110	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+7	+7	0	0	0	0	0			-11	-15	-17	-21	-24	-28	-31	-35	-41	-48	-33 -54	-40 -61	-56 -77
30	40	+270 +170	+182 +120	+220 +120	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25	+39	+62	+100	±8	±12	+3	+7	-4	0	-12	-8	-21	-17	-25	-34	-39 -64	-51 -76	-
40	50	+280 +180	+192 +130	+230 +130	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0	0	0	0			-13	-18	-20	-25	-28	-33	-37	-42	-50	-59	-45 -70	-61 -86	
50	65	+310 +190	+214 +140	+260 +140	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30	+46	+74	+120	±9.5	±15	+4	+9	-5	0	-14	-9	-26	-21	-30 -60	-42 -72	-55 -85	-76 -106	-
65	80	+320 +200	+224 +150	+270 +150	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0	0	0	0			-15	-21	-24	-30	-33	-39	-45	-51	-32 -62	-48 -78	-64 -94	-91 -121	
80	100	+360 +220	+257 +170	+310 +170	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35	+54	+87	+140	±11	±17	+4	+10	-6	0	-16	-10	-30	-24	-38 -73	-58 -93	-78 -113	-111 -146	-
100	120	+380 +240	+267 +180	+320 +180	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0	0	0	0			-18	-25	-28	-35	-38	-45	-52	-59	-41 -76	-66 -101	-91 -126	-131 -166	
120	140	+420 +260	+300 +200	+360 +200																											-48 -88	-77 -117	-107 -147		
140	160	+440 +280	+310 +210	+370 +210	+208 +145	+245 +145	+305 +145	+125 +85	+148 +85	+185 +85	+68 +43	+83 +43	+106 +43	+39 +14	+54 +14	+25 0	+40 0	+63 0	+100 0	+160 0	±12.5	±20	+4 -21	+12 -28	-8 -33	0 -40	-20 -45	-12 -52	-36 -61	-28 -68	-50 -90	-85 -125	-119 -159	-	-
160	180	+470 +310	+330 +230	+390 +230																											-53 -93	-93 -133	-131 -171		
180	200	+525 +340	+355 +240	+425 +240																											-60 -106	-105 -151			
200	225	+565 +380	+375 +260	+445 +260	+242 +170	+285 +170	+355 +170	+146 +100	+172 +100	+215 +100	+79 +50	+96 +50	+122 +50	+44 +15	+61 +15	+29 0	+46 0	+72 0	+115 0	+185 0	±14.5	±23	+5 -24	+13 -33	-8 -37	0 -46	-22 -51	-14 -60	-41 -70	-33 -79	-63 -109	-113 -159	-	-	-
225	250	+605 +420	+395 +280	+465 +280																											-67 -113	-123 -169			
250	280	+690 +480	+430 +300	+510 +300	+271	+320	+400	+162	+191	+240	+88	+108	+137	+49	+69	+32	+52	+81	+130	+210	±16	±26	+5	+16	-9	0	-25	-14	-47	-36	-74 -126				
280	315	+750 +540	+460 +330	+540 +330	+190	+190	+190	+110	+110	+110	+56	+56	+56	+17	+17	0	0	0	0	0			-27	-36	-41	-52	-57	-66	-79	-88	-78 -130	-	-	-	-
315	355	+830 +600	+500 +360	+590 +360	+299	+350	+440	+182	+214	+265	+98	+119	+151	+54	+75	+36	+57	+89	+140	+230	±18	±28	+7	+17	-10	0	-26	-16	-51	-41	-87 -144				
355	400	+910 +680	+540 +400	+630 +400	+210	+210	+210	+125	+125	+125	+62	+62	+62	+18	+18	0	0	0	0	0			-29	-40	-46	-57	-62	-73	-87	-98	-93 -150	-	-	-	-
400	450	+1010 +760	+595 +440	+690 +440	+327	+385	+480	+198	+232	+290	+108	+131	+165	+60	+83	+40	+63	+97	+155	+250	±20	±31	+8	+18	-10	0	-27	-17	-55	-45	-103 -166				
450	500	+1090 +840	+635 +480	+730 +480	+230	+230	+230	+135	+135	+135	+68	+68	+68	+20	+20	0	0	0	0	0			-32	-45	-50	-63	-67	-80	-95	-108	-109 -172	-	-	-	-

H Техническая информация

Таблица допусков и посадок

Интервал размеров (мм)		Квалитет																													
>	≦	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7	h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
-	3	-140 -165	-60 -85	-20 -34	-20 -45	-14 -24	-14 -28	-14 -39	-6 -12	-6 -16	-6 -20	-2 -6	-2 -8	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	±2	±3	±5	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	-	+24 +18	+26 +20
3	6	-140 -170	-70 -100	-30 -48	-30 -60	-20 -32	-20 -38	-20 -50	-10 -18	-10 -22	-10 -28	-4 -9	-4 -12	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	±2.5	±4	±6	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	-	+31 +23	+36 +28
6	10	-150 -186	-80 -116	-40 -62	-40 -76	-25 -40	-25 -47	-25 -61	-13 -22	-13 -28	-13 -35	-5 -11	-5 -14	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -36	±3	±4.5	±7	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	-	+37 +28	+43 +34
10	14	-150	-95	-50	-50	-32	-32	-32	-16	-16	-16	-6	-6	0	0	0	0	0	±4	±5.5	±9	+9	+12	+15	+18	+23	+29	+34	+39	-	+44	+51 +40
14	18	-193	-138	-77	-93	-50	-59	-75	-27	-34	-43	-14	-17	-8	-11	-18	-27	-43				+1	+1	+7	+7	+12	+18	+23	+28		+33	+56 +45
18	24	-160	-110	-65	-65	-40	-40	-40	-20	-20	-20	-7	-7	0	0	0	0	0	±4.5	±6.5	±10	+11	+15	+17	+21	+28	+35	+41	+48	-	+54 +41	+67 +54
24	30	-212	-162	-98	-117	-61	-73	-92	-33	-41	-53	-16	-20	-9	-13	-21	-33	-52				+2	+2	+8	+8	+15	+22	+23	+35	+54 +41	+61 +48	+77 +64
30	40	-170 -232	-120 -182	-80	-80	-50	-50	-50	-25	-25	-25	-9	-9	0	0	0	0	0	±5.5	±8	±12	+13	+18	+20	+25	+33	+42	+50	+59	+64 +48	+76 +60	-
40	50	-180 -242	-130 -192	-119	-142	-75	-89	-112	-41	-50	-64	-20	-25	-11	-16	-25	-39	-62				+2	+2	+9	+9	+17	+26	+34	+43	+70 +54	+86 +70	
50	65	-190 -264	-140 -214	-100	-100	-60	-60	-60	-30	-30	-30	-10	-10	0	0	0	0	0	±6.5	±9.5	±15	+15	+21	+24	+30	+39	+51	+60 +41	+72 +53	+85 +66	+106 +87	-
65	80	-200 -274	-150 -224	-146	-174	-90	-106	-134	-49	-60	-76	-23	-29	-13	-19	-30	-46	-74				+2	+2	+11	+11	+20	+32	+62 +43	+78 +59	+94 +75	+121 +102	
80	100	-220 -307	-170 -257	-120	-120	-72	-72	-72	-36	-36	-36	-12	-12	0	0	0	0	0	±7.5	±11	±17	+18	+25	+28	+35	+45	+59	+73 +51	+93 +71	+113 +91	+146 +124	-
100	120	-240 -327	-180 -267	-174	-207	-107	-126	-159	-58	-71	-90	-27	-34	-15	-22	-35	-54	-87				+3	+3	+13	+13	+23	+37	+76 +54	+101 +79	+126 +104	+166 +144	
120	140	-260 -360	-200 -300																									+88 +63	+117 +92	+147 +122		
140	160	-280 -380	-210 -310	-145 -208	-145 -245	-85 -125	-85 -148	-85 -185	-43 -68	-43 -83	-43 -106	-14 -32	-14 -39	0 -18	0 -25	0 -40	0 -63	0 -100	±9	±12.5	±20	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+90 +65	+125 +100	+159 +134	-	-
160	180	-310 -410	-230 -330																									+93 +68	+133 +108	+171 +146		
180	200	-340 -455	-240 -355																									+106 +77	+151 +122			
200	225	-380 -495	-260 -495	-170 -242	-170 -285	-100 -146	-100 -172	-100 -215	-50 -79	-50 -96	-50 -122	-15 -35	-15 -44	0 -20	0 -29	0 -46	0 -72	0 -115	±10	±14.5	±23	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+109 +80	+159 +130	-	-	-
225	250	-420 -535	-280 -395																									+113 +84	+169 +140			
250	280	-480 -610	-300 -430	-190	-190	-110	-110	-110	-56	-56	-56	-17	-17	0	0	0	0	0	±11.5	±16	±26	+27	+36	+43	+52	+66	+88	+126 +94		-	-	-
280	315	-540 -670	-330 -460	-271	-320	-162	-191	-240	-88	-108	-137	-40	-49	-23	-32	-52	-81	-130				+4	+4	+20	+20	+34	+56	+130 +98				
315	355	-600 -740	-360 -500	-210	-210	-125	-125	-125	-62	-62	-62	-18	-18	0	0	0	0	0	±12.5	±18	±28	+29	+40	+46	+57	+73	+98	+144 +108		-	-	-
355	400	-680 -820	-400 -540	-299	-350	-182	-214	-265	-98	-119	-151	-43	-54	-25	-36	-57	-89	-140				+4	+4	+21	+21	+37	+62	+150 +114				
400	450	-760 -915	-440 -595	-230	-230	-135	-135	-135	-68	-68	-68	-20	-20	0	0	0	0	0	±13.5	±20	±31	+32	+45	+50	+63	+80	+108	+166 +126		-	-	-
450	500	-840 -995	-480 -635	-327	-385	-198	-232	-290	-108	-131	-165	-47	-60	-27	-40	-63	-97	-155				+5	+5	+23	+23	+40	+68	+172 +132				

H Техническая информация

Рекомендуемые сверла в зависимости от размера резьбы

Диаметр резьбы	Диаметр сверла (мм)	Шаг резьбы (мм)
M Метрическая резьба		
M4	3.30	0.7
M4.5	3.70	0.75
M5	4.20	0.8
M6	5.00	1
M7	6.00	1
M8	6.80	1.25
M9	7.80	1.25
M10	8.50	1.5
M11	9.50	1.5
M12	10.20	1.75
M14	12.00	2
M16	14.00	2
M18	15.50	2.5
M20	17.50	2.5
M22	19.50	2.5
M24	21.00	3
M27	24.00	3
M30	26.50	3.5
M33	29.50	3.5
M36	32.00	4
M39	35.00	4
M42	37.50	4.5
M45	40.50	4.5
M48	43.00	5
M52	47.00	5
M Метрическая резьба (Накатанная)		
M4	3.70	0.7
M5	4.63	0.8
M6	5.50	1
M7	6.51	1
M8	7.40	1.25
M10	9.25	1.5
M12	11.12	1.75
M14	13.00	2
M16	15.00	2
Диаметр сверла = диаметр метчика-шаг		

Диаметр резьбы	Диаметр сверла (мм)	Шаг резьбы TPI*
UNF Американская унифицированная резьба		
UNF NO.6	3.00	40
UNF NO.8	3.50	36
UNF NO.10	4.10	32
UNF NO.12	4.65	28
UNF 1/4″	5.50	28
UNF 5/16″	6.90	24
UNF 3/8″	8.50	24
UNF7/16″	9.90	20
UNF1/2″	11.50	20
UNF9/16″	12.90	18
UNF5/8″	14.50	18
UNF 3/4″	17.50	16
UNF 7/8″	20.50	14
UNF 1″	23.25	12
UNF 1 1/8″	26.50	12
UNF 1 1/4″	29.75	12
UNF 1 3/8″	33.00	12
UNF 1 1/2″	36.00	12
UNC Американская унифицированная резьба		
UNC NO.6	2.85	32
UNC NO.8	3.50	32
UNC NO.10	3.90	24
UNC NO.12	4.50	24
UNC 1/4″	5.20	20
UNC 5/16″	6.60	18
UNC 3/8″	8.00	16
UNC 7/16″	9.40	14
UNC 1/2″	10.75	13
UNC 9/16″	12.25	12
UNC 5/8″	13.50	11
UNC 3/4″	16.50	10
UNC 7/8″	19.50	9
UNC 1″	22.25	8
UNC 1 1/8″	25.00	7
UNC 1 1/4″	28.25	7
UNC 1 3/8″	31.00	6
UNC 1 1/2″	34.00	6
UNC 1 3/4″	39.50	5
UNC 2″	45.25	4 1/2

Диаметр резьбы	Диаметр сверла (мм)	Шаг резьбы TPI*
Rc Дюймовая коническая трубная резьба		
Rc 1/8″	8.40	28
Rc 1/4″	11.20	19
Rc 3/8″	14.75	19
Rc 1/2″	18.25	14
Rc 3/4″	23.75	14
Rc 1″	30.00	11
G Дюймовая трубная резьба		
G 1/8″	8.80	28
G 1/4″	11.80	19
G 3/8″	15.25	19
G 1/2″	19.00	14
G 5/8″	21.00	14
G 3/4″	24.50	14
G 7/8″	28.25	14
G 1″	30.75	11
G 11/4″	39.50	11
G 11/2″	45.50	11
G 13/4″	51.40	11
G 2″	57.20	11
NPT Трубная коническая резьба (USA), профиль 60°		
NPT 1/16″	6.10	27
NPT 1/8″	8.50	27
NPT 1/4″	11.00	18
NPT 3/8″	14.50	18
NPT 1/2″	17.80	14
NPT 3/4″	23.00	14
NPT 1″	29.00	11 1/2
NPT 11/4″	37.50	11 1/2
NPT 11/2″	44.00	11 1/2
NPT 2″	56.00	11 1/2
NPTF Трубная коническая резьба (USA), профиль 60°		
NPTF 1/16″	6.00	27
NPTF 1/8″	8.40	27
NPTF 1/4″	10.90	18
NPTF 3/8″	14.25	18
NPTF 1/2″	17.75	14
NPTF 3/4″	23.00	14
NPTF 1″	29.00	11 1/2
NPTF 1 1/4″	37.75	11 1/2
NPTF 1 1/2″	43.75	11 1/2
NPTF 2″	55.75	11 1/2

*TPI - количество ниток на дюйм

H Техническая информация

Таблица перевода международных единиц

Давление

Pa	KPa	MPa	bar	Kgf/cm^2	atm	MmH_2O	mmHg(Torr)
1	$1x10^{-3}$	$1x10^{-6}$	$1x10^{-5}$	$1.01972x10^{-5}$	$9.86923x10^{-6}$	$1.01972x10^{-1}$	$7.50062x10^{-3}$
$1x10^{3}$	1	$1x10^{-3}$	$1x10^{-2}$	$1.01972x10^{-2}$	$9.86923x10^{-3}$	$1.01972x10^{2}$	7.50062
$1x10^{6}$	$1x10^{3}$	1	x10	1.01972x10	9.86923	$1.01972x10^{5}$	$7.50062x10^{3}$
$1x10^{5}$	$1x10^{2}$	1x10	1	1.01972	$9.86923x10^{-1}$	$1.01972x10^{4}$	$7.50062x10^{2}$
$9.80665x10^{4}$	9.80665x10	$9.80665x10^{-2}$	$9.80665x10^{-1}$	1	$9.67841x10^{-1}$	1x10	$7.35559x10^{2}$
$1.01325x10^{5}$	$1.01325x10^{2}$	$1.01325x10^{-1}$	1.01325	1.03323	1	$1.03323x10^{4}$	$7.60000x10^{2}$
9.80665	$9.80665x10^{-3}$	$9.80665x10^{-6}$	$9.80665x10^{-5}$	$1x10^{-4}$	$9.67841x10^{-5}$	1	$7.35559x10^{-2}$
$1.33322x10^{2}$	$1.33322x10^{-1}$	$1.33322x10^{-4}$	$1.33322x10^{-3}$	$1.35951x10^{-3}$	$1.31579x10^{-3}$	1.35951x10	1

$1Pa=1N/mm^2$

Сила

N	dyn	Kgf
1	$1x10^{5}$	$1.01972x10^{-1}$
$1x10^{-5}$	1	$1.01972x10^{-6}$
9.80665	$9.80665x10^{5}$	1

Сила

Pa	$MPa(N/mm^2)$	Kgf/mm^2	Kgf/cm^2
1	$1x10^{-6}$	$1.01972x10^{-7}$	$1.01972x10^{-5}$
$1x10^{6}$	1	$1.01972x10^{-1}$	1.01972x10
$9.80665x10^{6}$	9.80665	1	$1x10^{2}$
$9.80665x10^{4}$	$9.80665x10^{-2}$	$1x10^{-2}$	1

Примечание: $1Pa=1N/mm^2$

КПД, Энергия, Теплота

J	Kw • h	Kgf • m	Kcal
1	$2.77778x10^{-7}$	$1.01972x10^{-1}$	$2.38889x10^{-4}$
$3.600x10^{6}$	1	$3.67098x10^{5}$	$8.6000x10^{2}$
9.80665	$2.72407x10^{-6}$	1	$2.34270x10^{-3}$
$4.18605x10^{3}$	$1.16279x10^{-3}$	$4.26858x10^{2}$	1

Примечание: 1J=1W • s 1J=1N • m 1cal=4.18605J

Энергия (мощность), Тепловой поток

W	Kgf • m/S	PS	Kcal/h
1	$1.01972x10^{-1}$	$1.35962x10^{-3}$	$8.6000x10^{-1}$
9.80665	1	$1.33333x10^{-2}$	8.43371
$7.355x10^{2}$	7.5x10	1	$6.32529x10^{2}$
1.16279	$1.18572x10^{-1}$	$1.58095x10^{-3}$	1

Примечание: 1W=1J/s 1Ps=0.7355KW（Ps：л/с） 1cal=4.18605J

H Техническая информация

Таблица перевода твердости

Твердость стали по Бринеллю соответствует приблизительному значению пересчета

Твердость по Бринеллю 10 изм. Нагрузка 3000кг			Твердость Виккерса HV	Твердость по Роквеллу				Твердость по Шору HS	Предел прочности (приблизительное значение),кгс/мм
стандартный шар	Hultgreen шар	WC шар HB		A Индентор с алмазным конусом 60 кгс HRA	B усилие100кгс, шар диаметром 1/16 HRB	C Индентор с алмазным конусом, усилие 150кгс,HRC	D Индентор с алмазным конусом, усилие 100кгс,HRD		
–	–	–	1865	92.0	–	80	–	–	–
–	–	–	1787	91.5	–	79	–	–	–
–	–	–	1710	91.0	–	78	–	–	–
–	–	–	1633	90.5	–	77	–	–	–
–	–	–	1556	90.0	–	76	–	–	–
–	–	–	1478	89.5	–	75	–	–	–
–	–	–	1400	89.0	–	74	–	–	–
–	–	–	1323	88.5	–	73	–	–	–
–	–	–	1245	88.0	–	72	–	–	–
–	–	–	1160	87.0	–	71	–	–	–
–	–	–	1076	86.5	–	70	–	–	–
–	–	–	1004	86.0	–	69	–	–	–
–	–	–	940	85.6	–	68.0	76.9	97	–
–	–	–	920	85.3	–	67.5	76.5	96	–
–	–	–	900	85.0	–	67.0	76.1	95	–
–		767	880	84.7	–	66.4	75.7	93	–
–	–	757	860	84.4	–	65.9	75.3	92	–
–	–	745	840	84.1	–	65.3	74.8	91	–
–	–	733	820	83.8	–	64.7	74.3	90	–
–	–	722	800	83.4	–	64.0	73.8	88	–
–	–	712	–	–	–	–	–	–	–
–	–	710	780	83.0	–	63.3	73.3	87	–
–	–	698	760	82.6	–	62.5	72.6	86	–
–	–	684	740	82.2	–	61.8	72.1	–	–
–	–	682	737	82.2	–	61.7	72.0	84	–
–	–	670	720	81.8	–	61.0	71.5	83	–
–	–	656	700	81.3	–	60.1	70.8	–	–
–	–	653	697	81.2	–	60.0	70.7	81	–
–	–	647	690	81.1	–	59.7	70.5	–	–
–	–	638	680	80.8	–	59.2	70.1	80	–
–	–	630	670	80.6	–	58.8	69.8	–	–
–	–	627	667	80.5	–	58.7	69.7	79	–
–	–	601	640	79.8	–	57.3	68.7	77	–
–	–	578	615	79.1	–	56.0	67.7	75	–
–	–	555	591	78.4	–	54.7	66.7	73	210
–	–	534	569	77.8	–	53.5	65.8	71	202
–	–	514	547	76.9	–	52.1	64.7	70	193
		495	528	76.3		51.0	63.8	68	186
–	–	477	508	75.6	–	49.6	62.7	66	177
–	–	461	491	74.9	–	48.5	61.7	65	170
–	–	444	472	74.2	–	47.1	60.8	63	162
429	429	429	455	73.4	–	45.7	59.7	61	154
415	415	415	440	72.8	–	44.5	58.8	59	149
401	401	401	425	72.0	–	43.1	57.8	58	142
388	388	388	410	71.4	–	41.8	56.8	56	136
375	375	375	396	70.6	–	40.4	55.7	54	129
363	363	363	383	70.0	–	39.1	54.6	52	124
352	352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	120
341	341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	115
331	331	331	350	68.1	(108.5)	36.6	51.9	48	112
321	321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	108
311	311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	105
302	302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	103
293	293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	99
285	285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	–	97
277	277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	94

Твердость по Бринеллю 10 изм. Нагрузка 3000кг			Твердость Виккерса HV	Твердость по Роквеллу				Твердость по Шору HS	Предел прочности (приблизительное значение),кгс/мм
стандартный шар	Hultgreen шар	WC шар HB		A Индентор с алмазным конусом 60 кгс HRA	B усилие100кгс, шар диаметром 1/16 HRB	C Индентор с алмазным конусом, усилие 150кгс,HRC	D Индентор с алмазным конусом, усилие 100кгс,HRD		
269	269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	91
262	262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	89
255	255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	86
248	248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	84
241	241	241	253	61.8	100.0	22.8	42.0	36	82
235	235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	80
229	229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	78
223	223	223	234	–	97.3	(18.8)	–	–	
217	217	217	228	–	96.4	(17.5)	–	33	74
212	212	212	222	–	95.5	(16.0)	–	–	72
207	207	207	218	–	94.6	(15.2)	–	32	70
201	201	201	212	–	93.8	(13.8)	–	31	69
197	197	197	207	–	92.8	(12.7)	–	30	67
192	192	192	202	–	91.9	(11.5)	–	29	65
187	187	187	196	–	90.7	(10.0)	–	–	63
183	183	183	192	–	90.0	(9.0)	–	28	63
179	179	179	188	–	89.0	(8.0)	–	27	61
174	174	174	182	–	87.8	(6.4)	–	–	60
170	170	170	178	–	86.8	(5.4)	–	26	58
167	167	167	175	–	86.0	(4.4)	–		57
163	163	163	171	–	85.0	(3.3)	–	25	56
156	156	156	163	–	82.9	(0.9)		–	53
149	149	149	156	–	80.8		–	23	51
143	143	143	150	–	78.7		–	22	50
137	137	137	143	–	76.4		–	21	47
131	131	131	137	–	74.0		–	–	46
126	126	126	132	–	72.0		–	20	44
121	121	121	127	–	69.8		–	19	42
116	116	116	122	–	67.6		–	18	41
111	111	111	117	–	65.7		–	17	39

1) Твердость твердого сплава обычно выражается по шкале HRA. Твердость выше HRA92 часто выражается по шкале Виккерса.

2) Эта таблица используется только в качестве справки преобразования для аналогичных значений твердости. Значения твердости одной и тойже степени не могут указывать на производительность между ними.

Твердый сплав HRA92 и сталь HRC80 имеют схожую твердость, однако из-за совершенно разного состава их износостойкость, вязкость и другие свойства сильно различаются, иногда даже более чем в 10раз.

H Техническая информация

Меры безопасности при использовании твердосплавного инструмента

1. Основные характеристики твердосплавных материалов режущего инструмента:
Твердосплавные режущие инструменты — это инструменты, образованные путем спекания и формования W, C, Co, N, Ti, Si, Al, O и других элементов и их соединений, а затем подвергающиеся обработке. Карбид обладает хорошей химической стабильностью и высокой прочностью и является идеальным инструментом для обработки большинства металлов и большого количества высокопрочных неметаллов.
2. Меры предосторожности при использовании твердосплавных инструментов:
1) Карбид — это твердый и хрупкий материал, который может сломаться под действием чрезмерной силы или местных напряжений.
2) Большая часть цементированного карбида состоит в основном из вольфрама и кобальта и имеет высокую плотность. Во время транспортировки и хранения с ним следует обращаться с осторожностью.
3) Карбид и сталь имеют разные коэффициенты теплового расширения. Чтобы избежать концентрации напряжений и растрескивания, при пайке следует обращать внимание на соответствующую температуру.
4) Режущие инструменты из высококачественных сплавов следует хранить в сухом помещении, вдали от агрессивных сред.
5) В процессе резания неизбежно образуется стружка, хрупкая стружка и т. д. Перед обработкой подготовьте необходимые средства защиты.
6) Если во время процесса резания используется СОЖ, для продления срока службы станка и инструмента используйте правильную марку СОЖ и вид ее подачи.
7) Не используйте инструменты, которые треснули во время обработки.
8) Инструменты из высококачественного сплава затупляются и снижается прочность из-за длительного использования. Не позволяйте их перетачивать непрофессионалам.
9) Пожалуйста, храните изношенные инструменты из твердого сплава и их фрагменты правильно, чтобы не причинить вреда людям.

H Техническая информация

Меры безопасности при использовании режущих инструментов

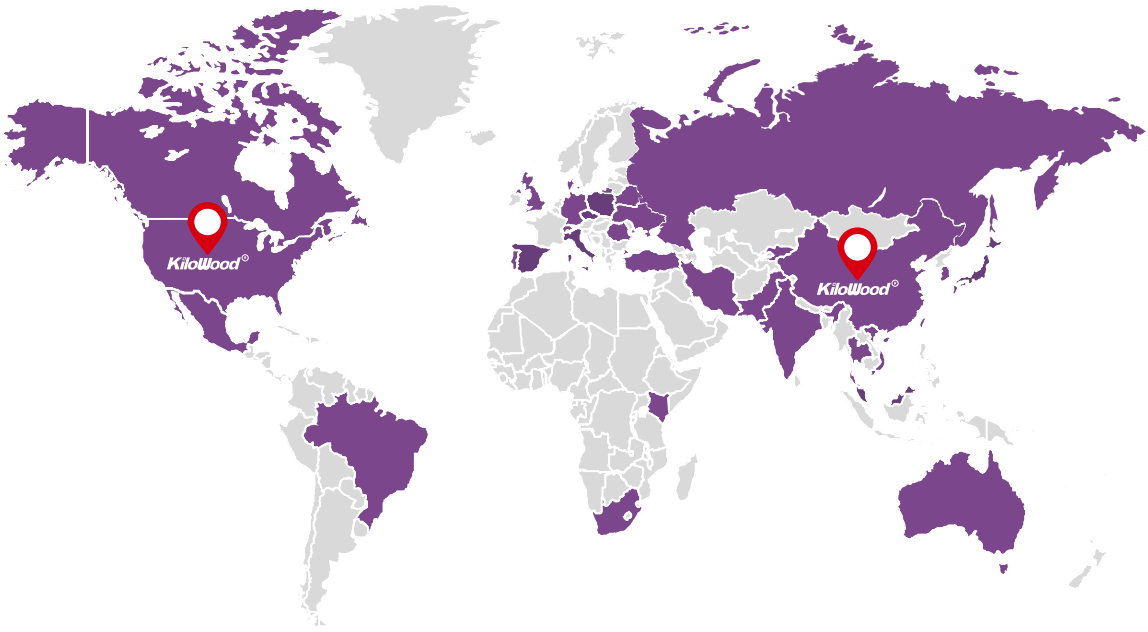
Опасность	Меры предосторожности
Прямой контакт с острыми краями режущих инструментов может нанести вред организму человека.	При установке или снятии режущего инструмента на станке, используйте средства защиты, такие как перчатки.
Неправильное использование инструмента может привести к его поломке и вылету принадлежностей, что приведет к повреждению.	Перед использованием прочтите инструкцию и меры безопасности. Пожалуйста, используйте защитные очки и защитную одежду.
Чрезмерный износ и сильные удары значительно увеличивают сопротивление резанию, что может привести к поломке инструмента и разлету осколков, что может привести к травме оператора.	Своевременно заменяйте чрезмерно изношенные инструменты. Пожалуйста, используйте защитные очки и защитную одежду.
Стружка при резании может стать причиной ожогов и царапин у людей.	Используйте плоскогубцы и другие инструменты для быстрого удаления стружки. Используйте защитные очки и защитную одежду, а также защитные перчатки.
Искры и высокотемпературная стружка, образующиеся во время резания, представляют опасность возгорания и взрыва.	Удалите легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы из зоны резания Подготовьте, пожалуйста, средства пожаротушения.
Высокоскоростные станки вызывают сильную вибрацию из-за плохой балансировки приспособлений и т. д., что приводит к поломке инструмента.	Перед осуществлением резания, проверьте оборудование на предмет ослабления крепления и посторонних звуков. Пожалуйста, используйте защитные очки и защитную одежду.
Такие дефекты, как заусенцы на заготовке, очень острые и могут легко поцарапать человека.	Пожалуйста, не прикасайтесь к заусенцам на заготовке. Пожалуйста, используйте защитные перчатки и защитную одежду.
Непосредственная обработка без зажима заготовки приведет к повреждению инструмента и разлету осколков заготовки.	Заготовка должна быть прочно закреплена. Пожалуйста, используйте защитные очки и защитную одежду.
Если вы режете, не затянув пластину или его корпус должным образом, существует риск того, что инструмент упадет и вылетит, что приведет к травме.	Перед обработкой убедитесь, что пластины и другие принадлежности правильно затянуты с помощью соответствующих инструментов.
Если вы затянете слишком сильно с помощью вспомогательных инструментов, такие детали как шпильки или подкладные пластины, пластина или корпус может сломаться и разлететься.	Пожалуйста, не используйте вспомогательные инструменты, такие как втулки, для чрезмерной затяжки.
Во время высокоскоростной резки пластина или корпус могут упасть и вылететь из-за центробежной силы инерции.	Пожалуйста, используйте инструмент в рекомендованном диапазоне. Пожалуйста, используйте защитные очки и защитную одежду.
Поскольку края фрезерных инструментов острые, существует риск поцарапаться, прикоснувшись к ним руками.	В целях вашей безопасности надевайте защитные перчатки каждый раз, когда вам необходимо прикоснуться к пластине
Во время резания одежда, перчатки и т. д. могут легко зацепиться за высокоскоростное оборудование, что приведет к травмам.	. Оператору не следует носить перчатки во время обработки. Всегда будьте осторожны, не допускайте контакта одежды и т.п. с работающими частями машины.
Эксцентрично вращающиеся или плохо сбалансированные инструменты будут вызывать вибрацию во время вращения и обработки, что приведет к повреждению инструмента и травмам.	Пожалуйста, используйте инструмент в допустимом диапазоне скоростей. Регулярно проверяйте балансировку элементов станка.
Во время высокоскоростного резания стружка, вылетающая с большой скоростью, может стать причиной травмы.	Используйте защитные чехлы, защитные экраны, и т. д. Пожалуйста, используйте защитные очки, защитную одежду и перчатки.
При сверлении очень маленьких отверстий, инструмент легко ломается и разлетается.	Отбалансируйте инструмент и выполняйте обработку на соответствующих рабочих скоростях. Пожалуйста, используйте защитные очки, защитную одежду и перчатки.
Использование не по назначению приведет к быстрому повреждению станков и режущих инструментов, а также к другим опасностям.	Пожалуйста, используйте в соответствии с инструкциями и правилами.

千木林

成都成林数控刀具股份公司
“扬帆起航，顺势而为”
2023 KILOWOOD前沿仓会议

峨眉山大酒店
EMEI SHAN GRAND HOTEL
KiloWood

KiloWood
成都成林数控刀具有限公司
Chengdu Kilowood and CLT Co., Ltd.



KILOWOOD в мире

KiloWood®

Все права защищены. Нарушения будут преследоваться по закону

KiloWood®

成都成林数控刀具股份有限公司

地　址：成都市温江海峡两岸科技园蓉台大道7号

网　站：www.kilowood.com

传　真：028-69920864

Email：kilowood@kilowood.com

客户服务电话：

：028-69920848　　客户服务传真：028-69920864

：028-69920863

：028-69920847　　技 术 服 务：028-69920862

：028-69920851　　028-69920856

：028-69920845　　028-69920866

KILOWOOD
微信公众号

KILOWOOD
网　站