

Сверхтвердые режущие материалы Алмаз и кубический нитрид бора

Ultra Hard Cutting Materials
Diamond and Cubic Boron Nitride

2020





Новые каталоги HORN - масштабы вашей производительности.

Наши инструменты предлагают вам все, от отдельных деталей до серийного производства, как для стандартных, так и для специальных применений.

быстрые, экономичные и высококачественные решения.

Теперь мы добавили в наши новые каталоги мир нашей обработки резанием стандартными инструментами.

- Обработка канавок
- Система Supermini и Mini для мелкоразмерной обработки
- Модульная оснастка
- Сверхтвердые режущие материалы
- Фрезерные системы
- Сверление и развертывание отверстий
- Твердосплавные концевые фрезы
- Токарная обработка с Boehlerit
- Фрезерование с Boehlerit

В каждом каталоге классификация по рабочим операциям в зависимости от типа продукции облегчит вам оперативный поиск изделий, описанных в соответствии с заказом. При выборе индивидуальных параметров резания в помощь приводятся многочисленные таблицы с проверенными на практике эмпирическими значениями.

Lothar Horn

управляющий директор

Paul Horn GmbH

Markus Horn

управляющий директор

Paul Horn GmbH

Matthias Rommel

управляющий директор

Paul Horn GmbH

New catalogues from HORN - benchmarks for productivity

Our tools provide you with fast, economical, high quality solutions, from single part to series production, for standard or special applications.

Our complete range of standard tools is summarised in the new catalogues

- Grooving
- Supermini & Mini Internal Machining
- Modular Holder Systems
- Ultra Hard Cutting Materials
- Milling Systems
- Drilling / Reaming
- Solid Carbide Mills
- Milling Catalogue Boehlerit
- Turning Catalogue Boehlerit

In each catalogue, the breakdown into the type of cutting process makes it easier for you to quickly find the products described. When choosing the individual cutting parameters, you will find numerous tables with proven empirical values.

Lothar Horn

Managing Director

Paul Horn GmbH

Markus Horn

Managing Director

Paul Horn GmbH

Matthias Rommel

Managing Director

Paul Horn GmbH

A Поликристаллический алмаз Polycrystalline Diamond

r diyerystanine Dian

Система ISO

System ISO

Система Supermini®

System Supermini©

Система Mini

System Mini

Система DTM

System DTM

Система DA32

System DA32

Система DS

System DS

В Монокристаллический алмаз

Monocrystalline Diamond

Получение полированных поверхностей токарной обработкой

High polish turning

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой

High polish milling

С Кубический нитрид бора

Cubic boron nitride

Система Supermini®

System Supermini®

Система Mini

System Mini

Система 229

System 229

Система 315

System 315

D Технические рекомендации, дополнительные комплектующие

Technical Instructions, Additional equipment

1

Определение высокопрочных режущих материалов



Под термином «высокопрочные режущие материалы» определяются все режущие материалы, которые на шкале твердости находятся выше твердых сплавов, керметов и металлорежущей керамики. В пределах данного определения различают две группы:

Алмазные режущие материалы Сплавы CBN

Алмазные режущие материалы можно разделить на две основные группы, моно- и поликристаллические, при этом поликристаллические, в свою очередь, также подразделяются на две подгруппы.

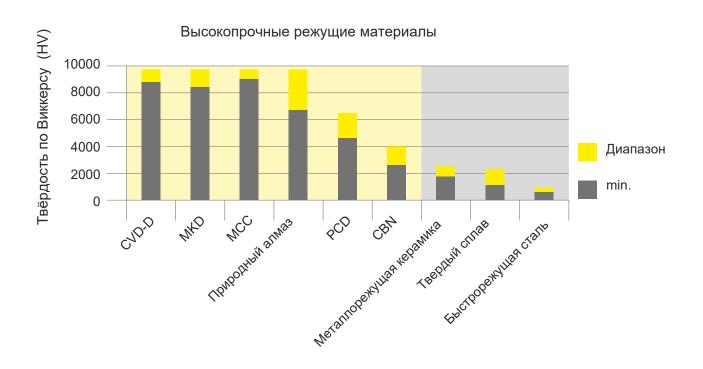
Монокристаллические алмазы используются в области финишной и суперфинишной обработки. Основное преимущество — улучшенное качество поверхности и высочайшая геометрическая точность компонентов. Большой объем стружки имеет второстепенное значение.

Поликристаллические алмазные режущие материалы, PCD и CVD-D отличаются, в первую очередь, методом производства и конструкцией.

PCD описывает группу режущих материалов, в которой алмазы спекаются в виде зерна в металлической матрице. Каждое отдельное зерно само по себе является монокристаллическим. За счет вариации размеров зерен получают различные свойства.

CVD-D (химическое осаждение из паровой фазы) производят из газовой фазы. Последняя буква «D» означает толстую пленку, обеспечивающую разграничение с классическим алмазным покрытием. Толстая пленка представляет собой слой режущего материала толщиной 0,3-1 мм, припаиваемый к твердосплавной несущей пластине для дальнейшей обработки.

Сплавы СВN (кубический нитрид бора) ввиду состава имеют разные свойства. Они конфигурируются для конкретного случая применения.)



Definition ultra hard cutting materials



The term **ultra hard cutting materials** describes all cutting materials that are classified above carbides, cermets and cutting ceramics on the hardness scale. Within this definition, it is possible to differentiate between two groups:

Diamond cutting materials PCBN substrates

Diamond cutting materials can be split into two main groups, monocrystalline and polycrystalline, whereby polycrystalline is then split into a further two subgroups.

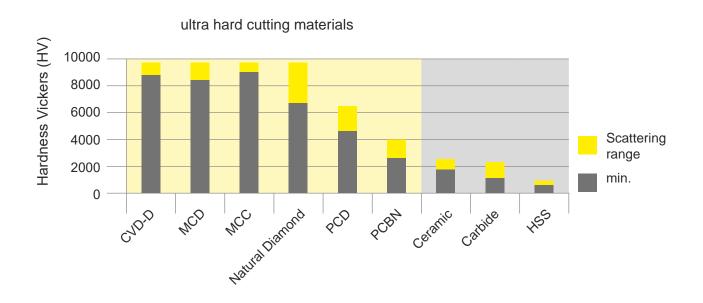
Monocrystalline diamonds are used in finishing and superfinishing processes. Optimum surfaces and maximum geometric accuracies for the components are the focus here. High chip volume is secondary to these criteria.

Polycrystalline diamond cutting materials, PCD and CVD-D differ primarily in terms of how they are manufactured and their structure.

PCD describes a cutting material group in which the diamonds are sintered as grains in a metal matrix. Each individual grain is itself monocrystalline. Different properties are produced due to the variation of the grains.

CVD-D (chemical vapour deposition) is deposited from the gas phase. The suffix "D" stands for thick film and is used to differentiate it from conventional diamond coating. Thick film describes the thickness (0.3 - 1 mm) of the cutting material that is soldered to the carbide toolholder for further processing.

PCBN (polycrystalline cubic boron nitride) substrates have different properties due to their composition. These are configured specifically for the application



Применение высокопрочных режущих материалов



Application of ultra hard cutting materials

Правильное применение имеет решающее значение для оптимального использования большого потенциала режущих материалов CBN и алмазных режущих материалов на производстве.

Высокая твердость алмаза в его различных предлагаемых формах, таких как PCD, MKD, CVD-D или натуральный алмаз, и полученная в итоге острота резания требуют подхода к соответствующей задаче по обработке резанием, несколько отличающегося от обычных режущих материалов.

Высокая термостойкость в сочетании с высокой твердостью, второй по величине после алмаза, делает CBN (поликристаллический кубический нитрид бора) идеальным режущим материалом для обработки закаленных сталей. Различные основы CBN отличаются составом и итоговыми механико-химическими свойствами. Помимо резания закаленных сталей (45-70 HRC), эта группа режущих материалов отлично подходит для обработки литых материалов и специальных сплавов, с которыми не справляются твердые сплавы и режущая керамика.

Различные высокопрочные режущие материалы по своему химическому составу или конструкции оптимизированы для выполнения различных задач. Поэтому правильный выбор сорта в сочетании с подходящей геометрией режущих кромок имеет первостепенное значение.

Рекомендуемые параметры резания являются ключевыми данными, в пределах которых может быть достигнут экономический результат и/или стружколомание. В любом случае необходимо адаптировать параметры к общей ситуации резания.

Для достижения наилучших результатов необходимо следить за всем окружающим пространством станка и обеспечивать максимально возможный уровень стабильности. Конструкция станка, направляющих, шпинделей и зажимных систем для заготовок и инструментов оказывает решающее влияние на результат.

Choosing the right application is crucial when it comes to maximising the huge potential of PCBN and diamond cutting materials in manufacturing.

The high level of hardness of diamond in its various forms such as PCD, MCD, CVD-D or natural diamond and the resulting cutting edge sharpness may mean that a different approach to the one taken with conventional cutting materials may be required depending on the machining task in question.

Its high heat resistance combined with the high level of hardness, which is second only to diamond, makes PCBN (polycrystalline cubic boron nitride) the ideal cutting material for machining hardened steels. The different PCBN substrates vary in terms of their composition and the resulting mechanical and chemical properties. In addition to the machining of hardened steels (45-70 HRC), this cutting material group is also highly suited to the machining of cast materials and special alloys – an application where carbides and cutting ceramics often reach their limits.

The composition and/or structure of the various ultra-hard cutting materials are optimised for different tasks. Therefore, it is extremely important that the right type of cutting material in combination with the right cutting geometry is selected.

The recommended cutting parameters are the key data that enable an efficient result and/or chip break to be achieved. In each case, it is necessary to adapt the parameters to the machining situation as a whole.

In order to achieve the best results possible, the entire machine environment must be taken into account and brought to the highest level of stability possible. The structure of the machine, guides, spindles and the clamping systems for the workpiece and tools play a key role with respect to the result.

He все PCD одинаковые

Not all PCD is the same



PCD является композитным режущим материалом. Алмазные зерна, каждое из которых монокристаллическое, спекаются вместе в металлической матрице, обычно в кобальте. В процессе спекания происходит межкристаллитный рост зерен, при котором отдельные зерна в ограниченной степени срастаются вместе и, таким образом, положительно влияют на износостойкость при последующем использовании.

Помимо технологии спекания, размер и качество используемого зерна являются показателем износостойкости. Отсюда выводится теоретический принцип «чем больше зерно, тем лучше устойчивость к истиранию». Тем не менее, от этого страдает достижимое качество режущей кромки, зазубренность и острота, независимо от технологии производства, используемой для изготовления режущей кромки. Процентная объемная доля металлической фазы схватывания также увеличивается и оказывает негативное влияние.

Высокопроизводительный материал PCD HORN состоит из детально проработанной смеси алмазных зерен различных размеров. Объемная доля алмаза увеличивается вместе с активной твердостью, вязкостью и качеством резки. Строгие стандарты качества и их контроль являются само собой разумеющимся и обеспечивают максимальную производительность.

PCD is a compound cutting material. Diamond grains, each one of a monocrystalline nature, are sintered to each other in a metal matrix, generally cobalt. During the sintering process, the grains grow within the crystals and the individual grains grow together to a limited extent, thereby affecting the wear properties during subse-quent use.

In addition to the sintering technology, the size and quality of the grains used are an indicator of wear resistance. It is possible to derive the following theoretical principle: "the larger the grain, the better the abrasion resistance". However, this compromises the cutting edge quality, chipping and sharpness that can be achieved, irrespective of the manufacturing technology used to produce the cutting edges. The percentage volume fraction of the metallic binding phase also increases and has a negative effect.

HORN high-performance PCD is comprised of a sophisticated mixture of different diamond grain sizes. The volume fraction of diamond increases, as do effective hardness, toughness and cutting quality. It goes without saying that strict quality standards are observed and monitored and ensure maximum performance.

CVD-D, максимальная твердость

CVD-D, maximum strength



По износостойкости CVD-D значительно превосходит PCD. Причиной тому является отсутствие металлической фазы схватывания и, как следствие, почти 100-процентное содержание алмазов. Отдельные монокристаллические алмазные зерна отделяются от газа и срастаются друг с другом, образуя сплошной полимерный алмазный слой.

Этот процесс напоминает алмазное покрытие твердосплавных инструментов, однако там толщина слоя составляет всего несколько мкм и поэтому стирается после относительно короткого периода использования.

Помимо максимальной твердости, на процесс резания положительно влияют и другие преимущества алмаза. Специальная теплопроводность обеспечивает холодное резание. Низкий коэффициент трения и низкая склонность к адгезии надежно предотвращают образование наростов. Даже критические деформируемые алюминиевые сплавы могут быть надежно обработаны без использования СОЖ.

Лазерная технология незаменима при изготовлении режущих кромок в CVD-D. Высокое качество резания и точная геометрии режущей кромки были бы просто невозможны без этой технологии. Достижимые качества поверхности в основном лучше, чем у режущих кромок, изготовленных из PCD. Только физически обусловленный, более низкий порог разрушения несколько ограничивает применение.

В принципе, достижимый срок службы инструмента, в зависимости от области применения, в два-три раза превышает срок службы РСD.

The wear resistance of CVD-D significantly exceeds that of PCD. The reason for this is that it does not have a metallic binding chamfer and the fact that it has a resulting diamond component of almost 100 per cent. Individual, monocrystalline diamond grains are deposited from gas and grow together so that they cannot be separated to form a solid, polymeric diamond layer.

The process is similar to the diamond coating of carbide tools but the layer thickness is just a few µm thick and is therefore worn away after a relatively short time in use.

In addition to maximum hardness, other positive properties of diamond also benefit the machining process. Its special heat conductivity ensures cool cutting. The low coefficient of friction and a low adhesive tendency re-liably prevent build-up edges from forming. Reliable machining processes can be performed even with critical aluminium wrought alloys without using cooling lubricant.

Laser technology is indispensable when it comes to manufacturing CVD-D cutting edges. It would simply be impossible to achieve the high cutting quality and apply chip shape geometries without this technology. The surface qualities that can be achieved are significantly better than those of cutting edges produced from PCD. Only its lower fracture toughness, which is due to its physical properties, limits the use of the material to some extent.

The achievable tool life is double or several times that of tools manufactured from PCD.

3D стружколом HORN





Обозначение	3D стружколо	м HORN	Передний угол	Свойства
HF	стандартная обработка		25 - 30°	Геометрия для обработки отверстий Рекомендация: Диаметр отверстия на 50% больше диаметра инструмента
нѕ	чистовая обработка	Угловая вставка	25 - 30°	От сверхчистовой до средней обработки, абсолютно острая режущая кромка, положительный срез, минимальное давление резания для максимально филигранных компонентов.
HN	стандартная/ чистовая обрабо	тка	15 - 25°	Общая резание, устойчивая, острая режущая кромка, для больших глубин резания и подачи
G.HS	чистовая обработка	Вся режущая	25 - 30°	От сверхчистовой до средней обработки, абсолютно острая режущая кромка, положительный срез, минимальное давление резания для максимально филигранных компонентов.
G.HN	стандартная/ чистовая обрабо	кромка отка	15 - 25°	Общая резание, устойчивая, острая режущая кромка, для больших глубин резания и подачи
F.HS	чистовая обработка	Reg nobenyuoeti	25 - 30°	От сверхчистовой до средней обработки, абсолютно острая режущая кромка, положительный срез, минимальное давление резания для максимально филигранных компонентов.
F.HN	стандартная/ чистовая обрабо	Вся поверхность тандартная/		Общая резание, устойчивая, острая режущая кромка, для больших глубин резания и подачи
W.HS	чистовая обработка	Геометрия Wiper	25 - 30°	2 - 4-х кратная подача, см. страницу D5
W.HN	стандартная/ чистовая обработка		15 - 25°	2 - 4-х кратная подача, см. страницу D5
Specification	HORN 3D chip	o breaker	Chip angle	Properties
HF	normal		25 - 30°	Geometry for machining of bors, Recommendation: Bore diameter 50% greater than tool diameter
HS	normal	Edge tipped	25 - 30° 25 - 30°	,
		Edge tipped		Recommendation: Bore diameter 50% greater than tool diameter Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting
HS	finishing	Edge tipped PCD along the whole cutting	25 - 30°	Recommendation: Bore diameter 50% greater than tool diameter Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and
HS	finishing normal/ roughing	PCD along the	25 - 30° 15 - 25°	Recommendation: Bore diameter 50% greater than tool diameter Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting
HS HN G.HS	finishing normal/ roughing finishing normal/	PCD along the whole cutting edge of the solid carbide insert	25 - 30° 15 - 25° 25 - 30°	Recommendation: Bore diameter 50% greater than tool diameter Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and
HS HN G.HS G.HN	finishing normal/ roughing finishing normal/ roughing	PCD along the whole cutting edge of the solid	25 - 30° 15 - 25° 25 - 30° 15 - 25°	Recommendation: Bore diameter 50% greater than tool diameter Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting
HS HN G.HS G.HN F.HS	finishing normal/ roughing finishing normal/ roughing finishing	PCD along the whole cutting edge of the solid carbide insert	25 - 30° 15 - 25° 25 - 30° 15 - 25° 25 - 30°	Recommendation: Bore diameter 50% greater than tool diameter Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and

При использовании режущих пластин с 3D стружколомом HORN необходимо соблюдать следующее:

- **Выбрав соответствующую глубину резания и комбинацию подачи**, можно определить оптимальную форму стружки для контролируемого стружколомания.
- При внутренней обработке следует использовать только нейтральные державки (передний угол 0°). В частности, при геометрии HS неблагоприятные условия зацепления могут привести к механической перегрузке режущей кромки из-за геометрической формы стружколома.
- Для угловых проточек, где одновременно используются обе режущие кромки пластины, запрещается использовать стружколом HS. Благодаря геометрической конструкции, обеспечивающей минимальную глубину резания, может происходить скопление стружки и, как следствие, механическая перегрузка и поломка режущей кромки.

When using inserts with HORN 3D chip breaker please observe the following:

- Find the right combination of depth of cut and feed rate in order to obtain perfect chip control.
- When turning internal, you should use only neutral tool holder (radial angle of the insert 0°). In particular with the chip breaker HS in some cases it can come to a mechanical overstress of the cutting edge because of the design of the chip breaker.
- For relief grooves and undercuts, where both of the cutting edges are in cut at the same time, you should **not** use **HS**. The reason is in the geometrical design of the chip breaker for lowest depth of cuts. Chips may build up, this can lead to mechanical overstress and breakage of the cutting edge.

ISO Inserts



Режущий материал в сочетании с геометрией режущей кромки — ключ к успеху

CVD-D и PCD являются первым выбором при резании алюминиевых и магниевых сплавов, других цветных металлов, всех пластиковых композитов и абразивных специальных материалов, таких как твердый сплав, предварительно и окончательно спеченных.

В сочетании с геометрией режущей кромки HORN .HF, .HN и .HS, экономическая стойкость алмазных режущих кромок комбинируется для создания оптимальной системы резания.

Эта разработка открывает новые области применения и улучшает надежность технологического процесса, скорость и точность резания алюминиевых деформируемых сплавов, существенно повышая тем самым экономическую эффективность производства. Даже если критерием смены инструмента является образование заусенцев, за счет острых режущих кромок геометрии .HS стойкость увеличивается в 2,5 - 4 раза.

Примечания:

Указанная в каталоге длина I1 является действительной длиной геометрии режущей кромки. Описание различных алмазных режущих материалов см. на стр. D6, данные резания см. на стр. A50-A51.

Геометрия .HN Geometry



черновая обработка roughing

Геометрия .HS Geometry



чистовая обработка finishing

Геометрия .HF Geometry



обработка отверстий bore machining

Cutting material in conjunction with chip shape geometry, the key to success

CVD-D and PCD are the materials of choice for machining aluminium and magnesium alloys, other non-ferrous metals, all plastic composite materials and abrasive special materials, such as carbides, both pre-sintered and final-sintered.

The economical tool lives of diamond cutting edges are combined with the .HF, .HN and .HS HORN chip shape geometries to form an optimum cutting system.

This development opens up additional areas of application and improves the machining of aluminium wrought alloys with respect to process reliability, speed and precision, thereby significantly increasing manufacturing efficiency. Even when burr formation is the main criteria for changing a tool, the sharp cutting edges of the .HS geometry enable the tool life to be increased by between 2.5 and 4 times.

Notes

The length I₁ specified in the catalogue is the effective length of the chip shape geometry. The description of the different diamond cutting materials can be found on page D6 for cutting data please see pages A50-A51.

Поликристаллический алмаз Polycrystalline Diamond





Система/System	Страница/Page
ISO	A2
Supermini [®]	A52
Mini	A62
DTM	A82
DA32	A88
DS	A96

ISO Inserts



Пластина Insert CCGT/CCGW/ CPGT/CPGW/ DCGT/DCGW/ RCGT/RCGW/ RPGT/RPGW/ SCGT/SCGW/ TCGT/TCGW/VBGT/ VBGW/VCGT/VCGW



Страница/Раде A6-A20



Страница/Раде A21-A26



Страница/Раде A27-A30



Страница/Раде A31-A36



Страница/Раде А37-А44



Страница/_{Page} A45-A49



ISO



Пластины с CVD-D и PCD вставками с 3D стружколомом HORN

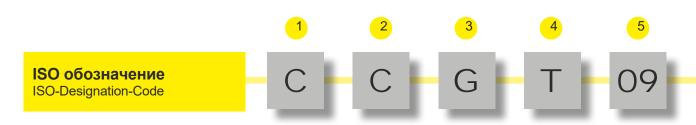
Державки смотрите в нашем каталоге Boehlerit

CVD-D and PCD tipped with HORN 3D geometries

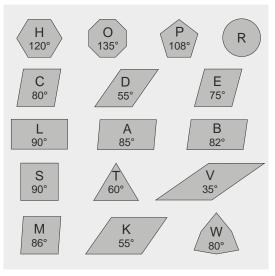
For Holders please see our catalogue Boehlerit

ISO Inserts

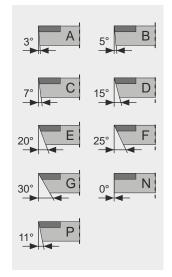




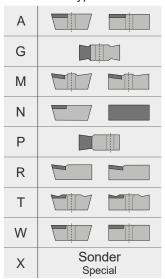
Форма Shape



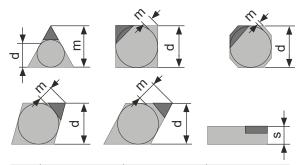
Задний угол Clearance



Тип пластины Insert type



Класс точности Tolerance grade

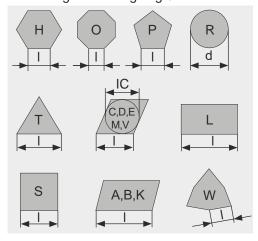


	m	s	d*
Α	±0,005	±0,025	±0,025
Е	±0,025	±0,025	±0,025
F	±0,005	±0,025	±0,013
G	±0,025	±0,013	±0,025
Н	±0,013	±0,025	±0,013
J	±0,005	±0,025	±0,05-0,15
K	±0,013	±0,025	±0,05-0,15
L	±0,025	±0,025	±0,05-0,15
M	±0,08-0,20	±0,05-0,13	±0,05-0,15
Ν	±0,08-0,20	±0,025	±0,05-0,15
U	±0,13-0,38	±0,13	±0,08-0,25

Допуск в мм Tolerance in mm

Длина режущей кромки/размер пластины

Length of cutting edge/insert size



IC "d" смотри описание заказа IC "d" see order description

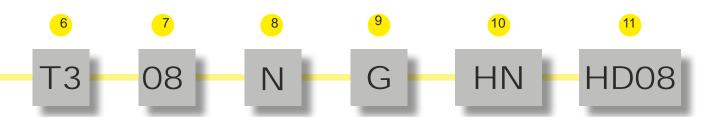
Если меньше 10 то используется 0 (например: 9,525 MM = 09

If less than 10 use 0 in first place (Example: 9,525 mm = 09)

 $^{^{\}star}$ Точный допуск определяется размером пластины * Exact tolerance is determinded by size of insert

ISO Inserts





Толщина в мм Thickness in mm

01 1,59 T1 1,98 02 2,38 03 3,18 T3 3,97 04 4,76		S	
02 2,38 03 3,18 T3 3,97 04 4,76	01	1,59	
03 3,18 T3 3,97 04 4,76	T1	1,98	
T3 3,97 04 4,76	02	2,38	
04 4,76	03	3,18	
	T3	3,97	
	04	4,76	
05 5,56	05	5,56	
06 6,35	06	6,35	

Если меньше 10 то используется 0 (например: 3,18 мм = 03)

If less than 10 use 0 in first place (Example: 3,18 mm = 03)

Тип вставки Tipping type

Без without	Угловая вставка Edge tipped
F	Вся режущая кромка Full face
G	Вся поверхность Whole cutting edge
W	Геометрия Wiper Wiper Geometries

Pежущие материалы Cutting materials

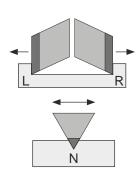
MD10	MCD / MCD
HD08	CVD-D / CVD-D
PD02	
PD70	PCC / PCD
PD75	

Детальное описание см. страницы D6 Details see page D6

7 Конфигурация угла Corner configuration

Ради Radius	
00	Форма угла Sharp corner
01	0,1 mm
02	0,2 mm
04	0,4 mm
80	0,8 mm r
12	1,2 mm
16	1,6 mm
00	Круглая пластина (дюйм.) Round insert (inch)
MO	Круглая пластина (метр.) Round insert (metr.)

8 Направление подачи Feed direction



10 **Стружколом** Chipbreaker

HN	HORN 3D-геометрия, от средней до черновой обработки HORN 3D Geometry, medium up to roughing
HS	HORN 3D-геометрия, чистовая обработка, малый ар для тонкостенных деталей HORN 3D Geometry, finishing, low a _p for fragile parts
Н0	Передний угол 0° Version neutral 0° Chip angle
H6	Передний угол 6° Version positive-neutral 6° Chip angle

Детальное описание см. страницы A50-A51 Details see page A50-A51

Универсальное отверстие под винт

Universal screw counterbore

Все пластины HORN стандарта ISO могут быть установлены в любые державки стандарта ISO, благодаря универсальному исполнению отверстия под винт.

HORN ISO Inserts can be clamped in all standard holder systems thanks to the special screw counterbore design.



ISO Inserts

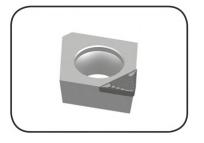


Пластина

CCGT

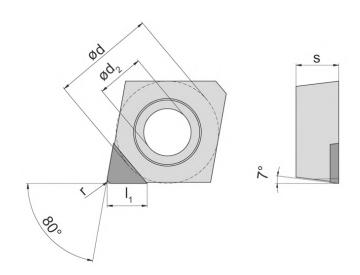
Insert

C алмазной вставкой, с 3D стружколомом HORN Diamond tipped, with HORN 3D chip breaker



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	d ₂	S	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
CCGT060201N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 2,7	0,1	A	A
CCGT060202N.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	A	A
CCGT060202N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	A	A
CCGT060204N.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	A	A
CCGT060204N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	A	A
CCGT060208N.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,8	A	A
CCGT060208N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,8	A	A
CCGT09T301N.HS	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,1	A	A
CCGT09T302N.HN	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,2	A	A
CCGT09T302N.HS	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,2	A	A
CCGT09T304N.HN	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,4	A	A
CCGT09T304N.HS	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,4	A	A
CCGT09T308N.HN	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,8	A	A
CCGT09T308N.HS	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,8	A	A
CCGT120402N.HN	12,700	5,5	4,76	4,0 / 3,5	0,2	A	A
CCGT120402N.HS	12,700	5,5	4,76	4,0 / 3,5	0,2	A	A
CCGT120404N.HN	12,700	5,5	4,76	4,0 / 3,5	0,4	A	A
CCGT120404N.HS	12,700	5,5	4,76	4,0 / 3,5	0,4	A	A
CCGT120408N.HN	12,700	5,5	4,76	4,0 / 3,5	0,8	A	A
CCGT120408N.HS	12,700	5,5	4,76	4,0 / 3,5	0,8	A	A
CCGT120412N.HN	12,700	5,5	4,76	4,0 / -	1,2	A	
CCGT120412N.HS	12,700	5,5	4,76	4,0 / -	1,2	A	

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

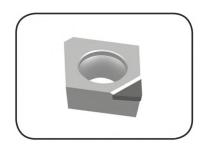


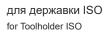
Пластина

CCGT

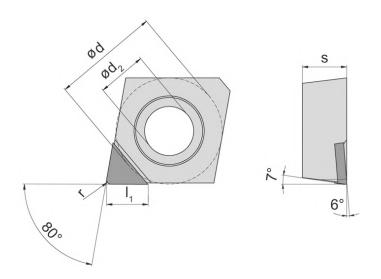
Insert

C алмазной вставкой, исполнение «положительно-нейтральное» Diamond tipped, Version "positive-neutral"





Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
CCGT060201N.H6	6,350	2,8	2,38	3,0 / 3,2	0,1	A	A
CCGT060202N.H6	6,350	2,8	2,38	3,0 / 3,5	0,2	A	A
CCGT060204N.H6	6,350	2,8	2,38	3,0 / 3,5	0,4	A	A
CCGT060208N.H6	6,350	2,8	2,38	3,0 / 3,5	0,8	A	A
CCGT09T301N.H6	9,525	4,4	3,97	4,5 / -	0,1	A	
CCGT09T302N.H6	9,525	4,4	3,97	4,5 / 4,0	0,2	A	A
CCGT09T304N.H6	9,525	4,4	3,97	4,5 / 4,0	0,4	A	A
CCGT09T308N.H6	9,525	4,4	3,97	4,5 / 4,0	0,8	A	A
CCGT09T312N.H6	9,525	4,4	3,97	4,5 / -	1,2	A	
CCGT120402N.H6	12,700	5,5	4,76	4,5 / 4,0	0,2	A	A
CCGT120404N.H6	12,700	5,5	4,76	4,5 / 4,0	0,4	A	A
CCGT120408N.H6	12,700	5,5	4,76	4,5 / 4,0	0,8	A	A
CCGT120412N.H6	12,700	5,5	4,76	4,5 / -	1,2	A	

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

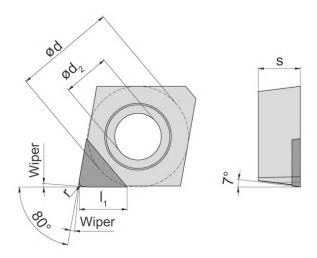


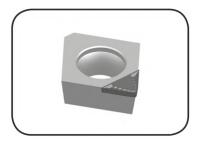
Пластина

CCGT

Insert

C алмазной вставкой, геометрией Wiper и 3D стружколомом HORN Diamond tipped, Wiper geometry with HORN 3D chip breaker





для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

> Соблюдать установочный угол! См. стр. D4 Please note the approach angle! See page D4

Обозначение Part number	d	d ₂	S	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
CCGT060202N.W.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	A	A
CCGT060202N.W.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	A	A
CCGT060204N.W.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	A	A
CCGT060204N.W.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	A	A
CCGT09T302N.W.HN	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,2	A	A
CCGT09T302N.W.HS	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,2	A	A
CCGT09T304N.W.HN	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,4	A	A
CCGT09T304N.W.HS	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,4	A	A
CCGT120402N.W.HN	12,700	5,5	4,76	4,0 / -	0,2	A	
CCGT120402N.W.HS	12,700	5,5	4,76	4,0 / -	0,2	A	
CCGT120404N.W.HN	12,700	5,5	4,76	4,0 / -	0,4	A	
CCGT120404N.W.HS	12,700	5,5	4,76	4,0 / -	0,4	A	

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



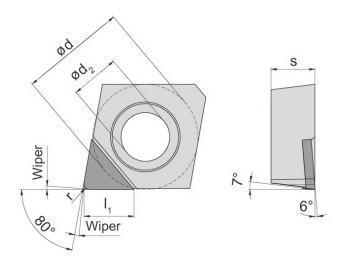
Пластина

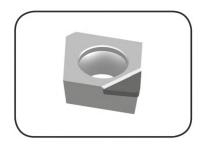
CCGT

Insert

C алмазной вставкой, геометрия Wiper, исполнение «положительнонейтральное»

Diamond tipped, Wiper geometry, Version "positive-neutral"





для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

> Соблюдать установочный угол! См. стр. D4 Please note the approach angle! See page D4

Обозначение Part number	d	d ₂	S	I ₁	r	PD70
CCGT060201N.W.H6	6,350	2,8	2,38	3,0	0,1	A
CCGT060202N.W.H6	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
CCGT060204N.W.H6	6,350	2,8	2,38	3,5	0,4	A
CCGT09T301N.W.H6	9,525	4,4	3,97	3,7	0,1	A
CCGT09T302N.W.H6	9,525	4,4	3,97	4,0	0,2	A
CCGT09T304N.W.H6	9,525	4,4	3,97	4,0	0,4	A
CCGT120402N.W.H6	12,700	5,5	4,76	4,0	0,2	A
CCGT120404N.W.H6	12,700	5,5	4,76	4,0	0,4	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



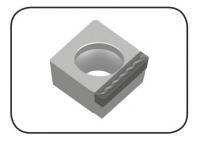
Пластина

CCGT

Insert

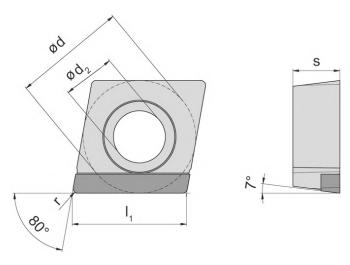
С алмазной вставкой, цельная режущая кромка с 3D стружколомом HORN

Diamond tipped, complete edge with HORN 3D chip breaker



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение. L = left hand version

Обозначение Part number	d	$d_{_{2}}$	S	I ₁	r	PD02	PD70
CCGT060204L.G.HN	6,350	2,8	2,38	6,4	0,4	A	A
CCGT060204R.G.HN	6,350	2,8	2,38	6,4	0,4	•	A
CCGT060208L.G.HN	6,350	2,8	2,38	6,3	0,8	•	A
CCGT060208R.G.HN	6,350	2,8	2,38	6,3	0,8	Δ	A
CCGT09T304L.G.HN	9,525	4,4	3,97	9,6	0,4	Δ	A
CCGT09T304R.G.HN	9,525	4,4	3,97	9,6	0,4		A
CCGT09T308L.G.HN	9,525	4,4	3,97	9,5	0,8		A
CCGT09T308R.G.HN	9,525	4,4	3,97	9,5	0,8	Δ	A
CCGT120404L.G.HN	12,700	5,5	4,76	12,8	0,4	Δ	A
CCGT120404R.G.HN	12,700	5,5	4,76	12,8	0,4	Δ	A
CCGT120408L.G.HN	12,700	5,5	4,76	12,7	0,8	Δ	A
CCGT120408R.G.HN	12,700	5,5	4,76	12,7	0,8	Δ	A

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



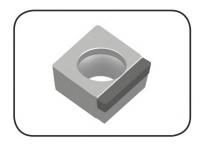
Пластина

CCGT

Insert

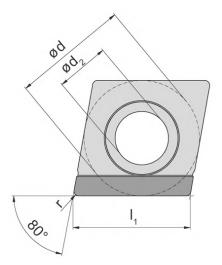
С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение «положительное»

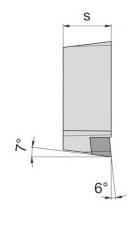
Diamond tipped, complete edge, Version "positive"



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type





R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение L = left hand version

Обозначение Part number	d	d ₂	S	l ₁	r	PD70
CCGT060204L.G.H6	6,350	2,8	2,38	6,4	0,4	A
CCGT060204R.G.H6	6,350	2,8	2,38	6,4	0,4	A
CCGT060208L.G.H6	6,350	2,8	2,38	6,3	0,8	A
CCGT060208R.G.H6	6,350	2,8	2,38	6,3	0,8	A
CCGT09T308L.G.H6	9,525	4,4	3,97	9,6	0,8	A
CCGT09T308R.G.H6	9,525	4,4	3,97	9,6	0,8	A
CCGT09T312L.G.H6	9,525	4,4	3,97	9,6	1,2	A
CCGT09T312R.G.H6	9,525	4,4	3,97	9,6	1,2	A
CCGT120412L.G.H6	12,700	5,5	4,76	12,6	1,2	A
CCGT120412R.G.H6	12,700	5,5	4,76	12,6	1,2	•

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

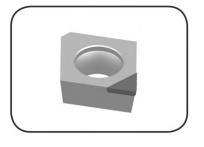


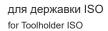
Пластина

CCGW

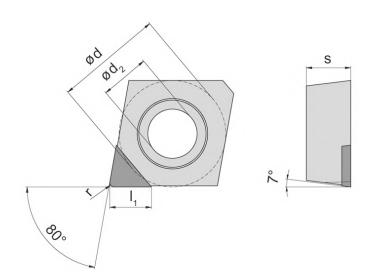
Insert

С алмазной вставкой, исполнение «нейтральное» Diamond tipped, Version "neutral"





Boehlerit Тип Туре



Обозначение Part number	d	$d_{_{2}}$	S	I ₁	r		HD08	PD70
CCGW060201N.H0	6,350	2,8	2,38	3,0	0,1		Δ	A
CCGW060202N.H0	6,350	2,8	2,38	3,0	0,2		A	A
CCGW060204N.H0	6,350	2,8	2,38	3,0	0,4		A	A
CCGW060208N.H0	6,350	2,8	2,38	3,0	0,8		A	A
CCGW09T301N.H0	9,525	4,4	3,97	4,5	0,1	.	Δ	A
CCGW09T302N.H0	9,525	4,4	3,97	4,5	0,2		A	A
CCGW09T304N.H0	9,525	4,4	3,97	4,5	0,4		A	A
CCGW09T308N.H0	9,525	4,4	3,97	4,5	0,8		A	A
CCGW09T312N.H0	9,525	4,4	3,97	4,5	1,2		Δ	
CCGW120402N.H0	12,700	5,5	4,76	4,5	0,2		A	A
CCGW120404N.H0	12,700	5,5	4,76	4,5	0,4		A	A
CCGW120408N.H0	12,700	5,5	4,76	4,5	0,8		A	•
CCGW120412N.H0	12,700	5,5	4,76	4,5	1,2			

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

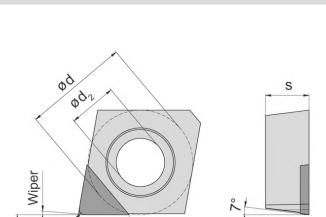


Пластина

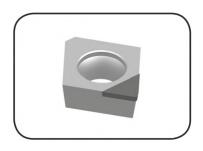
CCGW

Insert

С алмазной вставкой, геометрия Wiper, исполнение «нейтральное» Diamond tipped, Wiper geometry, Version "neutral"



Wiper



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

> Соблюдать установочный угол! См. стр. D4 Please note the approach angle! See page D4

Обозначение Part number	d	d ₂	S	l ₁	r	PD70
CCGW060201N.W.H0	6,350	2,8	2,38	3,2	0,1	A
CCGW060202N.W.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
CCGW060204N.W.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,4	A
CCGW09T301N.W.H0	9,525	4,4	3,97	3,7	0,1	A
CCGW09T302N.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,2	A
CCGW09T304N.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,4	A
CCGW120402N.W.H0	12,700	5,5	4,76	4,0	0,2	A
CCGW120404N.W.H0	12,700	5,5	4,76	4,0	0,4	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.Замерять режущие кромки только оптическим способом!Dimensions in mmCutting edges must be measured optically!

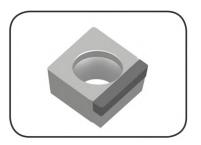
ISO Inserts



Пластина

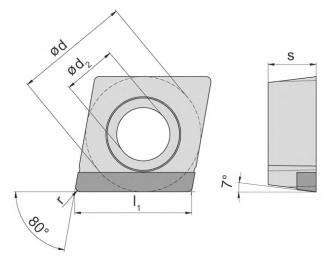
Insert

C алмазной вставкой, цельная режущая кромка Diamond tipped, complete edge



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение. L = left hand version

CCGW

Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	I ₁	r	PD70
CCGW060204L.G.H0	6,350	2,8	2,38	6,4	0,4	A
CCGW060204R.G.H0	6,350	2,8	2,38	6,4	0,4	A
CCGW060208L.G.H0	6,350	2,8	2,38	6,3	0,8	A
CCGW060208R.G.H0	6,350	2,8	2,38	6,3	0,8	A
CCGW09T304L.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,6	0,4	A
CCGW09T304R.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,6	0,4	A
CCGW09T308L.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,5	0,8	A
CCGW09T308R.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,5	0,8	A
CCGW09T312L.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,4	1,2	A
CCGW09T312R.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,4	1,2	A
CCGW120404L.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,8	0,4	A
CCGW120404R.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,8	0,4	A
CCGW120408L.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,7	0,8	A
CCGW120408R.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,7	0,8	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

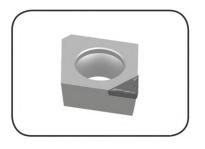


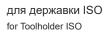
Пластина

CPGT

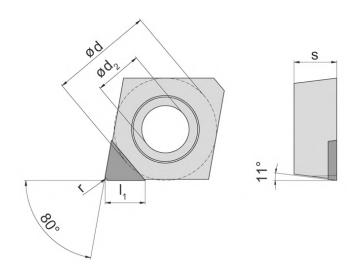
Insert

C алмазной вставкой, с 3D стружколомом HORN Diamond tipped, with HORN 3D chip breaker





Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
CPGT060201N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / -	0,1	Δ	
CPGT060202N.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	A	A
CPGT060202N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	A	A
CPGT060204N.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	A	A
CPGT060204N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	A	A
CPGT060208N.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / -	0,8	A	
CPGT09T301N.HS	9,525	4,4	3,97	4,0 / -	0,1	Δ	
CPGT09T302N.HN	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,2	Δ	A
CPGT09T302N.HS	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,2	A	A
CPGT09T304N.HN	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,4	A	A
CPGT09T304N.HS	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,4	A	A
CPGT09T308N.HN	9,525	4,4	3,97	4,0 / 3,5	0,8	A	A
CPGT09T308N.HS	9,525	4,4	3,97	- / 3,5	0,8		A
CPGT09T312N.HN	9,525	4,4	3,97	4,0 / -	1,2	Δ	

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



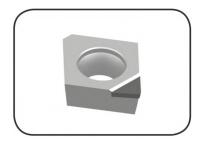
Пластина

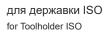
CPGT

Insert

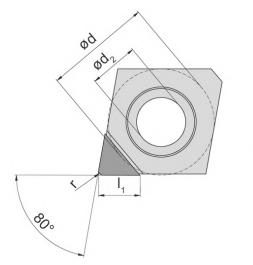
С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение «положительно-нейтральное»

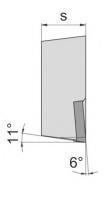
Diamond tipped, complete edge, Version "positive-neutral"





Тип Boehlerit Type





Обозначение Part number	d	d ₂	s	I ₁	r	PD70
CPGT060202N.H6	6,35	2,8	2,38	3,5	0,2	A
CPGT060204N.H6	6,35	2,8	2,38	3,5	0,4	A
CPGT060208N.H6	6,35	2,8	2,38	3,5	0,8	A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

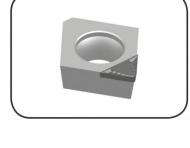


Пластина

CPGT

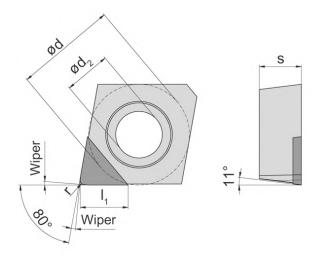
Insert

С алмазной вставкой, геометрией Wiper и 3D стружколомом HORN Diamond tipped, Wiper geometry with HORN 3D chip breaker





Boehlerit Тип Туре



Соблюдать установочный угол! См. стр. D4 Please note the approach angle! See page D4

Обозначение Part number	d	$d_{_{2}}$	S	l ₁	r	PD70
CPGT060202N.W.HN	6,350	2,8	2,38	3,0	0,2	A
CPGT060202N.W.HS	6,350	2,8	2,38	3,0	0,2	A
CPGT060204N.W.HN	6,350	2,8	2,38	3,0	0,4	A
CPGT060204N.W.HS	6,350	2,8	2,38	3,0	0,4	A
CPGT09T302N.W.HN	9,525	4,4	3,97	3,5	0,2	A
CPGT09T302N.W.HS	9,525	4,4	3,97	3,5	0,2	A
CPGT09T304N.W.HN	9,525	4,4	3,97	3,5	0,4	A
CPGT09T304N.W.HS	9,525	4,4	3,97	3,5	0,4	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

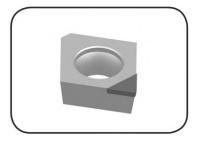


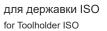
Пластина

Insert

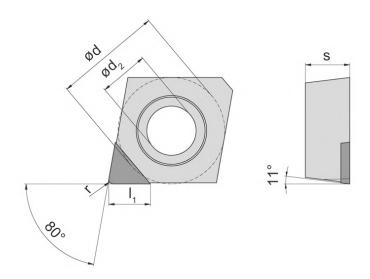
CPGW

С алмазной вставкой, исполнение «нейтральное» Diamond tipped, Version "neutral"





Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	I ₁	r	PD70
CPGW060202N.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
CPGW060204N.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,4	A
CPGW060208N.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,8	A
CPGW09T302N.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,2	A
CPGW09T304N.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,4	A
CPGW09T308N.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,8	A
CPGW120402N.H0	12,700	5,5	4,76	4,0	0,2	A
CPGW120404N.H0	12,700	5,5	4,76	4,0	0,4	A
CPGW120408N.H0	12,700	5,5	4,76	4,0	0,8	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

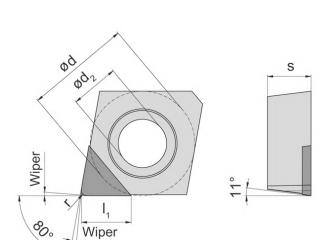


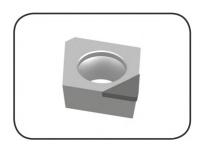
Пластина

CPGW

Insert

С алмазной вставкой, геометрия Wiper, исполнение «нейтральное» Diamond tipped, Wiper geometry, Version "neutral"





для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

> Соблюдать установочный угол! См. стр. D4 Please note the approach angle! See page D4

Обозначение Part number	d	$d_{_{2}}$	S	I ₁	r	PD70
CPGW060202N.W.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
CPGW060204N.W.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,4	A
CPGW09T302N.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,2	A
CPGW09T304N.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,4	A
CPGW120402N.W.H0	12,700	5,5	4,76	4,0	0,2	A
CPGW120404N.W.H0	12,700	5,5	4,76	4,0	0,4	A

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

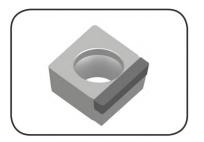


Пластина

CPGW

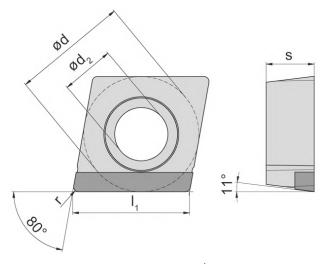
Insert

C алмазной вставкой, цельная режущая кромка Diamond tipped, complete edge



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



R = показано правое исполнение R = right hand version shown

L = левое исполнение L = left hand version

Обозначение Part number	d	d ₂	S	I ₁	r	PD70
CPGW060204L.G.H0	6,350	2,8	2,38	6,4	0,4	A
CPGW060204R.G.H0	6,350	2,8	2,38	6,4	0,4	A
CPGW060208L.G.H0	6,350	2,8	2,38	6,3	0,8	A
CPGW060208R.G.H0	6,350	2,8	2,38	6,3	0,8	A
CPGW09T308L.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,5	0,8	A
CPGW09T308R.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,5	0,8	A
CPGW120408L.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,7	0,8	A
CPGW120408R.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,7	0,8	A
CPGW120412L.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,6	1,2	A
CPGW120412R.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,6	1,2	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

DCGT

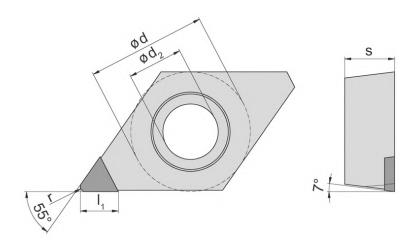
Insert

C алмазной вставкой, с 3D стружколомом HORN Diamond tipped, with HORN 3D chip breaker



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	d_2	S	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
DCGT070201N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,1	A	A
DCGT070202N.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	•	A
DCGT070202N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	•	A
DCGT070204N.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	•	A
DCGT070204N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	•	A
DCGT070208N.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,8	•	A
DCGT070208N.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,8	•	A
DCGT11T301N.HS	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,1	•	A
DCGT11T302N.HN	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,2	•	A
DCGT11T302N.HS	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,2	•	A
DCGT11T304N.HN	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,4	•	A
DCGT11T304N.HS	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,4	•	A
DCGT11T308N.HN	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,8	•	A
DCGT11T308N.HS	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,8	•	A
DCGT11T312N.HN	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	1,2	•	A
DCGT11T312N.HS	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	1,2	•	A

lack со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

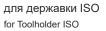


Пластина

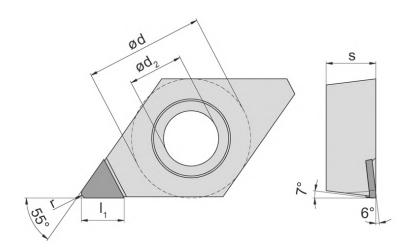
DCGT Insert

С алмазной вставкой, исполнение «положительно-нейтральное» Diamond tipped, Version "positive-neutral"





Boehlerit Тип Туре



Обозначение Part number	d	d ₂	s	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
DCGT070201N.H6	6,350	2,8	2,38	3 / 3,5	0,1	A	A
DCGT070202N.H6	6,350	2,8	2,38	3 / 3,5	0,2	A	A
DCGT070204N.H6	6,350	2,8	2,38	3 / 3,5	0,4	A	A
DCGT070208N.H6	6,350	2,8	2,38	3 / 3,5	0,8	A	A
DCGT11T301N.H6	9,525	4,4	3,97	3 / 4,0	0,1	A	A
DCGT11T302N.H6	9,525	4,4	3,97	3 / 4,0	0,2	A	A
DCGT11T304N.H6	9,525	4,4	3,97	3 / 4,0	0,4	A	A
DCGT11T308N.H6	9,525	4,4	3,97	3 / 4,0	0,8	A	A
DCGT11T312N.H6	9,525	4,4	3,97	3 / 4,0	1,2	A	A

lack со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

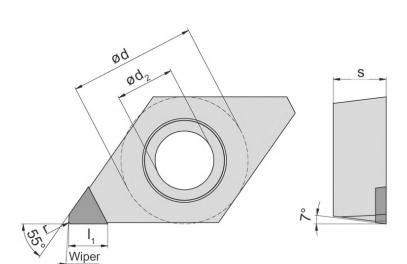


Пластина

DCGT

Insert

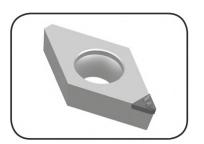
C алмазной вставкой, геометрией Wiper и 3D стружколомом HORN Diamond tipped, Wiper geometry with HORN 3D chip breaker



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение. L = left hand version



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

> Соблюдать установочный угол! См. стр. D4 Please note the approach angle! See page D4

Обозначение Part number	d	d ₁	S	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
DCGT070202L.W.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	Δ	A
DCGT070202L.W.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	A	A
DCGT070202R.W.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	A	A
DCGT070202R.W.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,2	A	A
DCGT070204L.W.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	Δ	A
DCGT070204L.W.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	A	A
DCGT070204R.W.HN	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	A	A
DCGT070204R.W.HS	6,350	2,8	2,38	2,5 / 3,0	0,4	A	A
DCGT11T302L.W.HN	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,2	A	A
DCGT11T302L.W.HS	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,2	A	A
DCGT11T302R.W.HN	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,2	A	A
DCGT11T302R.W.HS	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,2	A	A
DCGT11T304L.W.HN	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,4	A	A
DCGT11T304L.W.HS	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,4	A	A
DCGT11T304R.W.HN	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,4	•	A
DCGT11T304R.W.HS	9,525	4,4	3,97	2,5 / 3,5	0,4	A	A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

Insert

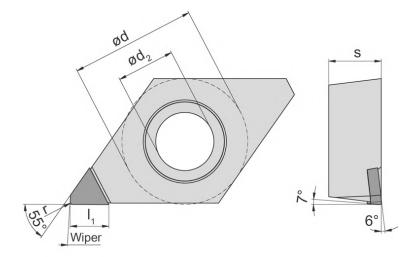
DCGT

С алмазной вставкой, геометрия Wiper, исполнение «положительное» Diamond tipped, Wiper geometry, Version "positive"



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип **Boehlerit** Туре



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение L = left hand version

Соблюдать установочный угол! См. стр. D4 Please note the approach angle! See page D4

Обозначение Part number	d	d_2	S	I ₁	r	PD70
DCGT070202L.W.H6	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
DCGT070202R.W.H6	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
DCGT070204L.W.H6	6,350	2,8	2,38	3,3	0,4	A
DCGT070204R.W.H6	6,350	2,8	2,38	3,3	0,4	A
DCGT11T302L.W.H6	9,525	4,4	3,97	4,0	0,2	A
DCGT11T302R.W.H6	9,525	4,4	3,97	4,0	0,2	A
DCGT11T304L.W.H6	9,525	4,4	3,97	3,8	0,4	A
DCGT11T304R.W.H6	9,525	4,4	3,97	3,8	0,4	

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



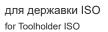
Пластина

DCGW

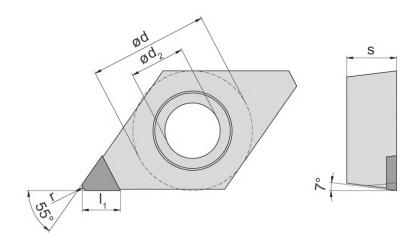
Insert

C алмазной вставкой, исполнение «нейтральное» Diamond tipped, Version "neutral"





Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	d ₂	s	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
DCGW070201N.H0	6,350	2,8	2,38	3,0 / 3,5	0,1	Δ	A
DCGW070202N.H0	6,350	2,8	2,38	3,0 / 3,5	0,2	A	A
DCGW070204N.H0	6,350	2,8	2,38	3,0 / 3,5	0,4	A	A
DCGW070208N.H0	6,350	2,8	2,38	3,0 / 3,5	0,8	A	A
DCGW11T301N.H0	9,525	4,4	3,97	3,0 / 4,0	0,1	Δ	A
DCGW11T302N.H0	9,525	4,4	3,97	3,0 / 4,0	0,2	A	A
DCGW11T304N.H0	9,525	4,4	3,97	3,0 / 4,0	0,4	A	A
DCGW11T308N.H0	9,525	4,4	3,97	3,0 / 4,0	0,8	A	A
DCGW11T312N.H0	9,525	4,4	3,97	- /4,0	1,2		A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

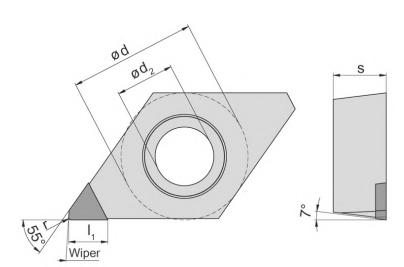
ISO Inserts



Пластина

Insert

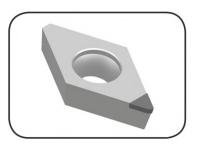
С алмазной вставкой, геометрия Wiper Diamond tipped, Wiper geometry



R = показано правое исполнение R = right hand version shown

L = левое исполнение L = left hand version

DCGW



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

> Соблюдать установочный угол! См. стр. D4 Please note the approach angle! See page D4

Обозначение Part number	d	$d_{_{2}}$	S	I ₁	r	PD70
DCGW070202L.W.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
DCGW070202R.W.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
DCGW070204L.W.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,4	A
DCGW070204R.W.H0	6,350	2,8	2,38	3,5	0,4	A
DCGW11T301L.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,1	A
DCGW11T301R.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,1	A
DCGW11T302L.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,2	A
DCGW11T302R.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,2	A
DCGW11T304L.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,4	A
DCGW11T304R.W.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,4	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

RCGT

Insert

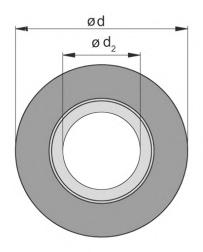
С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, с 3D стружколомом

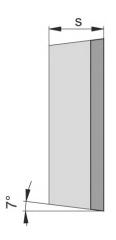
Diamond tipped, full face with HORN 3D chip breaker



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type





Обозначение Part number	d	d ₂	s	PD70
RCGT0602M0.F.HN	6	2,8	2,38	A
RCGT0602M0.F.HS	6	2,8	2,38	A
RCGT0803M0.F.HN	8	3,4	3,18	A
RCGT0803M0.F.HS	8	3,4	3,18	A
RCGT1003M0.F.HN	10	4,4	3,18	A
RCGT1003M0.F.HS	10	4,4	3,18	A
RCGT10T3M0.F.HN	10	4,4	3,97	A
RCGT10T3M0.F.HS	10	4,4	3,97	A
RCGT1204M0.F.HN	12	4,4	4,76	A
RCGT1204M0.F.HS	12	4,4	4,76	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



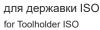
Пластина

RCGW

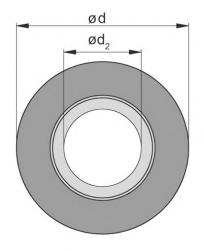
Insert

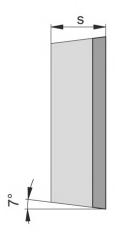
C алмазной вставкой, цельная режущая кромка Diamond tipped, full face





Тип Boehlerit Type





Обозначение Part number	d	d ₂	S	PD70
RCGW0602M0.F.H0	6	2,8	2,38	A
RCGW0803M0.F.H0	8	3,4	3,18	A
RCGW1003M0.F.H0	10	4,4	3,18	A
RCGW10T3M0.F.H0	10	4,4	3,97	A
RCGW1204M0.F.H0	12	4,4	4,76	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



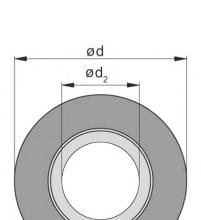
Пластина

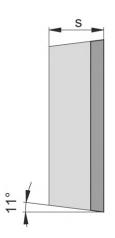
RPGT

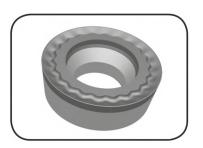
Insert

C алмазной вставкой, цельная режущая кромка, с 3D стружколомом

Diamond tipped, full face with HORN 3D chip breaker







для державки ISO for Toolholder ISO

Boehlerit Тип Туре

Обозначение Part number	d	d ₂	S	PD70
RPGT0802M0.F.HN	8,0	3,4	2,38	A
RPGT0802M0.F.HS	8,0	3,4	2,38	A
RPGT1003M0.F.HN	10,0	4,4	3,18	A
RPGT1003M0.F.HS	10,0	4,4	3,18	A
RPGT120400.F.HN	12,7	5,5	4,76	A
RPGT120400.F.HS	12,7	5,5	4,76	A
RPGT1204M0.F.HN	12,0	4,4	4,76	A
RPGT1204M0.F.HS	12,0	4,4	4,76	A

lack со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

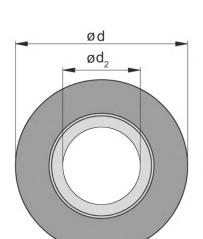


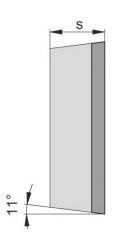
Пластина

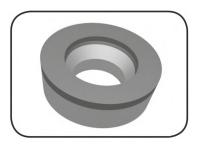
RPGW

Insert

C алмазной вставкой, цельная режущая кромка Diamond tipped, full face







для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

Обозначение Part number	d	$d_{_{2}}$	S	PD70
RPGW0802M0.F.H0	8,0	3,4	2,38	A
RPGW1003M0.F.H0	10,0	4,4	3,18	A
RPGW120400.F.H0	12,7	5,5	4,76	A
RPGW1204M0.F.H0	12,0	4,4	4,76	A

lacktriangle со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

SCGT

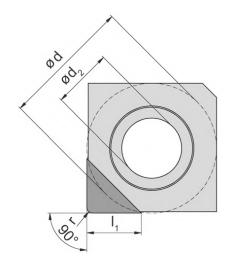
Insert

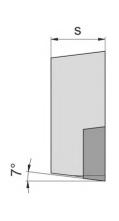
C алмазной вставкой, с 3D стружколомом HORN Diamond tipped, with HORN 3D chip breaker



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type





Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	l ₁	r	PD70
SCGT09T304N.HN	9,525	4,4	3,97	3,5	0,4	A
SCGT09T304N.HS	9,525	4,4	3,97	3,5	0,4	A
SCGT09T308N.HN	9,525	4,4	3,97	3,5	0,8	A
SCGT09T308N.HS	9,525	4,4	3,97	3,5	0,8	A
SCGT120404N.HN	12,700	5,5	4,76	3,5	0,4	A
SCGT120404N.HS	12,700	5,5	4,76	3,5	0,4	A
SCGT120408N.HN	12,700	5,5	4,76	3,5	0,8	A
SCGT120408N.HS	12,700	5,5	4,76	3,5	0,8	A
SCGT120412N.HN	12,700	5,5	4,76	3,5	1,2	A
SCGT120412N.HS	12,700	5,5	4,76	3,5	1,2	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



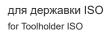
Пластина

SCGT

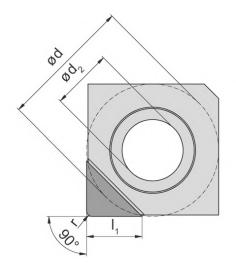
Insert

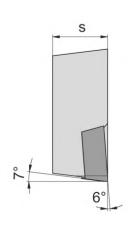
С алмазной вставкой, исполнение «положительно-нейтральное» Diamond tipped, Version "positive-neutral"





Тип Boehlerit Type





Обозначение Part number	d	$d_{_{2}}$	S	I ₁	r	PD70
SCGT09T304N.H6	9,525	4,4	3,97	4	0,4	A
SCGT09T308N.H6	9,525	4,4	3,97	4	0,8	A
SCGT09T312N.H6	9,525	4,4	3,97	4	1,2	A
SCGT120408N.H6	12,700	5,5	4,76	4	0,8	A
SCGT120412N.H6	12,700	5,5	4,76	4	1,2	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

SCGT

Insert

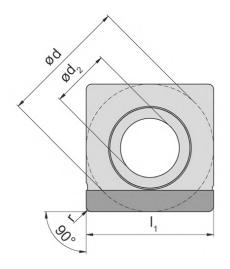
С алмазной вставкой, цельная режущая кромка с 3D стружколомом НОRN

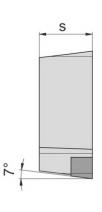
Diamond tipped, complete edge with HORN 3D chip breaker



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type





Обозначение Part number	d	$d_{_{2}}$	S	I ₁	r	PD70
SCGT09T304N.G.HN	9,525	4,4	3,97	9,525	0,4	A
SCGT09T308N.G.HN	9,525	4,4	3,97	9,525	0,8	A
SCGT09T312N.G.HN	9,525	4,4	3,97	9,525	1,2	A
SCGT120404N.G.HN	12,700	5,5	4,76	12,700	0,4	A
SCGT120408N.G.HN	12,700	5,5	4,76	12,700	0,8	A
SCGT120412N.G.HN	12,700	5,5	4,76	12,700	1,2	A

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

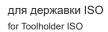
SCGT

Insert

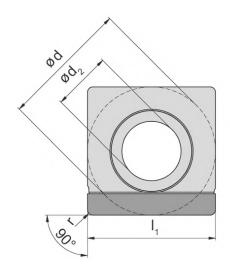
С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение «положительно-нейтральное»

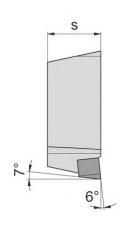
Diamond tipped, complete edge, Version "positive-neutral"





Тип Boehlerit Type





Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	I ₁	r	PD70
SCGT09T308N.G.H6	9,525	4,4	3,97	9,525	0,8	A
SCGT09T312N.G.H6	9,525	4,4	3,97	9,525	1,2	A
SCGT120408N.G.H6	12,700	5,5	4,76	12,700	0,8	A
SCGT120412N.G.H6	12,700	5,5	4,76	12,700	1,2	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

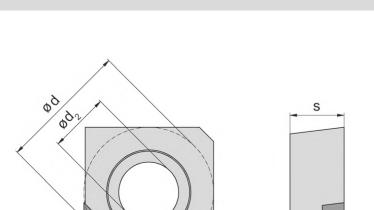


Пластина

SCGW

Insert

С алмазной вставкой, исполнение «нейтральное» Diamond tipped, Version "neutral"





для державки ISO for Toolholder ISO

Boehlerit Тип Туре

Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	I ₁	r	PD70
SCGW09T304N.H0	9,525	4,4	3,97	4	0,4	A
SCGW09T308N.H0	9,525	4,4	3,97	4	0,8	A
SCGW09T312N.H0	9,525	4,4	3,97	4	1,2	A
SCGW120404N.H0	12,700	5,5	4,76	4	0,4	A
SCGW120408N.H0	12,700	5,5	4,76	4	0,8	A
SCGW120412N.H0	12,700	5,5	4,76	4	1,2	A

 \blacktriangle со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

Cutting edges must be measured optically! Dimensions in mm

ISO Inserts



Пластина

SCGW

Insert

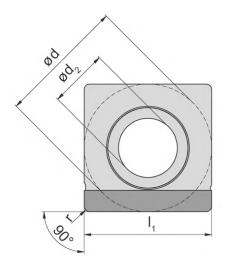
С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение «нейтральное»

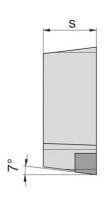
Diamond tipped, complete edge, Version"neutral"



для державки ISO for Toolholder ISO

Boehlerit Тип Туре





Обозначение Part number	d	d_2	S	I ₁	r	PD70
SCGW09T304N.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,525	0,4	A
SCGW09T308N.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,525	0,8	A
SCGW09T312N.G.H0	9,525	4,4	3,97	9,525	1,2	A
SCGW120404N.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,700	0,4	A
SCGW120408N.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,700	0,8	A
SCGW120412N.G.H0	12,700	5,5	4,76	12,700	1,2	A

 \blacktriangle со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

TCGT

Insert

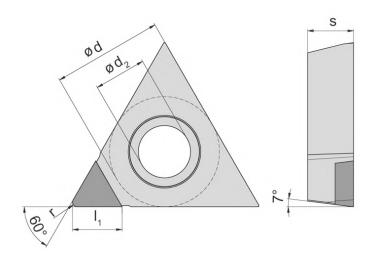
C алмазной вставкой, с 3D стружколомом HORN Diamond tipped, with HORN 3D chip breaker



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit

Type



Обозначение Part number	d	d ₂	S	l ₁	r	PD70
TCGT090202N.HN	5,560	2,5	2,38	3,0	0,2	A
TCGT090202N.HS	5,560	2,5	2,38	3,0	0,2	A
TCGT090204N.HN	5,560	2,5	2,38	3,0	0,4	A
TCGT090204N.HS	5,560	2,5	2,38	3,0	0,4	A
TCGT090208N.HN	5,560	2,5	2,38	3,0	0,8	A
TCGT090208N.HS	5,560	2,5	2,38	3,0	0,8	A
TCGT110202N.HN	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
TCGT110202N.HS	6,350	2,8	2,38	3,5	0,2	A
TCGT110204N.HN	6,350	2,8	2,38	3,5	0,4	A
TCGT110204N.HS	6,350	2,8	2,38	3,5	0,4	A
TCGT110208N.HN	6,350	2,8	2,38	3,5	0,8	A
TCGT110208N.HS	6,350	2,8	2,38	3,5	0,8	A
TCGT16T304N.HN	9,525	4,4	3,97	3,5	0,4	A
TCGT16T304N.HS	9,525	4,4	3,97	3,5	0,4	A
TCGT16T308N.HN	9,525	4,4	3,97	3,5	0,8	A
TCGT16T308N.HS	9,525	4,4	3,97	3,5	0,8	A
TCGT16T312N.HN	9,525	4,4	3,97	3,5	1,2	A
TCGT16T312N.HS	9,525	4,4	3,97	3,5	1,2	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

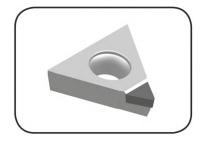


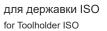
Пластина

TCGT

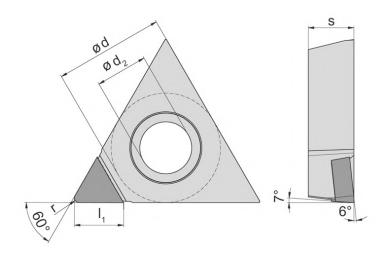
Insert

C алмазной вставкой, исполнение «положительно-нейтральное» Diamond tipped, Version "positive-neutral"





Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	d ₂	s	I ₁	r	PD70
TCGT090202N.H6	5,560	2,5	2,38	3,5	0,2	A
TCGT090204N.H6	5,560	2,5	2,38	3,5	0,4	A
TCGT090208N.H6	5,560	2,5	2,38	3,5	0,8	A
TCGT110202N.H6	6,350	2,8	2,38	4,0	0,2	A
TCGT110204N.H6	6,350	2,8	2,38	4,0	0,4	A
TCGT110208N.H6	6,350	2,8	2,38	4,0	0,8	A
TCGT16T304N.H6	9,525	4,4	3,97	4,0	0,4	A
TCGT16T308N.H6	9,525	4,4	3,97	4,0	0,8	A

lack со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.Замерять режущие кромки только оптическим способом!Dimensions in mmCutting edges must be measured optically!

A38

ISO Inserts



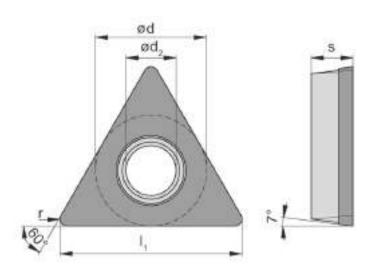
Пластина

TCGT

Insert

С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, с 3D стружколомом

Diamond tipped, full face with HORN 3D chip breaker





для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

Обозначение Part number	d	d ₂	s	l ₁	r	PD70
TCGT110202N.F.HN	6,35	2,8	2,38	10,71	0,2	Δ
TCGT110202N.F.HS	6,35	2,8	2,38	10,71	0,2	Δ
TCGT110204N.F.HN	6,35	2,8	2,38	10,41	0,4	Δ
TCGT110204N.F.HS	6,35	2,8	2,38	10,41	0,4	Δ
TCGT110208N.F.HN	6,35	2,8	2,38	9,83	0,8	Δ
TCGT110208N.F.HS	6,35	2,8	2,38	9,83	0,8	Δ

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



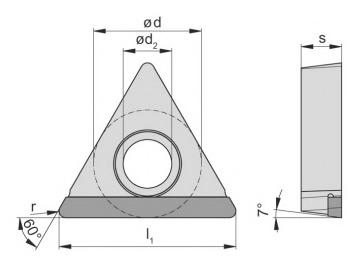
Пластина

TCGT

Insert

С алмазной вставкой, цельная режущая кромка с 3D стружколомом HORN

Diamond tipped, complete edge with HORN 3D chip breaker





для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

Обозначение Part number	d	d_2	I ₁	r	PD70
TCGT090204N.G.HN	5,560	2,5	9,0	0,4	A
TCGT090208N.G.HN	5,560	2,5	8,4	0,8	A
TCGT110204N.G.HN	6,350	2,8	10,4	0,4	A
TCGT110208N.G.HN	6,350	2,8	9,8	0,8	A
TCGT110212N.G.HN	6,350	2,8	9,2	1,2	A
TCGT16T304N.G.HN	9,525	4,4	15,9	0,4	A
TCGT16T308N.G.HN	9,525	4,4	15,3	0,8	A
TCGT16T312N.G.HN	9,525	4,4	14,7	1,2	A

lack со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



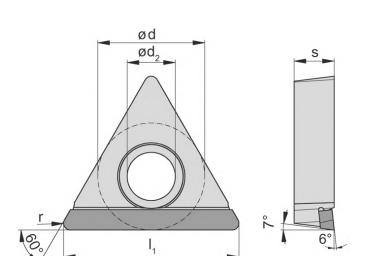
Пластина

TCGT

Insert

С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение «положительно-нейтральное»

Diamond tipped, complete edge, Version "positive-neutral"





для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

Обозначение Part number	d	d ₂	S	I ₁	r	PD70
TCGT090204N.G.H6	5,560	2,5	2,38	9,0	0,4	A
TCGT090208N.G.H6	5,560	2,5	2,38	8,4	0,8	A
TCGT110204N.G.H6	6,350	2,8	2,38	10,4	0,4	A
TCGT110208N.G.H6	6,350	2,8	2,38	9,8	0,8	A
TCGT110212N.G.H6	6,350	2,8	2,38	9,2	1,2	A
TCGT16T304N.G.H6	9,525	4,4	3,97	15,9	0,4	A
TCGT16T308N.G.H6	9,525	4,4	3,97	15,3	0,8	A
TCGT16T312N.G.H6	9,525	4,4	3,97	14,7	1,2	A

lack со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.Замерять режущие кромки только оптическим способом!Dimensions in mmCutting edges must be measured optically!

A41

ISO Inserts

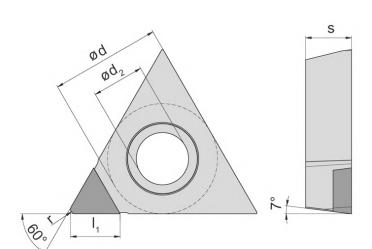


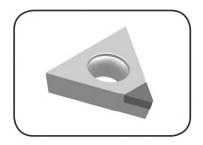
Пластина

TCGW

Insert

С алмазной вставкой, исполнение «нейтральное» Diamond tipped, Version "neutral"





для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type

Обозначение Part number	d	d ₂	s	I ₁	r	PD70
TCGW090202N.H0	5,560	2,5	2,38	3,5	0,2	A
TCGW090204N.H0	5,560	2,5	2,38	3,5	0,4	A
TCGW090208N.H0	5,560	2,5	2,38	3,5	0,8	A
TCGW110202N.H0	6,350	2,8	2,38	4,0	0,2	A
TCGW110204N.H0	6,350	2,8	2,38	4,0	0,4	A
TCGW110208N.H0	6,350	2,8	2,38	4,0	0,8	A
TCGW16T304N.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,4	A
TCGW16T308N.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	0,8	A
TCGW16T312N.H0	9,525	4,4	3,97	4,0	1,2	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

TCGW

Insert

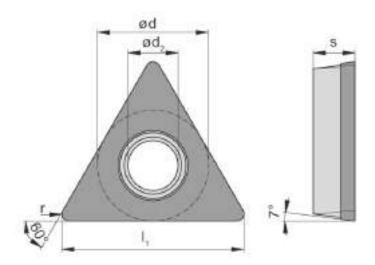
С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение «нейтральное»

Diamond tipped, full face, Version "neutral"



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	d ₂	S	l ₁	r	PD70
TCGW110202N.F.H0	6,35	2,8	2,38	10,71	0,2	Δ
TCGW110204N.F.H0	6,35	2,8	2,38	10,41	0,4	Δ
TCGW110208N.F.H0	6,35	2,8	2,38	9,83	0,8	Δ

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

TCGW

Insert

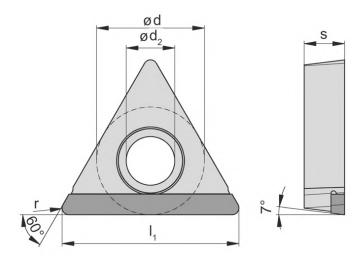
С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение «нейтральное»

Diamond tipped, complete edge, Version"neutral"



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	I ₁	r	PD70
TCGW090204N.G.H0	5,560	2,5	2,38	9,0	0,4	A
TCGW090208N.G.H0	5,560	2,5	2,38	8,4	0,8	A
TCGW110204N.G.H0	6,350	2,8	2,38	10,4	0,4	A
TCGW110208N.G.H0	6,350	2,8	2,38	9,8	0,8	A
TCGW110212N.G.H0	6,350	2,8	2,38	9,2	1,2	A
TCGW16T304N.G.H0	9,525	4,4	3,97	15,9	0,4	A
TCGW16T308N.G.H0	9,525	4,4	3,97	15,3	0,8	A
TCGW16T312N.G.H0	9,525	4,4	3,97	14,7	1,2	A

lack со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.Замерять режущие кромки только оптическим способом!Dimensions in mmCutting edges must be measured optically!

ISO Inserts



Пластина

VBGT

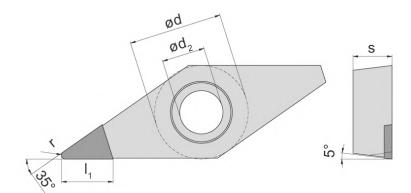
Insert

C алмазной вставкой, с 3D стружколомом HORN Diamond tipped, with HORN 3D chip breaker



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	I ₁	г	PD70
VBGT110202N.HN	6,350	2,8	2,38	3,2	0,2	Δ
VBGT110202N.HS	6,350	2,8	2,38	3,2	0,2	Δ
VBGT110204N.HN	6,350	2,8	2,38	3,2	0,4	Δ
VBGT110204N.HS	6,350	2,8	2,38	3,2	0,4	Δ
VBGT110208N.HN	6,350	2,8	2,38	3,2	0,8	Δ
VBGT110208N.HS	6,350	2,8	2,38	3,2	0,8	Δ
VBGT160402N.HN	9,525	4,4	4,76	4,0	0,2	Δ
VBGT160402N.HS	9,525	4,4	4,76	4,0	0,2	Δ
VBGT160404N.HN	9,525	4,4	4,76	4,0	0,4	Δ
VBGT160404N.HS	9,525	4,4	4,76	4,0	0,4	Δ
VBGT160408N.HN	9,525	4,4	4,76	4,0	0,8	Δ
VBGT160408N.HS	9,525	4,4	4,76	4,0	0,8	Δ
VBGT160412N.HN	9,525	4,4	4,76	4,0	1,2	Δ
VBGT160412N.HS	9,525	4,4	4,76	4,0	1,2	Δ

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts

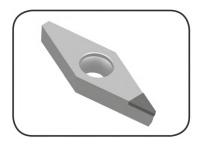


Пластина

VBGW

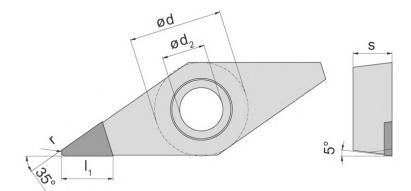
Insert

С алмазной вставкой, исполнение «нейтральное» Diamond tipped, Version "neutral"



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	d_2	S	I ₁	r	PD70
VBGW110202N.H0	6,350	2,8	2,38	3,7	0,2	Δ
VBGW110204N.H0	6,350	2,8	2,38	3,7	0,4	Δ
VBGW110208N.H0	6,350	2,8	2,38	3,7	0,8	Δ
VBGW160402N.H0	9,525	4,4	4,76	4,5	0,2	Δ
VBGW160404N.H0	9,525	4,4	4,76	4,5	0,4	Δ
VBGW160408N.H0	9,525	4,4	4,76	4,5	0,8	Δ
VBGW160412N.H0	9,525	4,4	4,76	4,5	1,2	Δ

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

VCGT

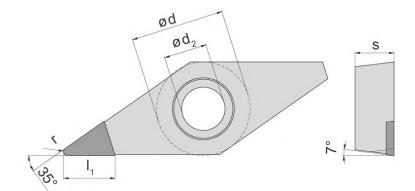
Insert

C алмазной вставкой, с 3D стружколомом HORN Diamond tipped, with HORN 3D chip breaker



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	d ₂	s	I ₁	r	08	02
Part number				HD08 / PD70		HD08	PD70
VCGT070201N.HS	3,970	2,25	2,38	2,5 / 3,2	0,1	A	A
VCGT070202N.HN	3,970	2,25	2,38	2,5 / 3,2	0,2	A	A
VCGT070202N.HS	3,970	2,25	2,38	2,5 / 3,2	0,2	A	A
VCGT070204N.HN	3,970	2,25	2,38	2,5 / 3,2	0,4	Δ	A
VCGT070204N.HS	3,970	2,25	2,38	2,5 / 3,2	0,4	A	A
VCGT070208N.HN	3,970	2,25	2,38	2,5 / -	0,8	Δ	
VCGT070208N.HS	3,970	2,25	2,38	2,5 / -	0,8	A	
VCGT110301N.HS	6,350	2,80	3,18	2,5 / 3,2	0,1	A	A
VCGT110302N.HN	6,350	2,80	3,18	2,5 / 3,2	0,2	A	A
VCGT110302N.HS	6,350	2,80	3,18	2,5 / 3,2	0,2	A	A
VCGT110304N.HN	6,350	2,80	3,18	2,5 / 3,2	0,4	A	A
VCGT110304N.HS	6,350	2,80	3,18	2,5 / 3,2	0,4	A	A
VCGT110308N.HN	6,350	2,80	3,18	2,5 / 3,2	0,8	A	A
VCGT110308N.HS	6,350	2,80	3,18	2,5 / 3,2	0,8	A	A
VCGT130301N.HS	7,938	3,40	3,18	- /4,0	0,1		A
VCGT130302N.HN	7,938	3,40	3,18	- /4,0	0,2		A
VCGT130302N.HS	7,938	3,40	3,18	- /4,0	0,2		A
VCGT130304N.HN	7,938	3,40	3,18	- /4,0	0,4		A
VCGT130304N.HS	7,938	3,40	3,18	- /4,0	0,4		A
VCGT130308N.HN	7,938	3,40	3,18	- /4,0	0,8		A
VCGT130308N.HS	7,938	3,40	3,18	- /4,0	0,8		A
VCGT160401N.HS	9,525	4,40	4,76	2,5 / 4,0	0,1	A	A
VCGT160402N.HN	9,525	4,40	4,76	2,5 / 4,0	0,2	A	A
VCGT160402N.HS	9,525	4,40	4,76	2,5 / 4,0	0,2	A	A
VCGT160404N.HN	9,525	4,40	4,76	2,5 / 4,0	0,4	A	A
VCGT160404N.HS	9,525	4,40	4,76	2,5 / 4,0	0,4	A	A
VCGT160408N.HN	9,525	4,40	4,76	2,5 / 4,0	0,8	A	A
VCGT160408N.HS	9,525	4,40	4,76	2,5 / 4,0	0,8	A	A
VCGT160412N.HN	9,525	4,40	4,76	2,5 / 4,0	1,2	A	A
VCGT160412N.HS	9,525	4,40	4,76	2,5 / 4,0	1,2	A	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

ISO Inserts

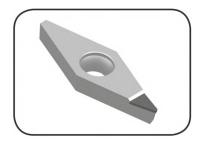


Пластина

VCGT

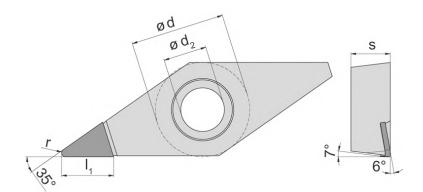
Insert

С алмазной вставкой, исполнение «положительно-нейтральное» Diamond tipped, Version "positive-neutral"



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	d ₂	S	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
VCGT070201N.H6	3,970	2,25	2,38	- / 3,7	0,1		A
VCGT070202N.H6	3,970	2,25	2,38	- / 3,7	0,2		A
VCGT070204N.H6	3,970	2,25	2,38	- / 3,7	0,4		A
VCGT110301N.H6	6,350	2,80	3,18	3,0 / 3,7	0,1	•	A
VCGT110302N.H6	6,350	2,80	3,18	3,0 / 3,7	0,2	•	A
VCGT110304N.H6	6,350	2,80	3,18	3,0 / 3,7	0,4	•	A
VCGT110308N.H6	6,350	2,80	3,18	3,0 / 3,7	0,8	•	A
VCGT130301N.H6	7,938	3,40	3,18	- /4,7	0,1		A
VCGT130302N.H6	7,938	3,40	3,18	- /4,7	0,2		A
VCGT130304N.H6	7,938	3,40	3,18	- / 4,7	0,4		A
VCGT130308N.H6	7,938	3,40	3,18	- /4,7	0,8		A
VCGT160401N.H6	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	0,1	•	A
VCGT160402N.H6	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	0,2	•	A
VCGT160404N.H6	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	0,4	•	A
VCGT160408N.H6	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	0,8	•	A
VCGT160412N.H6	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	1,2	A	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

ISO Inserts



Пластина

VCGW

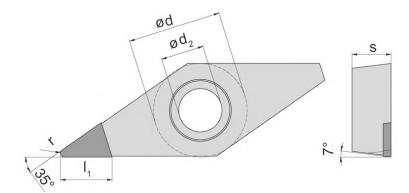
Insert

С алмазной вставкой, исполнение «нейтральное» Diamond tipped, Version "neutral"



для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	d	$d_{_2}$	S	I ₁ HD08 / PD70	r	HD08	PD70
VCGW070201N.H0	3,970	2,25	2,38	- / 3,7	0,1		A
VCGW070202N.H0	3,970	2,25	2,38	- / 3,7	0,2		A
VCGW070204N.H0	3,970	2,25	2,38	- / 3,7	0,4		A
VCGW110301N.H0	6,350	2,80	3,18	3,0 / 3,7	0,1	Δ	A
VCGW110302N.H0	6,350	2,80	3,18	3,0 / 3,7	0,2	•	A
VCGW110304N.H0	6,350	2,80	3,18	3,0 / 3,7	0,4	•	A
VCGW110308N.H0	6,350	2,80	3,18	3,0 / 3,7	0,8	•	A
VCGW130301N.H0	7,938	3,40	3,18	- /4,5	0,1		A
VCGW130302N.H0	7,938	3,40	3,18	- / 4,5	0,2		A
VCGW130304N.H0	7,938	3,40	3,18	- / 4,5	0,4		A
VCGW130308N.H0	7,938	3,40	3,18	- / 4,5	0,8		A
VCGW160401N.H0	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	0,1	Δ	A
VCGW160402N.H0	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	0,2	•	A
VCGW160404N.H0	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	0,4	•	A
VCGW160408N.H0	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	0,8	•	A
VCGW160412N.H0	9,525	4,40	4,76	3,0 / 4,5	1,2	Δ	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Замерять режущие кромки только оптическим способом!

Режимы резания Режущие пластины ISO Cutting data ISO Inserts



Материал Material	Геометрия Geometry	Скорость реза Cutting spea	ания v _c (м/мин) ed v _c (m/min) max	Рекомендуемое охлаждение Recommended Coolant
Al-деформируемые сплавы Al-wrought alloys	.HS. / .HN	150	4500	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
Алюминиевые сплавы <12% Si Aluminium alloys up to 12% Si content	.HS. / .HN	100	3500	Эмульсия Emulsion
Алюминиевые сплавы 12-20% Si Aluminium alloys with 12-20% Si content	.HN / .H0	80	1500	Эмульсия Emulsion
Магний Magnesium	.HS. / .HN	100	4000	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
Медь, бронза, латунь без свинца Copper, Bronze, Brass without lead	.HF / .HS	90	1600	масло Oil
Медь OFHC, вольфрамовая медь OFHC Copper, Tungsten copper	.H6 / .HS	50	800	масло Oil
Цинк, латунь (MS58) Zinc, Brass (MS58)	.H0 / .HS	100	1800	масло Oil
Никель серебряный, медно- никелевые сплавы Nickel silver, Copper-nickel-alloys	.H6 / .HS	80	450	эмульсия Emulsion
Титан, молибден, платина, иридий Titanium, Molybdenum, Platin, Iridium	.H6 / .HS	40	250	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
Графит Graphite	.Н0	50	1000	воздух Air
Спеченный твердый сплав и керамика Carbide and ceramik, sintered	.Н0	25	80	воздух Air
Предварительно спеченный твердый сплав и керамика Carbide and ceramik, presintered	.Н0	40	100	воздух Air
Синтетика, армированные пластики Synthetics, Reinforced plastics	.Н6	120	1700	воздух Air
GFK GFRP	.H6 / .H0	100	500	ВОЗДУХ Air
CFK CFRP	.H6 / .H0	80	300	воздух Air

Режимы резания режущие пластины ISO

Cutting data ISO Inserts



Геометрия .HS Geometry



финишная finishing

Геометрия .HN Geometry



черновая roughing

Материал	Радиус угла Corner radius	3[O стружкол HORN 3D с		N	3D стружколомом HORN HORN 3D chip breaker . HN						
Материал Material		Depth	резания of cut	Feed	ача I rate	Depth		Feed	цача I rate			
	[mm]	a_{p} [r	nm]	f [мм/об	[mm/rev]	$a_{p}[r]$	nm]	f [мм/об] [mm/rev]			
		min	max	min	max	min	max	min	max			
	0,1	0,07	0,4	0,01	0,05	-	-	-	-			
Алюминий и	0,2	0,08	0,9	0,02	0,1	0,2	2,2	0,05	0,15			
деформируемые	0,4	0,12	1,4	0,04	0,2	0,4	2,7	0,1	0,3			
СПЛАВЫ Aluminium, Wrought alloys	0,8	0,18	1,9	0,08	0,4	0,7	3,2	0,2	0,6			
	1,2	0,25	2,4	0,12	0,6	0,9	3,7	0,25	0,9			

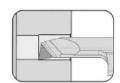
Пожалуйста, учитывайте ар в отношении угла подхода державки. HS / HN = I1 соответствует эффективной длине геометрии!

Please consider the a_p in relation to the approach angle of the toolholder. HS / HN = I_4 is according to the effective length of the geometry!

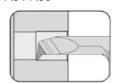
Boring and Profiling



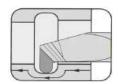
Пластина Insert 105



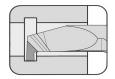
Страница/Раде А54-А56



Страница/Раде A57



Страница/Раде A58-A59



Страница/Раде A60-A61

Boring and Profiling





Пластины с CVD-D и PCD вставками

с 3D стружколомом HORN

Державки смотрите в нашем каталоге Supermini® & Mini, Глава А

CVD-D and **PCD** tipped

with HORN 3D geometries

For holder please see our catalog Supermini® & Mini, Chapter A

Boring and Profiling



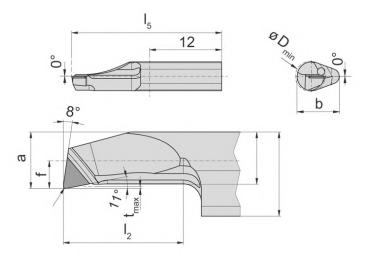
Пластина

105

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 1,5 mm

CVD вставка CVD tipped



для державки for Toolholder

Тип B105 Туре BKT105 H105 HC105 VDI

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	r	f	а	d	b	l ₂	I ₅	t _{max}	D _{min}	HD03
R105.1001.0.15.H0.C	0,10	1,5	1,3	1,05	5,9	6	25	0,15	1,5	A
R105.1001.2.15.H0.C	0,10	1,5	1,3	1,05	5,9	12	30	0,15	1,5	A
R105.1001.0.2.H0.C	0,15	1,4	1,8	1,55	5,9	6	25	0,15	2,0	A
R105.1001.2.2.H0.C	0,15	1,4	1,8	1,55	5,9	12	30	0,15	2,0	A
R105.1002.1.3.H0.C	0,20	1,4	2,7	2,45	5,9	10	25	0,15	3,0	A
R105.1002.3.3.H0.C	0,20	1,4	2,7	2,45	5,9	20	35	0,15	3,0	A
R105.1002.1.4.H0.C	0,20	1,9	3,7	3,35	6,4	10	25	0,15	4,0	A
R105.1002.3.4.H0.C	0,20	1,9	3,7	3,35	6,4	20	35	0,15	4,0	A
R105.1002.1.5.H0.C	0,20	2,3	4,7	4,35	7,0	10	25	0,15	5,0	A
R105.1004.1.5.H0.C	0,40	2,3	4,7	4,35	7,0	10	25	0,15	5,0	A
R105.1002.4.5.H0.C	0,20	2,3	4,7	4,35	7,0	25	40	0,15	5,0	A
R105.1004.4.5.H0.C	0,40	2,3	4,7	4,35	7,0	25	40	0,15	5,0	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



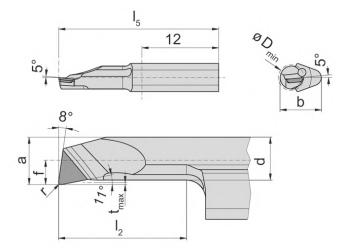
Пластина

105

Insert

Ø отверстия от Воге Ø from 3 mm

PCD вставка PCD tipped



для державки for Toolholder

Тип B105 Туре BKT105 H105 HC105 VDI

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	r	f	а	d	b		I ₅	t _{max}	D _{min}	PD75
R105.1002.1.3.H5.P	0,2	1,4	2,7	2,45	5,9	10	25	0,15	3	A
R105.1002.3.3.H5.P	0,2	1,4	2,7	2,45	5,9	20	35	0,15	3	A
R105.1002.1.4.H5.P	0,2	1,9	3,7	3,35	6,4	10	25	0,15	4	A
R105.1002.3.4.H5.P	0,2	1,9	3,7	3,35	6,4	20	35	0,15	4	A
R105.1002.1.5.H5.P	0,2	2,3	4,7	4,35	7,0	10	25	0,15	5	A
R105.1004.1.5.H5.P	0,4	2,3	4,7	4,35	7,0	10	25	0,15	5	A
R105.1002.4.5.H5.P	0,2	2,3	4,7	4,35	7,0	25	40	0,15	5	A
R105.1004.4.5.H5.P	0,4	2,3	4,7	4,35	7,0	25	40	0,15	5	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



Пластина

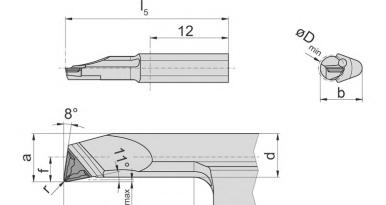
Insert

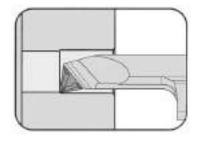
105

со стружколомом with chip former

Ø отверстия от Bore Ø from 4 mm

PCD вставка PCD tipped





для державки for Toolholder

Тип B105 Туре BKT105 H105 HC105 VDI

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	r	f	а	d	b		I ₅	t _{max}	D _{min}	PD75
R105.1002.1.4.HF.P	0,2	1,9	3,7	3,35	6,4	10	25	0,15	4	A
R105.1002.3.4.HF.P	0,2	1,9	3,7	3,35	6,4	20	35	0,15	4	A
R105.1002.1.5.HF.P	0,2	2,3	4,7	4,35	7,0	10	25	0,15	5	A
R105.1004.1.5.HF.P	0,4	2,3	4,7	4,35	7,0	10	25	0,15	5	A
R105.1002.4.5.HF.P	0,2	2,3	4,7	4,35	7,0	25	40	0,15	5	A
R105.1004.4.5.HF.P	0,4	2,3	4,7	4,35	7,0	25	40	0,15	5	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



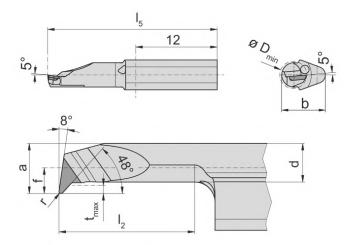
Пластина

105

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 4 mm

PCD вставка PCD tipped



для державки for Toolholder

Тип B105 Туре BKT105 H105 HC105 VDI

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	r	f	а	d	b	I ₂	I ₅	t _{max}	D _{min}	PD75
R105.4701.1.4.H5.P	0,15	1,9	3,7	2,85	6,4	10	25	0,6	4	A
R105.4701.3.4.H5.P	0,15	1,9	3,7	2,85	6,4	20	35	0,6	4	A
R105.4701.3.6.H5.P	0,15	3,3	5,7	4,85	7,0	20	35	0,6	6	A
R105.4701.5.6.H5.P	0,15	3,3	5,7	4,85	7,0	30	45	0,6	6	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



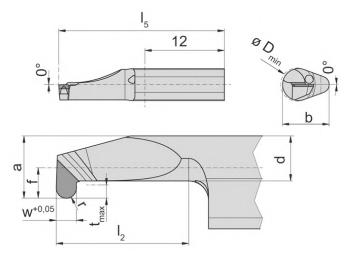
Пластина

105

Insert

Ø отверстия от
Полный радиусBore Ø from
Full radius5 mm
0,75 mm

CVD вставка CVD tipped



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

для державки for Toolholder

Тип B105 Туре BKT105 H105 HC105

VDI

Полный радиус Full radius

Обозначение Part number	W	r	f	а	d	b	l ₂	I ₅	t _{max}	D _{min}	HD03
R105.VR07.1.5.H0.C.	1,5	0,75	2,3	4,7	3,4	7	10	25	1	5	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



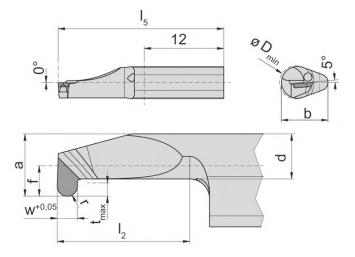
Пластина

105

Insert

Ø отверстия от
Полный радиусBore Ø from
Full radius5 mm
0,75 mm

PCD вставка PCD tipped



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

для державки for Toolholder

Тип B105 Туре BKT105 H105 HC105 VDI

Полный радиус Full radius

Обозначение Part number	W	r	f	а	d	b	l ₂	I ₅	t _{max}	D _{min}	PD75
R105.VR07.1.5.H5.P	1,5	0,75	2,3	4,7	3,4	7	10	25	1	5	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



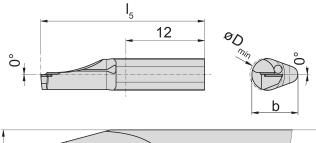
Пластина

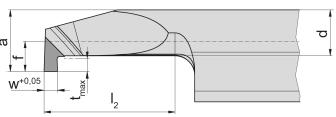
105

Insert

Ø отверстия от
Ширина канавки доBore Ø from
Width of groove up to5 mm
1 mm

CVD вставка CVD tipped





для державки for Toolholder

Тип B105 Туре BKT105 H105 HC105 VDI

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	W	f	а	d	b		I ₅	t _{max}	D _{min}	HD03
R105.0100.1.5.H0.C	1	2,3	4,7	3,5	7	10	25	1	5	A
R105.0100.3.5.H0.C	1	2,3	4,7	3,5	7	20	35	1	5	A
R105.0100.5.5.H0.C	1	2,3	4,7	3,5	7	30	45	1	5	A

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



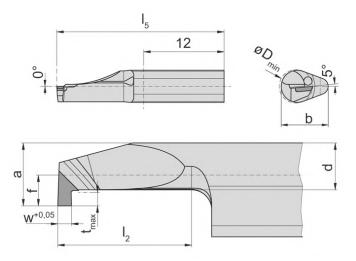
Пластина

105

Insert

Ø отверстия отBore Ø from5 mmГлубина канавки доDepth of groove up to1 mm

PCD вставка PCD tipped



для державки for Toolholder

Тип B105 Туре BKT105 H105 HC105 VDI

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	W	f	а	d	b		l ₅	t _{max}	D _{min}	PD75
R105.0100.1.5.H5.P	1	2,3	4,7	3,5	7	10	25	1	5	A
R105.0100.3.5.H5.P	1	2,3	4,7	3,5	7	20	35	1	5	A
R105.0100.5.5.H5.P	1	2,3	4,7	3,5	7	30	45	1	5	A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

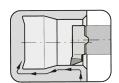
Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

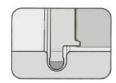
Boring and Profiling



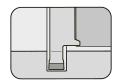
Пластина Insert 107/108/111/114



Страница/Раде A64-A75



Страница/Раде A76-A77



Страница/Раде A78-A79

Boring and Profiling





Пластины с CVD-D и PCD вставками

с 3D стружколомом HORN

Державки смотрите в нашем каталоге Supermini® & Mini, Глава В

CVD-D and **PCD** tipped

with HORN 3D geometries

For holder please see our catalog Supermini® & Mini, Chapter B

Boring and Profiling



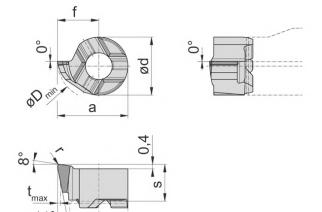
Пластина

107

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 6,8 mm

CVD вставка CVD tipped



для державки for Toolholder

Тип B107 Туре

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	HD03
R107.1002.1.H0.C	3,3	3,7	6,3	0,2	5,2	0,3	6,8	A
R107.1004.1.H0.C	3,3	3,7	6,3	0,4	5,2	0,3	6,8	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



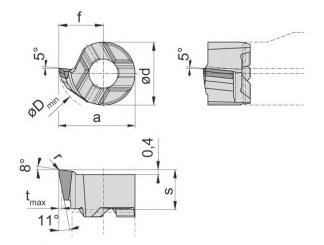
Пластина

107

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 6,8 mm

PCD вставка PCD tipped



для державки for Toolholder

Тип B107 Туре

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R107.1002.1.H5.P	3,3	3,7	6,3	0,2	5,2	0,3	6,8	A
R107.1004.1.H5.P	3,3	3,7	6,3	0,4	5,2	0,3	6,8	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



Пластина

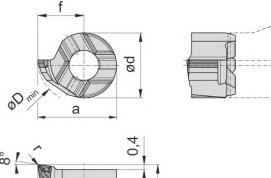
Insert

107

со стружколомом with chip former

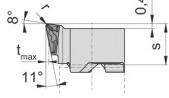
Ø отверстия от Bore Ø from 6,8 mm

PCD вставка PCD tipped



для державки for Toolholder

Тип B107 Туре



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R107.1002.1.HF.P	3,3	3,7	6,3	0,2	5,2	0,3	6,8	A
R107.1004.1.HF.P	3,3	3,7	6,3	0,4	5,2	0,3	6,8	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



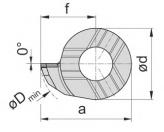
Пластина

108

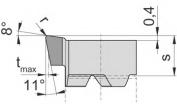
Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 7,8 mm

CVD вставка CVD tipped







R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

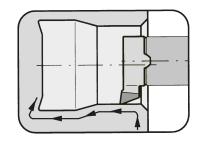
Обозначение Part number	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	HD03
R108.1002.H0.C	3,4	4,65	7,65	0,2	6	0,3	7,8	A
R108.1004.H0.C	3,4	4,65	7,65	0,4	6	0,3	7,8	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request



для державки for Toolholder

Тип B108 Туре

Boring and Profiling



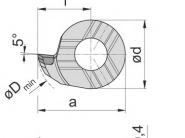
Пластина

108

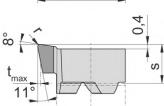
Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 7,8 mm

PCD вставка PCD tipped







Тип B108 Туре

для державки for Toolholder

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R108.1002.H5.P	3,4	4,65	7,65	0,2	6	0,3	7,8	A
R108.1004.H5.P	3,4	4,65	7,65	0,4	6	0,3	7,8	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



Пластина

Insert

108

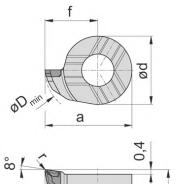
со стружколомом with chip former

Ø отверстия от Bore Ø from 7,8 mm

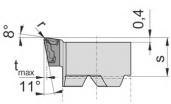
для державки for Toolholder

Тип Туре B108

PCD вставка PCD tipped







R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R108.1002.HF.P	3,4	4,65	7,65	0,2	6	0,3	7,8	A
R108.1004.HF.P	3,4	4,65	7,65	0,4	6	0,3	7,8	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



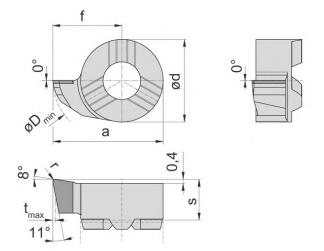
Пластина

111

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 11 mm

CVD вставка CVD tipped



для державки for Toolholder

Тип 125 Туре В111

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	s	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	HD03
R111.1002.H0.C	3,95	6,7	10,7	0,2	8	0,4	11	A
R111.1004.H0.C	3,95	6,7	10,7	0,4	8	0,4	11	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



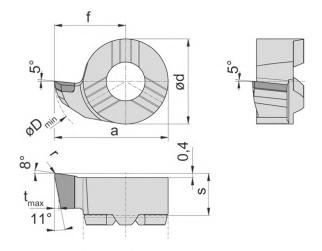
Пластина

111

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 11 mm

PCD вставка PCD tipped



для державки for Toolholder

Тип 125 Туре В111

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	s	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R111.1002.H5.P	3,95	6,7	10,7	0,2	8	0,4	11	A
R111.1004.H5.P	3,95	6,7	10,7	0,4	8	0,4	11	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



Пластина

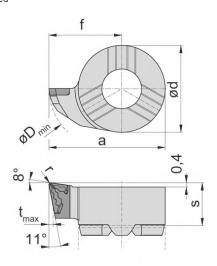
Insert

111

со стружколомом with chip former

Ø отверстия от Bore Ø from 11 mm

PCD вставка PCD tipped





Тип 125 Туре В111

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	s	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R111.1002.HF.P	3,95	6,7	10,7	0,2	8	0,4	11	A
R111.1004.HF.P	3,95	6,7	10,7	0,4	8	0,4	11	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



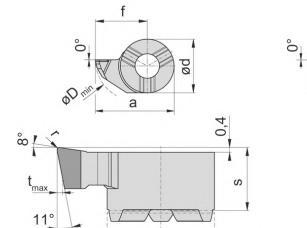
Пластина

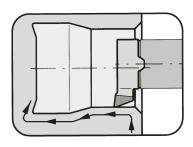
114

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 13,8 mm

CVD вставка CVD tipped





для державки for Toolholder

Тип B114 Туре HC114

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	HD03
R114.1002.H0.C	5,3	8,7	13,2	0,2	9	0,4	13,8	A
R114.1004.H0.C	5,3	8,7	13,2	0,4	9	0,4	13,8	A
R114.1008.H0.C	5,3	8,7	13,2	0,8	9	0,4	13,8	A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



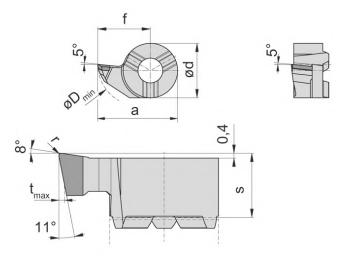
Пластина

114

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 13,8 mm

PCD вставка PCD tipped



для державки for Toolholder

Тип B114 Туре HC114

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R114.1002.H5.P	5,3	8,7	13,2	0,2	9	0,4	13,8	A
R114.1004.H5.P	5,3	8,7	13,2	0,4	9	0,4	13,8	A
R114.1008.H5.P	5,3	8,7	13,2	0,8	9	0,4	13,8	A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Boring and Profiling



Пластина

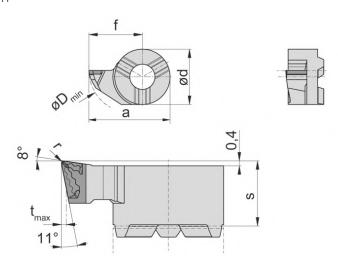
Insert

114

со стружколомом with chip former

Ø отверстия от Bore Ø from 13,8 mm

PCD вставка PCD tipped



для державки for Toolholder

Тип B114 Туре HC114

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R114.1002.HF.P	5,3	8,7	13,2	0,2	9	0,4	13,8	A
R114.1004.HF.P	5,3	8,7	13,2	0,4	9	0,4	13,8	A
R114.1008.HF.P	5,3	8,7	13,2	0,8	9	0,4	13,8	A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Grooving (internal)



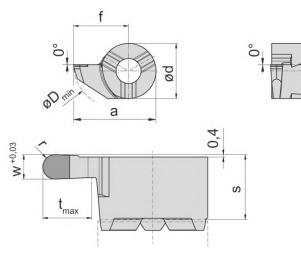
Пластина

114

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 14 mm Полный радиус Full radius 1-1,5 mm

CVD вставка CVD tipped



для державки for Toolholder

Тип B114 Туре HC114

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Полный радиус Full radius

Обозначение Part number	w	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	HD03
R114.VR20.H0.C	2	5,3	9	13,5	1,0	9	4	14	A
R114.VR30.H0.C	3	5,3	9	13,5	1,5	9	4	14	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Grooving (internal)



Пластина

114

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 14 mm Полный радиус Full radius 1-1,5 mm

для державки for Toolholder

Тип

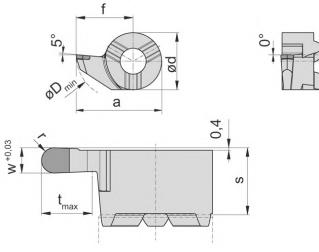
Туре

B114

HC114

PCD вставка

PCD tipped



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Полный радиус Full radius

Обозначение Part number	W	S	f	а	r	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R114.VR20.H5.P	2	5,3	9	13,5	1,0	9	4	14	A
R114.VR30.H5.P	3	5,3	9	13,5	1,5	9	4	14	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Grooving (internal)



Пластина

114

Insert

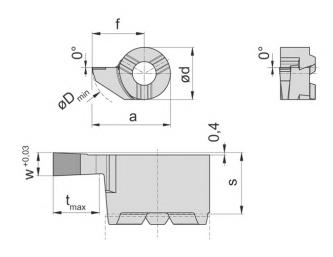
Ø отверстия от	Bore Ø from	14 mm
Глубина канавки	Depth of groove	4 mm
Ширина канавки	Width of groove	1-3 mm

для державки

for Toolholder

Тип B114 Туре HC114





R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	W	s	f	а	d	t _{max}	D _{min}	HD03
R114.0100.H0.C	1	5,3	9	13,5	9	4	14	A
R114.0200.H0.C	2	5,3	9	13,5	9	4	14	A
R114.0300.H0.C	3	5,3	9	13,5	9	4	14	A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Grooving (internal)



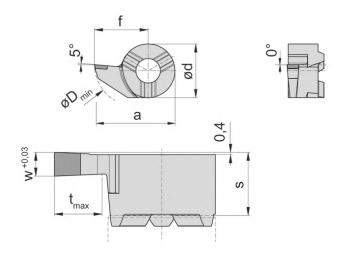
Пластина

114

Insert

Ø отверстия от	Bore Ø from	14 mm
Глубина канавки	Depth of groove	4 mm
Ширина канавки	Width of groove	1-3 mm

PCD вставка PCD tipped



для державки for Toolholder

Тип B114 Туре HC114

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	W	S	f	а	d	t _{max}	D _{min}	PD75
R114.0100.H5.P	1	5,3	9	13,5	9	4	14	A
R114.0200.H5.P	2	5,3	9	13,5	9	4	14	A
R114.0300.H5.P	3	5,3	9	13,5	9	4	14	A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.



Режимы резания Supermini® / MiniCutting data Supermini® / Mini





Материал Material	Геометрия Geometry	Скорость реза Cutting spea	ания v _c (м/мин) ed v _c (m/min) max	рекомендуемое охлаждение Recommended Coolant
Al-деформируемые сплавы Al-wrought alloys	.HF	150	4500	Эмульсия Emulsion
Алюминиевые сплавы <12% Si Aluminium alloys up to 12% Si content	.HF	100	3500	Эмульсия Emulsion
Алюминиевые сплавы 12-20% Si Aluminium alloys with 12-20% Si content	.HF	80	1500	Эмульсия Emulsion
Магний Magnesium	.H5 / .HF	100	4000	Эмульсия Emulsion
Медь, бронза, латунь без свинца Copper, Bronze, Brass without lead	.H5 / .HF	90	1600	масло Oil
Медь OFHC, вольфрамовая медь OFHC Copper, Tungsten copper	.H5	50	800	масло Oil
Цинк, латунь (MS58) Zinc, Brass (MS58)	.H5 / .HF	100	1800	масло Oil
Никель серебряный, медно- никелевые сплавы Nickel silver, Copper-nickel-alloys	.H5	80	450	Эмульсия Emulsion
Титан, молибден, платина, иридий Titanium, Molybdenum, Platin, Iridium	.H5	40	250	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
Графит Graphite	.Н0	50	1000	воздух Air
Спеченный твердый сплав и керамика Carbide and ceramik, sintered	.Н0	25	80	воздух Air
Предварительно спеченный твердый сплав и керамика Carbide and ceramik, presintered	.Н0	40	100	воздух Air
Синтетика, армированные пластики Synthetics, Reinforced plastics	.H5	120	1700	воздух Air
GFK GFRP	.H5 / .H0	100	500	воздух Air
CFK CFRP	.H5 / .H0	80	300	воздух Air

Режимы резания Supermini® / Mini

Cutting data Supermini[®] / Mini



Геометрия .HF Geometry



Pастачивание отверстий bore machining

Материал Material	Материал Corner radius	3D стружколомом HORN HORN 3D chip breaker .HF										
	[MM] [mm]		ания а _р [мм] ut a _p [mm]	Подача f Feed rate	-							
	[11111]	min	max	min	max							
Алюминий и деформируемые сплавы	0,2	0,05	1,1	0,05	0,10							
Aluminium, Wrought alloys	0,4	0,07	1,2	0,06	0,15							
Латунь без свинца Brass without lead	0,2	0,05	1,0	0,05	0,10							
	0,4	0,1	1,2	0,08	0,15							

Пожалуйста, учитывайте ар в отношении угла подхода державки. Please consider the $a_{\scriptscriptstyle p}$ in relation to the approach angle of the toolholder.

Указанное значение D_{min} может зависеть от свойств материала. The specified D_{min} value may be affected by material properties.

Торцевое фрезерование

Face Milling



Насадная фреза Arbor Mounted Cutter DTM



Страница/_{Page} A84

Пластина Insert DTS



Страница/_{Page} A85



DTM



PCD / CVD Торцевые фрезы Система DTM

Торцевое фрезерование с микронной настройкой для оптимального качества поверхности

PCD / CVD Face milling tool System DTM

Face milling with µ-precise adjustment for optimum surface

Торцевое фрезерование

Face Milling



Насадная фреза Arbor Mounted Cutter

DTM

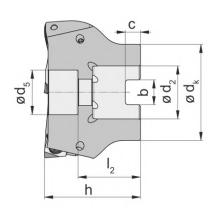
с внутренним подводом СОЖ with through coolant supply

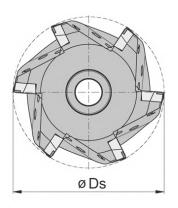
Ø режущей кромки Cutting edge Ø 40-125 mm

Hасадная фреза по DIN 8030 Arbor mounted cutter as per DIN 8030

для пластины for Insert

Тип DTS Type





Показано правое исполнение Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	h	d ₅	d _K	d ₂	l ₂	b	С	n _{max}
DTM.CX09.040.A16.04	4	40	40	13,5	32	16	31	8,4	5,6	26000
DTM.CX09.050.A22.05	5	50	40	18,5	40	22	26	10,4	6,3	24000
DTM.CX09.063.A22.06	6	63	40	18,5	40	22	26	10,4	6,3	20000
DTM.CX09.080.A27.06	6	80	50	22,0	48	27	33	12,4	7,0	18000
DTM.CX09.100.A32.07	7	100	63	33,0	58	32	48	14,4	8,0	15000
DTM.CX09.125.A40.08	8	125	63	39,0	70	40	46	16,4	9,0	12000

Момент затяжки винтов см. стр. A87. For torque specifications of the screw, please see page A87.

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Запасные части

Spare Parts

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Шестигранный ключ Allen Wrench	Ключ Тип TORX Torx Wrench	Винт Screw
DTM.CX09.040/080	SW2,0 DIN911	T15PQ	
DTM.CX09.050/063	SW2,0 DIN911	T15PQ	10.25.912
DTM.CX09.100	SW12,0 DIN 911	T15PQ	
DTM.CX09.125	SW14,0 DIN 911	T15PQ	

Торцевое фрезерование

Face Milling

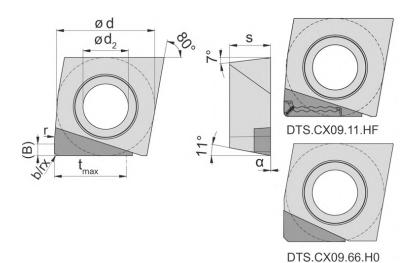


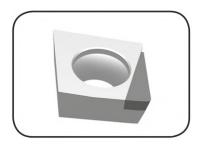
Пластина

DTS

Insert

с алмазной вставкой Diamond tipped





для насадной фрезы for Arbor mounted cutter

Тип DTM Type

Обозначение Part number	d	d ₂	а	S	t _{max}	r Wiper	(B)	r _x	b x 45°	HD08	PD70	PD75
DTS.CX09.11.H0	9,525	4,4	0°	3,97	7,0	12,5	0,9	0,4	-		A	A
DTS.CX09.11.H5	9,525	4,4	5°	3,97	7,0	12,5	0,9	0,4	-		A	A
DTS.CX09.11.HF	9,525	4,4	-	3,97	7,0	12,5	0,9	0,4	-			A
DTS.CX09.33.H0	9,525	4,4	0°	3,97	7,0	12,5	0,9	0,4	-	A		
DTS.CX09.33.H5	9,525	4,4	5°	3,97	7,0	12,5	0,9	0,4	-	A		
DTS.CX09.66.H0	9,525	4,4	0°	3,97	5,5	100,0	1,7	-	0,45	A		

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm



Режимы резания Система DTMCutting data System DTM





Carbon fiber	Углепластик	Fiberglass	Стеклонаполненный пластик		Copper	Медь		Медные сплавы Copper alloys										Al alloys	алюминия	Chunari				Материал Material
CFRP		GFRP	энный пластик		2	=			CuZII	CuZn			Cuoi				Si >12%			01 /12/0	0: \150/			
H5 / H0	НО	H5 / H0	НО	픆	H5	H5	НО	푺	H5	H5	НО	픆	H5	H5	НО	H5	H5	НО	픆	H5	H5	Н5		Геометрия Geometry
PD70	HD08	PD70	HD08	PD75	PD75	PD70	HD08	PD75	PD75	PD70	HD08	PD75	PD75	PD70	HD08	PD75	PD70	HD08	PD75	PD75	PD70	HD08		Режущий материал Cutting material
80 - 300	100 - 400	100 - 400	100 - 500	150 - 1350	150 - 1350	175 - 1500	200 - 1800	150 - 1350	150 - 1350	175 - 1500	200 - 1800	150 - 1200	150 - 1200	150 - 1350	200 - 1500	120 - 800	180 - 1000	200 - 1200	180 - 2500	150 - 2500	200 - 3000	250 - 3500	schruppen roughing	Скорость реза Cutting spec
80 - 500	100 - 600	100 - 700	100 - 800	150 - 2000	150 - 2000	175 - 1800	200 - 2200	150 - 1850	150 - 1850	175 - 2000	200 - 2200	150 - 1750	150 - 1750	150 - 1800	200 - 2000	120 - 1000	180 - 1500	200 - 2000	180 - 3500	150 - 3500	200 - 4000	250 - 5000	schlichten finishing	Скорость резания v (м/мин) Cutting speed v (m/min)
0,05-0,25	0,05 - 0,25	0,07 - 0,30	0,07 - 0,30	0,07 - 0,30	0,03 - 0,25	0,03 - 0,16	0,03 - 0,16	0,03 - 0,16	0,05 - 0,30	0,05 - 0,25	0,05 - 0,25	0,05-0,30	0,03 - 0,20	0,03 - 0,20	0,03 - 0,20	0,03 - 0,20	0,03 - 0,20	0,03 - 0,20	0,10 - 0,50	0,05 - 0,25	0,05 - 0,25	0,05 - 0,25	schruppen roughing	Подача Feec †
0,03-0,12	0,03-0,12	0,05 - 0,2	0,05 - 0,2	0,01 - 0,08	0,01 - 0,08	0,01 - 0,08	0,01 - 0,08	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	0,02 - 0,10	schlichten finishing	Подача на зуб Feed rate f _z
6,50	6,50	6,50	6,50	4,00	3,50	3,50	2,50	4,50	3,50	3,50	2,50	4,50	5,50	5,50	3,50	3,50	3,50	2,50	5,00	5,50	5,50	3,50	schruppen roughing	Глубины реза Depth of cutt a _p
1,00	1,00	1,00	1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,30	0,30	0,30	0,50	0,50	0,50	0,50	schlichten finishing	Глубины резания Depth of cutt a _p
	Air pressure (dry)	Воздух							Oil, Emulsion, MQS	Масло,							Эмульсия, MMS Emulsion, MQS			Oil, Emulsion, MQS	Масло,			Рекомендуемое охлаждение Recommended Coolant

Инструкция по настройке система DTM

Adjustment instruction System DTM



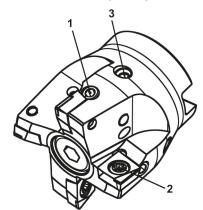
Прецизионная обработка торцевых поверхностей

(Максимальный диапазон регулировки +/- 0,05 мм)

- Установите регулирувочный винт (Поз.1) в исходную позицию
 - → Метка должна указывать примерно на 11 часов
- Установите пластины DTS... в посадочное место используя ключ Torx (Поз.2)
 - → Необходимо слегка затянуть зажимной винт (Поз.2), потом с помощью регулировочного винта (Поз.1) вращением вперед-назад выставить пластину с необходимым допуском
 - → Затянуть зажимной винт с помощью ключа Torx-Plus T15PQ (Поз.2) с крутящим моментом 3,0 Hм
- Проверьте и отрегулируйте осевое биение всех режущих кромок
 - → Определите самую высокую режущую кромку. Поверните регулировочный винт (Поз. 1) по часовой стрелке до 0,02 мм (так как это самая высокая режущая кромка)
 - → Отрегулируйте остальные режущие кромки до достижения требуемого осевого биения
 - → Регулировка: $10^{\circ} = 0.01$ мм
- Не поворачивайте назад регулировочные винты, это означает, что пластина выйдет из фиксированного положения и, в таком случае, возможно, придется повторить процедуру регулировки
- Проверьте осевое биение всех режущих кромок
- При необходимости выполните точную балансировку системы с помощью винта М5 (Поз.3)
 - → Винты для балансировки самоконтрящиеся

Precision machining face cutting edges (Max. adjustment range +/- 0,05 mm)

- Move the adjusting pins (item 1) to the initial position
 - → Marking groove at approx. " 11 clock"
- Install the inserts DTS... in the insert seat using a Torx screw (item 2)
 - → Turn the adjusting pin (item 1) to and fro and synchronous press the insert with minimal torque into the insert seat. So the maximum adjusting range will be found.
 - → Tighten the Torx screw T15PQ with torque of 3 Nm
- Check and adjust the axial runout of all cutting edges
 - → Determine the highest cutting edge. Turn the adjusting pin (item1) clockwise up to 0,02mm (so it is the highest cutting edge)
 - → Adjust the remaining cutting edges until the required axial runout is achieved
 - → Adjustment: 10° = 0,01 mm
- Don't turn back the adjusting pins, it means the insert leave below the fixture, in the case maybe repeat the procedure of adjustment
- Check the axial runout of all cutting edges
- If necessary, fine balance the system using the M5 screw (item3)
 - → Grub screw are self-locking



Фрезерование

Milling



Сменная пластина Indexable insert DA32



Страница/Раде A91



DA32



Пластины с CVD-D и PCD вставками

с 3D стружколомом HORN

Корпуса фрез смотрите в нашем каталоге Фрезерование, Глава М

CVD-D and **PCD** tipped

with HORN 3D geometries

For milling cutter please see our catalog Millingsystems, chapter M

Фрезерование

Milling



Компания Horn расширяет линейку проверенных фрез серии DA32 впервые с пластинами с алмазными вставками. Данная особенность позволяет инструменту достигнуть невероятных результатов при фрезеровании уступов, торцевом фрезеровании, плунжерном фрезеровании и фрезеровании по круговой интерполяции.

Экстремально позитивная геометрия пластины способствует мягкому резанию. Это позволяет свести к минимуму нагрузку, оказываемую на заготовку и инструмент. В результате увеличивается срок службы инструмента и практически отсутствуют заусенцы при обработке, особенно когда речь заходит о длинностружечных материалах. Широкий радиус при чистовой обработке создает самое лучшее качество поверхности, даже при высоких скоростях подачи. Подача СОЖ надежно обеспечивает охлаждение режущих кромок, а также безопасное удаление стружки из рабочей зоны.

Благодаря специальной геометрии для обработки стеклонаполненного пластика в сочетании с твердостью и стойкостью к износу толстого алмазного слоя CVD, достигаются выдающиеся показатели производительности. Испытанные пластины HORN с алмазными вставками гарантируют, что режущая кромка - заточенная с использованием лазерной технологии - способна работать эффективно.

Все это, в сочетании с исключительной жесткостью закаленных и покрытых износостойким TiN покрытием корпусов фрез, делает преимущества системы DA непревзойденными. Насадные и накручивающиеся корпуса и хвостовики системы DA32 доступны в исполнении от диаметра 20 до диаметра 63 мм и сколичеством пластин от 2 до 6 штук.

HORN's proven DA32 Milling system is extended for the first time with diamond-tipped inserts. This feature allows the tools to achieve outstanding results during shoulder milling, face milling, plunge milling and circular milling.

The highly positive geometry of the inserts ensures a particularly smooth cut. This keeps the stress exerted on the workpiece and the tool to a minimum. As a result, a long tool life and virtually burr-free machining are guaranteed – particularly when it comes to long-chipping materials. The wide finishing radius creates the very best standards of surface quality, even at high feed rates. The coolant supply reliably ensures targeted cooling of the cutting edges as well as safe removal of the chips away from the working zone.

Thanks to the special geometry for fibre-reinforced plastics, combined with the hardness and wear resistance of the CVD thick-film diamond cutting material, outstanding levels of performance are achieved. Tried-and-tested HORN diamond substrates guarantee that the cutting edges – produced using state-of-the-art laser technology – are able to work efficiently.

All this, combined with the exceptional rigidity of the quenched and tempered steel as well as the wear-resistant TiN coating of the various tool holders, is what really makes the benefits of the DA system come into their own. The cutter head, screwed end milling cutter and the end mill in the DA32 system are available in cutting edge diameters from 20 mm to 63 mm and with between two and six DA32 inserts.

Фрезерование

Milling



Сменная пластина

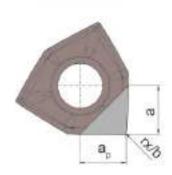
DA32

Indexable insert

Глубина резания до Depth of cut up to 3,8 mm

с алмазной вставкой Diamond tipped







для фрезерного хвостовика for Milling Cutter

Тип DAM32 Type

Обозначение Part number	Ds	a _p	а	h	r _x	b x 45°	HD05	PD75
DA32.020.25.02.C	20	3,8	3,5	4,7	0,2	-	A	
DA32.020.25.02.P	20	3,8	3,5	4,7	0,2	-		A
DA32.020.25.X2.C	20	3,8	3,5	4,7	-	0,2	A	
DA32.025.25.02.C	25	3,8	3,5	4,7	0,2	-	A	
DA32.025.25.02.P	25	3,8	3,5	4,7	0,2	-		A
DA32.025.25.X2.C	25	3,8	3,5	4,7	-	0,2	A	
DA32.032.25.02.C	32	3,8	3,5	4,7	0,2	-	A	
DA32.032.25.02.P	32	3,8	3,5	4,7	0,2	-		A
DA32.032.25.X2.C	32	3,8	3,5	4,7	-	0,2	A	

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Примечание:

Больше корпусов фрез и удлинителей вы можете найти в нашем каталоге Фрезерование, глава М.

Note

Further toolholder systems and extenstions see catalogue **Milling Systems**, Chapter M

Наличие на складе Carbide grades

Формулы

Formulas



Z = Количество зубьев

d = Ø режущей кромкиCutting edge Ø

$$n = O$$
бороты шпинделя $n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$ [1/min]

$$v_c = C$$
корость резания $v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$ [m/min]

$$f_z = \Pi$$
одача на зуб $f_z = \frac{V_f}{Z \cdot n}$ [mm]

$$v_f =$$
Минутная подача $v_f = f_z \cdot Z \cdot n$ [mm/min]

Q = Объем снимаемой стружки (производительность)

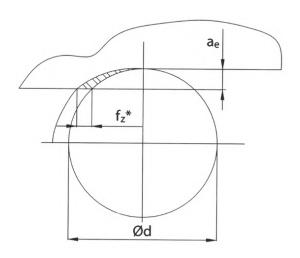
Q =
$$\frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000}$$
 (cm³/min)

Material removal rate

Фрезерование уступов с небольшой глубиной резания требует компенсации скорости подачи f 'z по следующей формуле. Это значение часто значительно превышает нормальную скорость подачи в зависимости от глубины резания и диаметра фрезы.

Shoulder Milling with a small depth of cut requires a compensation of the feedrate f'_z according to the following formula. This value is often much higher than the regular feedrate depending on the depth of cut and the cutter diameter.

$$f'_z$$
 = еффективно для бокового фрезерование с небольшим a_e (до 0,25 • d): $f'_z = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}}$ [mm]



Режимы резания система DA32-DIACutting Data System DA32-DIA



Материал	Рекомендуе recomme	Рекомендуемые пластина recommended insert	V cmin	V _{cmax}	<u> </u>	z	ල්	٩	Рекомендуемое охлаждение Recommended
Material	черновая roughing	чистовая finishing			черновая roughing	чистовая finishing	черновая roughing	чистовая finishing	Coolant
AI-деформируемые сплавы AI-wrought alloys	DA32.xx.25.02.C HD05	DA32.xx.25.02.C HD05	200	2000	0,05-0,35	0,02-0,15	a _p max	0,5	эмульсия
Алюминиевые сплавы < 12% Si Aluminium alloys up to 12% Si content	DA32.xx.25.02.P PD75	DA32.xx.25.02.C HD05	150	4500	0,05-0,30	0,02-0,12	a _p max	0,4	эмульсия
Алюминиевые сплавы > 12% Si Aluminium alloys with >12% Si content	DA32.xx.25.02.P PD75	DA32.xx.25.02.C HD05	100	2000	0,05-0,25	0,02-0,10	a _p max	0,3	эмульсия
Магний Magnesium	DA32.xx.25.02.P PD75	DA32.xx.25.02.C HD05	150	4500	0,05-0,30	0,02-0,12	a _p max	0,4	эмульсия
Медь, бронза, безсвинцовая латунь Copper, Bronze, lead-free Brass	DA32.xx.25.02.P PD75	DA32.xx.25.02.C HD05	100	2000	0,05-0,20	0,02-0,12	max 3	0,2	масло / ОіІ
Медь ОFHC, вольфрамовая медь Copper OFHC, Tungsten copper	DA32.xx.25.02.C HD05	DA32.xx.25.02.C HD05	70	1000	0,04-0,15	0,02-0,10	max 3	0,2	масло / ОіІ
Латунь, цинк Brass, zinc	DA32.xx.25.02.P PD75	DA32.xx.25.02.C HD05	120	2000	0,05-0,30	0,02-0,12	a _p max	0,3	масло / ОіІ
Никель серебряный, CuNi Nickel silver, CuNi	DA32.xx.25.02.P PD75	DA32.xx.25.02.C HD05	80	009	0,04-0,15	0,02-0,10	max 2,5	0,2	эмульсия
Титан, платина, иридий Titanium, Platin, Iridium	DA32.xx.25.02.P PD75	DA32.xx.25.02.C HD05	20	300	0,03-0,10	0,02-0,06	max 2	0,1	эмульсия
Графит Graphite	DA32.xx.25.02.C HD05	DA32.xx.25.02.C HD05	80	1400	0,05-0,20	0,02-0,12	a _p max	0,3	воздух / Air
Твердый сплав и керамика Carbide and Ceramik (presintered)	DA32.xx.25.X2.C HD05	DA32.xx.25.X2.C HD05	20	150	0,06-0,25	0,05-0,15	a _p max	0,4	воздух / Air
Пластики, усиленные пластики Synthetics, Reinforced plastics	DA32.xx.25.X2.C HD05	DA32.xx.25.X2.C HD05	150	2500	0,1-0,5	0,05-0,25	a _p max	0,5	воздух / Air
Стеклонаполненные пластики GFRP	DA32.xx.25.X2.C HD05	DA32.xx.25.X2.C HD05	120	800	0,05-0,35	0,04-0,25	a _p max	0,2	воздух / Air
Пластики с углеволокном СFRP	DA32.xx.25.X2.C HD05	DA32.xx.25.X2.C HD05	06	450	0,05-0,25	0,04-0,25	a _p max	0,2	воздух / Air

xx = место для диаметра фрезы xx = place holder for cutting diameter

Режимы резания система DA32-DIA





Врезание под углом и плунжерное фрезерование с 90° фрезами

Ramp angle and plunging with a 90° Milling cutter

Ø (мм) Пластина/ Insert size	32 DA32	25 DA32	20 DA32
Угол врезания (°) Diving angle (°)	3,5°	3,5°	3,5°
макс. величина съема при вертикальном врезании (мм) vertical full diving max. (mm)	0,8	0,4	0,3
$a_{\rm e}$ при плунжерном фрезеровании (мм) vertical side diving $a_{\rm e}$ max. (mm)	3,8	3,8	3,8
Минимальное отверстие перед сверлением D_b (мм) Predrilling D_b min. (mm)	22,8	15,8	10,8

Врезание под углом и плунжерное фрезерование с 45° фрезами

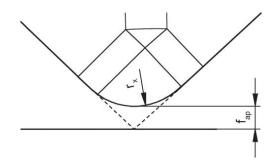
Ramp angle and plunging with a 45° Milling cutter

Ø (мм) Пластина / Insert size	17 DA32
Угол погружения (°) Diving angle (°)	11°
макс. величина съема при вертикальном врезании (мм) vertical full diving max. (mm)	3,2

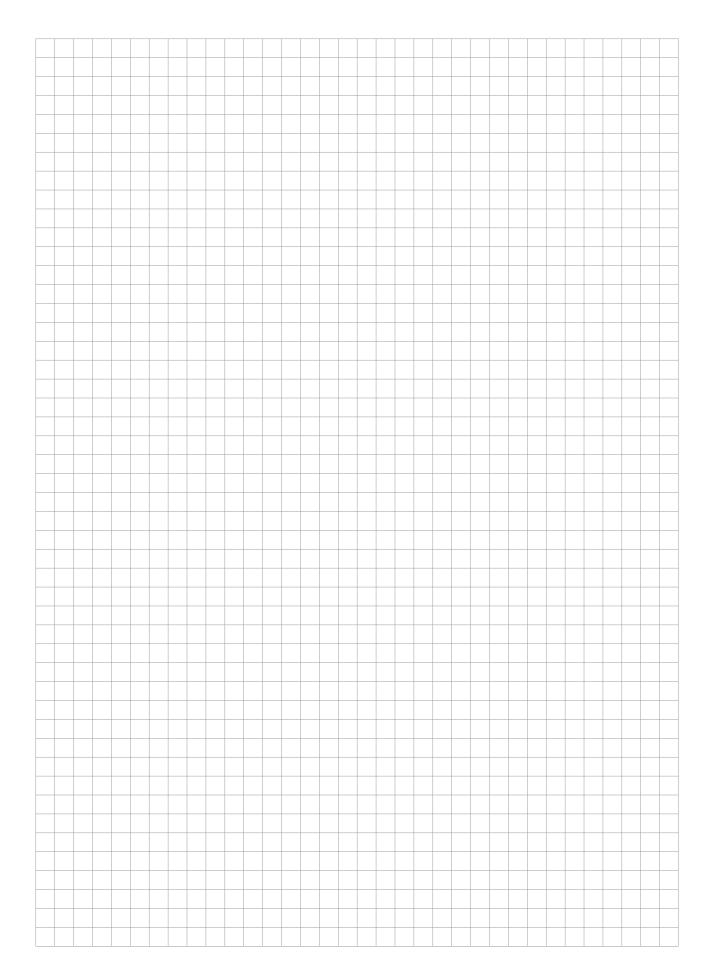
Поправочный коэффициент для уменьшения глубины резания с учетом углового радиуса при фрезеровании под углом 45°.

Correction factor for reduced cutting depth in consideration to the corner radius when 45° Milling.

Радиус угла r _x (mm) Comer radius r _x (mm)	Поправочный коэффициент f_{ap} (mm) Correction factor f_{ap} (mm)
0	0
0,2	0,078
0,4	0,17
0,8	0,33
1,0	0,41





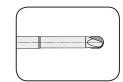


Концевая фреза

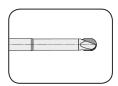
End Mill



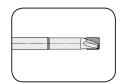
Концевая фреза End Mill DSKM.HM/DSTM. HM/DST.HM/DSTV. HM/DSK/DST/DSUD/ DSFN/DSFU/DSFD



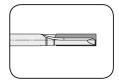
Страница/Раде A98, A100



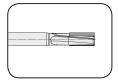
Страница/_{Page} A99



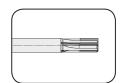
Страница/Раде A101-A103



Страница/Раде A104



Страница/Раде A105



Страница/Раде A106-A109







CVD-D фрезерный инструмент

Диаметр 0,2 - 16 mm

Для выбора оправок смотрите

- оправки Shunk
- скоростные шпиндели Toodle

CVD-D Milling tool

Diameter 0,2 - 16 mm

For Holders please see

- Schunk clamping systems
- Toodle high speed spindle

Концевая фреза

End Mill

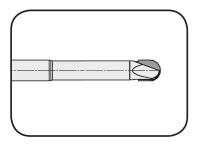


Обработка прессформ

DSKM.HM

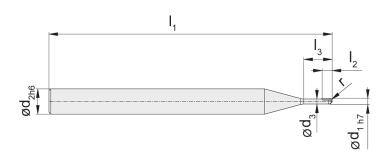
Die and mould industry

Сферическая фреза, 1 режущая кромка, Ø 0,2 - 1,5 mm Micro Ballnose End Mill, 1-fluted, Ø 0,2-1,5 mm



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



Обозначение Part number	d ₁	r		I ₃	d ₃	d ₂	I ₁	Z	HD03
DSKM.HM.020.03.100	0,20	0,100	0,20	0,3	0,20	4	45	1	A
DSKM.HM.025.04.125	0,25	0,125	0,35	0,4	0,25	4	45	1	A
DSKM.HM.030.04.150	0,30	0,150	0,30	0,4	0,30	4	45	1	•
DSKM.HM.050.06.250	0,50	0,250	0,50	0,6	0,50	4	45	1	A
DSKM.HM.080.09.400	0,80	0,400	0,80	0,9	0,80	4	45	1	A
DSKM.HM.100.25.500	1,00	0,500	1,50	2,5	0,80	4	45	1	A
DSKM.HM.100.35.500	1,00	0,500	1,50	3,5	0,80	4	45	1	Δ
DSKM.HM.100.45.500	1,00	0,500	1,50	4,5	0,80	4	45	1	Δ
DSKM.HM.150.30.750	1,50	0,750	2,00	3,0	1,30	4	45	1	A
DSKM.HM.150.40.750	1,50	0,750	2,00	4,0	1,30	4	45	1	Δ
DSKM.HM.150.50.750	1,50	0,750	2,00	5,0	1,30	4	45	1	Δ

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу. Further sizes upon request

End Mill

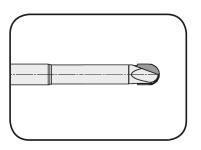


Обработка прессформ

DSK

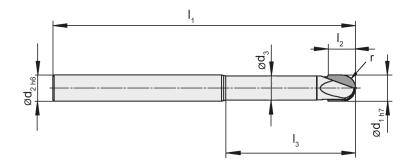
Die and mould industry

Сферическая фреза, 2 режущие кромки, Ø 2-12 мм Ballnose End Mill, 2-fluted, Ø 2-12 mm



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



Обозначение Part number	d ₁	r		l ₃	d ₃	d ₂	I ₁	Z	HD03	HD05	HD08
DSK.2.02.04.04.00	2	1,0	2,5	4	1,95	6	45	2	A		
DSK.2.02.08.04.00	2	1,0	2,5	8	1,95	6	45	2			
DSK.2.03.09.06.00	3	1,5	3,0	9	2,85	6	55	2			
DSK.2.03.12.06.00	3	1,5	3,0	12	2,85	6	55	2			
DSK.2.04.10.06.00	4	2,0	4,0	10	3,90	6	60	2		A	
DSK.2.04.15.06.00	4	2,0	4,0	15	3,90	6	60	2		A	
DSK.2.04.20.06.00	4	2,0	4,0	20	3,90	6	60	2		A	
DSK.2.06.20.06.00	6	3,0	6,0	20	5,60	6	70	2			A
DSK.2.06.25.06.00	6	3,0	6,0	25	5,60	6	70	2			A
DSK.2.06.30.06.00	6	3,0	6,0	30	5,60	6	70	2			Δ
DSK.2.08.25.08.00	8	4,0	7,0	25	7,50	8	65	2			A
DSK.2.08.40.08.00	8	4,0	7,0	40	7,50	8	80	2			A
DSK.2.10.30.10.00	10	5,0	8,0	30	9,30	10	70	2			A
DSK.2.10.50.10.00	10	5,0	8,0	50	9,30	10	90	2			A
DSK.2.12.30.12.00	12	6,0	9,0	30	11,30	12	75	2			A
DSK.2.12.60.12.00	12	6,0	9,0	60	11,30	12	105	2			A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

End Mill

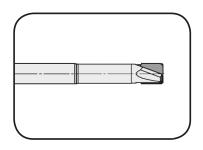


Обработка прессформ

DSTM.HM

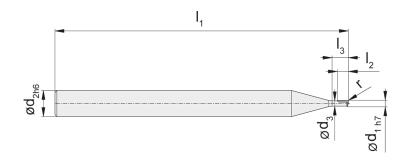
Die and mould industry

Микротороидальная фреза, 1 режущая кромка с радиусом, Ø 1-1,5 мм Microtorus End Mill, 1-fluted with corner radius, Ø 1-1,5 mm



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



Обозначение Part number	d ₁	r	l ₂	l ₃	d ₃	d ₂	I ₁	Z	HD03
DSTM.HM.100.25.005	1,0	0,05	1,5	2,5	0,8	4	45	1	A
DSTM.HM.100.25.010	1,0	0,10	1,5	2,5	0,8	4	45	1	A
DSTM.HM.100.35.005	1,0	0,05	1,5	3,5	0,8	4	45	1	Δ
DSTM.HM.100.35.010	1,0	0,10	1,5	3,5	0,8	4	45	1	Δ
DSTM.HM.100.45.005	1,0	0,05	1,5	4,5	0,8	4	45	1	Δ
DSTM.HM.100.45.010	1,0	0,10	1,5	4,5	0,8	4	45	1	Δ
DSTM.HM.150.30.005	1,5	0,05	2,0	3,0	1,3	4	45	1	A
DSTM.HM.150.30.010	1,5	0,10	2,0	3,0	1,3	4	45	1	A
DSTM.HM.150.40.005	1,5	0,05	2,0	4,0	1,3	4	45	1	Δ
DSTM.HM.150.40.010	1,5	0,10	2,0	4,0	1,3	4	45	1	Δ
DSTM.HM.150.50.005	1,5	0,05	2,0	5,0	1,3	4	45	1	Δ
DSTM.HM.150.50.010	1,5	0,10	2,0	5,0	1,3	4	45	1	Δ

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

End Mill



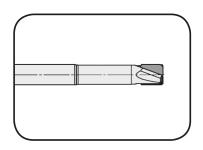
Обработка прессформ

Torus End Mill, 2-fluted with corner radius, Ø 2-6 mm

Die and mould industry

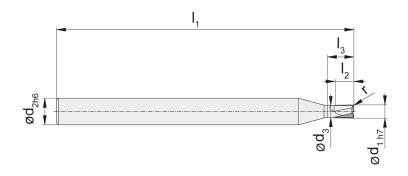
DST.HM

Тороидальная фреза, 2 режущие кромки с радиусом, Ø 2-6 мм



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



Обозначение Part number	d ₁	r		l ₃	d ₃	d ₂	I ₁	Z	HD03	HD05	HD08
DST.HM.02.040.020	2	0,2	2,5	4	1,95	4	45	2	A		
DST.HM.03.090.020	3	0,2	2,5	9	2,85	6	55	2	A		
DST.HM.03.090.030	3	0,3	2,5	9	2,85	6	55	2	A		
DST.HM.04.100.020	4	0,2	2,5	10	3,90	6	60	2		A	
DST.HM.04.100.030	4	0,3	2,5	10	3,90	6	60	2		A	
DST.HM.05.150.030	5	0,3	3,0	15	4,70	6	65	2		A	
DST.HM.05.150.050	5	0,5	3,0	15	4,70	6	65	2		A	
DST.HM.06.200.020	6	0,2	6,0	20	5,60	6	65	2			A
DST.HM.06.200.030	6	0,3	6,0	20	5,60	6	65	2			A
DST.HM.06.200.050	6	0,5	6,0	20	5,60	6	65	2			A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

End Mill

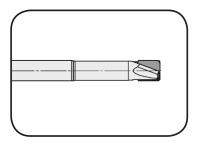


Обработка прессформ

DST

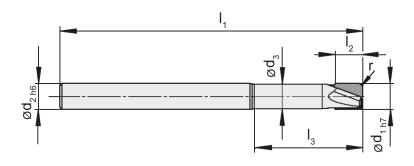
Die and mould industry

Тороидальная фреза, 2 режущие кромки с радиусом, \varnothing 2-6 мм Torus End Mill, 2-fluted with corner radius, \varnothing 2-6 mm



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



Обозначение Part number	d ₁	r	l ₂	l ₃	d ₃	d ₂	I ₁	Z	HD03	HD05	HD08
DST.2.02.0425.02.04	2	0,2	2,5	4	1,95	4	45	2	A		
DST.2.02.0625.02.04	2	0,2	2,5	6	1,95	4	45	2	A		
DST.2.02.0825.02.04	2	0,2	2,5	8	1,95	4	45	2	A		
DST.2.03.0925.03.06	3	0,3	2,5	9	2,85	6	55	2	A		
DST.2.03.0925.05.06	3	0,5	2,5	9	2,85	6	55	2	A		
DST.2.03.1225.03.06	3	0,3	2,5	12	2,85	6	55	2	A		
DST.2.03.1225.05.06	3	0,5	2,5	12	2,85	6	55	2	A		
DST.2.03.1525.03.06	3	0,3	2,5	15	2,85	6	55	2	A		
DST.2.03.1525.05.06	3	0,5	2,5	15	2,85	6	55	2	A		
DST.2.04.1025.03.06	4	0,3	2,5	10	3,90	6	60	2		A	
DST.2.04.1025.05.06	4	0,5	2,5	10	3,90	6	60	2		A	
DST.2.04.1525.03.06	4	0,3	2,5	15	3,90	6	60	2		A	
DST.2.04.1525.05.06	4	0,5	2,5	15	3,90	6	60	2		A	
DST.2.04.2025.03.06	4	0,3	2,5	20	3,90	6	60	2		A	
DST.2.04.2025.05.06	4	0,5	2,5	20	3,90	6	60	2		A	
DST.2.06.2060.03.06	6	0,3	6,0	20	5,60	6	70	2			A
DST.2.06.2060.05.06	6	0,5	6,0	20	5,60	6	70	2			A
DST.2.06.2060.10.06	6	1,0	6,0	20	5,60	6	70	2			A
DST.2.06.2560.03.06	6	0,3	6,0	25	5,60	6	70	2			Δ
DST.2.06.2560.05.06	6	0,5	6,0	25	5,60	6	70	2			Δ
DST.2.06.2560.10.06	6	1,0	6,0	25	5,60	6	70	2			Δ
DST.2.06.3060.03.06	6	0,3	6,0	30	5,60	6	70	2			A
DST.2.06.3060.05.06	6	0,5	6,0	30	5,60	6	70	2			A
DST.2.06.3060.10.06	6	1,0	6,0	30	5,60	6	70	2			A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

End Mill

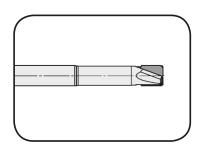


Обработка прессформ

DST

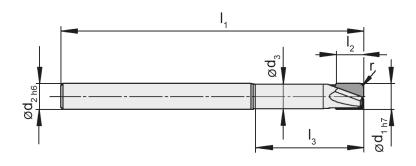
Die and mould industry

Тороидальная фреза, 2 режущие кромки с радиусом, Ø 8-12 мм Torus End Mill, 2-fluted with corner radius, Ø 8-12 mm



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



Обозначение Part number	d ₁	r		l ₃	d ₃	d ₂	l ₁	Z	HD08
DST.2.08.2570.03.08	8	0,3	7	25	7,5	8	65	2	A
DST.2.08.2570.05.08	8	0,5	7	25	7,5	8	65	2	A
DST.2.08.2570.10.08	8	1,0	7	25	7,5	8	65	2	A
DST.2.08.4070.03.08	8	0,3	7	40	7,5	8	80	2	A
DST.2.08.4070.05.08	8	0,5	7	40	7,5	8	80	2	Δ
DST.2.08.4070.10.08	8	1,0	7	40	7,5	8	80	2	A
DST.2.10.3080.05.10	10	0,5	8	30	9,3	10	70	2	A
DST.2.10.3080.10.10	10	1,0	8	30	9,3	10	70	2	Δ
DST.2.10.5080.05.10	10	0,5	8	50	9,3	10	90	2	A
DST.2.10.5080.10.10	10	1,0	8	50	9,3	10	90	2	Δ
DST.2.12.3090.05.12	12	0,5	9	30	11,3	12	75	2	A
DST.2.12.3090.10.12	12	1,0	9	30	11,3	12	75	2	Δ
DST.2.12.6090.05.12	12	0,5	9	60	11,3	12	105	2	A
DST.2.12.6090.10.12	12	1,0	9	60	11,3	12	105	2	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

End Mill

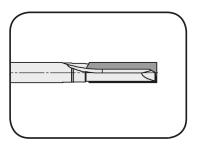


Обработка прессформ

Die and mould industry

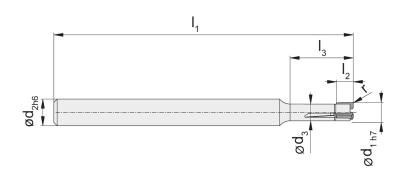
DSTV.HM

Многозубая фреза с радиусом, Ø 3-10 мм Multiple Flute End Mill with corner radius, Ø 3-10 mm



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



Обозначение Part number	d ₁	r	l ₂	I ₃	d ₃	d ₂	I ₁	Z	HD05
DSTV.HM.03.09.02.03	3	0,2	2,0	9	2,5	4	45	3	A
DSTV.HM.03.09.03.03	3	0,3	2,0	9	2,5	4	45	3	A
DSTV.HM.04.10.02.05	4	0,2	2,0	10	3,5	4	45	5	A
DSTV.HM.04.10.03.05	4	0,3	2,0	10	3,5	4	45	5	A
DSTV.HM.05.13.03.06	5	0,3	3,0	13	4,4	6	55	6	A
DSTV.HM.05.13.05.06	5	0,5	3,0	13	4,4	6	55	6	A
DSTV.HM.06.15.02.07	6	0,2	3,5	15	5,0	6	55	7	A
DSTV.HM.06.15.03.07	6	0,3	3,5	15	5,0	6	55	7	A
DSTV.HM.06.15.05.07	6	0,5	3,5	15	5,0	6	55	7	A
DSTV.HM.08.20.03.11	8	0,3	3,0	20	7,0	8	60	11	A
DSTV.HM.08.20.05.11	8	0,5	3,0	20	7,0	8	60	11	A
DSTV.HM.10.25.03.15	10	0,3	3,0	25	9,0	10	70	15	A
DSTV.HM.10.25.05.15	10	0,5	3,0	25	9,0	10	70	15	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

End Mill

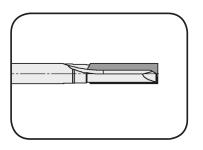


Обработка прессформ

DST

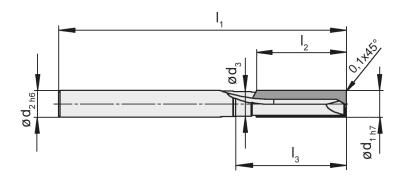
Die and mould industry

Концевая фреза, 2 режущие кромки с фаской, Ø 4,0 - 16,0 мм End mill, 2-fluted with corner chamfer, Ø 4,0 - 16,0 mm



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



Обозначение Part number	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	d ₂	I ₁	Z	HD05	HD08
DST.2.04.1008.03.06	4	8	10	3,9	6	60	2	A	
DST.2.04.2015.03.06	4	10	20	3,9	6	60	2	A	
DST.2.06.1510.04.06	6	15	15	5,8	6	60	2		A
DST.2.06.2015.04.06	6	15	20	5,8	6	60	2		A
DST.2.06.2520.04.06	6	20	25	5,8	6	65	2		A
DST.2.08.1510.06.08	8	10	15	7,8	8	60	2		A
DST.2.08.2015.06.08	8	15	20	7,8	8	60	2		A
DST.2.08.3020.06.08	8	20	30	7,8	8	70	2		Δ
DST.2.10.2010.08.10	10	10	20	9,8	10	70	2		A
DST.2.10.2515.08.10	10	15	25	9,8	10	70	2		A
DST.2.10.3020.08.10	10	20	30	9,8	10	80	2		A
DST.2.12.2010.10.12	12	10	20	11,7	12	70	2		A
DST.2.12.2515.10.12	12	15	25	11,7	12	70	2		A
DST.2.12.3020.10.12	12	20	30	11,7	12	80	2		A
DST.2.16.2510.20.16	16	10	25	15,6	16	80	2		Δ
DST.2.16.3015.20.16	16	15	30	15,6	16	80	2		Δ
DST.2.16.3520.20.16	16	20	35	15,6	16	90	2		Δ

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Концевая фреза для встречного и попутного фрезерования

End Mill Up and Down



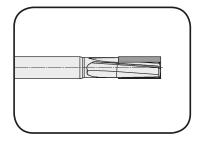
Аэрокосмическая и автомобильная отрасли

DSUD

Aerospace and Automotive industry

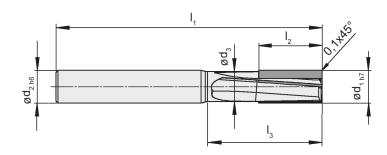
Фреза для встречного и попутного фрезерования с 4 режущими кромками

Up and down End Mill, 4-fluted



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Toodle Туре



тянущая и толкающая pulling and pushing

Обозначение Part number	d ₁		l ₃	d ₃	d ₂	l ₁	Z	HD05
DSUD.4.08.15.44.08	8	15	30	7,5	8	70	4	A
DSUD.4.08.20.33.08	8	20	35	7,5	8	75	4	Δ
DSUD.4.08.24.22.08	8	24	40	7,5	8	80	4	Δ
DSUD.4.10.15.44.10	10	15	30	9,3	10	75	4	Δ
DSUD.4.10.20.33.10	10	20	35	9,3	10	80	4	Δ
DSUD.4.10.24.22.10	10	24	40	9,3	10	85	4	Δ
DSUD.4.12.15.44.12	12	15	30	11,3	12	80	4	Δ
DSUD.4.12.20.44.12	12	20	35	11,3	12	85	4	Δ
DSUD.4.12.24.33.12	12	24	40	11,3	12	90	4	A
DSUD.4.16.15.44.16	16	15	30	15,3	16	85	4	A
DSUD.4.16.20.44.16	16	20	35	15,3	16	90	4	Δ
DSUD.4.16.24.44.16	16	24	40	15,3	16	95	4	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Концевая чистовая фреза

End Mill Finishing

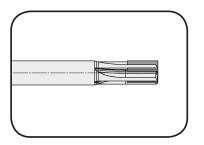


Аэрокосмическая и автомобильная отрасли

DSFN

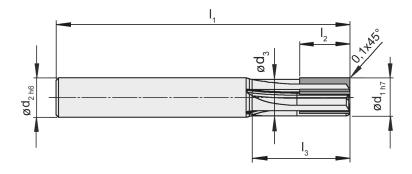
Aerospace and Automotive industry

Многозубая чистовая фреза, 5-9 режущих кромок Multiple fluted Finishing End Mill, 5-9-fluted



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



нейтральная neutral

Обозначение Part number	d ₁		l ₃	d ₃	d ₂	l ₁	Z	HD05
DSFN.5.08.10.54.0.08	8	10	20	7,5	8	60	5	A
DSFN.5.08.20.64.0.08	8	20	30	7,5	8	70	5	A
DSFN.5.10.12.60.0.10	10	12	20	9,3	10	65	5	Δ
DSFN.5.10.22.70.0.10	10	22	30	9,3	10	75	5	A
DSFN.7.12.15.68.0.12	12	15	25	11,3	12	75	7	A
DSFN.7.12.24.77.0.12	12	24	35	11,3	12	85	7	Δ
DSFN.7.16.24.80.0.16	16	24	35	15,3	16	85	7	Δ
DSFN.9.16.24.80.0.16	16	24	35	15,3	16	85	9	Δ

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Концевая чистовая фреза

End Mill Finishing

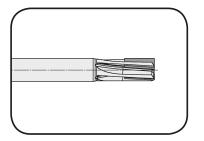


Аэрокосмическая и автомобильная отрасли

DSFU

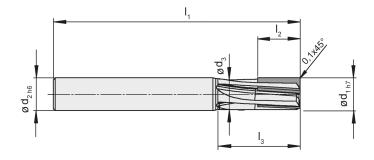
Aerospace and Automotive industry

Многозубая чистовая фреза, 5-9 режущих кромок Multiple fluted Finishing End Mill, 5-9-fluted



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



тянущая pulling

Обозначение Part number	d ₁		l ₃	d ₃	$d_{_{2}}$	I ₁	Z	HD05
DSFU.5.08.10.54.4.08	8	10	20	7,5	8	60	5	A
DSFU.5.08.20.64.3.08	8	20	30	7,5	8	70	5	Δ
DSFU.5.10.12.60.4.10	10	12	20	9,3	10	65	5	Δ
DSFU.5.10.22.70.3.10	10	22	30	9,3	10	75	5	A
DSFU.7.12.15.68.4.12	12	15	25	11,3	12	75	7	A
DSFU.7.12.24.77.3.12	12	24	35	11,3	12	85	7	Δ
DSFU.7.16.24.80.4.16	16	24	35	15,3	16	85	7	Δ
DSFU.9.16.24.80.4.16	16	24	35	15,3	16	85	9	Δ

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Концевая чистовая фреза

End Mill Finishing

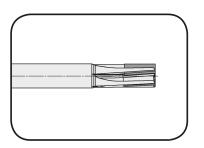


Аэрокосмическая и автомобильная отрасли

DSFD

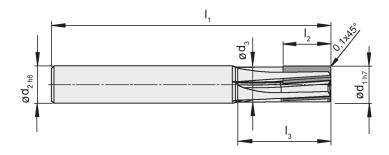
Aerospace and Automotive industry

Многозубая чистовая фреза, 5-9 режущих кромок Multiple fluted Finishing End Mill, 5-9-fluted



для оправок for Clamping Systems

Тип Schunk Type Toodle



толкающая pushing

Обозначение Part number	d ₁	l ₂	l ₃	d ₃	d_2	I ₁	Z	HD05
DSFD.5.08.10.54.4.08	8	10	20	7,5	8	60	5	A
DSFD.5.08.20.64.3.08	8	20	30	7,5	8	70	5	Δ
DSFD.5.10.12.60.4.10	10	12	20	9,3	10	65	5	Δ
DSFD.5.10.22.70.3.10	10	22	30	9,3	10	75	5	A
DSFD.7.12.15.68.4.12	12	15	25	11,3	12	75	7	A
DSFD.7.12.24.77.3.12	12	24	35	11,3	12	85	7	Δ
DSFD.7.16.24.80.4.16	16	24	35	15,3	16	85	7	Δ
DSFD.9.16.24.80.4.16	16	24	35	15,3	16	85	9	Δ

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Режимы резания CVDCutting data CVD



Фрезерование уступов Shoulder Milling

Материал Material	v _c (m/min)	(mm) Ø	(mm) Ø			Γ	Тодача н	на зуб <i>I</i> f _z (mm)		е			Направление подачи Feed rate direction	Рекомендуемое охлаждение Recommended Coolant
	رر (س	a ×	a ×	Ø2	Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20		recommended Goolant
AlSi (< 6 %)	3000	0,65	0,40	0,02	0,02	0,03	0,05	0,10	0,10	0,12	0,15	0,20	Попутное / Climbing	Эмульсия
AlSi (>6 - 12 %)	1800	0,60	0,30	0,01	0,02	0,02	0,04	0,10	0,08	0,10	0,13	0,18	Попутное / Climbing	MMS Emulsion
AlSi (>12 %)	800	0,50	0,25	0,01	0,01	0,02	0,03	0	0,06	0,08	0,10	0,15	Попутное / Climbing	MMS
PMMA (акрил /Acryl)	1100	0,50	0,50	0,01	0,015	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	Попутное / Climbing	
PA66 - CF/GF 30	700	0,50	0,30	0,008	0,01	0,015	0,025	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	Встречное / Conventional	
PEEK - CF/GF30	700	0,50	0,25	0,007	0,008	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10	Встречное / Conventional	Эмульсия Emulsion
POM - CF/GF30	800	0,50	0,50	0,008	0,01	0,015	0,025	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	Встречное / Conventional	
PTFE - CF/GF30	700	0,50	0,30	0,01	0,015	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	Встречное / Conventional	
GFK	500	0,50	0,30	0,01	0,015	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	Встречное / Conventional	
CFK	250	0,40	0,25	0,008	0,01	0,015	0,025	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	Встречное / Conventional	Насухо / воздух для сдува стружки
SFK/AFK (армид /Armid)	300	0,45	0,30	0,01	0,015	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,14	Встречное / Conventional	dry / Air pressure to remove chips
Zr	150	0,50	0,40	0,01	0,02	0,02	0,04	0,10	0,08	0,10	0,13	0,18	Попутное / Climbing	

Профильное фрезерование

Copy Milling

Материал Material	v _c (m/min)	(mm) Ø	(mm) Ø		Подача на зуб / Feed rate f _z (mm)								Направление подачи Feed rate direction	Рекомендуемое охлаждение Recommended Coolant	
	ر د د	a _p ×	s ×	Ø2	Ø3	Ø4	Ø6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20			
AlSi (< 6 %)	3000	0,25	0,15	0,02	0,02	0,03	0,05	0,10	0,10	0,12	0,10	0,20	Попутное / Climbing	Эмульсия	
AlSi (>6 - 12 %)	1800	0,20	0,10	0,001	0,002	0,002	0,004	0,10	0,08	0,10	0,13	0,18	Попутное / Climbing	MMS Emulsion	
AlSi (>12 %)	1100	0,15	0,10	0,01	0,01	0,02	0,03	0	0,06	0,08	0,10	0,15	Попутное / Climbing	MMS	
PMMA (акрил /Acryl)	1100	0,15	0,15	0,01	0,015	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	Попутное / Climbing		
PA66 - CF/GF 30	700	0,15	0,10	0,008	0,01	0,015	0,025	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	Встречное / Conventional		
PEEK - CF/GF30	700	0,15	0,10	0,007	0,008	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10	Встречное / Conventional	Эмульсия Emulsion	
POM - CF/GF30	800	0,15	0,015	0,008	0,01	0,015	0,025	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	Встречное / Conventional		
PTFE - CF/GF30	700	0,15	0,10	0,001	0,015	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	Встречное / Conventional		
GFK	500	0,15	0,10	0,01	0,015	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	Встречное / Conventional		
CFK	250	0,15	0,10	0,008	0,01	0,015	0,025	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	Встречное / Conventional	Насухо/ воздух для сдува стружки	
SFK/AFK (армид /Armid)	300	0,15	0,10	0,01	0,015	0,02	0,03	0,05	0,07	0,09	0,12	0,14	Встречное / Conventional	dry / Air pressure to remove chips	
Zr	300	0,15	0,15	0,01	0,02	0,02	0,04	0,10	0,08	0,10	0,13	0,18	Попутное / Climbing		

Режимы резания Фрезерование карбид

Cutting data Grooving Carbide



Торовая концевая фреза Torus End Mill

DSTM / DST

Рекомендуемое	Recommended Coolant				воздух	IID					
Направление Р	Feed rate R direction		Попутное								
	d 12	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
	d 10	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
	0 p	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
	9 p	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
Ž Z	d 5	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
Тодача на зуб f Feed rate	d 4	5-17µm	5-17µm	5-17 µm	5-17 µm	5-17µm	5-17µm	5-17 µm			
Под	d 3	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm			
	d 2	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm			
	d 1-1,5	2-10µm	2-10µm	2-10µm	2-10µm	2-10µm	2-10µm	2-10µm			
	9,0 b	2-8µm	2-8µm	2-8µm	2-8µm	2-8µm	2-8µm	2-8µm			
	d 0,2-0,5	1-5µm	1-5µm	1-5µm	1-5µm	1-5µm	1-5µm	1-5µm			
	σ°	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1			
	ಡ್	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm				
	>°	25-180	25-180	25-180	30-180		45-180	·			
	Твердость Hardness HV	1825	1350	1275	1075	1025	88	810			
Иатериал Material	E T	0,8	2,5	2,5	5,3	2,5	2,5	9,5			
Ž	% °C	10	10	12	15	20	25	26			
	%C%	06	06	88	82	80	15	74			

DSKM / DSK	
Шаровая фреза	Ballnose End Mill

Направление Рекомендуемо подачи охлаждение Feed rate Recommended direction Coolant			воздух air								
Направление	Feed rate direction	Попутное Climbing									
	d 12	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
	d 10	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
	80 P	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
	9 p	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
z ^z	d 5	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm	5-25µm			
Подача на зуб Feed rate	d 4	5-17µm	5-17µm	5-17 µm	5-17µm	5-17 µm	5-17µm	5-17µm			
	d 3	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm			
	d 2	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm	2-12µm			
	d 1-1,5	2-10µm	2-10µm	2-10µm	2-10µm	2-10µm	2-10µm	2-10µm			
	9,0 b	2-8µm	2-8µm	2-8µm	2-8µm	2-8µm	2-8µm	2-8µm			
	d 0,2-0,5	1-5µm	1-5µm	1-5µm	1-5µm	1-5µm	1-5µm	1-5µm			
	a	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1		2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1			
	a	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm			
	>°	25-180	25-180	25-180	30-180	30-180	45-180	45-180			
	Твердость Hardness HV	1825	1350	1275	1075	1025	88	810			
Патериал Material	шл	8,0	2,5	2,5	5,3	2,5	2,5	9,5			
M	% 00	10	10	12	15	20	25	26			
	% Co %	06	06	88	85	80	15	74			

DSTV Mногозубая фреза

	Направлен подачи Feed rate direction			Попутное Climbing								
		d 10	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm			
		о В	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm			
	a 3y6 f_z rate	9 p	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm			
	Подача на зуб f_z Feed rate	d 5	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm	2-5µm			
		d 4	2-4 µm	2-4 µm	2-4 µm	2-4 µm	2-4 µm	2-4 µm	2-4 µm			
		d 3	1-4 µm	1-4 µm	1-4 µm	1-4µm	1-4µm	1-4µm	1-4µm			
		e ^e	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1	2/3 d1			
		a _a	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm	0,1-1mm			
		>°	25-180	25-180	25-180	30-180	30-180	45-180	45-180			
		Твердость Hardness HV	1825	1350	1275	1075	1025	88	810			
e End	Патериал Material	ш	0,8	2,5	2,5	5,3	2,5	2,5	9,5			
Itiple Flute End Mill	Ž	% 00	10	10	12	15	20	25	26			
MUITIE		% OM	06	06	88	82	80	15	74			

Режимы резания для обработки отверстий по запросу

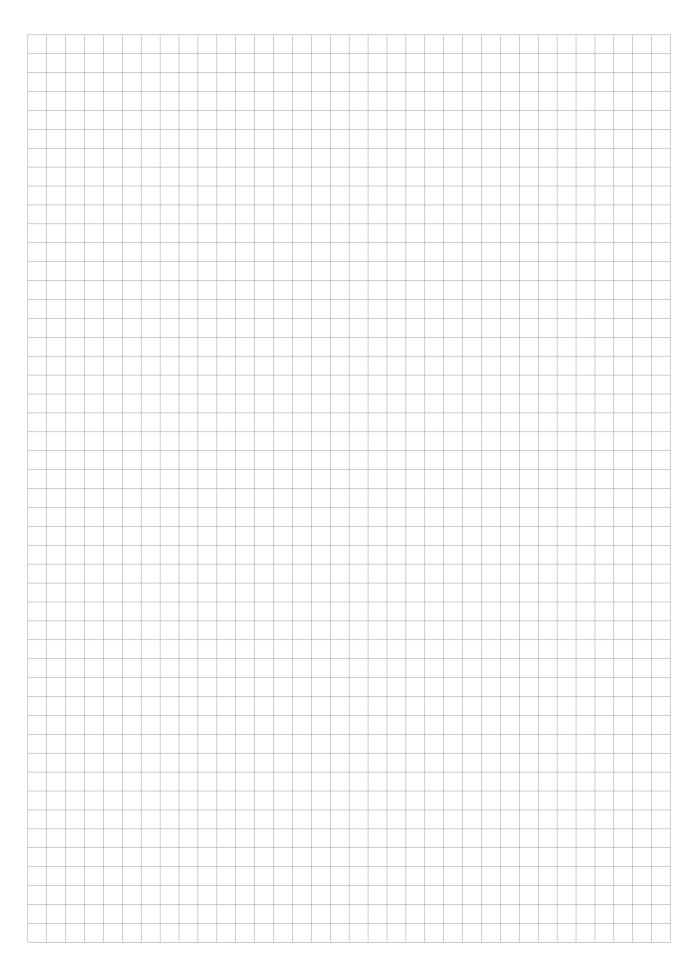
воздух air

Рекомендуемое охлаждение Recommended Coolant

равление

Cutting data Boring upon request.







B2

B



Система/System Страница/Page

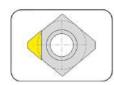
Получение полированных поверхностей токарной обработкой

High polish turning

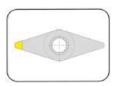
Получение полированных B16 поверхностей фрезерной обработкой High polish milling



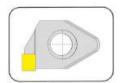
Пластина Insert CCGW/VCGW/ S117/105



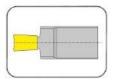
Страница/Раде В5



Страница/Page B6

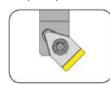


Страница/Раде В8

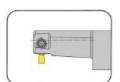


Страница/Раде В10, В13, В14

Державка Toolholder H117.MD/HC105/ B105.MD

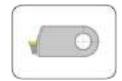


Страница/Раде В7



Страница/Раде В9, В11

Кассета Cassette NH105



Страница/Раде В12



B

Получение полированных поверхностей токарной обработкой

High polish turning



Получение полированных поверхностей токарной обработкой с помощью монокристаллического алмазама (МКD)

High polish turning with MCD

Монокристаллический алмаз

Monocrystalline Diamond



Режущие кромки высшего класса

Помимо высокой твердости, аморфная структура с определенной режущей кромкой монокристаллических алмазов является основным условием для сверхточной обработки и получения полированной поверхности. Чрезвычайно острые и безупречные режущие кромки обеспечивают точность поверхности < Rz 0,02 мкм. Качество режущей кромки является отражением достижимого качества поверхности. При изготовлении пластин особое внимание уделяется кристаллической решетке, от расположения которой зависит твердость монокристаллических алмазов. Только так можно достичь максимума стойкости. Геометрическая конструкция режущей кромки оптимизирована для обрабатываемых материалов. Инструменты, оснащенные МСD, предназначены для отделки цветных металлов и их сплавов, драгоценных металлов, таких как золото и платина, или пластмасс, таких как PMMA и PC.

Железосодержащие металлы и армированные волокном пластмассы принципиально не подходят для обработки монокристаллическим алмазом.

Широкий спектр стандартных инструментов, оснащенных MCD, для точения и фрезерования доступен на складе.

Top-class tool cutting edges

In addition to the high level of hardness demonstrated by monocrystalline diamonds, the amorphous structure in particular is a basic requirement for ultra-precision and high-precision machining with geometrically determined cutting edges. The extremely sharp and flawless cutting edges allow for surface accuracies of < Rz $0.02~\mu m$. The quality of the cutting edge perfectly reflects the surface quality that can be achieved.

When it comes to manufacturing tools, particular attention is paid to the crystal-system-based, direction-dependent hardness values of monocrystalline diamonds. This is the only way of ensuring that the maximum tool life is achieved. The geometric design of the cutting edge is optimised for the materials to be machined. MCD tools are ideally suited to finishing processes for non-ferrous metals and their alloys, precious metals such as gold and platinum or transparent plastics such as PMMA and PC.

Ferrous metals and fibre-reinforced plastics are generally not suitable for machining with monocrystalline diamond.

An extensive standard range of MCD tools for turning and milling are available from stock.

Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning

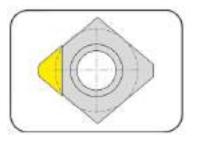
ph HORN ph

Пластина

CCGW

Insert

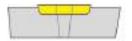
Продольное точение / Профильное точение Side turning / Profiling

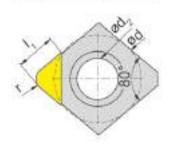


для державки ISO for Toolholder ISO

Тип Boehlerit Type







r	d	d_2	s	l ₁	Геометрия для / Geometries for			
					длинностружечные материалы long chipping metals	короткостружечные материалы short chipping metals	пластики transparent synthetics	MD10
0,2	6,35	2,8	2,38	2	J			A
0,2	6,35	2,8	2,38	2			J	A
0,2	6,35	2,8	2,38	2		J		A
0,8	6,35	2,8	2,38	2	J			A
0,8	6,35	2,8	2,38	2			J	A
0,8	6,35	2,8	2,38	2		J		A
	0,2 0,2 0,8 0,8	0,2 6,35 0,2 6,35 0,2 6,35 0,8 6,35 0,8 6,35	0,2 6,35 2,8 0,2 6,35 2,8 0,2 6,35 2,8 0,8 6,35 2,8 0,8 6,35 2,8	0,2 6,35 2,8 2,38 0,2 6,35 2,8 2,38 0,2 6,35 2,8 2,38 0,8 6,35 2,8 2,38 0,8 6,35 2,8 2,38	0,2 6,35 2,8 2,38 2 0,2 6,35 2,8 2,38 2 0,2 6,35 2,8 2,38 2 0,8 6,35 2,8 2,38 2 0,8 6,35 2,8 2,38 2	0,2 6,35 2,8 2,38 2 J 0,2 6,35 2,8 2,38 2 J 0,2 6,35 2,8 2,38 2 0,2 6,35 2,8 2,38 2 0,8 6,35 2,8 2,38 2 0,8 6,35 2,8 2,38 2 0,8 6,35 2,8 2,38 2	0,2 6,35 2,8 2,38 2 J 0,2 6,35 2,8 2,38 2 J 0,2 6,35 2,8 2,38 2 0,2 6,35 2,8 2,38 2 0,8 6,35 2,8 2,38 2 0,8 6,35 2,8 2,38 2 0,8 6,35 2,8 2,38 2 0,8 6,35 2,8 2,38 2	0,2 6,35 2,8 2,38 2 J 0,8 6,35 2,8 2,38 2 J 0,8 6,35 2,8 2,38 2 J 0,8 6,35 2,8 2,38 2 J

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Высоту режущей кромки необходимо замерить и отрегулировать. Замерять режущие кромки только оптическим способом! Centre height must be measured and adjusted to the correct position. Cutting edges must be measured optically!

Переточка инструмента с монокристаллическими алмазами по запросу

MCD - Regrind upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу

Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning

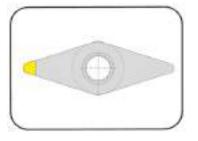
ph HORN ph

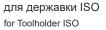
Пластина

VCGW

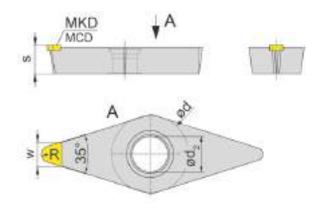
Insert

Продольное точение / Профильное точение Side turning / Profiling





Тип Boehlerit Type



Обозначение Part number	R	W	d	d ₂	S	Геометрия для / Geometries for			0
Tarrianson						длинностружечные материалы long chipping metals	короткостружечные материалы short chipping metals	пластики transparent synthetics	MD1
VCGW160410.MD.A0	1	2,5	9,525	4,4	4,76	J			A
VCGW160410.MD.K0	1	2,5	9,525	4,4	4,76			J	A
VCGW160410.MD.M0	1	2,5	9,525	4,4	4,76		J		A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Высоту режущей кромки необходимо замерить и отрегулировать. Замерять режущие кромки только оптическим способом! Centre height must be measured and adjusted to the correct position. Cutting edges must be measured optically!

Переточка инструмента с монокристаллическими алмазами по запросу

MCD - Regrind upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу

B

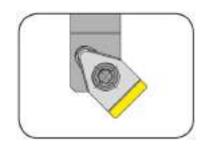
Получение полированных

ph HORN ph поверхностей токарной обработкой High Polish Turning

Державка

Toolholder

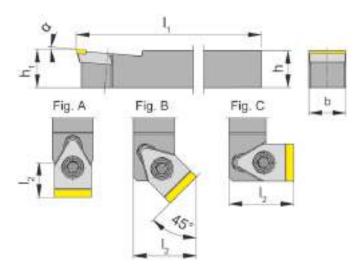
H117.MD





Тип S117...10

Туре



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение

L = left hand version

Обозначение Part number	h	b	а	I ₁	h ₁	Рисунок Figur	
H117.MD10.00.5.10	10	10	5°	100	10,4	Α	-
R/LH117.MD10.45.5.10	10	11	5°	100	10,4	С	17,0
R/LH117.MD10.90.5.10	10	10	5°	100	10,4	D	17,5
Выберите R или L исполнение. Размеры указаны в мм							казаны в мм.

State R or L version

Прочие размеры и исполнения по запросу

Further sizes and versions upon request

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Стандартные державки смотрите в нашем каталоге Обработка канавок, глава В

For standard holder please see our catalog Grooving, chapter B

Запасные части

oparo i arto		
Державка Toolholder		Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
H117.MD	030.400P.0227	T15PQ
П I I / .IVID	U3U.4UUP.UZZ/	l loru

Dimensions in mm

Получение полированных поверхностей токарной обработкой

ph HORN ph

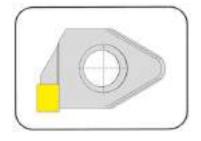
High Polish Turning

Пластина

S117

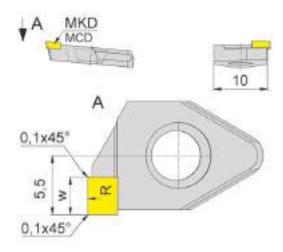
Insert

Продольное точение / Профильное точение Side turning / Profiling



для державки for Toolholder

Тип H117 Туре SH117



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение

L = left hand version

Обозначение Part number	R	W	Геометрия для / Geometries for			
			длинностружечные материалы long chipping metals	короткостружечные материалы short chipping metals	пластики transparent synthetics	MD1
R/LS117.300.00.A0.10	300	3,5	J			▲/△
R/LS117.300.00.K0.10	300	3,5			J	▲/△
R/LS117.300.00.M0.10	300	3,5		J		▲/△

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Высоту режущей кромки необходимо замерить и отрегулировать. Замерять режущие кромки только оптическим способом! Centre height must be measured and adjusted to the correct position. Cutting edges must be measured optically!

Переточка инструмента с монокристаллическими алмазами по запросу

MCD - Regrind upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу

B

Получение полированных

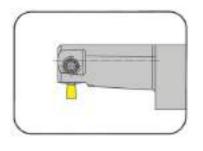
ph HORN ph поверхностей токарной обработкой High Polish Turning

Державка

Toolholder

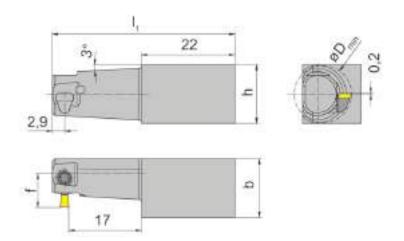
HC105.MD

Ø отверстия от Bore Ø from 13,5 mm



для пластины for Insert

Тип 105.2020.MD10 Туре специальная/special



Обозначение Part number	h 	b	I ₁	f	D _{min}
RHC105.MD1414.2.10	13,8	13,8	42	8	13,5

Другие размеры - по запросу. Further sizes upon request

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации. For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Запасные части

Spare Parts

Державка	Шестигранный ключ
Toolholder	Allen Wrench
RHC105.MD1414.2.10	SW2,0 DIN911

Получение полированных поверхностей токарной обработкой

ph HORN ph

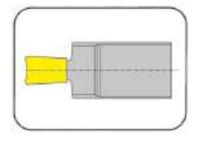
High Polish Turning

Пластина

105

Insert

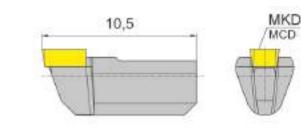
Продольное точение Side Turning

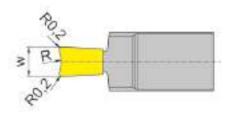


для державки for Toolholder

Тип RHC105.MD1414.2.10

Туре





Обозначение Part number	R	W	Геог длинностружечные материалы long chipping metals	иетрия для / Geometr короткостружечные материалы short chipping metals	ies for пластики transparent synthetics	MD10
105.2020.MD.10	2	2		J		A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Высоту режущей кромки необходимо замерить и отрегулировать. Замерять режущие кромки только оптическим способом! Centre height must be measured and adjusted to the correct position. Cutting edges must be measured optically!

Переточка инструмента с монокристаллическими алмазами по запросу

MCD - Regrind upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу

Получение полированных поверхностей токарной обработкой

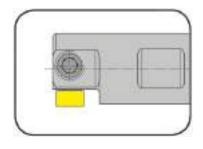
High Polish Turning

Державка

Toolholder

B105.MD

Ø отверстия от Bore Ø from 13,5 mm

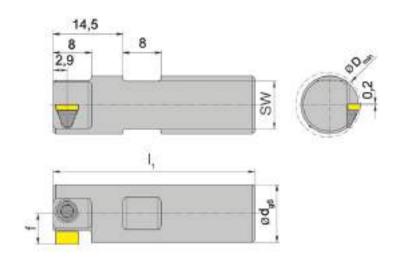


ph HORN pl

для пластины for Insert

Тип 105...МD...

Type специальная /special



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение

L = left hand version

Обозначение Part number	d	I ₁	f	D _{min}	SW
R/LB105.MD12.2.13	12	42	6,4	13,5	10
R/LB105.MD12.4.13	12	72	6,4	13,5	10
R/LB105.MD12.6.13	12	90	6,4	13,5	10
R/LB105.MD12.8.13	12	125	6,4	13,5	10

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Запасные части

Spare Parts

Державка	Шестигранный ключ
Toolholder	Allen Wrench
R/LB105	SW2,5 DIN911

Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning

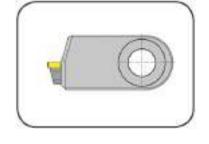
ph HORN ph

КассетаCassette

for universal use

NH105

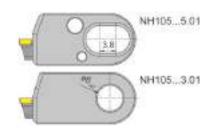
для универсального применения

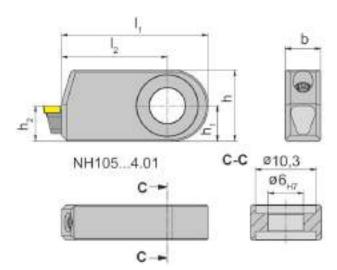




Тип 105...D.06

Type





Обозначение Part number	b	h	h ₂		h ₁	l ₁
NH105.MD06.3.01	6	12	6	17,9	6	23,9
NH105.MD06.4.01	6	12	6	17,9	6	24,8
NH105.MD06.5.01	6	12	6	19,4	6	23,9

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Запасные части

Spare Parts

Кассета Cassette	Шестигранный ключ Allen Wrench
NH105	SW2,0 DIN911

B

Получение полированных поверхностей токарной обработкой



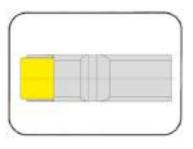
High Polish Turning

Пластина

105

Insert

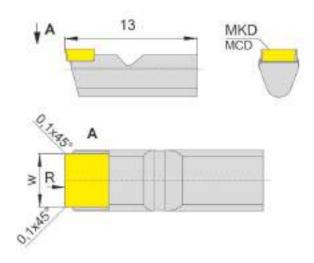
Продольное точение Side Turning



для кассеты for Cassette

Тип NH105.MD...

Туре



бозначение art number		W	Геометрия для / Geometries for длинностружечные короткостружечные материалы материалы transparent synthe long chipping metals short chipping metals			
05.300.AD.06	300	3,5	J			A
05.300.KD.06	300	3,5			J	A
05.300.MD.06	300	3,5		J		A

lacktriangle co Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Высоту режущей кромки необходимо замерить и отрегулировать. Замерять режущие кромки только оптическим способом! Centre height must be measured and adjusted to the correct position. Cutting edges must be measured optically!

Переточка инструмента с монокристаллическими алмазами по запросу

MCD - Regrind upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу

Получение полированных поверхностей токарной обработкой

ph HORN ph

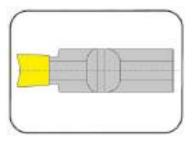
High Polish Turning

Пластина

105

Insert

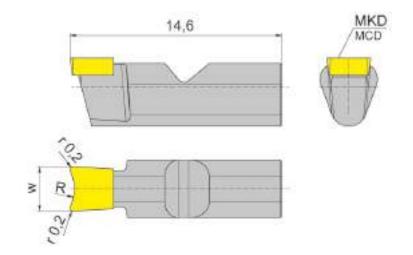
Продольное точение Side Turning





Тип NH105.MD...

Туре



Bestellnummer Part number	R	W	Геометрия для / Geometries for длинностружечные короткостружечные пластики материалы warepuanы short chipping metals short chipping metals				
105.3030.MD06	3	3,05	J J		J	A	

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Высоту режущей кромки необходимо замерить и отрегулировать. Замерять режущие кромки только оптическим способом! Centre height must be measured and adjusted to the correct position. Cutting edges must be measured optically!

Переточка инструмента с монокристаллическими алмазами по запросу

MCD - Regrind upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу

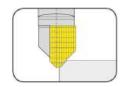
Режимы резанияCutting Data High Polish Turning



Материал Material	min			$f_{_{n}}/f_{_{z}}$ $a_{_{p}}$ (mm/rev) (mm)		Рекомендуемое охлаждение Recommended Coolant
Ag	50	300	0,010 - 0,06	0,005 - 0,05	M	масло Oil
AI / Mg	100	2.500	0,005 - 0,15	0,005 - 0,05	А	Эмульсия Emulsion
Au	50	300	0,005 - 0,06	0,005 - 0,05	M	масло Oil
Cu	50	500	0,005 - 0,08	0,005 - 0,04	А	масло Oil
CuNi	40	250	0,010 - 0,06	0,005 - 0,04	M/A	Эмульсия Emulsion
CuSn	50	300	0,005 - 0,08	0,005 - 0,04	А	масло Oil
CuW	40	250	0,010 - 0,07	0,005 - 0,04	А	масло Oil
CuZn	50	450	0,005 - 0,10	0,005 - 0,05	M	масло Oil
CuZn без свинца / низкое содержание свинца lead-free/low-lead	50	350	0,005 - 0,10	0,005 - 0,05	А	масло Oil
Ir / Pd / Pt	30	100	0,005 - 0,05	0,005 - 0,03	А	Эмульсия Emulsion
Mo	35	120	0,010 - 0,05	0,005 - 0,03	А	Эмульсия Emulsion
Ni	40	200	0,010 - 0,06	0,005 - 0,03	M/A	Эмульсия Emulsion
Ti	40	200	0,010 - 0,06	0,005 - 0,03	K	Эмульсия Emulsion
Zn	80	350	0,005 - 0,12	0,005 - 0,05	А	Эмульсия Emulsion
PA	60	220	0,010 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	Эмульсия Emulsion
PC	50	200	0,005 - 0,20	0,010 - 0,10	K	эмульсия/воздух Emulsion / Air
PE	80	350	0,010 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	Эмульсия Emulsion
PEEK	60	250	0,010 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	эмульсия Emulsion
PMMA	80	300	0,005 - 0,20	0,010 - 0,10	K	эмульсия/воздух Emulsion / Air
POM	80	350	0,010 - 0,25	0,010 - 0,10	K	Эмульсия Emulsion
PTFE	70	300	0,01 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	Эмульсия Emulsion
PVC	60	250	0,01 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	Эмульсия Emulsion

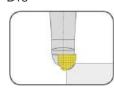


Фреза для снятия фаски Chamfer Milling Cutter DSFF.MD



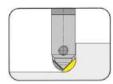
Страница/Раде В18

Концевая микрофреза сферическая Micro End Mill Ballnose DSK.MD



Страница/Раде В19

Хвостовик фрезы Milling shank M117K/M117P/ M117U/M117

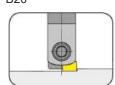


Кассета

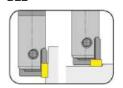
Cassette

NH105

Страница/_{Page} B20



Страница/Раде В22

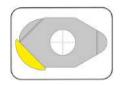


Страница/Раде В23-В24

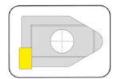


Страница/Раде В27

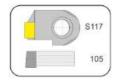
Пластина Insert S117/105



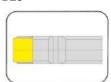
Страница/Раде В21



Страница/Раде В25-В26



Страница/_{Page} B28



Страница/_{Page} B30



Страница/Раде В29



B



Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой с помощью монокристаллического алмаза (МКD)

High polish milling with MCD

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой

High polish milling

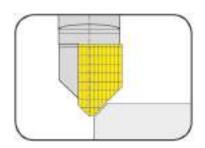


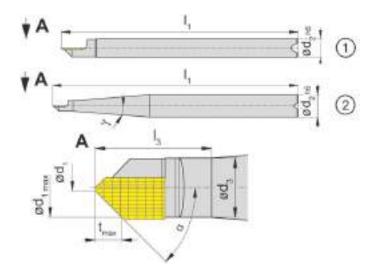
Фреза для снятия фаски

Chamfer Milling Cutter

DSFF.MD

1-зубая, с монокристаллическим алмазом (MCD) single fluted, MCD tipped





Обозначение Part number	d ₁	Ds	а	l ₃	d ₃	d ₂	t _{max}	I ₁	Υ	Тип Туре	MD10
DSFF.MD.30.38.3	0,3	2,0	30°	5,5	2,8	3	1,50	38	-	1	Δ
DSFF.MD.30.66.6	0,3	2,0	30°	5,5	2,8	6	1,50	66	4°	2	Δ
DSFF.MD.45.38.3	0,3	2,8	45°	5,5	2,8	3	1,25	38	-	1	Δ
DSFF.MD.45.66.6	0,3	2,8	45°	5,5	2,8	6	1,25	66	4°	2	Δ
DSFF.MD.60.38.3	0,3	2,8	60°	5,5	2,8	3	0,72	38	-	1	Δ
DSFF.MD.60.66.6	0,3	2,8	60°	5,5	2,8	6	0,72	66	4°	2	Δ

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Прочие размеры и исполнения по запросу

Further sizes and versions upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу Further sizes and versions upon request

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой

ph HORN ph

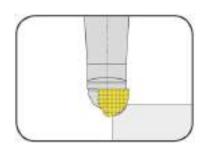
High polish milling

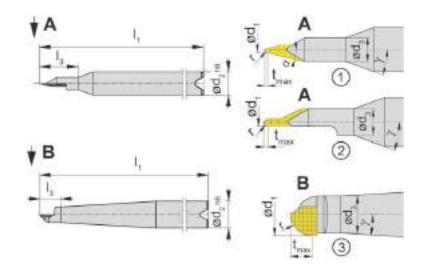
Концевая микрофреза сферическая

DSK.MD

Micro End Mill Ballnose

1-зубая, с монокристаллическим алмазом (MCD) single fluted, MCD tipped





Обозначение Part number	d ₁	r	а	l ₃	d ₃	d ₂	t _{max}	I ₁	Υ	Тип Туре	MD10
DSK.MD.020.38.3	0,2	0,10	20°	5,5	1,6	3	0,10	38	20,0°	1	A
DSK.MD.030.38.3	0,3	0,15	20°	5,5	1,6	3	0,15	38	20,0°	1	A
DSK.MD.040.38.3	0,4	0,20	15°	5,5	1,6	3	0,20	38	20,0°	1	A
DSK.MD.050.38.3	0,5	0,25	-	5,5	1,6	3	0,25	38	20,0°	2	A
DSK.MD.080.38.3	0,8	0,40	-	5,5	1,6	3	0,40	38	20,0°	2	A
DSK.MD.100.38.3	1,0	0,50	-	5,5	1,6	3	0,50	38	20,0°	2	A
DSK.MD.150.38.3	1,5	0,75	-	5,5	1,6	3	0,75	38	20,0°	2	A
DSK.MD.200.38.3	2,0	1,00	-	5,5	1,6	3	1,00	38	20,0°	3	A
DSK.MD.200.66.6	2,0	1,00	-	5,5	1,6	6	1,00	66	6,0°	3	A
DSK.MD.300.66.6	3,0	1,50	-	-	2,6	6	1,50	66	4,5°	3	A
DSK.MD.400.66.6	4,0	2,00	-	-	3,5	6	2,00	66	3,5°	3	A
DSK.MD.500.66.6	5,0	2,50	-	-	4,5	6	2,50	66	2,0°	3	A
DSK.MD.600.66.6	6,0	3,00	-	-	4,5	6	3,00	66	2,0°	3	A

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Прочие размеры и исполнения по запросу

Further sizes and versions upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу Further sizes and versions upon request

ph HORN ph

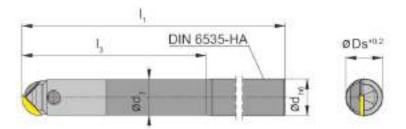
Хвостовик фрезы

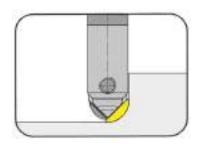
M117K

Milling shank

Цилиндрический твердосплавный фрезерный хвостовик — возможно зажатие в термопатрон Cylindrical carbide shank - shrink fit

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance





для пластины for Insert

Тип S117.MD...K.X0 Туре

Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	d	l ₁	l ₃	d ₃	Размер Size
M117K.MD06.06.5.05	6	6	63	25	5,6	05
M117K.MD08.08.5.07	8	8	77	35	7,6	07
M117K.MD10.10.5.09	10	10	100	50	9,6	09

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M117K.MD06.06.5.05	030.265P.0821	T8PL
M117K.MD08.08.5.07	030.265P.0819	T8PL
M117K.MD10.10.5.09	030.400P.0227	T15PQ

Радиусное фрезерование

Ballnose Milling

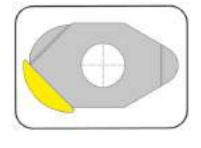


Пластина

Insert

^{на} S117

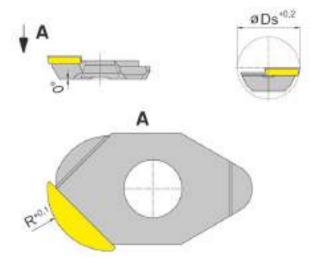
Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой High polish milling





Тип М117К

Туре



Bestellnummer Part number	Ds	R	Размер Size	Геом длинностружечные материалы long chipping metals	иетрия для / Geometr короткостружечные материалы short chipping metals	пластики transparent synthetics	MD10
S117.MD06.05K.X0	6	3	05	J	J	J	A
S117.MD08.07K.X0	8	4	07	J	J	J	A
S117.MD10.09K.X0	10	5	09	J	J	J	A
	,	_	,				

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!

Cutting edges must be measured optically!

Прочие размеры и исполнения по запросу

ph HORN ph

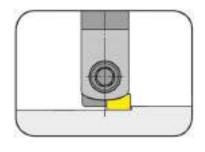
Хвостовик фрезы

M117P

Milling shank

Цилиндрический твердосплавный фрезерный хвостовик — возможно зажатие в термопатрон Cylindrical carbide shank - shrink fit

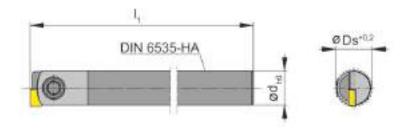
Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance



для пластины for Insert

Тип S117.MD08.05.P... Type S117.MD10.07.P...

Страница/раде B25



Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	d	I ₁	Размер Size
M117P.MD06.08.5.05	8	6	63	05
M117P.MD08.10.5.07	10	8	77	07

Другие размеры - по запросу. Further sizes upon request

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации. For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Запасные части Spare Parts

·					
Хвостовик фрезы Milling shank		Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench			
M117P.MD06.08.5.05	030.265P.0818	T8PL			
M117P.MD08.10.5.07	2.6.5T8EP	T8PL			

Периферийное фрезерование

Peripheral Milling



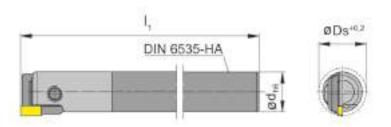
Хвостовик фрезы

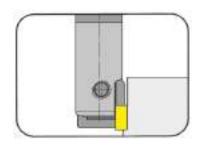
M117U

Milling shank

Цилиндрический твердосплавный фрезерный хвостовик – возможно зажатие в термопатрон Cylindrical carbide shank - shrink fit

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance





для пластины for Insert

Тип S117.MD08.4.05U... Туре S117.MD10.5.07U... Страница/раде B26

Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	d	I ₁	Размер Size
M117U.MD06.08.5.05	8	6	63	05
M117U.MD08.10.5.07	10	8	77	07

Другие размеры - по запросу. Further sizes upon request

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации. For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Запасные части Spare Parts

•		
Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M117U.MD06.08.5.05	030.265P.0818	T8PL
M117U.MD08.10.5.07	2.6.5T8EP	T8PL

Периферийное и торцевое фрезерование

Peripheral and Face Milling



Хвостовик фрезы

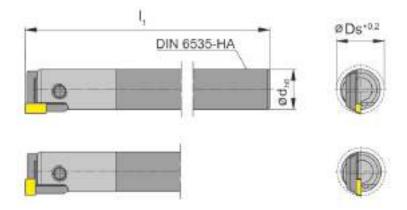
Milling shank

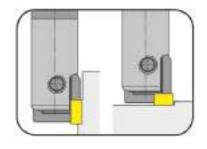
M117

с внутренним подводом СОЖ with through coolant supply

Цилиндрический твердосплавный фрезерный хвостовик – возможно зажатие в термопатрон Cylindrical carbide shank - shrink fit

Материал хвостовика : твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance





для пластины for Insert

Тип S117.MD12.09Р... Туре Страница/раде B25

S117.MD12.5.09U... Страница/раде B26

Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	d	I ₁	Размер Size
M117.MD10.12.5.09	12	10	100	09

Другие размеры - по запросу. Further sizes upon request

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации. For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank		Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M117.MD10.12.5.09	030.400P.0227	T15PQ

Торцевое фрезерование

Face Milling

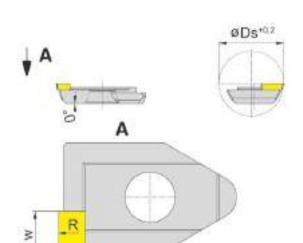


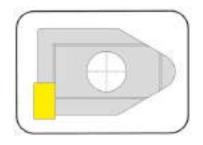
Пластина

S117

Insert

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой High polish milling





для фрезерного хвостовика for Milling shank

Тип M117 Туре

Обозначение Part number	Ds	R	W	Größe Size	Геометрия для / Geometries for длинностружечные короткостружечные материалы материалы transparent synthetic long chipping metals short chipping metals		ı	MD10
S117.MD08.05P.M0	8	50	3,2	05		J		A
S117.MD08.05P.X0	8	50	3,2	05	J		J	A
S117.MD10.07P.M0	10	100	3,7	07		J		A
S117.MD10.07P.X0	10	100	3,7	07	J		J	A
S117.MD12.09P.M0	12	100	4,0	09		J		A
S117.MD12.09P.X0	12	100	4,0	09	J		J	A

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!

Cutting edges must be measured optically!

Прочие размеры и исполнения по запросу

Further sizes and versions upon request

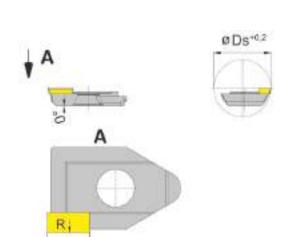


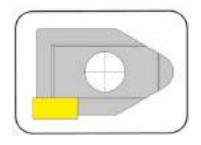
Пластина

Insert

S117

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой High polish milling





для фрезерного хвостовика for Milling shank

Тип М117U...

Type M117.MD10.12.5.09

Обозначение Part number	Ds	R	I ₁	Размер Size	Геометрия для / Geometries for длинностружечные короткостружечные материалы transparent synthetic short chipping metals			MD10
S117.MD08.4.05U.M0	8	100	4,2	05		J		Δ
S117.MD08.4.05U.X0	8	100	4,2	05	J		J	Δ
S117.MD10.5.07U.M0	10	150	5,2	07		J		Δ
S117.MD10.5.07U.X0	10	150	5,2	07	J		J	Δ
S117.MD12.5.09U.M0	12	150	5,2	09		J		Δ
S117.MD12.5.09U.X0	12	150	5,2	09	J		J	A

lacktriangle co Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!

Cutting edges must be measured optically!

Прочие размеры и исполнения по запросу

Further sizes and versions upon request

Торцевое фрезерование

Face Milling



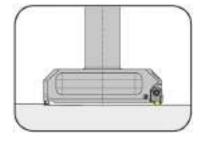
Хвостовик фрезы

Milling shank

M117P

с внутренним подводом СОЖ with through coolant supply

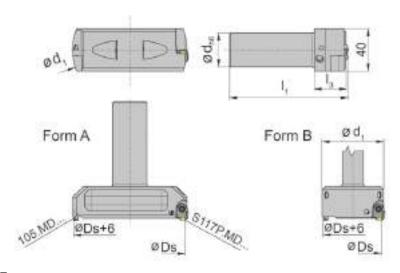
Держатель сбалансирован в сборе с режущей пластиной Milling shank is fully assembled with insert and balanced



Пластина

Insert

Тип S117P.MD10... Type 105.MDV05.03



Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	d	l ₁	l ₃	d ₁	Форма Form
M117P.MD050.D20.M0	50	20	102	30	58	В
M117P.MD050.D20.X0	50	20	102	30	58	В
M117P.MD100.D32.M0	100	32	112	30	108	Α
M117P.MD100.D32.X0	100	32	112	30	108	Α
M117P.MD150.D32.M0	150	32	112	30	158	Α
M117P.MD150.D32.X0	150	32	112	30	158	Α
M117P.MD200.D32.M0	200	32	112	30	208	Α
M117P.MD200.D32.X0	200	32	112	30	208	Α

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Хвостовик включает пластины, собран, сбалансирован и настроен.

 $\label{eq:milling} \textbf{Milling shank contains inserts}, \textbf{mounted}, \textbf{balanced}, \textbf{adjusted}.$

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank		Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M117P	SW2,0 DIN911	T15PQ

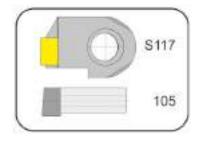


Пластина

105

Insert

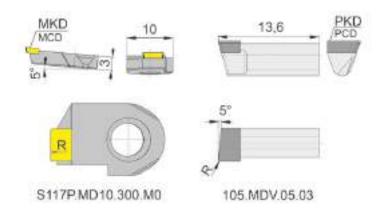
Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой High polish milling



для фрезерного хвостовика for Milling shank

Тип М117P.MD...

Туре



Обозначение Part number	R	Геом длинностружечные материалы long chipping metals	иетрия для / Geometr короткостружечные материалы short chipping metals	ies for пластики transparent synthetics	MD10	PD75
105.MDV05.03	0,3	J	J	J		A
S117P.MD10.300.M0	300,0		J		A	
S117P.MD10.300.X0	300,0	J		J	A	
		,				

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Высоту режущей кромки необходимо замерить и отрегулировать. Замерять режущие кромки только оптическим способом! Centre height must be measured and adjusted to the correct position. Cutting edges must be measured optically!

Переточка инструмента с монокристаллическими алмазами по запросу

MCD - Regrind upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу

Further sizes and versions upon request

B

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой

High polish milling

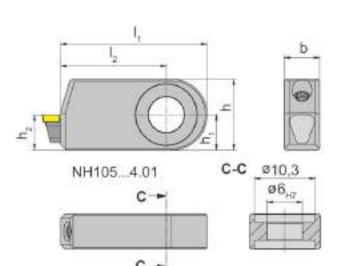


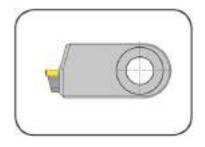
Кассета

Cassette

NH105

для универсального применения for universal use



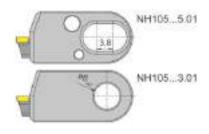


для пластины

for Insert

Тип 105...D.06

Type



Обозначение Part number	b	h	h ₂	l ₂	h ₁	I ₁
NH105.MD06.3.01	6	12	6	17,9	6	23,9
NH105.MD06.4.01	6	12	6	17,9	6	24,8
NH105.MD06.5.01	6	12	6	19,4	6	23,9

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Момент затяжки винтов см. Технические

рекомендации.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Размеры указаны в мм. Dimensions in mm

Запасные части

Spare Parts

Пластина	Шестигра́нный ключ
Cassette	Allen Wrench
NH105	SW2,0 DIN911

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой

ph HORN ph

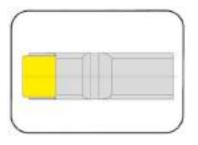
High polish milling

Пластина

105

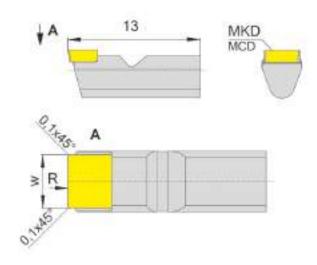
Insert

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой High polish milling





Тип NH105 Туре



Обозначение Part number	R	W	Геометрия для / Geometries for длинностружечные короткостружечные пластики материалы transparent synthetics			MD10
			long chipping metals	short chipping metals		
105.300.AF.06	300	3,5	J			A
105.300.KF.06	300	3,5			J	A
105.300.MF.06	300	3,5		J		A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Высоту режущей кромки необходимо замерить и отрегулировать. Замерять режущие кромки только оптическим способом! Centre height must be measured and adjusted to the correct position. Cutting edges must be measured optically!

Переточка инструмента с монокристаллическими алмазами по запросу

MCD - Regrind upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу

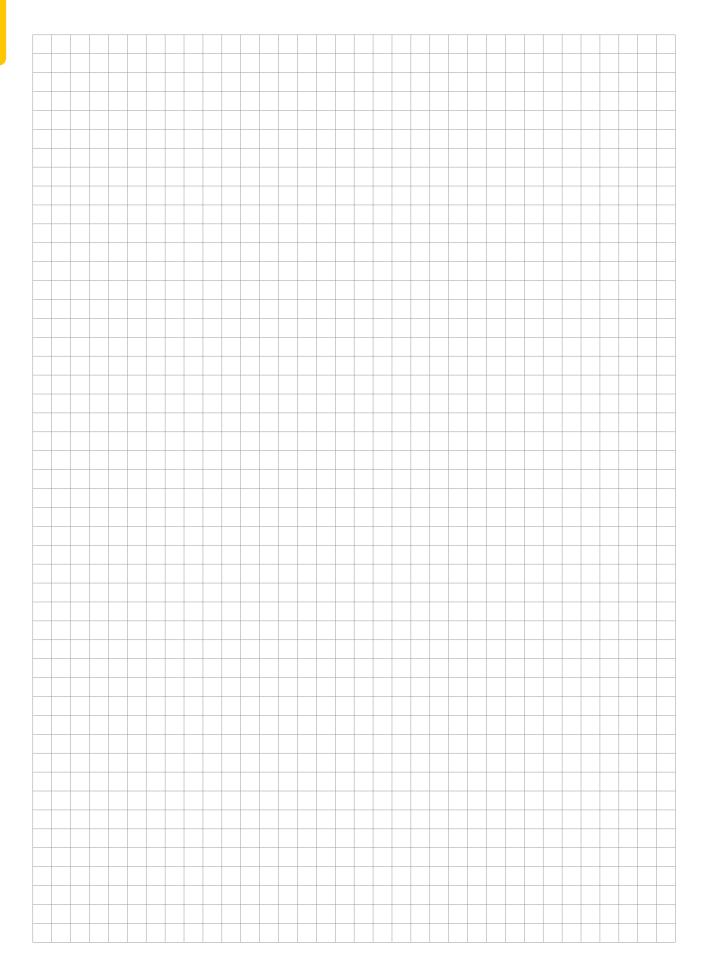
Further sizes and versions upon request

Режимы резанияCutting Data High Polish Turning



Материал Material	min	v _c max	f _n / f _z (мм/об) (mm/rev)	a _p (mm)	Геометрия Geometry	Рекомендуемое охлаждение Recommended Coolant
Ag	50	300	0,010 - 0,06	0,005 - 0,05	M	масло Oil
Al / Mg	100	2.500	0,005 - 0,15	0,005 - 0,05	А	эмульсия Emulsion
Au	50	300	0,005 - 0,06	0,005 - 0,05	M	масло Oil
Cu	50	500	0,005 - 0,08	0,005 - 0,04	А	масло Oil
CuNi	40	250	0,010 - 0,06	0,005 - 0,04	M/A	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
CuSn	50	300	0,005 - 0,08	0,005 - 0,04	А	масло Oil
CuW	40	250	0,010 - 0,07	0,005 - 0,04	А	масло Oil
CuZn	50	450	0,005 - 0,10	0,005 - 0,05	M	масло Oil
CuZn без свинца / низкое содержание свинца lead-free/low-lead	50	350	0,005 - 0,10	0,005 - 0,05	А	масло Oil
Ir / Pd / Pt	30	100	0,005 - 0,05	0,005 - 0,03	А	эмульсия Emulsion
Mo	35	120	0,010 - 0,05	0,005 - 0,03	А	Эмульсия Emulsion
Ni	40	200	0,010 - 0,06	0,005 - 0,03	M/A	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
Ti	40	200	0,010 - 0,06	0,005 - 0,03	K	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
Zn	80	350	0,005 - 0,12	0,005 - 0,05	А	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
PA	60	220	0,010 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
PC	50	200	0,005 - 0,20	0,010 - 0,10	K	эмульсия/воздух Emulsion / Air
PE	80	350	0,010 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
PEEK	60	250	0,010 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
PMMA	80	300	0,005 - 0,20	0,010 - 0,10	K	Эмульсия/воздух Emulsion / Air
POM	80	350	0,010 - 0,25	0,010 - 0,10	K	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
PTFE	70	300	0,01 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	ЭМУЛЬСИЯ Emulsion
PVC	60	250	0,01 - 0,25	0,010 - 0,10	Специальная Special	эмульсия Emulsion









Система/System	Страница/Page
Supermini [®]	C2
Mini	C6
229	C14
315	C18

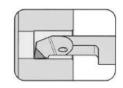
Растачивание калёных материалов

Hard Boring



C

Пластина Insert 105



Страница/_{Page} C5





Растачивание калёных материалов с CBN

Державки смотрите в нашем каталоге Supermini® & Mini, глава А

Hard Boring with PCBN

For holder please see our catalog Supermini[®] & Mini, Chapter A

Применение кубического нитрида бора

Application of cubic boron nitride



Кубический нитрид бора, второй по твердости материал характеризуется уникальным сочетанием физических, механических и химических свойств. Прежде всего, высокая термостойкость и твердость в совокупности с геометрией режущей кромки позволяет очень экономично обрабатывать закаленную сталь. Еще одно отличительное от алмаза или карбида кремния свойство - это химическая инертность по отношению к металлам. Это свойство, обработки закаленной стали, открывает широкий спектр других материалов, которые также можно обрабатывать. Таким образом, CBN также успешно используется в качестве экономичного режущего материала для обработки чугуна, твердого литья, спеченых материалов и точной обработки суперсплавов.

Сплавы СВN используются как композитные системы для резки материалов. Изменение доли объема, размера зерна и системы связывания позволяет получать различные свойства, которые могут быть очень полезны для конкретного случая использования. В принципе, сплавы СВN различаются по объему. Это самый важный индекс, который также встречается в стандарте ISO 513. Благодаря сочетанию компонентов сплава СВN, геометрии режущей кромки, оптимальным значениям резания и стабильной инструментальной системе можно добиться хорошего стружкоотведения, точности обработки и высокого качества поверхности, превосходящей технологию шлифования. Для этого в редких случаях требуются специальные станки.

CB07 CB10	Обработка закаленной стали (45-70 HRC) с непрерывным резанием Hard machining of steel (45-70 HRC) with a smooth and lightly interrupted cut
	Обработка закаленной стали (45-70 HRC) с прерывистым резанием Hard machining of steel (45-70 HRC) with a heavily interrupted cut
CB50	Обработка чугуна Cast iron machining
	Спеченые материалы, точная обработка суперсплавов Sintered materials, precision machining of superalloys

Polycristalline cubic boron nitride, the second hardest material after diamond, is characterised by a unique combination of physical, mechanical and chemical properties. Its high thermal resistance and hardness in particular enable maximum efficiency when machining hardened steel with geometrically determined cutting edges. Yet its chemical interaction with metals is also influenced by passivity, which is in contrast to diamond or silicon carbide. This property allows a wide range of materials other than hardened steel to also be machined. As a result, PCBN is regarded as an economical cutting material that can successfully be used in machining cast iron, white iron and sintered materials and in precision machining superalloys.

PCBN substrates are used as cutting material composite systems. The variation in their volume fraction, grain size and binder system results in very different properties, which can be used to great advantage depending on the application in question. PCBN substrates are generally differentiated based on their volume fraction. This is the most important index and can also be found in ISO standard 513. The interaction of PCBN substrate, geometric design of the cutting edge, optimum cutting values and a stabile tool system allow material removal rates, accuracies and high surface qualities to be achieved that are superior to grinding technology. In very rare cases, special machines will be required.

Растачивание калёных материалов

Hard Boring



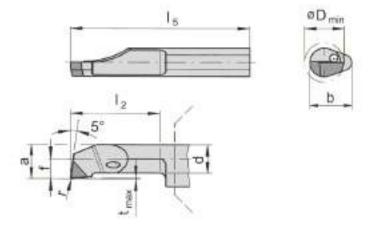
Пластина

105

Insert



с вставкой из кубического нитрида бора PCBN tipped



для державки for Toolholder

Тип H105 Туре HC105 B105 VDI B105C B105TS IR105 962 AIH 963 N

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение L = left hand version

Обозначение Part number	r	f	а	d	b		I ₅	t _{max}	D _{min}	CB10
R105.0513.0.3.B	0,15	1,3	2,7	2,5	5,9	7	25	0,10	3,0	A
R105.0519.1.4.B	0,20	1,5	3,7	3,4	6,4	10	25	0,10	4,0	•
R105.0523.2.5.B	0,20	2,3	4,7	4,4	7,0	15	30	0,10	5,0	•
R105.0533.2.6.B	0,20	3,3	5,7	5,3	7,0	15	30	0,15	6,0	•
R/L105.0533.3.6.B	0,20	3,3	5,7	5,3	7,0	20	35	0,15	6,0	▲/▲
R105.0540.2.7.B	0,20	4,0	6,4	6,0	7,0	15	30	0,15	6,8	•

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Выберите R или L исполнение. State R or L version

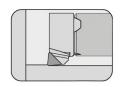
Растачивание калёных материалов

Hard Boring



C

Пластина Insert 107/108/111/114/116



Страница/_{Page} C8-C12





Растачивание калёных материалов с CBN

Державки смотрите в нашем каталоге Supermini® & Mini, глава В

Hard Boring with PCBN

For holder please see our catalog Supermini[®] & Mini, Chapter B

Растачивание калёных материалов

Hard Boring



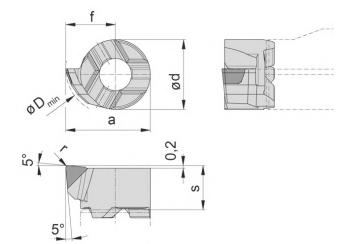
Пластина

Insert

107

Ø отверстия от Bore Ø from 6,8 mm

с вставкой из кубического нитрида бора PCBN tipped



для державки for Toolholder

Тип B107 Туре

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	s	f	а	r	d	D _{min}	CB10
R107.0537.02.B	3,3	3,7	6,3	0,2	5,2	6,8	A

lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\ \ x$ По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

C8

Растачивание калёных материалов

Hard Boring



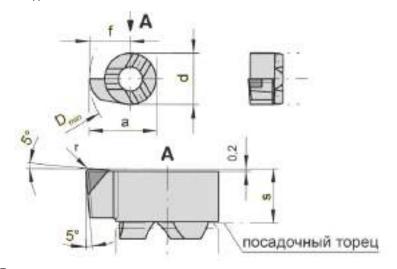
Пластина

тина 108

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 7,8 mm

с вставкой из кубического нитрида бора PCBN tipped



для державки for Toolholder

Тип B108 Туре

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	D _{min}	CB10
R108.0547.03.B	3,5	4,65	7,65	0,3	6	7,8	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

C

Пластина

Insert

111

Ø отверстия от Bore Ø from 10 mm





для державки for Toolholder

Тип B111 Туре 125

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	s	f	а	r	d	D _{min}	CB10	
R111.0557.03.B	3,95	5,7	9,7	0,3	8	10	A	
R111.0567.03.B	3,95	6,7	10,7	0,3	8	11	A	

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Растачивание калёных материалов

Hard Boring



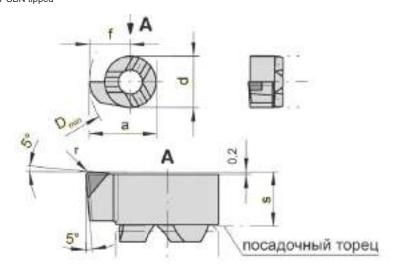
Пластина

114

Insert

Ø отверстия от Bore Ø from 12,5 mm

с вставкой из кубического нитрида бора PCBN tipped



для державки for Toolholder

Тип B114 Туре HC114

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	D _{min}	CB10
R114.0572.04.B	5,3	7,25	11,75	0,4	9	12,5	A

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.



Пластина

Insert

116

Ø отверстия от Bore Ø from 14 mm

с вставкой из кубического нитрида бора PCBN tipped



для державки for Toolholder

Тип B116 Туре 145

R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Обозначение Part number	S	f	а	r	d	D _{min}	CB10
R116.0582.04.B	5,3	8,2	13,7	0,4	11	14	A

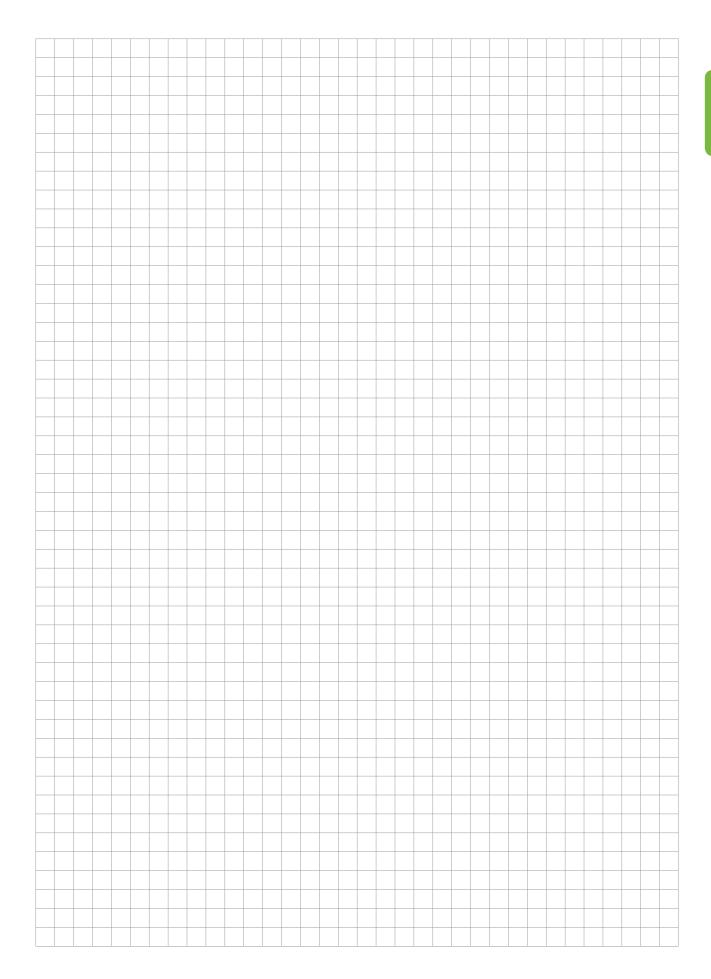
lacktriangle со Склада / on stock $\ \Delta$ 4 Недели / 4 weeks $\$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.





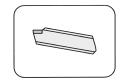
Точение закалённых деталей

Hard Turning



C

Пластина Insert 229



Страница/_{Page} C16



229



Точение закалённых деталей с CBN

Державки смотрите в нашем каталоге Обработка канавок, глава Н

Hard Turning with PCBN

For holder please see our catalog Grooving, Chapter H

Точение закалённых деталей

Hard Turning



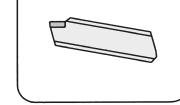
Пластина

Insert

Глубина канавки до **Ширина** канавки

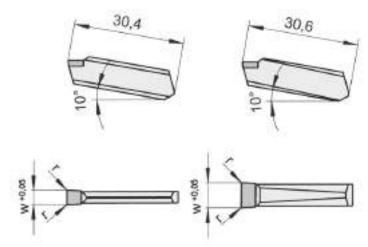
Depth of groove up to Width of groove

18,0 mm 3-6 mm



с вставкой из кубического нитрида бора

PCBN tipped



для державки for Toolholder

Тип 210 218 Туре

226 H224 219 213 214 849 LA210 RA210 LA226 **RA226** 225

257

Ширина 3 - 5 мм Width 3 - 5 mm

Ширина 6 мм Width 6 mm

Обозначение Part number	W	r	Размер Size	CB10	CB50	
229.0300.22.B	3	0,2	03	A	A	
229.0300.24.B	3	0,4	03	A	A	
229.0400.22.B	4	0,2	04	A	Δ	
229.0400.24.B	4	0,4	04	A	A	
229.0500.22.B	5	0,2	04	Δ	Δ	
229.0500.24.B	5	0,4	04	A	A	
229.0600.24.B	6	0,4	05	Δ	Δ	
229.0600.26.B	6	0,6	05	Δ	A	

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks $\,$ x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

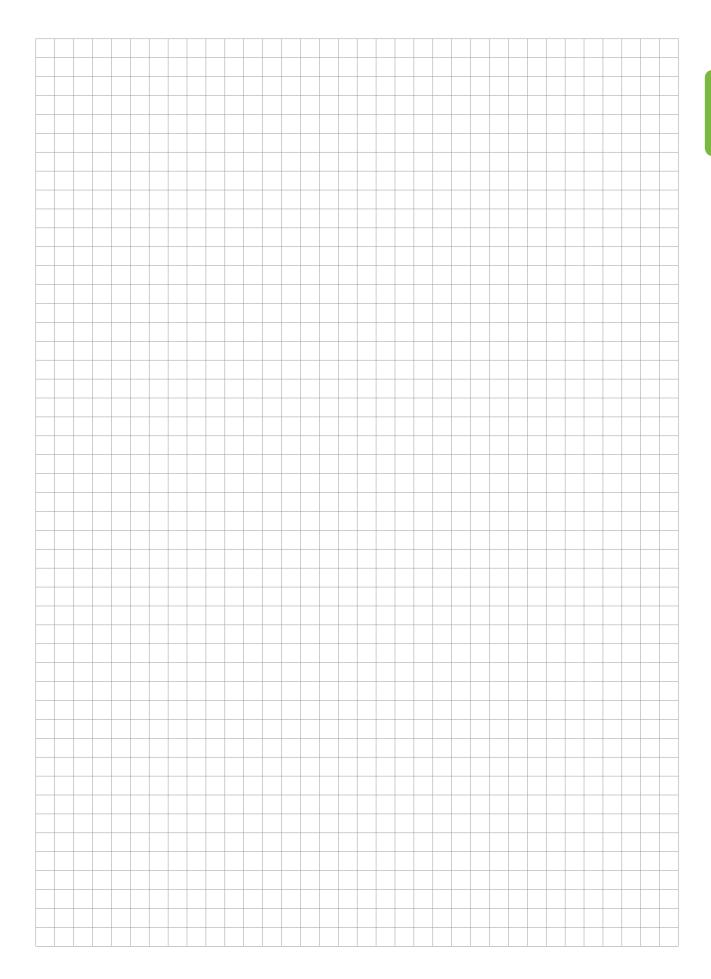
Dimensions in mm

Сменные пластины могут использоваться в правых и левых державках.

Indexable inserts can be used in **right and left** hand toolholders.

Другие размеры - по запросу.





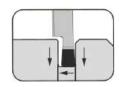
Точение закалённых деталей

Hard Turning



C

Пластина Inserto 315



Страница/_{Page} C20



315



Точение закалённых деталей с CBN

Державки смотрите в нашем каталоге Обработка канавок, глава О

Hard Turning with PCBN

For holder please see our catalog Grooving, Chapter O

Точение закалённых деталей

Hard Turning



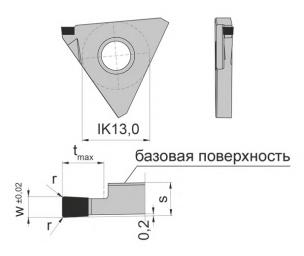
Пластина

315

Insert

Глубина канавки до
Ширина канавкиDepth of groove up to
Width of groove18,0 mm
3-6 mm

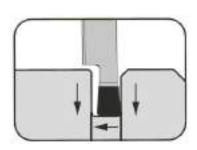
с вставкой из кубического нитрида бора PCBN tipped



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

L = левое исполнение L = left hand version



для державки for Toolholder

Тип 356 Туре 333

Обозначение Part number	W	r	t _{max}	S	Размер Размер	CB35
R/L315.1032.01.B	1,0	0,10	2	3,2	03	▲/▲
R/L315.1532.01.B	1,5	0,15	3	3,2	03	▲/▲
R/L315.2032.02.B	2,0	0,20	4	3,2	03	▲/▲
R/L315.2532.02.B	2,5	0,20	5	3,2	03	▲/▲
R/L315.3032.02.B	3,0	0,20	5	3,2	03	▲/▲

lack со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Другие размеры - по запросу. Further sizes upon request

Режимы резания

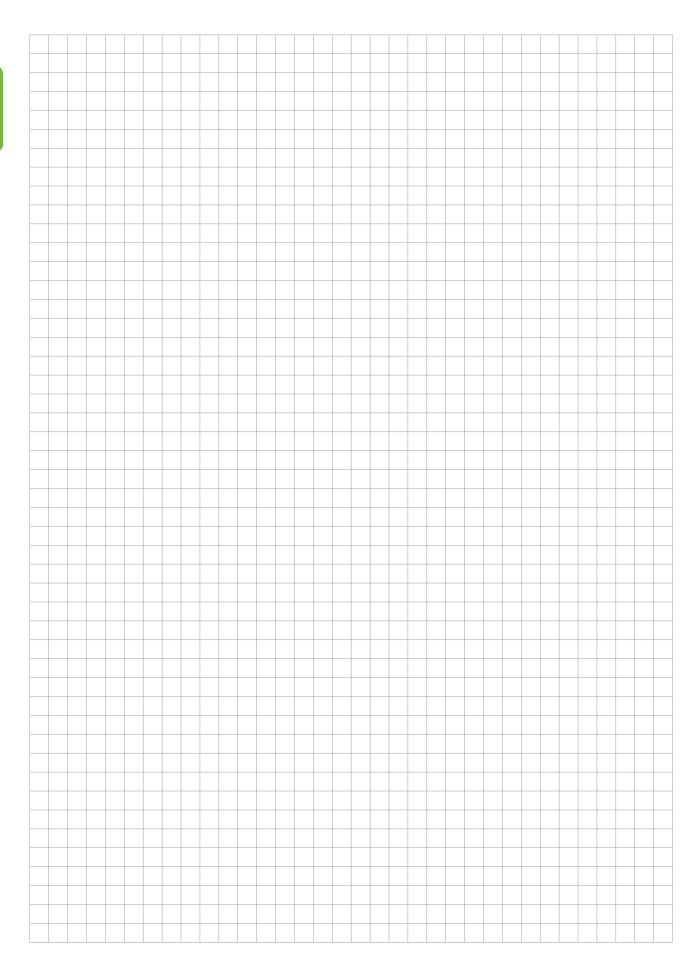
Cutting Data Hard Machining



Обработка канавон Grooving System 229 ar		иа 229 и 315				
Материал Material	Сплав Substrate	Применение Application	v _c m/min	f _n (мм/об) (mm/rev)	a _p (mm)	Охлаждение Coolant
закалённая сталь Hardened Steel 45-65 HRC	CB10	Точение на всю ширину Grooving in full material	90-140	0,03-0,06	-	эмульсия/воздух Emulsion/Air
непрерывное резание non interrupted cut	CB10	Частичное резание, обработка фланца Partial cut, Flanc machining	90-150	0,04-0,08	0,10-0,25	эмульсия/воздух Emulsion/Air
закалённая сталь Hardened Steel 45-65 HRC	CB35 CB50	Точение на всю ширину Grooving in full material	90-140	0,03-0,06	-	эмульсия/воздух Emulsion/Air
прерывистое резание with interrupted cut	CB35 CB50	Частичное резание, обработка фланца Partial cut, Flanc machining	90-150	0,04-0,08	0,10-0,25	воздух Air
серый чугун Grey Cast Iron	CB35 CB50	Точение на всю ширину Grooving in full material	500-1050	0,10-0,25	-	эмульсия/воздух Emulsion/Air
серый чугун Grey Cast Iron	CB35 CB50	Частичное резание, обработка фланца Partial cut, Flanc machining	500-1250	0,05-0,40	0,10-1,00	эмульсия/воздух Emulsion/Air
чугун со сфероидальным графитом Spheroidal graphite cast iron	CB35 CB50	Точение на всю ширину Grooving in full material	200-550	0,07-0,15	-	ЭМУЛЬСИЯ/ВОЗДУХ Emulsion/Air
чугун со сфероидальным графитом Spheroidal graphite cast iron	CB35 CB50	Частичное резание, обработка фланца Partial cut, Flanc machining	200-650	0,05-0,10	0,10-0,70	воздух Air
спеченые материалы, не закаленые Sintered Steel, non hardened	CB35 CB50	Точение на всю ширину Grooving in full material	120-400	0,07-0,20	-	эмульсия/воздух Emulsion/Air
прерывистое/ непрерывное резание interrupted/non interrupted cut	CB35 CB50	Частичное резание, обработка фланца Partial cut, Flanc machining	140-450	0,05-0,10	0,10-0,70	воздух Air

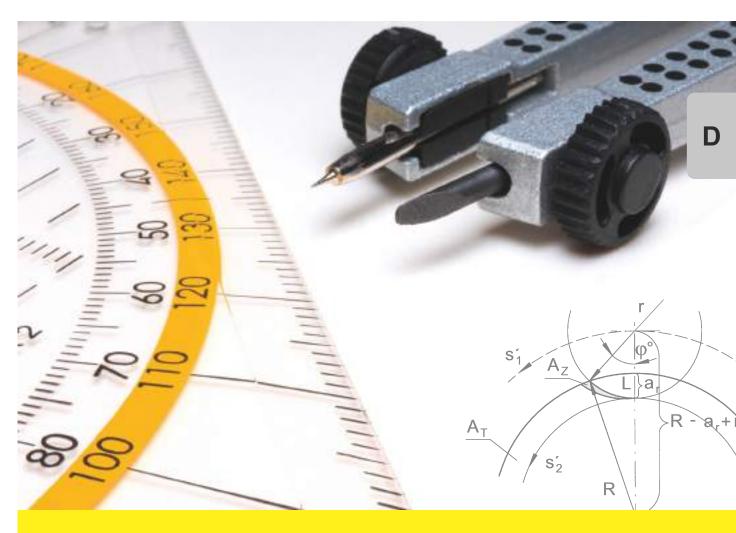
Растачивание и профильное точение Система Supermini® и Mini Boring and Profiling System Supermini® and Mini						
Материал Material	Сплав Substrate	Применение Application	v _c m/min	f _n (мм/об) (mm/rev)	a _p (mm)	Охлаждение Coolant
закалённая сталь Hardened Steel 45-65 HRC	CB10	непрерывное резание non interrupted cut	70-125	0,01-0,05	0,02-0,08	эмульсия/воздух Emulsion/Air
	CB10	чуть прерывистое резание light interrupted cut	70-130	0,01-0,05	0,02-0,08	воздух Air
	CB35 CB50	прерывистое резание heavy interrupted cut	75-120	0,01-0,05	0,02-0,08	воздух Air
серый чугун Grey Cast Iron чугун со сфероидальным графитом Spheroidal graphite cast iron спеченые материалы, не закаленые Sintered Steel, non hardened спеченые материалы, не закаленые Sintered Steel, non hardened	CB35 CB50	прерывистое/непрерывное резание interrupted/non interrupted cut	200-950	0,10-0,25	0,03-0,50	воздух Air
	CB35 CB50	прерывистое/непрерывное резание interrupted/non interrupted cut	100-350	0,02-0,15	0,03-0,25	ЭМУЛЬСИЯ/ВОЗДУХ Emulsion/Air
	CB35 CB50	непрерывное резание non interrupted cut	100-300	0,07-0,2	0,03-0,25	Эмульсия/воздух Emulsion/Air
	CB35 CB50	чуть прерывистое резание light interrupted cut	110-350	0,05-0,10	0,03-0,25	воздух Air





Технические рекомендации / Дополнительные принадлежностиTechnical Instructions / Additional Equipment





Содержание/Summary Моменты затяжки Torque Specification	Страница/Page D2
Качество поверхности Surface quality	D3
Геометрия Wiper Wiper Geometries	D4
Балансировка Balancing	D5
Алмазные режущие материалы Diamond cutting materials	D6-D7
Дополнительные принадлежности Additional Equipment	D8-D11

Моменты затяжки на винты

Torque of Screws



Ниже перечислены моменты затяжки винтов. Мы не рекомендуем использовать дополнительную смазку винтов.

Following torques are allowed for screws of MINI inserts. We recommend to use no additional gliding means (such as copper paste) for screws. For torque screw drivers please see chapter additional equipment.

Тип type	Винт Screw	M _d Nm	Ключ Clamping wrench	Стержень Blade
B105.MD	DIN913-M5x5	1,0	SW2,5DIN911	DSW25K
H117.1	4.09T15P	5,0	T15PQ	DT15PK
H117.MD	030.400P.0227	5,0	T15PQ	DT15PK
HC105.MD	DIN913-M5x5	1,0	SW2,0DIN911	DSW20K
M117K05	030.265P.0821	1,2	T8PL	DT8PK
M117K07	030.265P.0819	1,2	T8PL	DT8PK
M117K09	030.400P.0227	4,3	T15PQ	DT15PK
M117.MD10	030.400P.0227	4,3	T15PQ	DT15PK
M117.MDM0/X0	4.09T15P	5,0	T15PQ	DT15PK
M117P05	030.265P.0818	1,2	T8PL	DT8PK
M117P07	2.6.5T8EP	1,2	T8PL	DT8PK
M117U05	030.265P.0818	1,2	T8PL	DT8PK
M117U07	2.6.5T8EP	1,2	T8PL	DT8PK
NH105.MD	DIN913-M4x5	1,0	SW2,0DIN911	DSW20K

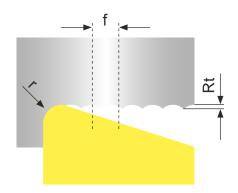
ח



Качество поверхности в зависимости от радиуса режущей кромки и подачи. Выберите максимально возможный радиус режущей кромки, обеспечивающий жесткость системы, контур заготовки и контроль стружки.

Surface quality in relation between edge radius and feed rate.

Choose the maximal edge radius of which system stability, workpiece shape and chip controll allows.



Значения указаны в мкм Data's in µm

$$Rt = \frac{f_2}{8 x r} \qquad r = \frac{f_2}{8 x Rt} \qquad f = \sqrt{8 x r x Rt}$$

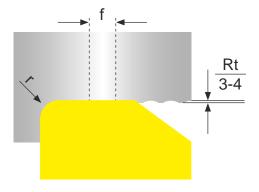
Теоретически достижимое качество поверхности

theoretical surface quality

Ra (µm)	0,4 - 0,8	0,8 - 1,6	1,6 - 3,2	3,2 - 6,3	6,3 - 12,5	12,5 - 25
Rt (µm)	1,6	4	10	16	28	40
Радиус Radius	fn (мм/об) fn(mm/rev)					
0,1	0,04	0,05	0,07	0,10	0,12	0,18
0,2	0,05	0,07	0,10	0,14	0,18	0,45
0,4	0,07	0,09	0,15	0,22	0,25	0,35
0,8	0,10	0,17	0,22	0,27	0,35	0,50
1,2	0,12	0,20	0,25	0,34	0,43	0,60

Качество поверхности с геометрией Wiper

Surface quality with Wiper-Geometry



L

Wiper Geometries



Мы разработали большое количество типов пластин с геометрией Wiper для внутренней и внешней высокопроизводительной токарной обработки. Они имеют режущую кромку с заглаживающей площадкой между выходом радиуса и боковой профилем, которая действует как вторичная режущая кромка с углом установки 0°. Даже при скорости подачи в 2-4 раза выше достигается одинаковое качество поверхности. Сокращая время обработки, оптимизируя контроль стружки и увеличивая стойкость, вы можете значительно повысить производительность при одновременном снижении затрат.

Обратите внимание, что при использовании геометрии Wiper:

Угол установки должен быть точно выдержан, иначе не будет получен желаемый эффект режущей кромки с заглаживающей площадкой и не будет достигнута хорошая поверхность:

CCGW / T = 95 ° DCGW / $T = 93^{\circ}$

Обратите внимание на направление резания, так как геометрия Wiper зависит от направления режущей кромки с заглаживающей площадкой. Только так можно достичь желаемого качества поверхности и оптимального сбега стружки.

При обработке торца всегда направляйтесь от большого к малому диаметру!

Геометрическая форма режущей кромки приводит к искажению контура радиусов, фасок, скосов и подрезов!

Преимущества геометрии Wiper

- Лучшее качество поверхности при одинаковых параметрах обработки.
- Более высокие подачи возможны черновая и чистовая обработка одной пластиной.
- Лучшее стружколомание благодаря более высоким подачам.
- Более высокие подачи сокращают время обработки одной детали и, следовательно, снижается износ и значительно увеличивается стойкость.

For the purpose of high performance cutting in the fields turning and milling, we developed a large number of inserts with WIPER geometry. Those geometries are designed with a trailing edge between edge radius and lateral cutting edge, which works like a cutting edge with 0° approach angle. Even with 2 - 4 times higher feed rates you can achieve the same surface qualities. Through reduction of cycle time, the optimal chip control with higher federates and the increase of tool life, you can escalate your productivity while reducing costs at the same time.

Please keep in mind when using Wiper Geometries:

The approach angle needs to be applied accurately, in order to achieve the desired wiper effect to get best surface qualities:

CCGW / T = 95 ° DCGW / T = 93°

Be aware of the cutting direction. Wiper geometries are designed to trail behind the cutting edge for proper chip flow and surface quality.

Facing operations should always be performed form the larger to smaller diameter.

Because of the trailing edge, distortion can occur on radii, chamfers and tapers.

Advantages of Wiper Geometries:

- Better surface qualities at the same cutting parameters
- Higher feed rates Roughing and finishing with one insert is possible
- Better chip control through higher feed rates
- Higher feed rates reduces the cutting time per workpiece and therefore the wear characteristic and this leads to significantly longer tool life

Балансировка

Balancing



Расбалансировка относится к вращающимся телам, масса которых не распределена вращательно-симметрично. Другими словами, это означает, что ось инерции массы отклоняется от оси вращения...

Источник: http://de.wikipedia.org/wiki/Unwucht

В связи с высокими скоростями вращения современных инструментальных шпинделей, используемые инструменты с их держателями должны подвергаться балансировке. В противном случае ухудшается качество поверхности и снижается стойкость инструмента. Это может иметь решающее значение для идеального результата, особенно для достижения полированных и ультра полированных поверхностей. При больших массах и/или больших диаметрах влияние любого дисбаланса должно учитываться даже при работе на относительно низких скоростях.

Различают статическую и динамическую расбалансировку. В случае статической расбалансировки центр тяжести ротора находится вне оси вращения.

Короткие инструменты не могут создавать высокий крутящий момент. Поэтому балансировки в одной плоскости (статической) часто бывает достаточно.

В принципе, наши инструменты уже разработаны сбалансированными на этапе проектирования с использованием САПР. Фактически, это означает анализ массовых соотношений и их уравновешивание в теории. Это качественная характеристика и мера для достижения желаемого качества балансировки без дополнительных усилий. Балансировка всей системы не может, однако, заменить эту меру.

Ось вращения
Axis of rotation
Ось центра тяжести
Priority axis

Статическая разбалансировка Static unbalance

Ось центра тяжести
Priority axis

Oсь вращения
Axis rotation

Динамическая разбалансировка Dynamic unbalance

Rotating Unbalance is the uneven distribution of mass around an axis of rotation. Unbalance is caused when the centre of mass (inertia axis) is out of alignment with the centre of rotation (geometric axis)....

source: http://de.wikipedia.org/wiki/Unwucht

The high speeds associated with state-of-the-art tool spindles mean that the tools used need to be balanced with their supports. Failure to do this has an impact on the surface qualities that can be achieved as well as on tool life - this can be crucial when it comes to achieving a perfect result, particularly with respect to polishing and brilliant finish machining. With large masses and/or large diameters, the effects of any unbalance must be taken into account even when working at relatively low speeds.

A distinction is drawn between static unbalance and dynamic unbalance. Static unbalance occurs when the rotor's centre of gravity is outside the rotary axis.

With short tools, high torque values cannot develop meaning that balancing in one plane is often sufficient here (static).

Our tools are designed to be balanced at the CAD stage. In practice, this means that the mass ratios and their offsets are considered during the theoretical design phase. This is a feature that demonstrates our quality and is a way of achieving the required balance without the need for additional work. Nevertheless, this measure does not replace the need to balance the system as a whole.

Алмазные режущие материалы Diamond cutting materials



HORN- сорта	Режущий материал	Свойства	Области применения
MD10	MKD	Монокристаллический алмаз без микроструктуры, высочайшей твердости, абсолютно острые режущие кромки без наростов, низкая прочность	Получение глянцевых и ультраглянцевых поверхностей из всех цветных металлов, пластмасс без абразивных наполнителей, драгоценных металлов и их сплавов
HD03 HD05 HD08	CVD-D	CVD (поликристаллическая алмазная подложка) без твердосплавной подложки и без металлической фазы схватывания, содержание алмазов 99,5%, высокая износостойкость, острые режущие кромки без наростов, низкая прочность	Обработка всех цветных металлов, алюминиевых сплавов, пластмасс с абразивными наполнителями, сплавов драгоценных металлов, твердых сплавов, керамических заготовок.
PD02	PCD	Поликристаллический алмаз, средний размер зерна максимальная прочность при хорошей износостойкости	Обработка цветных металлов, преимущественно в сложных условиях
PD70	PCD	Поликристаллический алмаз, смешанное зерно твердосплавная подложка, хорошая острота режущей кромки, высочайшая износостойкость и хорошая прочность	Обработка цветных металлов и пластмасс с абразивными наполнителями, чистовая и черновая обработка
PD75	PCD	Поликристаллический алмаз, мелкое зерно с твердосплавной подложкой, очень хорошая острота режущей кромки, повышенная износостойкость и прочность	Обработка цветных металлов и пластмасс с с абразивными наполнителями, ультрачистовая, чистовая и черновой обработка

HORN- Grades	Cutting material	Properties	Recommended applications	
MD10	MCD	Solid Monocrystalline Diamond without grain structure, highest hardness, absolutely sharp cutting edge without micro fractures, low toughness	Polish and high polish machining of all nonferrous metals, plastics without abrassive reinforcements, precious metals and precious alloys	
HD03 HD05 HD08	CVD-D	CVD Diamond (Polycrystalline Diamond substrate) without solid carbide material and without metallic binder. 99.5% Diamond, Highest hardness and wear resistance, sharp cutting edge without micro fractures, improved toughness	Machining of all nonferrous metals, Aluminium alloys, Plastics with abrassive reinforcements, precious alloys, Solid Carbide, Ceramic green parts	
PD02	PKD	Polycrystalline Diamond, average grain size maximum toughness with good wear resistance	Machining of all nonferrous metals, preferably used for difficult operations	
PD70			All purpose for all nonferrous metals and plastics with abrassive reinforcements, from finishing to roughing	
PD75	PCD	Polycrystalline Diamond, micro grain solid carbide reinforced, fine grit size, very good cutting edge sharpness, improved wear resistance and toughness	All purpose for all nonferrous metals and plastics with abrassive reinforcements, ultra fine finishing and from finishing to roughing	

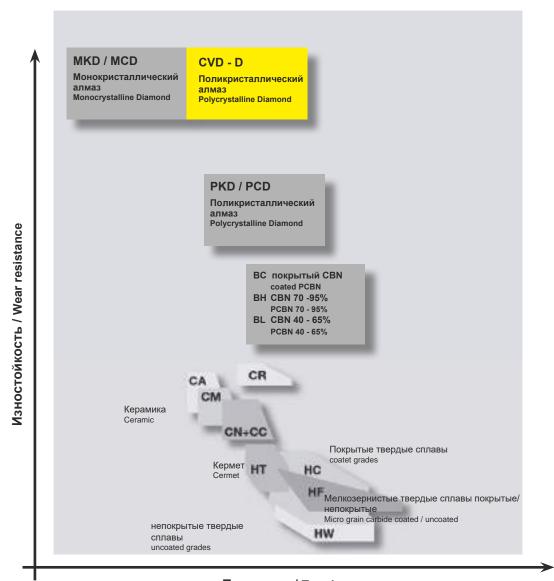
Алмазные режущие материалы

Diamond cutting materials



Обозначение режущих материалов согласно DIN ISO 513 (2001)

Description of cutting materials according DIN ISO 513 (2001)



Прочность/ Toughness

Additional Equipment





D 041 VL 0,4-1 Nm



D 15 VL 1-5 Nm Динамометрическая отвертка со шкалой.

- Имеется диапазон выбора крутящего момента.
- Выбранное значение показывается в окошке.

Выбор требуемого крутящего момента осуществляется при помощи специального устройства (включен в поставку). Эргономичная форма упрощает работу с инструментом. Во время закручивания винта, при достижении необходимого крутящего момента раздается шелчок.

(Стандарт: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.М)

(Точность: ± 6 %)

Torque screw driver with scale

- variable torque setting
- adjusted torque is shown on display

The Torque can be adjusted with a special torque setter (included). Ergonomical form gives perfect handling abilities. Audible signal when set torque is reached.

(Standard: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M.)

(Precision: ± 6 %)

D 28 VL 2-8 Nm



ED 28 VL

для / for D041VL / D15VL / D28VL Устройство для настройки крутящего момента.

Рукоятка: мелкозернистый полимер.

Стержень: октогональная (восьмигранная) форма, нанесено

упрочняющее покрытие

Device for setting the required torque.

Handle: Celluloseacetat with micro structured surface Blade: Octogonal (8 flats) blade, hardened galvanized

плюс

Plus

Additional Equipment





для / for D041VL / D15VL / D28VL

DT27PK

Стержень под винты TORX-Plus®

Стержень: Высококачественная закаленная хромо-

ванадиевая сталь покрытая хромом Производитель Wiha гарантирует высокую

точность

Кодировка - темно зеленый цвет

Применение: Закручивание винтов с определенным

крутящим моментом при помощи стрежней Wiha и динамометрической отвертки

Blade for TORX-Plus® screws

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened,

chrome plated.

Wiha Chrome Blade guarantees maximum precison.

Colored code dark green

Utilization: Controlled screw setting with definite torque in

combination with Wiha torque screw driver handle.

T6PW T7PW T8PW T9PW T10PW T15PW T20PW для / for

Ключ под винты TORX PLUS®

Применение: для закручивания винтов типаTORX PLUS® Внимание: ключи TORX PLUS® НЕ подходят к винтам

Torx

Wrench for TORX PLUS® Screws

Utilization: For all kind of using TORX PLUS® Screws

Attention: TORX PLUS®-Wrench does NOT fit for Torx-Screws

-

DSW15K DSW20K DSW25K DSW30K DSW40K

D041VL / D15VL / D28VL

для / for D041VL / D15VL / D28VL



Стержень: Высококачественная закаленная хромо-

ванадиевая сталь покрытая хромом Производитель Wiha гарантирует высокую

точность

Кодировка - красный цвет

Применение: Закручивание винтов с определенным

крутящим моментом при помощи стрежней Wiha и динамометрической отвертки

Blade for allen screws

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened,

chrome plated.

Wiha Chrome Blade guarantees maximum precison.

Colored code red

Utilization: Controlled screw setting with definite torque in

combination with Wiha torque screw driver handle

Additional Equipment





D14ZBK

для / for D041VL / D15VL / D28VL

Универсальный битодержатель для бит С6,3 и Е6,3 (1/4")

Стержень: Высококачественная закаленная хромо-ванадиевая

сталь покрытая хромом

Кольцо: нержавеющая сталь.

Применение: Закручивание винтов с определенным крутящим

моментом при помощи динамометрической

отвертки

Universal Bitholder

for C6,3 and E6,3 (1/4") Bits

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened,

chrome plated.

Collar: Stainless steel

Utilization: For controlled screw setting with definite torque in

combination with torque screw driver handle.



D515QL 5-15 Nm

Динамометрическая отвертка со шкалой.

- Имеется диапазон выбора крутящего момента
- Выбранное значение показывается в окошке

Выбор требуемого крутящего момента осуществляется при помощи специального устройства (включен в поставку). Эргономичная форма упрощает работу с инструментом. Во время закручивания винта, при достижении необходимого крутящего момента раздается щелчок.

(Стандарт: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.М)

(Точность: ± 6 %)

Torque screw driver with scale

- variable torque setting
- adjusted torque is shown on display

The Torque can be adjusted with a special torque setter (included). Ergonomical form gives perfect handling abilities. Audible signal when set torque is reached.

(Standard: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M.)

(Precision: ± 6 %)



ED515QL

для / for D515QL

Устройство для настройки крутящего момента.

Рукоятка: мелкозернистый полимер

Стержень: октогональная (восьмигранная) форма, нанесено

упрочняющее покрытие

Device for setting the required torque.

Handle: Celluloseacetat with micro structured surface
Blade: Octogonal (8 flats) blade, hardened galvanized

Additional Equipment





DT15PQ DT20PQ DT25PQ DT27PQ DT30PQ

D515QL



ПЛЮС Plus

Стержень под винты TORX-Plus®

Стержень: Высококачественная закаленная хромо-

ванадиевая сталь покрытая хромом Производитель Wiha гарантирует высокую

точность

Кодировка - темно зеленый цвет

Wiha и динамометрической отвертки

Применение: Закручивание винтов с определенным

крутящим моментом при помощи стрежней

Blade for TORX-Plus® screws

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened,

chrome plated.

Wiha Chrome Blade guarantees maximum precison.

Colored code dark green

Utilization: Controlled screw setting with definite torque in

combination with Wiha torque screw driver handle.



D14ZBQ

для / for D515QL

Универсальный битодержатель для бит С6,3 и Е6,3 (1/4")

Стержень: Высококачественная закаленная хромо-ванадиевая

сталь покрытая хромом

Кольцо: нержавеющая сталь.

Применение: Закручивание винтов с определенным крутящим

моментом при помощи динамометрической отвертки

Universal Bitholder

for C6,3 and E6,3 (1/4") Bits

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened,

chrome plated.

Collar: Stainless steel

Utilization: For controlled screw setting with definite torque in

combination with torque screw driver handle.



Универсальный битодержатель с Т-образной рукояткой для бит C6,3 и E6,3 (1/4")

Стержень: Высококачественная закаленная хромо-

ванадиевая сталь покрытая хромом

Кольцо: нержавеющая сталь. Применение: Закручивание винтов

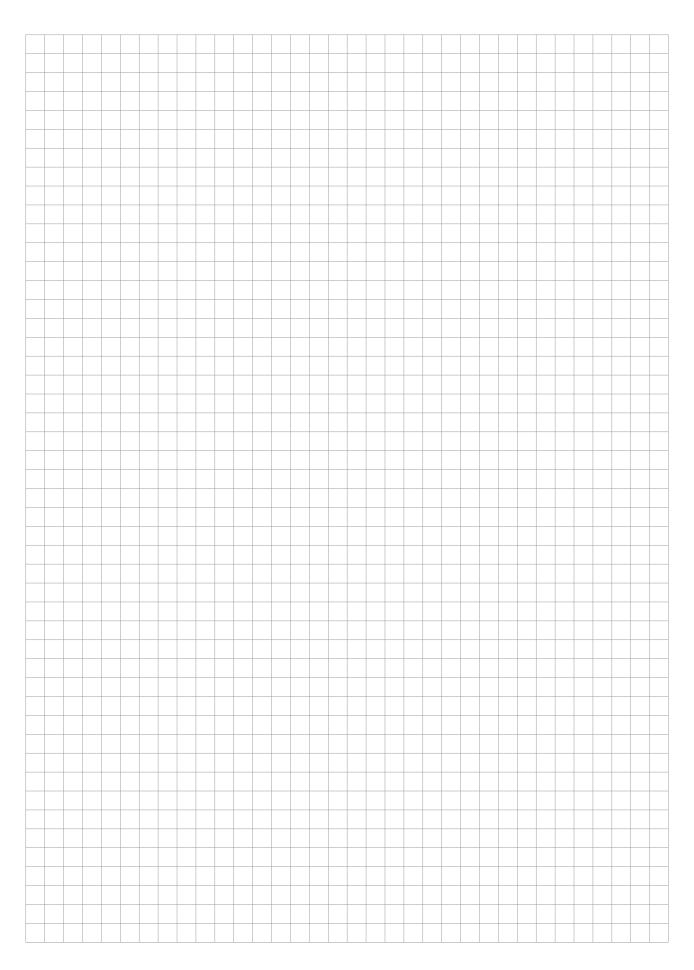
Universal Bitholder with T-handle for C6,3 and E6,3 (1/4") Bits

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened,

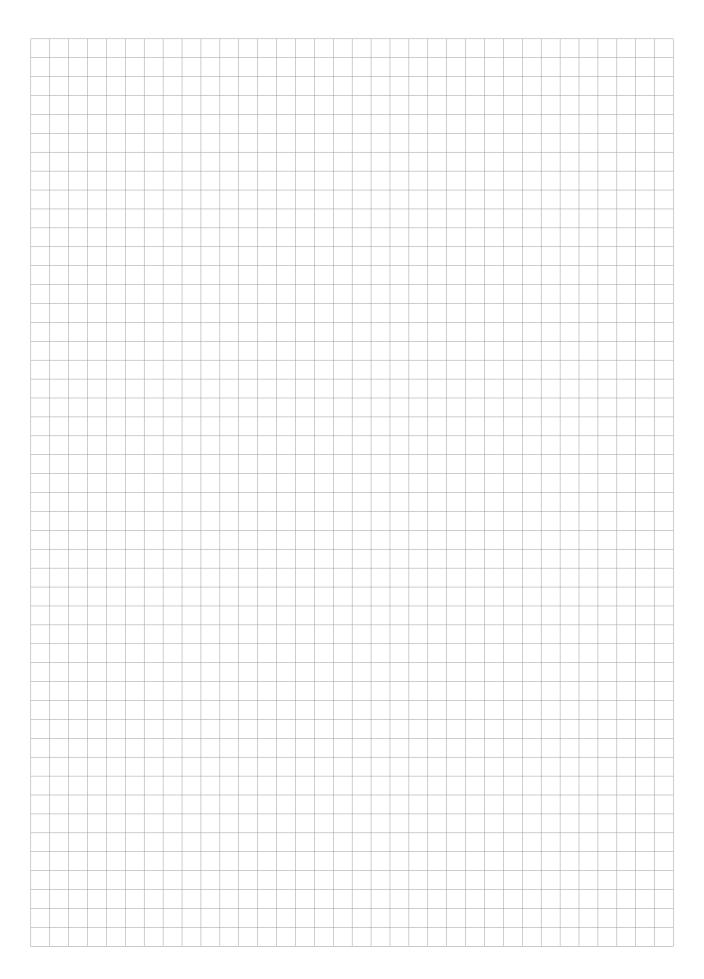
chrome plated.

Collar: Stainless steel
Utilization: For controlled opening

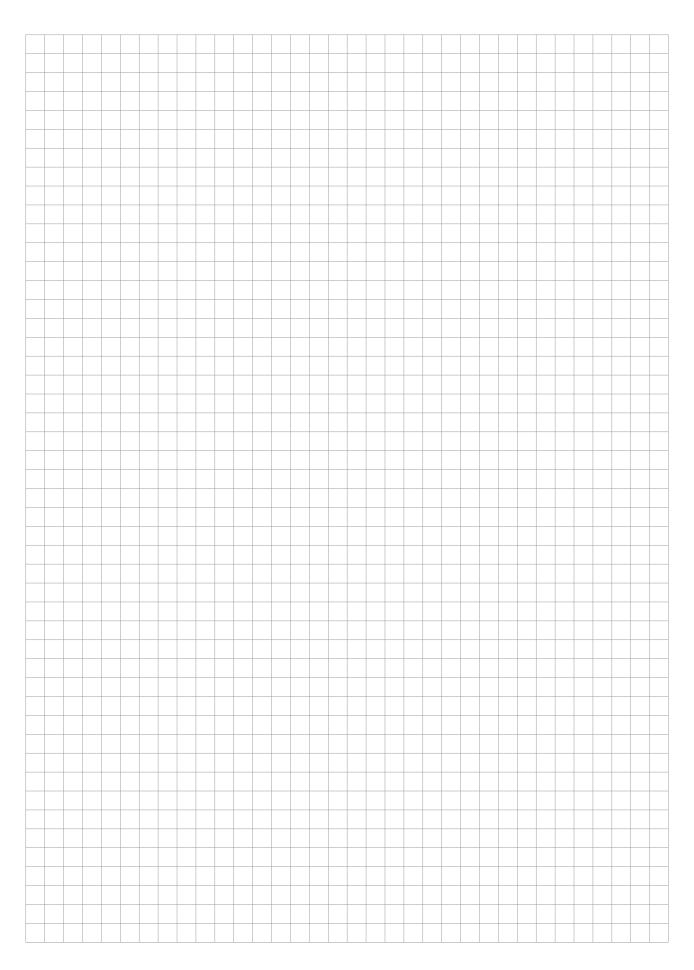














Группы режущих материалов по DIN ISO 513 Cutting Material Groups per DIN ISO 513

Основная группа Main group	Обозначение	Подгруппы Subgroups
Твердый сплав Carbide	HW	Непокрытые твердые сплавы, основанные на WC uncoated carbides based upon WC
	нт	Непокрытые твердые сплавы, основанные на TiC/TiN (Кермет) uncoated carbides based upon TiC/TiN (Cermets)
	HF	Мелкозернистый твердый сплав micro grane carbides
	НС	Покрытые твердые сплавы и керметы coated carbides / cermets
Керамика Ceramic cutting material	CA	Керамика на основе оксида алюминия Oxide ceramics based upon $\mathrm{Al_2O_3}$
	СМ	Смешанная керамика - керамика на основе оксида алюминия + карбиды металлов Mixed ceramics based upon $\mathrm{Al_2O_3}$ + metal carbide
	CN	Керамика на основе нитрида кремния Nitride ceramics based upon $\mathrm{Si}_{5}\mathrm{N}_{4}$
	CC	Керамика с покрытиями Coated ceramics
Алмаз Diamond	DM	Монокристаллический алмаз Monocrystaline diamond (MCD)
	DP	Поликристаллический алмаз Polycrystaline diamond (PCD)
Нитрид бора Boron nitride	BN	Поликристаллический кубический нитрид бора Polycrystaline, cubic boron nitride (PCBN)

Мы оставляем за собой право вносить изменения и добавления в связи с новейшими разработками в области инструмента.

Компания Horn не несет ответственности за ошибки или опечатки в каталоге.

Воспроизведение всего каталога или любой его части запрещается без письменного разрешения компании Horn.

Издание: ноябрь 2019

Subject to technical changes developments.

No responsibility for errors or printer's errors accepted.

This catalogue may not be reprinted or photocopied in whole or in part without our written permission.

Edition: November 2019



Германия / Germany

Hartmetall Werkzeugfabrik Paul HORN GmbH

Unter dem Holz 33-35, D-72072 Tübingen Tel +49 (0)7071/70040, Fax +49 (0)7071/72893 E-Mail: info@phorn.de, www.phorn.de

Великобритания / UK and Ireland HORN CUTTING TOOLS Ltd. 32 New Street, Ringwood, Hampshire, BH24 3AD, Tel +44 (0)1425/481 800 Fax +44 (0)1425/481 888 E-Mail: info@phorn.co.uk, www.phorn.co.uk

Франция / France HORN S.A.S

665, av. Blaise Pascal, Zone Industrielle, 77127 Lieusaint Tel +33 (0)1648859-58, Fax +33 (0)1648860-49 E-Mail: infos@horn.fr, www.horn.fr

CWA/USA HORN USA, Inc. 320 Premier Court, Suite 205, Franklin, TN 37067 Tel +1 (888)818-HORN, Fax +1(615)771-4101 E-Mail: sales@hornusa.com, www.hornusa.com

Венгрия / Hungary **HORN Magyarország Kft.** H-9027 Győr, Gesztenyefa u. 4 Tel +36 96 55 05 31, Fax +36 96 55 05 32 E-Mail technik@phorn.hu, www.phorn.hu

Китай / China

HORN (Shanghai) Trading Co. Ltd.

Room 905, No. 518 Anyuan Road, P.R. of China Putuo District, Shanghai 200060 上海市安远路518号905室 邮编: 200060 Tel: +86 21 52833505; 52833205 Fax: +86 21 52832562 E-Mail: info@phorn.cn, www.phorn.cn

Мексика / Мехісо

HORN HERRAMIENTAS MÉXICO

Av. Hércules # 500 Bodega #8 Polígono Empresarial Sta. Rosa Santa Rosa Jáuregui, Querétaro C.P. 76220

Tel.: +442 291-0321, Fax: +442 291-0915 E-Mail: ventas@phorn.mx, www.phorn.mx

Россия

ООО «ХОРН РУС»

121059, Москва ул. Брянская, д. 5

Тел. +7 495 968 21 68, Факс +7 495 960 21 68 E-Mail: info@hornrus.com, www.hornrus.com

HORN - MPEBOCXOCTBO B TEXHONOFUM
HORN - EXCELLENCE IN TECHNOLOGY



KHOCHHART100RU, 11/2019, Printed in Germany