

ПРОТОЧКА КАНАВОК • ОТРЕЗКА • ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК • ДОЛБЛЕНИЕ ПАЗОВ • ФРЕЗЕРОВАНИЕ  
СВЕРЛЕНИЕ • РАЗВЕРТЫВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ



# **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

**Система ISO**  
System ISO

**Система Supermini®**  
System Supermini®

**Система Mini**  
System Mini

**Система DTM**  
System DTM

**Система DA32**  
System DA32

**Система DS**  
System DS

## **B Монокристаллический алмаз** Monocrystalline Diamond

**Получение полированных поверхностей  
токарной обработкой**  
High polish turning

**Получение полированных поверхностей  
фрезерной обработкой**  
High polish milling

## **C 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

**A**

**B**

**C**

**D**

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.

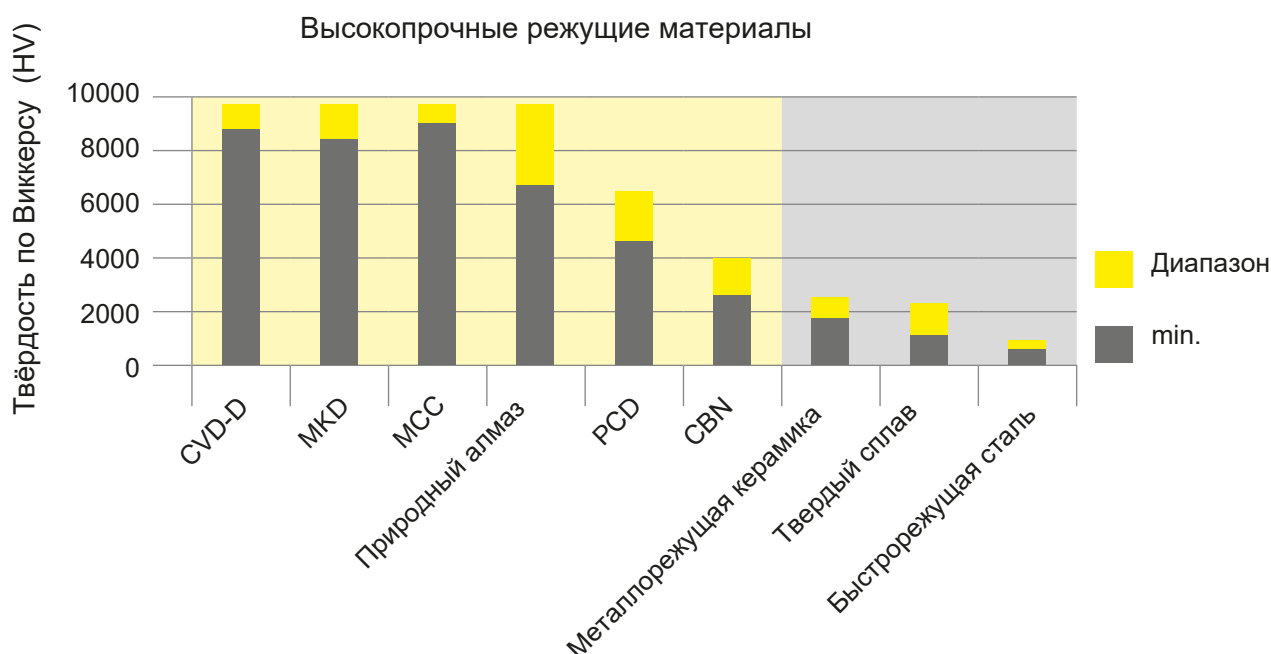
**Монокристаллические** алмазы используются в области финишной и суперфинишной обработки. Основное преимущество — улучшенное качество поверхности и высочайшая геометрическая точность компонентов. Большой объем стружки имеет второстепенное значение.

**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, припаяваемый к твердосплавной несущей пластине для дальнейшей обработки.

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





The term **ultra hard cutting materials** describes all cutting materials that are classified above carbides, cermetes 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.

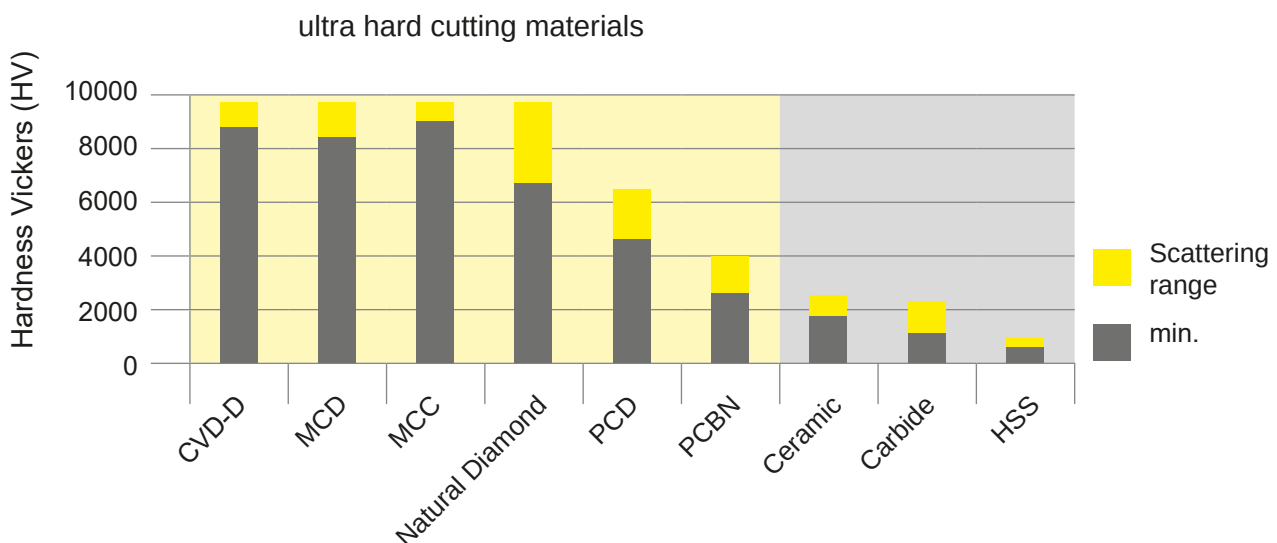
**Monocrystalline** diamonds are used in finishing and superfinishing processes. Optimum surfaces and maximum geometric accuracies for the components are the focus here. High chip volume is secondary to these criteria.

**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



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 стружколомение. 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.

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 subsequent 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.

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 PCD.

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  $\mu\text{m}$  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 reliably 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

## HORN 3D chip breaker



| Обозначение | 3D стружколом HORN             | Передний угол | Свойства                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HF          | стандартная обработка          | 25 - 30°      | Геометрия для обработки отверстий<br>Рекомендация: Диаметр отверстия на 50% больше диаметра инструмента                                                         |
| HS          | чистовая обработка             | 25 - 30°      | От сверхчистой до средней обработки, абсолютно острая режущая кромка, положительный срез, минимальное давление резания для максимально филигранных компонентов. |
| HN          | стандартная/чистовая обработка | 15 - 25°      | Общая резание, устойчивая, острая режущая кромка, для больших глубин резания и подачи                                                                           |
| G.HS        | чистовая обработка             | 25 - 30°      | От сверхчистой до средней обработки, абсолютно острая режущая кромка, положительный срез, минимальное давление резания для максимально филигранных компонентов. |
| G.HN        | стандартная/чистовая обработка | 15 - 25°      | Общая резание, устойчивая, острая режущая кромка, для больших глубин резания и подачи                                                                           |
| F.HS        | чистовая обработка             | 25 - 30°      | От сверхчистой до средней обработки, абсолютно острая режущая кромка, положительный срез, минимальное давление резания для максимально филигранных компонентов. |
| F.HN        | стандартная/чистовая обработка | 15 - 25°      | Общая резание, устойчивая, острая режущая кромка, для больших глубин резания и подачи                                                                           |
| W.HS        | чистовая обработка             | 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 breaker | Chip angle | Properties                                                                                                           |
|---------------|----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HF            | normal               | 25 - 30°   | Geometry for machining of bors,<br>Recommendation: Bore diameter 50% greater than tool diameter                      |
| HS            | finishing            | 25 - 30°   | Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components |
| HN            | normal/roughing      | 15 - 25°   | Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates                       |
| G.HS          | finishing            | 25 - 30°   | Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components |
| G.HN          | normal/roughing      | 15 - 25°   | Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates                       |
| F.HS          | finishing            | 25 - 30°   | Fine to medium machining, absolute sharp cutting edge, positive cut, lowest cutting force on most fragile components |
| F.HN          | normal/roughing      | 15 - 25°   | Medium machining for all purpose, strongest cutting edge, for high depth of cut and feed rates                       |
| W.HS          | finishing            | 25 - 30°   | 2 - 4 times higher feed rate, see page D5                                                                            |
| W.HN          | normal/roughing      | 15 - 25°   | 2 - 4 times higher feed rate, see page D5                                                                            |

**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.

### 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.

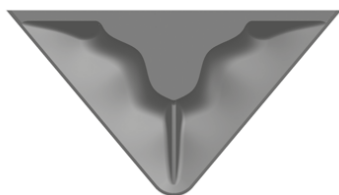
В сочетании с геометрией режущей кромки HORN .HF, .HN и .HS, экономическая стойкость алмазных режущих кромок комбинируется для создания оптимальной системы резания.

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:

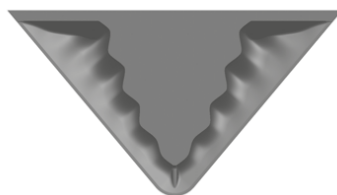
Указанная в каталоге длина  $l_1$  является действительной длиной геометрии режущей кромки. Описание различных алмазных режущих материалов см. на стр. D6, данные резания см. на стр. A50-A51.

**Геометрия .HN**  
Geometry



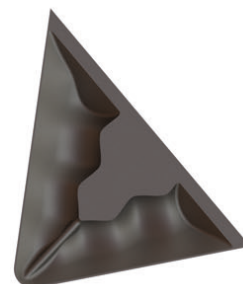
**черновая обработка**  
roughing

**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

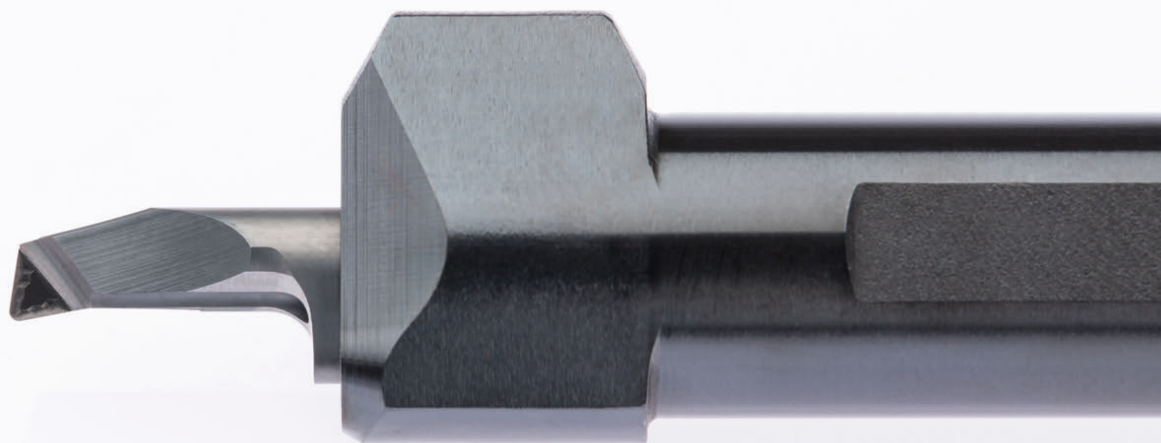
CVD-D and PCD are the materials of choice for machining aluminium and magnesium alloys, other non-ferrous metals, all plastic composite materials and abrasive special materials, such as carbides, both pre-sintered and final-sintered.

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:

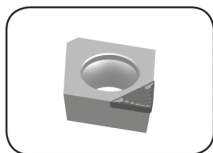
The length  $l_1$  specified in the catalogue is the effective length of the chip shape geometry. The description of the different diamond cutting materials can be found on page D6 for cutting data please see pages A50-A51.



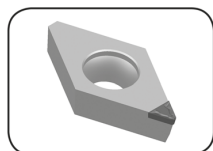
| Система/System    | Страница/Page |
|-------------------|---------------|
| <b>ISO</b>        | <b>A2</b>     |
| <b>Supermini®</b> | <b>A52</b>    |
| <b>Mini</b>       | <b>A62</b>    |
| <b>DTM</b>        | <b>A82</b>    |
| <b>DA32</b>       | <b>A88</b>    |
| <b>DS</b>         | <b>A96</b>    |

Пластина  
Insert

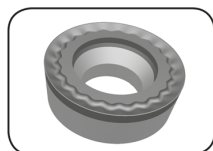
CCGT/CCGW/  
CPGT/CPGW/  
DCGT/DCGW/  
RCGT/RCGW/  
RPGT/RPGW/  
SCGT/SCGW/  
TCGT/TCGW/VBGT/  
VBGW/VCGT/VCGW



Страница/Page  
A6-A20



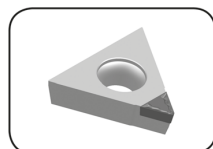
Страница/Page  
A21-A26



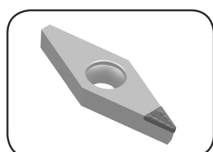
Страница/Page  
A27-A30



Страница/Page  
A31-A36



Страница/Page  
A37-A44



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 обозначение**  
 ISO-Designation-Code

1

C

2

C

3

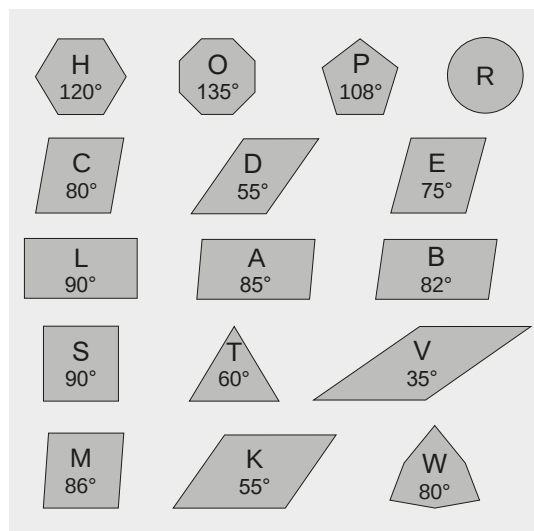
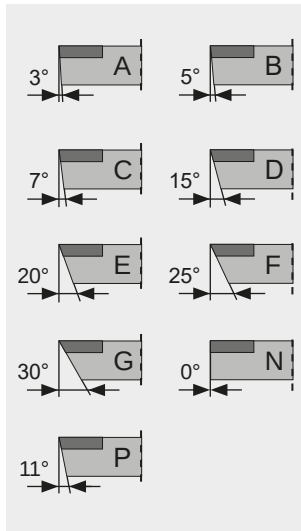
G

4

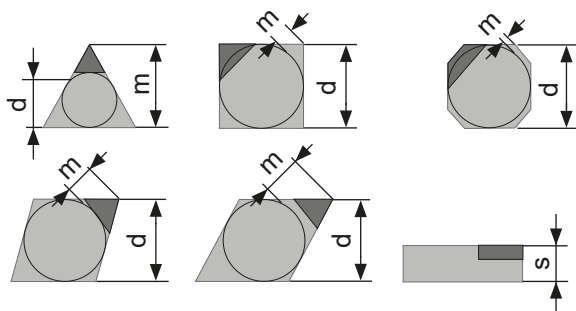
T

5

09

**1 Форма**  
 Shape

**2 Задний угол**  
 Clearance

**4 Тип пластины**  
 Insert type

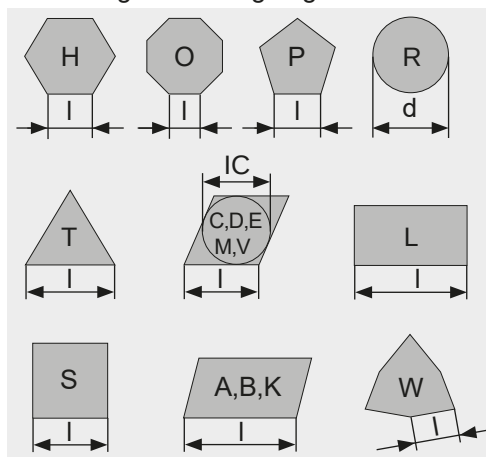
|   |                   |
|---|-------------------|
| A |                   |
| G |                   |
| M |                   |
| N |                   |
| P |                   |
| R |                   |
| T |                   |
| W |                   |
| X | Sonder<br>Special |

**3 Класс точности**  
 Tolerance grade


|   | m          | s          | d*         |
|---|------------|------------|------------|
| A | ±0,005     | ±0,025     | ±0,025     |
| E | ±0,025     | ±0,025     | ±0,025     |
| F | ±0,005     | ±0,025     | ±0,013     |
| G | ±0,025     | ±0,013     | ±0,025     |
| H | ±0,013     | ±0,025     | ±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 |
| N | ±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

 \* Точный допуск определяется размером пластины  
 \* Exact tolerance is determined by size of insert

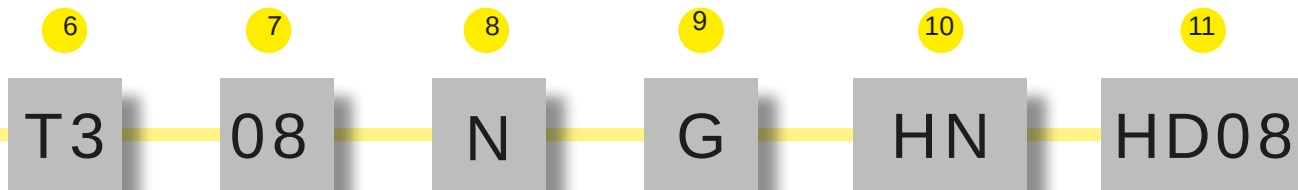
**5 Длина режущей кромки/размер пластины**  
 Length of cutting edge/insert size

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

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

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

# Режущие пластины ISO

## ISO Inserts



### 6 Толщина в мм Thickness in mm

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



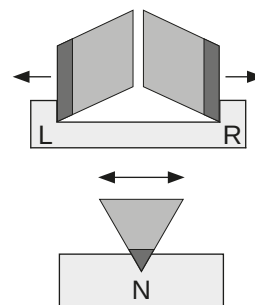
Если меньше 10 то  
используется 0 (например:  
3,18 мм = 03)  
If less than 10 use 0 in first place  
(Example: 3,18 mm = 03)

### 7 Конфигурация угла Corner configuration

| Радиус<br>Radius |                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------|
| 00               | Форма угла<br>Sharp corner                       |
| 01               | 0,1 mm                                           |
| 02               | 0,2 mm                                           |
| 04               | 0,4 mm                                           |
| 08               | 0,8 mm                                           |
| 12               | 1,2 mm                                           |
| 16               | 1,6 mm                                           |
| 00               | Круглая пластина (дюйм.)<br>Round insert (inch)  |
| M0               | Круглая пластина (метр.)<br>Round insert (metr.) |



### 8 Направление подачи Feed direction



### 9 Тип вставки Tipping type

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

### 10 Стружколом Chipbreaker

|    |                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HN | HORN 3D-геометрия, от средней до черновой обработки<br>HORN 3D Geometry, medium up to roughing                                                |
| HS | HORN 3D-геометрия, чистовая обработка, малый ар для тонкостенных деталей<br>HORN 3D Geometry, finishing, low a <sub>p</sub> for fragile parts |
| H0 | Передний угол 0°<br>Version neutral 0° Chip angle                                                                                             |
| H6 | Передний угол 6°<br>Version positive-neutral 6° Chip angle                                                                                    |

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

### 11 Режущие материалы Cutting materials

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

Детальное описание см. страницы D6  
Details see page D6

### 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.

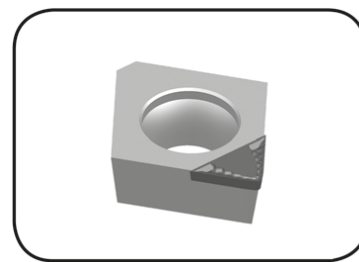
HORN ISO Inserts can be clamped in all standard holder systems thanks to the special screw counterbore design.



### Пластина Insert

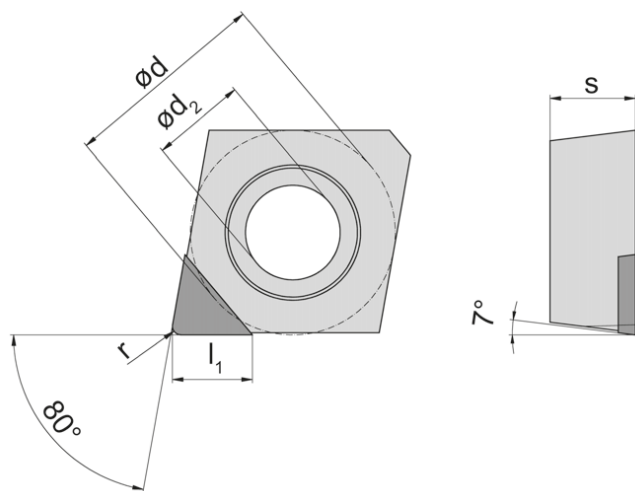
### CCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub><br>HD08 / PD70 | r   | HD08 | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|-------------------------------|-----|------|------|
| CCGT060201N.HS             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 2,7                     | 0,1 | ▲    | ▲    |
| CCGT060202N.HN             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| CCGT060202N.HS             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| CCGT060204N.HN             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CCGT060204N.HS             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CCGT060208N.HN             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| CCGT060208N.HS             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| CCGT09T301N.HS             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,1 | ▲    | ▲    |
| CCGT09T302N.HN             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| CCGT09T302N.HS             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| CCGT09T304N.HN             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CCGT09T304N.HS             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CCGT09T308N.HN             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| CCGT09T308N.HS             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| CCGT120402N.HN             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / 3,5                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| CCGT120402N.HS             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / 3,5                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| CCGT120404N.HN             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / 3,5                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CCGT120404N.HS             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / 3,5                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CCGT120408N.HN             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / 3,5                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| CCGT120408N.HS             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / 3,5                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| CCGT120412N.HN             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / -                       | 1,2 | ▲    | ▲    |
| CCGT120412N.HS             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / -                       | 1,2 | ▲    | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

# Режущие пластины ISO

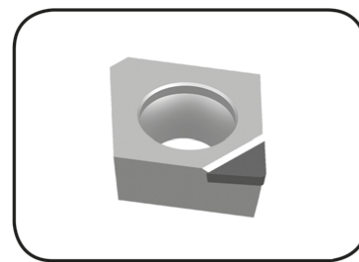
## ISO Inserts



### Пластина Insert

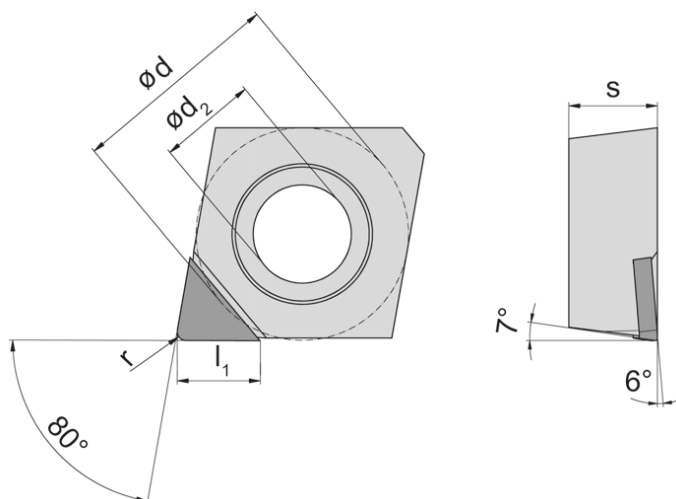
### CCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub><br>HD08 / PD70 | r   |   | HD08 | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|-------------------------------|-----|---|------|------|
| CCGT060201N.H6             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,0 / 3,2                     | 0,1 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT060202N.H6             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,0 / 3,5                     | 0,2 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT060204N.H6             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,0 / 3,5                     | 0,4 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT060208N.H6             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,0 / 3,5                     | 0,8 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT09T301N.H6             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,5 / -                       | 0,1 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT09T302N.H6             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,5 / 4,0                     | 0,2 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT09T304N.H6             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,5 / 4,0                     | 0,4 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT09T308N.H6             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,5 / 4,0                     | 0,8 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT09T312N.H6             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,5 / -                       | 1,2 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT120402N.H6             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,5 / 4,0                     | 0,2 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT120404N.H6             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,5 / 4,0                     | 0,4 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT120408N.H6             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,5 / 4,0                     | 0,8 | ▲ | ▲    | ▲    |
| CCGT120412N.H6             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,5 / -                       | 1,2 | ▲ | ▲    | ▲    |

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

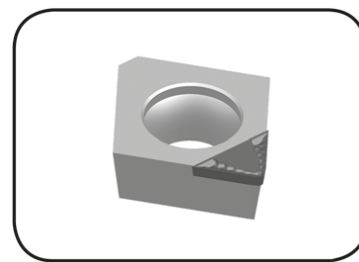
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

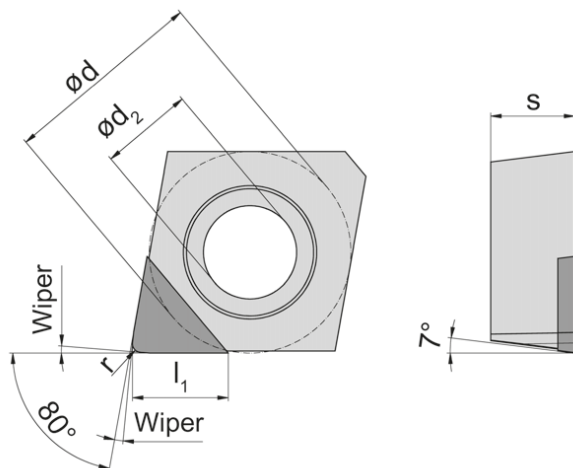
### CCGT

С 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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub><br>HD08 / PD70 | r   |  | HD08 | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|-------------------------------|-----|--|------|------|
| CCGT060202N.W.HN           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT060202N.W.HS           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT060204N.W.HN           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT060204N.W.HS           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT09T302N.W.HN           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT09T302N.W.HS           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT09T304N.W.HN           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT09T304N.W.HS           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT120402N.W.HN           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / -                       | 0,2 |  | ▲    |      |
| CCGT120402N.W.HS           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / -                       | 0,2 |  | ▲    |      |
| CCGT120404N.W.HN           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / -                       | 0,4 |  | ▲    |      |
| CCGT120404N.W.HS           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0 / -                       | 0,4 |  | ▲    |      |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

# Режущие пластины ISO

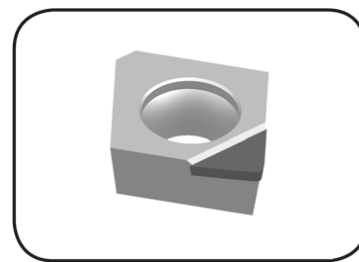
## ISO Inserts



### Пластина Insert

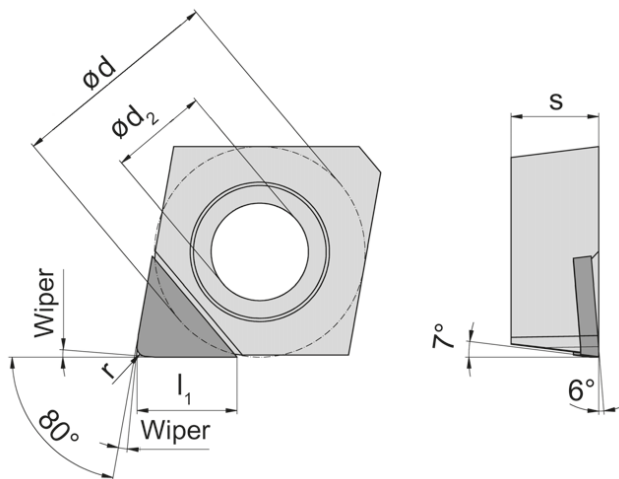
### CCGT

С алмазной вставкой, геометрия Wiper, исполнение «положительно-нейтральное»  
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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| CCGT060201N.W.H6           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,0            | 0,1 | ▲    |
| CCGT060202N.W.H6           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| CCGT060204N.W.H6           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| CCGT09T301N.W.H6           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 3,7            | 0,1 | ▲    |
| CCGT09T302N.W.H6           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| CCGT09T304N.W.H6           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| CCGT120402N.W.H6           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| CCGT120404N.W.H6           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0            | 0,4 | ▲    |

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

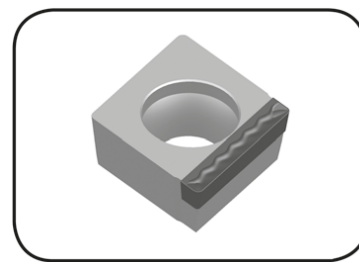
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптически!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

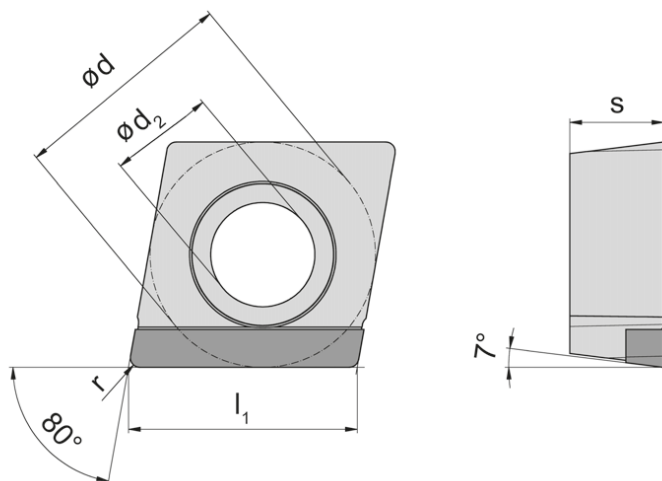
### CCGT

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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   |  | PD02 | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|--|------|------|
| CCGT060204L.G.HN           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,4            | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT060204R.G.HN           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,4            | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT060208L.G.HN           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,3            | 0,8 |  | ▲    | ▲    |
| CCGT060208R.G.HN           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,3            | 0,8 |  | Δ    | ▲    |
| CCGT09T304L.G.HN           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,6            | 0,4 |  | Δ    | ▲    |
| CCGT09T304R.G.HN           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,6            | 0,4 |  |      | ▲    |
| CCGT09T308L.G.HN           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,5            | 0,8 |  |      | ▲    |
| CCGT09T308R.G.HN           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,5            | 0,8 |  | Δ    | ▲    |
| CCGT120404L.G.HN           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,8           | 0,4 |  | Δ    | ▲    |
| CCGT120404R.G.HN           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,8           | 0,4 |  | Δ    | ▲    |
| CCGT120408L.G.HN           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,7           | 0,8 |  | Δ    | ▲    |
| CCGT120408R.G.HN           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,7           | 0,8 |  | Δ    | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!



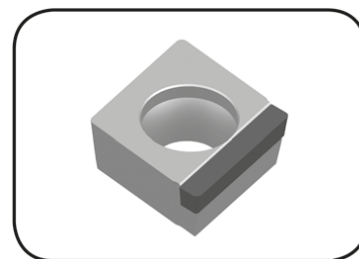
# Режущие пластины ISO

## ISO Inserts



### Пластина Insert

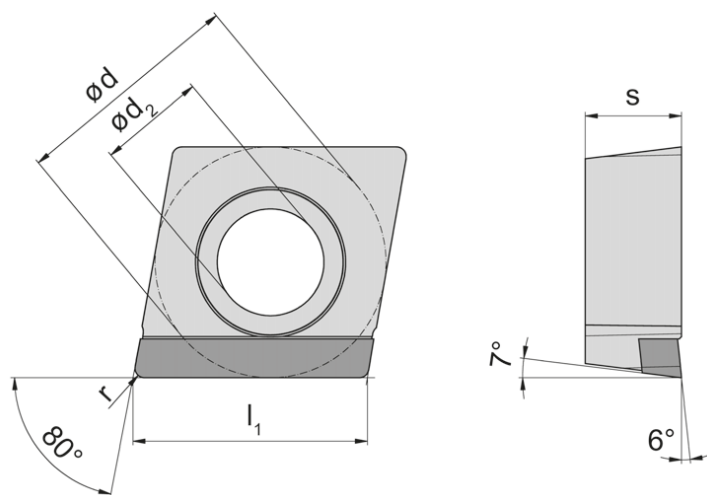
### CCGT



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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| CCGT060204L.G.H6           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,4            | 0,4 | ▲    |
| CCGT060204R.G.H6           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,4            | 0,4 | ▲    |
| CCGT060208L.G.H6           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,3            | 0,8 | ▲    |
| CCGT060208R.G.H6           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,3            | 0,8 | ▲    |
| CCGT09T308L.G.H6           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,6            | 0,8 | ▲    |
| CCGT09T308R.G.H6           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,6            | 0,8 | ▲    |
| CCGT09T312L.G.H6           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,6            | 1,2 | ▲    |
| CCGT09T312R.G.H6           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,6            | 1,2 | ▲    |
| CCGT120412L.G.H6           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,6           | 1,2 | ▲    |
| CCGT120412R.G.H6           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,6           | 1,2 | ▲    |

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

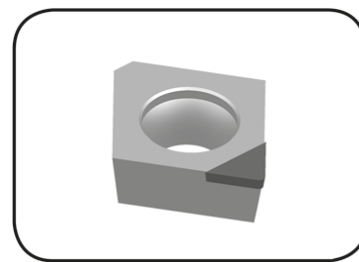
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

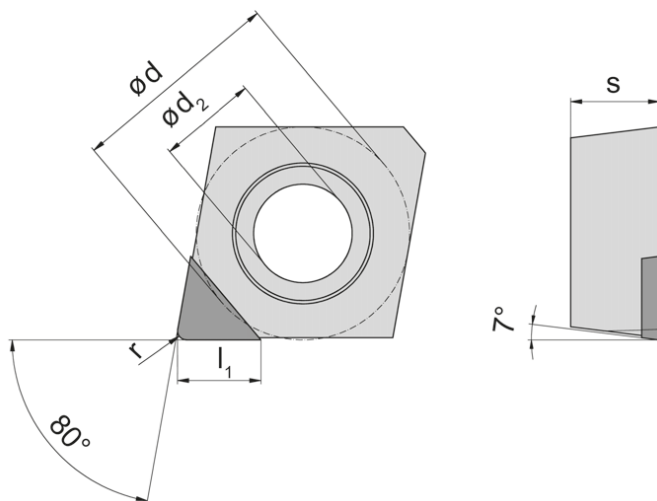
### CCGW

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   |  | HD08 | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|--|------|------|
| CCGW060201N.H0             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,0            | 0,1 |  | Δ    | ▲    |
| CCGW060202N.H0             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,0            | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| CCGW060204N.H0             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,0            | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| CCGW060208N.H0             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,0            | 0,8 |  | ▲    | ▲    |
| CCGW09T301N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,5            | 0,1 |  | Δ    | ▲    |
| CCGW09T302N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,5            | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| CCGW09T304N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,5            | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| CCGW09T308N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,5            | 0,8 |  | ▲    | ▲    |
| 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 |  | ▲    | ▲    |
| CCGW120404N.H0             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,5            | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| CCGW120408N.H0             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,5            | 0,8 |  | ▲    | ▲    |
| CCGW120412N.H0             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,5            | 1,2 |  | ▲    |      |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

# Режущие пластины ISO

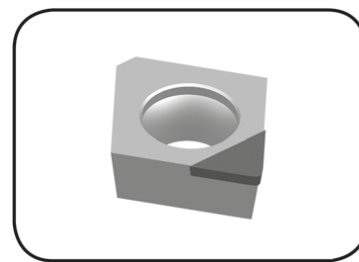
## ISO Inserts



### Пластина Insert

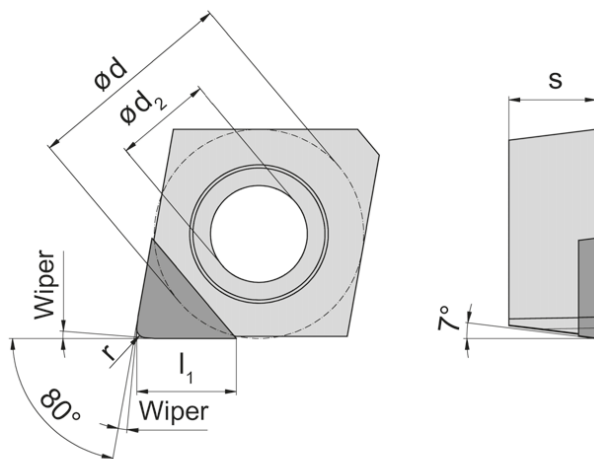
### CCGW

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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| CCGW060201N.W.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,2            | 0,1 | ▲    |
| CCGW060202N.W.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| CCGW060204N.W.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| CCGW09T301N.W.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 3,7            | 0,1 | ▲    |
| CCGW09T302N.W.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| CCGW09T304N.W.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| CCGW120402N.W.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| CCGW120404N.W.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0            | 0,4 | ▲    |

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

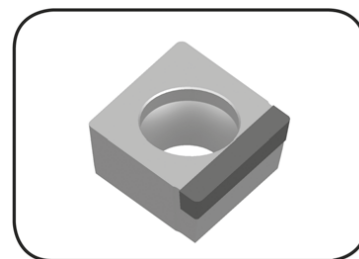
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

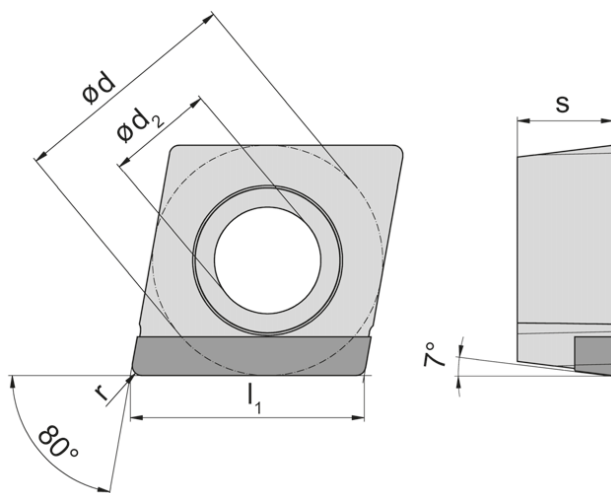
### CCGW

С 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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| CCGW060204L.G.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,4            | 0,4 | ▲    |
| CCGW060204R.G.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,4            | 0,4 | ▲    |
| CCGW060208L.G.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,3            | 0,8 | ▲    |
| CCGW060208R.G.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,3            | 0,8 | ▲    |
| CCGW09T304L.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,6            | 0,4 | ▲    |
| CCGW09T304R.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,6            | 0,4 | ▲    |
| CCGW09T308L.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,5            | 0,8 | ▲    |
| CCGW09T308R.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,5            | 0,8 | ▲    |
| CCGW09T312L.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,4            | 1,2 | ▲    |
| CCGW09T312R.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,4            | 1,2 | ▲    |
| CCGW120404L.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,8           | 0,4 | ▲    |
| CCGW120404R.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,8           | 0,4 | ▲    |
| CCGW120408L.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,7           | 0,8 | ▲    |
| CCGW120408R.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,7           | 0,8 | ▲    |

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

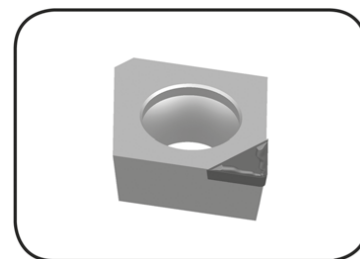
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

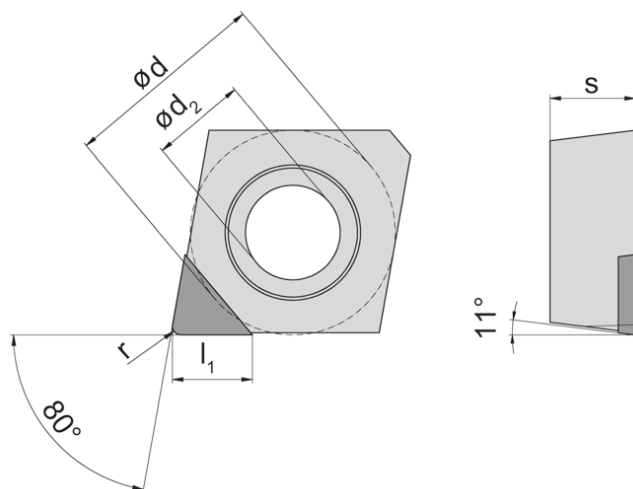
### CPGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub><br>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 | ▲    | ▲    |
| CPGT060202N.HS             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| CPGT060204N.HN             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CPGT060204N.HS             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CPGT060208N.HN             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / -                       | 0,8 | ▲    |      |
| 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    | ▲    |
| CPGT09T302N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| CPGT09T304N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CPGT09T304N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| CPGT09T308N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0 / 3,5                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| CPGT09T308N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | - / 3,5                       | 0,8 |      | ▲    |
| CPGT09T312N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0 / -                       | 1,2 | Δ    |      |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

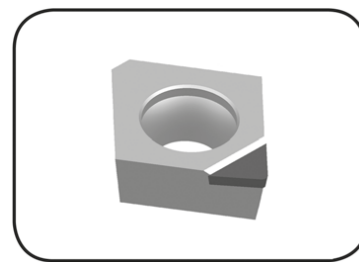
Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина

#### Insert

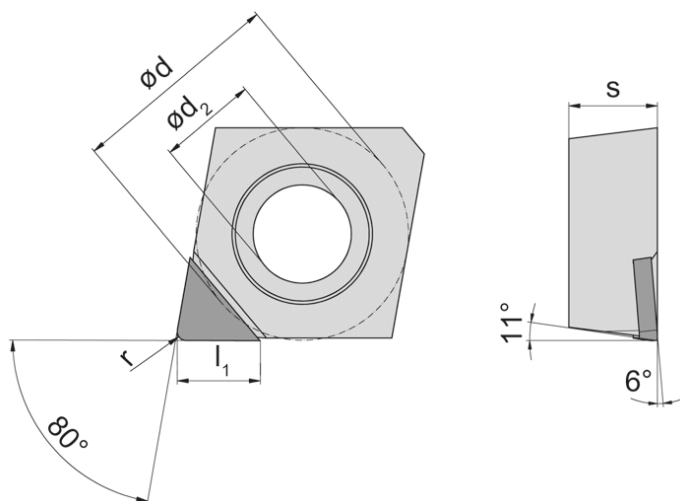
## CPGT

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<br>Part number | d    | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   |   | PD70 |
|----------------------------|------|----------------|------|----------------|-----|---|------|
| CPGT060202N.H6             | 6,35 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲ |      |
| CPGT060204N.H6             | 6,35 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲ |      |
| CPGT060208N.H6             | 6,35 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,8 | ▲ |      |

▲ со Склада / on stock    Δ 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!

# Режущие пластины ISO

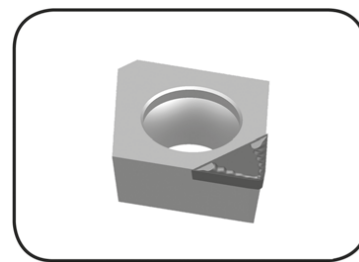
## ISO Inserts



### Пластина Insert

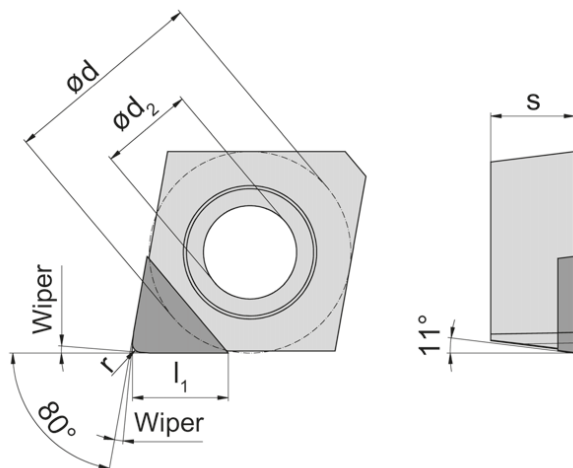
### CPGT

С 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<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|----------------|-----|------|
| CPGT060202N.W.HN           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,0            | 0,2 | ▲    |
| CPGT060202N.W.HS           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,0            | 0,2 | ▲    |
| CPGT060204N.W.HN           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,0            | 0,4 | ▲    |
| CPGT060204N.W.HS           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,0            | 0,4 | ▲    |
| CPGT09T302N.W.HN           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| CPGT09T302N.W.HS           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| CPGT09T304N.W.HN           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| CPGT09T304N.W.HS           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,4 | ▲    |

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

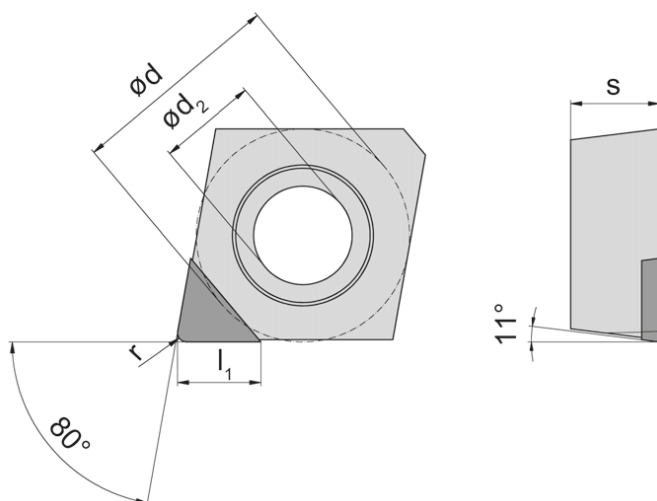
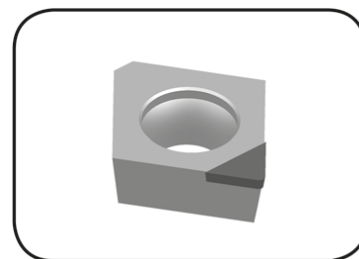
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

## CPGW

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| CPGW060202N.H0             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| CPGW060204N.H0             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| CPGW060208N.H0             | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| CPGW09T302N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| CPGW09T304N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| CPGW09T308N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,8 | ▲    |
| CPGW120402N.H0             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| CPGW120404N.H0             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| CPGW120408N.H0             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0            | 0,8 | ▲    |

▲ со Склада / on stock    Δ 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!



# Режущие пластины ISO

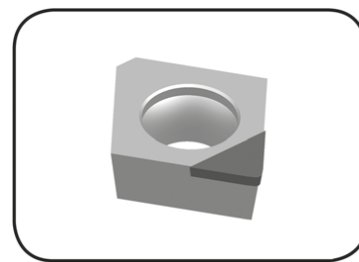
## ISO Inserts



### Пластина Insert

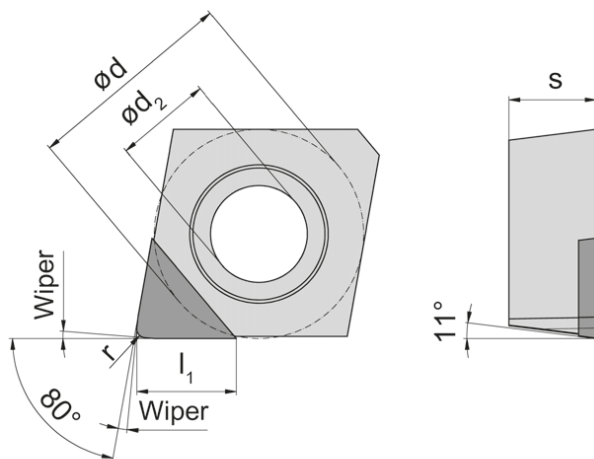
## CPGW

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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| CPGW060202N.W.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| CPGW060204N.W.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| CPGW09T302N.W.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| CPGW09T304N.W.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| CPGW120402N.W.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| CPGW120404N.W.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4,0            | 0,4 | ▲    |

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

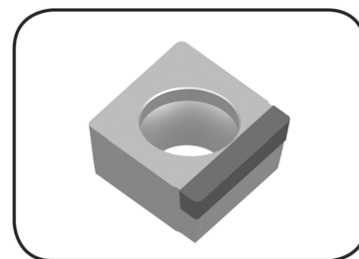
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

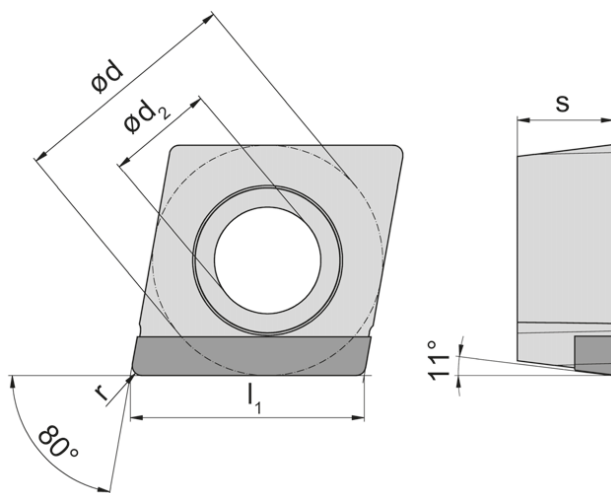
## CPGW

С 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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| CPGW060204L.G.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,4            | 0,4 | ▲    |
| CPGW060204R.G.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,4            | 0,4 | ▲    |
| CPGW060208L.G.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,3            | 0,8 | ▲    |
| CPGW060208R.G.H0           | 6,350  | 2,8            | 2,38 | 6,3            | 0,8 | ▲    |
| CPGW09T308L.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,5            | 0,8 | ▲    |
| CPGW09T308R.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,5            | 0,8 | ▲    |
| CPGW120408L.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,7           | 0,8 | ▲    |
| CPGW120408R.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,7           | 0,8 | ▲    |
| CPGW120412L.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,6           | 1,2 | ▲    |
| CPGW120412R.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,6           | 1,2 | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

# Режущие пластины ISO

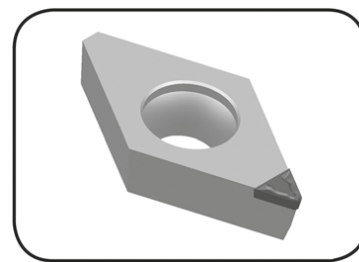
## ISO Inserts



### Пластина Insert

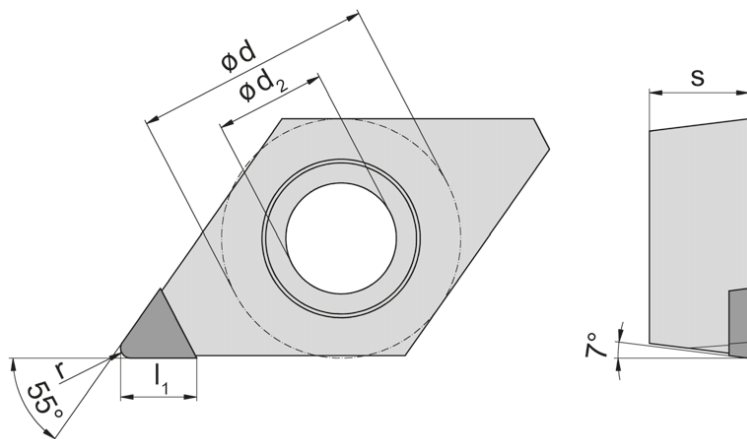
### DCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub><br>HD08 / PD70 | r   | HD08 | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|-------------------------------|-----|------|------|
| DCGT070201N.HS             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,1 | ▲    | ▲    |
| DCGT070202N.HN             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| DCGT070202N.HS             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| DCGT070204N.HN             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| DCGT070204N.HS             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| DCGT070208N.HN             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| DCGT070208N.HS             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T301N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,1 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T302N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T302N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T304N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T304N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T308N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T308N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T312N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 1,2 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T312N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 1,2 | ▲    | ▲    |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

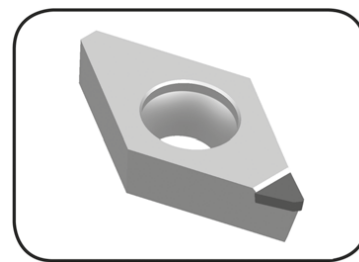
Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина

#### Insert

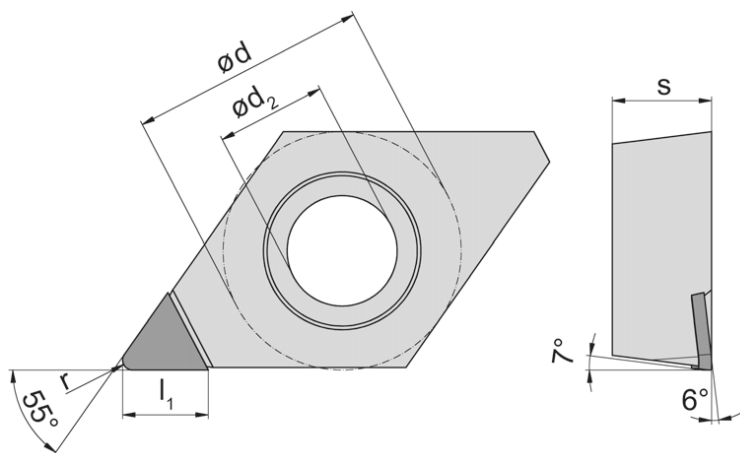
## DCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub><br>HD08 / PD70 | r   | HD08 | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|-------------------------------|-----|------|------|
| DCGT070201N.H6             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3 / 3,5                       | 0,1 | ▲    | ▲    |
| DCGT070202N.H6             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3 / 3,5                       | 0,2 | ▲    | ▲    |
| DCGT070204N.H6             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3 / 3,5                       | 0,4 | ▲    | ▲    |
| DCGT070208N.H6             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3 / 3,5                       | 0,8 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T301N.H6             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3 / 4,0                       | 0,1 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T302N.H6             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3 / 4,0                       | 0,2 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T304N.H6             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3 / 4,0                       | 0,4 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T308N.H6             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3 / 4,0                       | 0,8 | ▲    | ▲    |
| DCGT11T312N.H6             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3 / 4,0                       | 1,2 | ▲    | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

# Режущие пластины ISO

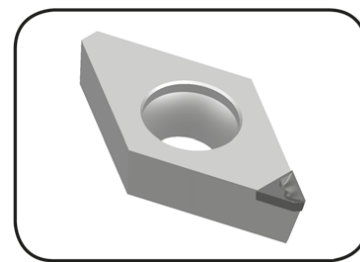
## ISO Inserts



### Пластина Insert

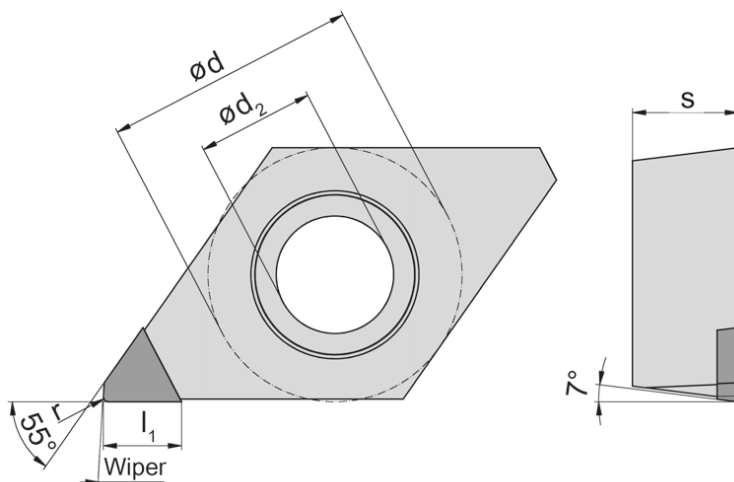
### DCGT

С 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



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<br>Part number | d     | d <sub>1</sub> | s    | l <sub>1</sub><br>HD08 / PD70 | r   |  | HD08 | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|-------------------------------|-----|--|------|------|
| DCGT070202L.W.HN           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 |  | Δ    | ▲    |
| DCGT070202L.W.HS           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT070202R.W.HN           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT070202R.W.HS           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT070204L.W.HN           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 |  | Δ    | ▲    |
| DCGT070204L.W.HS           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT070204R.W.HN           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT070204R.W.HS           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 2,5 / 3,0                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT11T302L.W.HN           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT11T302L.W.HS           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT11T302R.W.HN           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT11T302R.W.HS           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,2 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT11T304L.W.HN           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT11T304L.W.HS           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT11T304R.W.HN           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |
| DCGT11T304R.W.HS           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 2,5 / 3,5                     | 0,4 |  | ▲    | ▲    |

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

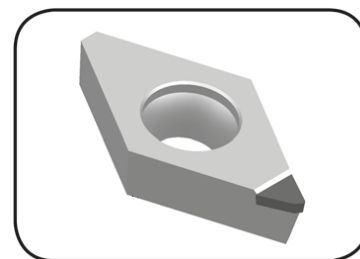
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

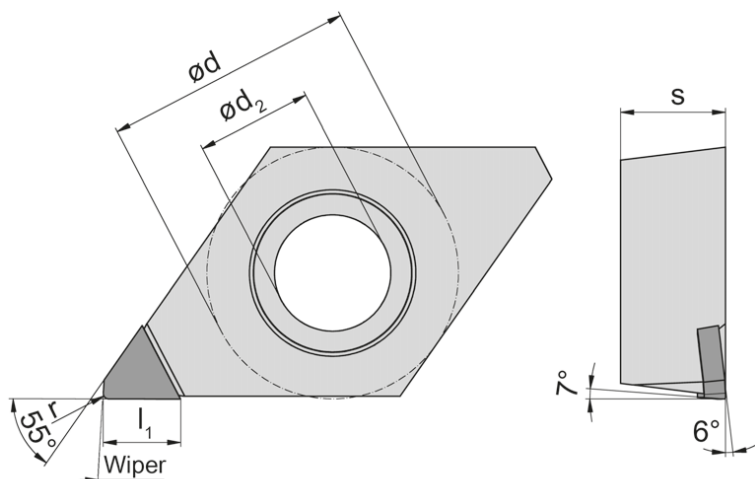
### DCGT

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

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

| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|----------------|-----|------|
| DCGT070202L.W.H6           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| DCGT070202R.W.H6           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| DCGT070204L.W.H6           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,3            | 0,4 | ▲    |
| DCGT070204R.W.H6           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,3            | 0,4 | ▲    |
| DCGT11T302L.W.H6           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| DCGT11T302R.W.H6           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| DCGT11T304L.W.H6           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,8            | 0,4 | ▲    |
| DCGT11T304R.W.H6           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,8            | 0,4 | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

# Режущие пластины ISO

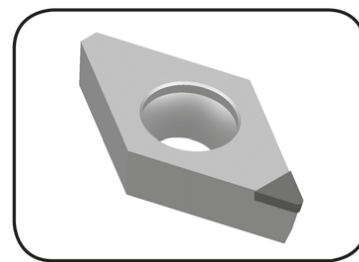
## ISO Inserts



### Пластина Insert

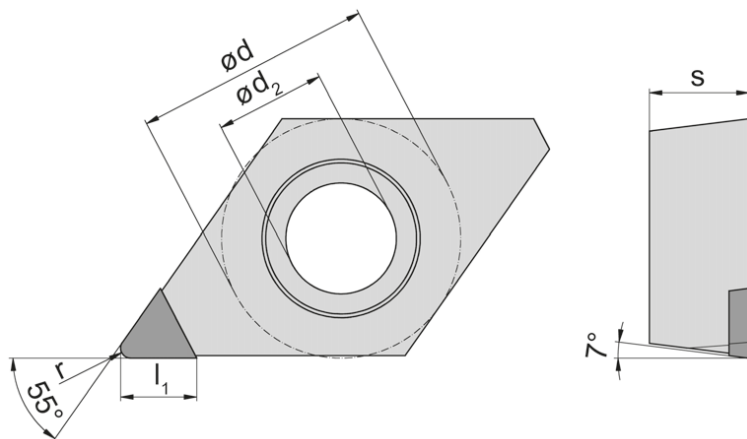
### DCGW

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub><br>HD08 / PD70 | r   | HD08 | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|-------------------------------|-----|------|------|
| <b>DCGW070201N.H0</b>      | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,0 / 3,5                     | 0,1 | Δ    | ▲    |
| <b>DCGW070202N.H0</b>      | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,0 / 3,5                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| <b>DCGW070204N.H0</b>      | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,0 / 3,5                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| <b>DCGW070208N.H0</b>      | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,0 / 3,5                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| <b>DCGW11T301N.H0</b>      | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,0 / 4,0                     | 0,1 | Δ    | ▲    |
| <b>DCGW11T302N.H0</b>      | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,0 / 4,0                     | 0,2 | ▲    | ▲    |
| <b>DCGW11T304N.H0</b>      | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,0 / 4,0                     | 0,4 | ▲    | ▲    |
| <b>DCGW11T308N.H0</b>      | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,0 / 4,0                     | 0,8 | ▲    | ▲    |
| <b>DCGW11T312N.H0</b>      | 9,525 | 4,4            | 3,97 | - / 4,0                       | 1,2 |      | ▲    |

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

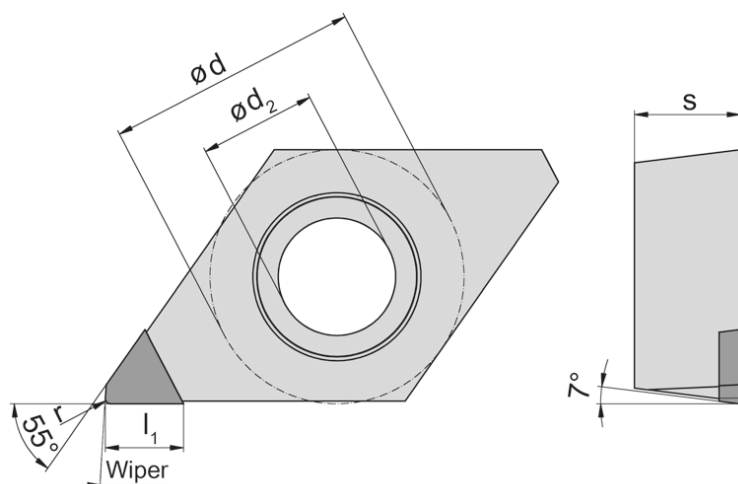
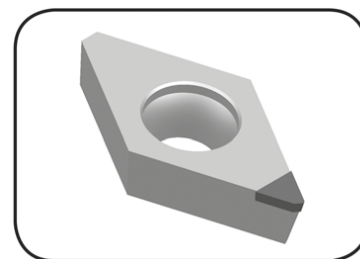
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

## DCGW

С алмазной вставкой, геометрия Wiper  
Diamond tipped, Wiper geometry



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

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

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|----------------|-----|------|
| DCGW070202L.W.H0           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| DCGW070202R.W.H0           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| DCGW070204L.W.H0           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| DCGW070204R.W.H0           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| DCGW11T301L.W.H0           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,1 | ▲    |
| DCGW11T301R.W.H0           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,1 | ▲    |
| DCGW11T302L.W.H0           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| DCGW11T302R.W.H0           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| DCGW11T304L.W.H0           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| DCGW11T304R.W.H0           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,4 | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!



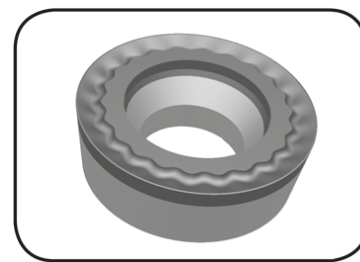
# Режущие пластины ISO

## ISO Inserts



### Пластина Insert

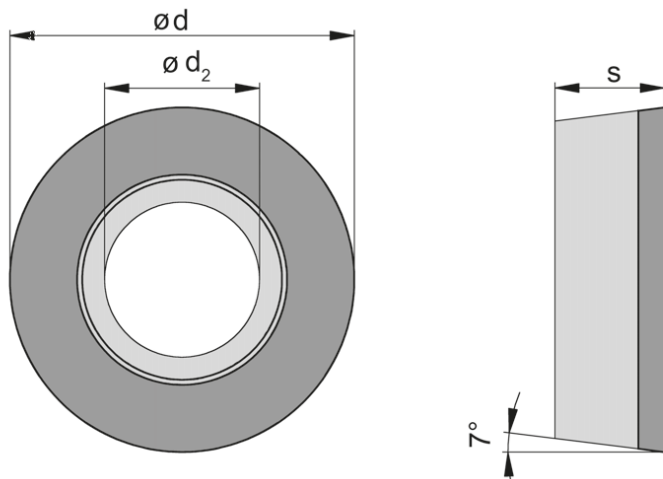
## RCGT



С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, с 3D стружколомом HORN  
Diamond tipped, full face with HORN 3D chip breaker

для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d  | d <sub>2</sub> | s    | PD70 |
|----------------------------|----|----------------|------|------|
| RCGT0602M0.F.HN            | 6  | 2,8            | 2,38 | ▲    |
| RCGT0602M0.F.HS            | 6  | 2,8            | 2,38 | ▲    |
| RCGT0803M0.F.HN            | 8  | 3,4            | 3,18 | ▲    |
| RCGT0803M0.F.HS            | 8  | 3,4            | 3,18 | ▲    |
| RCGT1003M0.F.HN            | 10 | 4,4            | 3,18 | ▲    |
| RCGT1003M0.F.HS            | 10 | 4,4            | 3,18 | ▲    |
| RCGT10T3M0.F.HN            | 10 | 4,4            | 3,97 | ▲    |
| RCGT10T3M0.F.HS            | 10 | 4,4            | 3,97 | ▲    |
| RCGT1204M0.F.HN            | 12 | 4,4            | 4,76 | ▲    |
| RCGT1204M0.F.HS            | 12 | 4,4            | 4,76 | ▲    |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

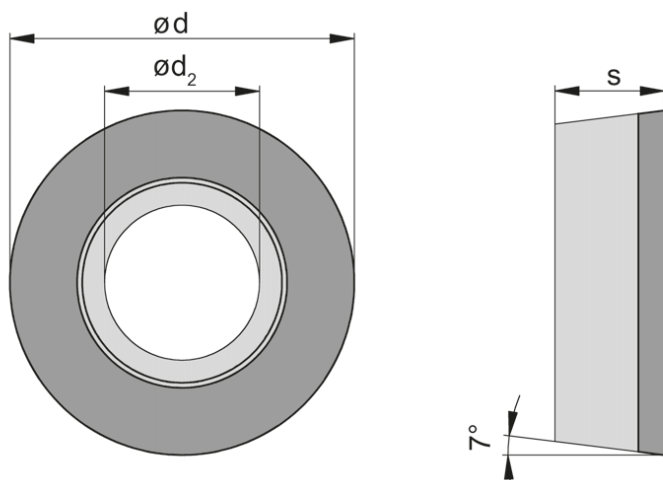
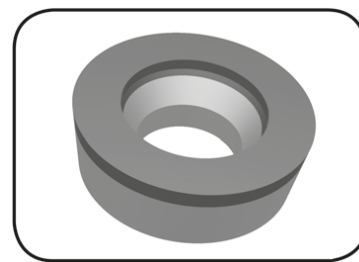
Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина

### Insert

## RCGW

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d  | d <sub>2</sub> | s    | PD70 |
|----------------------------|----|----------------|------|------|
| RCGW0602M0.F.H0            | 6  | 2,8            | 2,38 | ▲    |
| RCGW0803M0.F.H0            | 8  | 3,4            | 3,18 | ▲    |
| RCGW1003M0.F.H0            | 10 | 4,4            | 3,18 | ▲    |
| RCGW10T3M0.F.H0            | 10 | 4,4            | 3,97 | ▲    |
| RCGW1204M0.F.H0            | 12 | 4,4            | 4,76 | ▲    |

▲ со Склада / on stock    Δ 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!

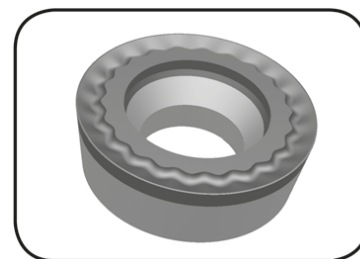
# Режущие пластины ISO

## ISO Inserts

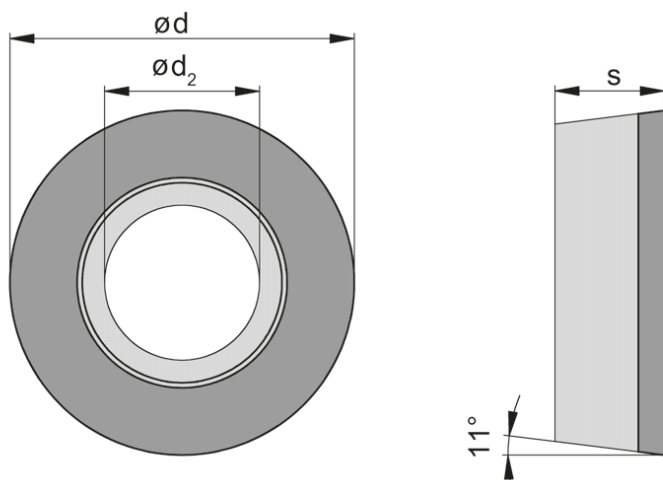


### Пластина Insert

## RPGT



С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, с 3D стружколомом HORN  
Diamond tipped, full face with HORN 3D chip breaker



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d    | d <sub>2</sub> | s    | PD70 |
|----------------------------|------|----------------|------|------|
| RPGT0802M0.F.HN            | 8,0  | 3,4            | 2,38 | ▲    |
| RPGT0802M0.F.HS            | 8,0  | 3,4            | 2,38 | ▲    |
| RPGT1003M0.F.HN            | 10,0 | 4,4            | 3,18 | ▲    |
| RPGT1003M0.F.HS            | 10,0 | 4,4            | 3,18 | ▲    |
| RPGT120400.F.HN            | 12,7 | 5,5            | 4,76 | ▲    |
| RPGT120400.F.HS            | 12,7 | 5,5            | 4,76 | ▲    |
| RPGT1204M0.F.HN            | 12,0 | 4,4            | 4,76 | ▲    |
| RPGT1204M0.F.HS            | 12,0 | 4,4            | 4,76 | ▲    |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

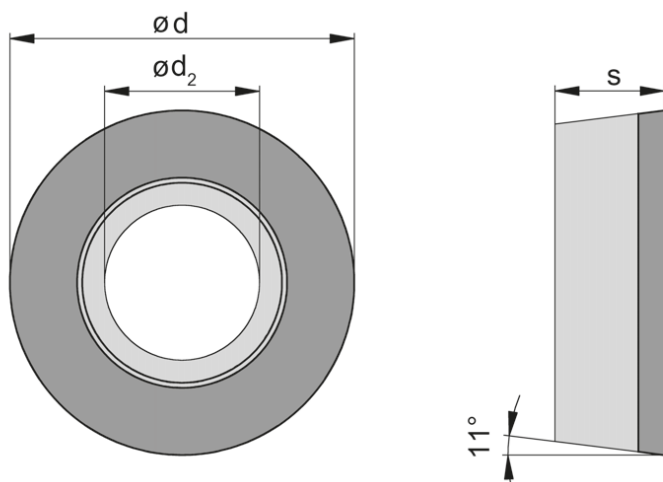
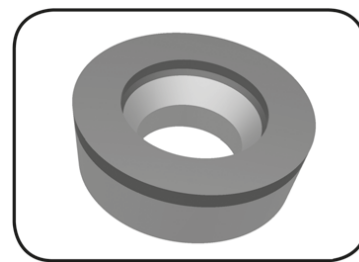
Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина

#### Insert

## RPGW

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d    | d <sub>2</sub> | s    | PD70 |
|----------------------------|------|----------------|------|------|
| RPGW0802M0.F.H0            | 8,0  | 3,4            | 2,38 | ▲    |
| RPGW1003M0.F.H0            | 10,0 | 4,4            | 3,18 | ▲    |
| RPGW120400.F.H0            | 12,7 | 5,5            | 4,76 | ▲    |
| RPGW1204M0.F.H0            | 12,0 | 4,4            | 4,76 | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

# Режущие пластины ISO

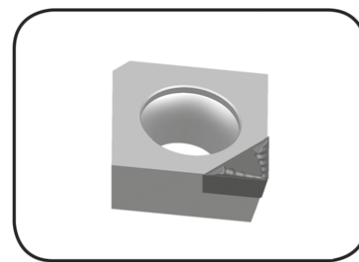
## ISO Inserts



### Пластина Insert

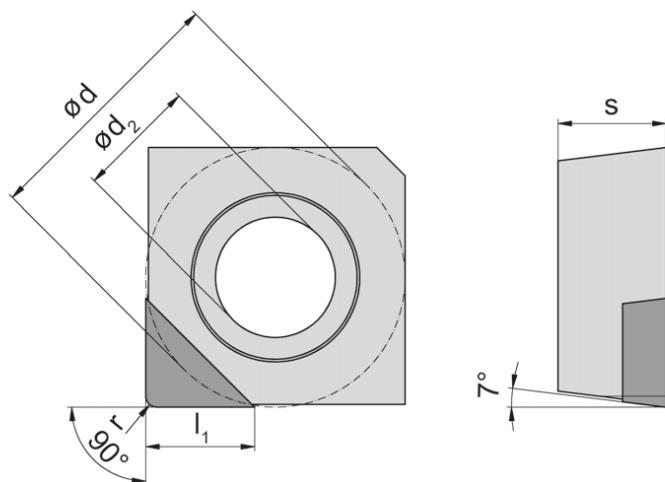
### SCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| SCGT09T304N.HN             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| SCGT09T304N.HS             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| SCGT09T308N.HN             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| SCGT09T308N.HS             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| SCGT120404N.HN             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| SCGT120404N.HS             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| SCGT120408N.HN             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| SCGT120408N.HS             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| SCGT120412N.HN             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 3,5            | 1,2 | ▲    |
| SCGT120412N.HS             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 3,5            | 1,2 | ▲    |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

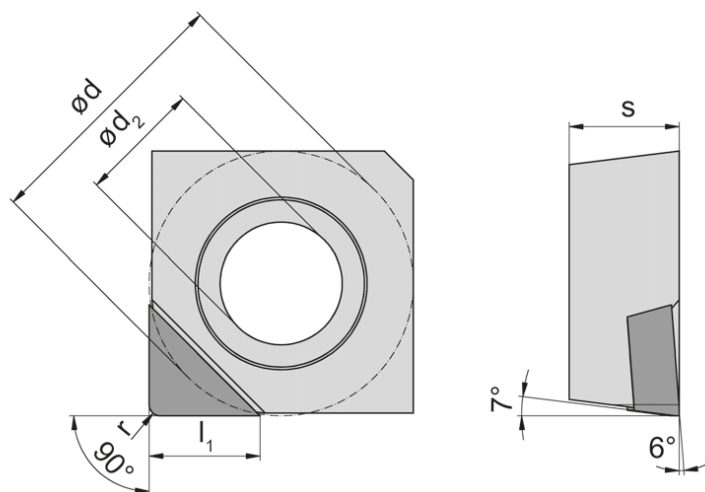
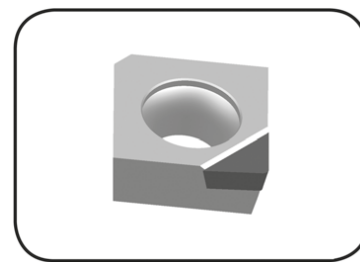
Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина

#### Insert

## SCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| SCGT09T304N.H6             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4              | 0,4 | ▲    |
| SCGT09T308N.H6             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4              | 0,8 | ▲    |
| SCGT09T312N.H6             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4              | 1,2 | ▲    |
| SCGT120408N.H6             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4              | 0,8 | ▲    |
| SCGT120412N.H6             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4              | 1,2 | ▲    |

▲ со Склада / on stock   Δ 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!

# Режущие пластины ISO

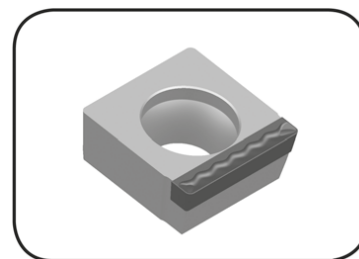
## ISO Inserts



### Пластина Insert

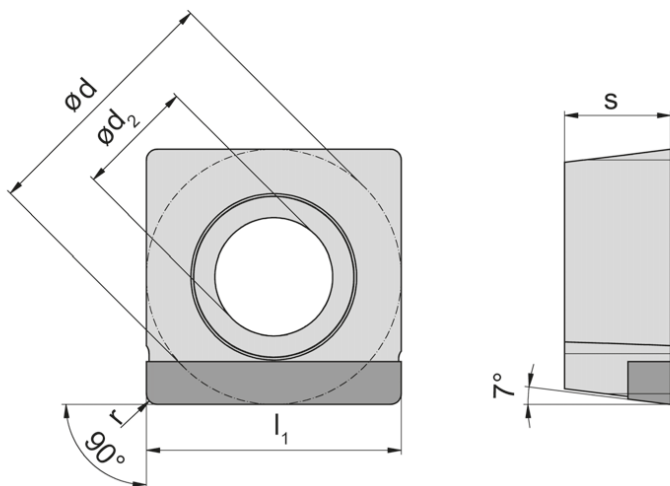
### SCGT

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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| SCGT09T304N.G.HN           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,525          | 0,4 | ▲    |
| SCGT09T308N.G.HN           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,525          | 0,8 | ▲    |
| SCGT09T312N.G.HN           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,525          | 1,2 | ▲    |
| SCGT120404N.G.HN           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,700         | 0,4 | ▲    |
| SCGT120408N.G.HN           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,700         | 0,8 | ▲    |
| SCGT120412N.G.HN           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,700         | 1,2 | ▲    |

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

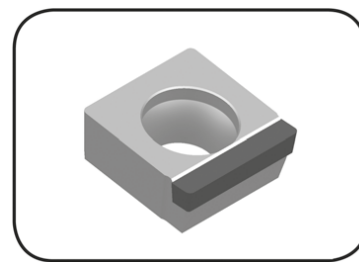
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

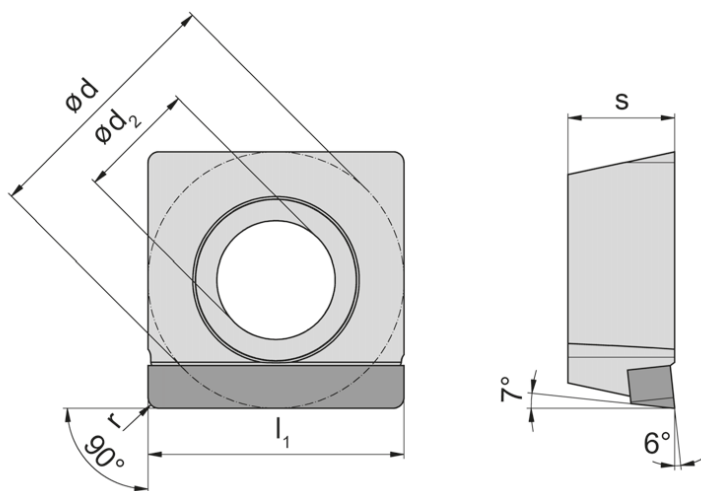
### SCGT

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<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| SCGT09T308N.G.H6           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,525          | 0,8 | ▲    |
| SCGT09T312N.G.H6           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,525          | 1,2 | ▲    |
| SCGT120408N.G.H6           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,700         | 0,8 | ▲    |
| SCGT120412N.G.H6           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,700         | 1,2 | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!



# Режущие пластины ISO

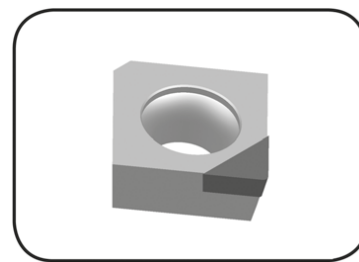
## ISO Inserts



### Пластина Insert

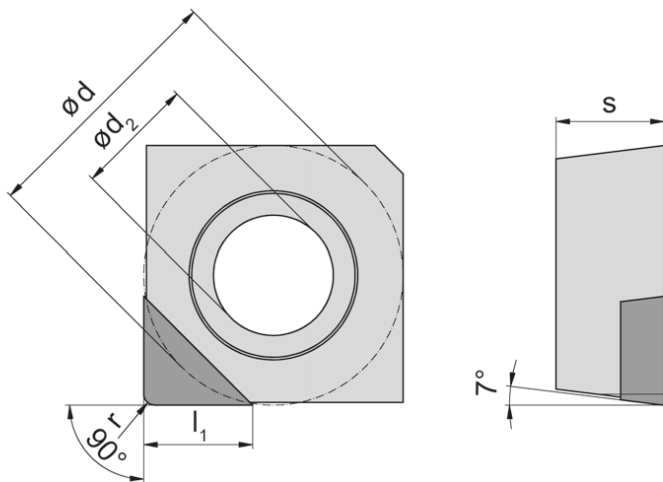
## SCGW

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| SCGW09T304N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4              | 0,4 | ▲    |
| SCGW09T308N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4              | 0,8 | ▲    |
| SCGW09T312N.H0             | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 4              | 1,2 | ▲    |
| SCGW120404N.H0             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4              | 0,4 | ▲    |
| SCGW120408N.H0             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4              | 0,8 | ▲    |
| SCGW120412N.H0             | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 4              | 1,2 | ▲    |

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

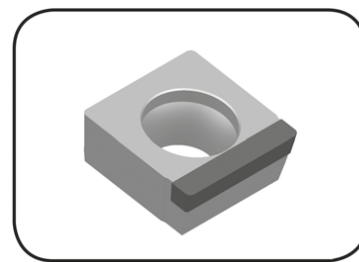
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

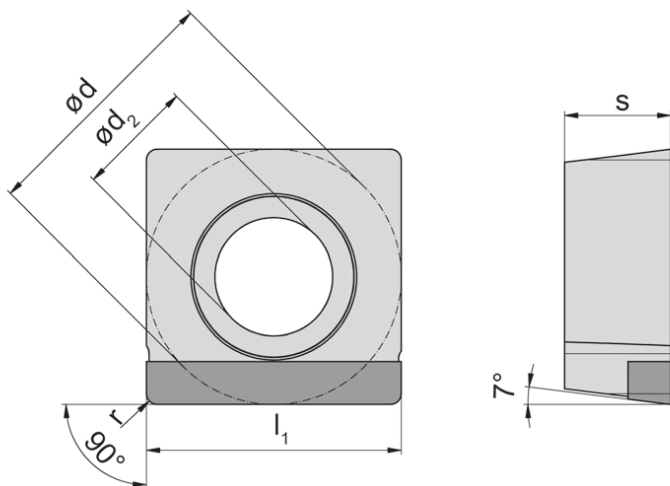
## SCGW

С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение «нейтральное»  
Diamond tipped, complete edge, Version "neutral"



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d      | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|--------|----------------|------|----------------|-----|------|
| SCGW09T304N.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,525          | 0,4 | ▲    |
| SCGW09T308N.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,525          | 0,8 | ▲    |
| SCGW09T312N.G.H0           | 9,525  | 4,4            | 3,97 | 9,525          | 1,2 | ▲    |
| SCGW120404N.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,700         | 0,4 | ▲    |
| SCGW120408N.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,700         | 0,8 | ▲    |
| SCGW120412N.G.H0           | 12,700 | 5,5            | 4,76 | 12,700         | 1,2 | ▲    |

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

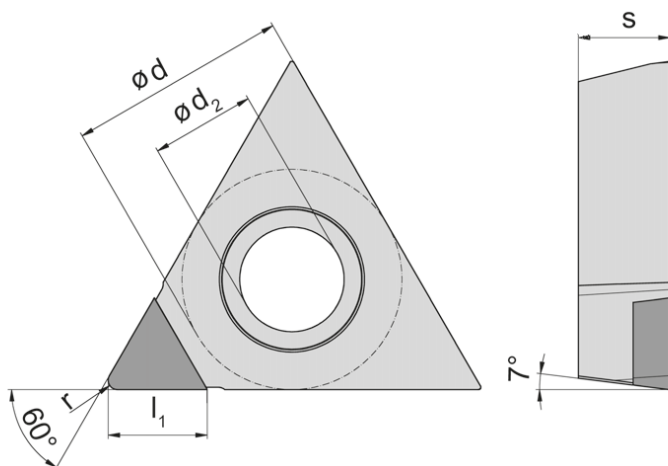
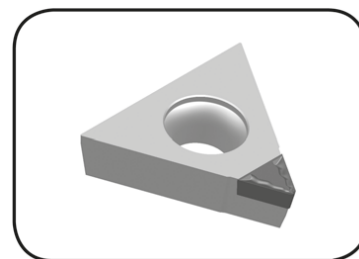
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

### TCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|----------------|-----|------|
| TCGT090202N.HN             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,0            | 0,2 | ▲    |
| TCGT090202N.HS             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,0            | 0,2 | ▲    |
| TCGT090204N.HN             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,0            | 0,4 | ▲    |
| TCGT090204N.HS             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,0            | 0,4 | ▲    |
| TCGT090208N.HN             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,0            | 0,8 | ▲    |
| TCGT090208N.HS             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,0            | 0,8 | ▲    |
| TCGT110202N.HN             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| TCGT110202N.HS             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| TCGT110204N.HN             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| TCGT110204N.HS             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| TCGT110208N.HN             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| TCGT110208N.HS             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| TCGT16T304N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| TCGT16T304N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| TCGT16T308N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| TCGT16T308N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| TCGT16T312N.HN             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 1,2 | ▲    |
| TCGT16T312N.HS             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 3,5            | 1,2 | ▲    |

▲ со склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

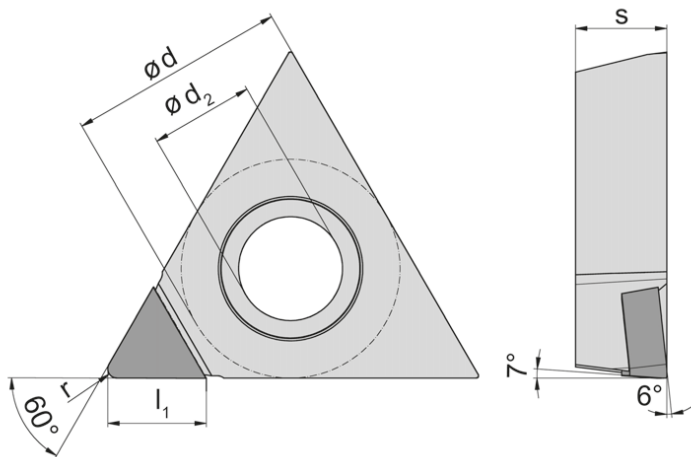
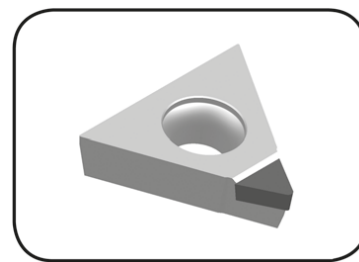
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

### TCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|----------------|-----|------|
| TCGT090202N.H6             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| TCGT090204N.H6             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| TCGT090208N.H6             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| TCGT110202N.H6             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| TCGT110204N.H6             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| TCGT110208N.H6             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 4,0            | 0,8 | ▲    |
| TCGT16T304N.H6             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| TCGT16T308N.H6             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,8 | ▲    |

▲ со Склада / on stock    Δ 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!

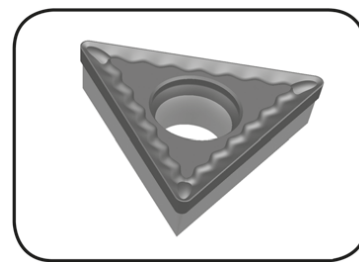
# Режущие пластины ISO

## ISO Inserts

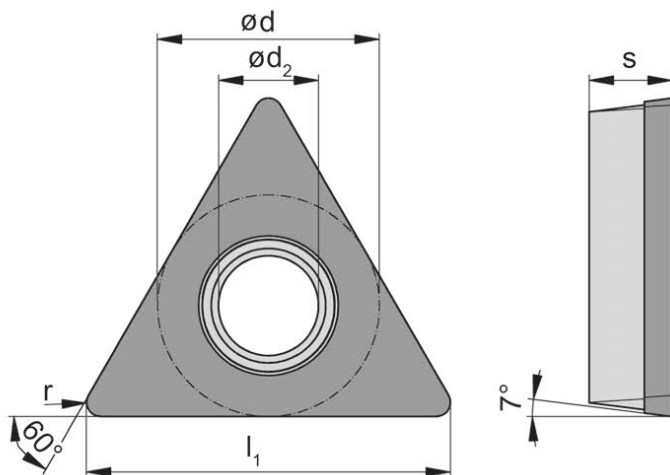


### Пластина Insert

### TCGT



С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, с 3D стружколомом  
HORN  
Diamond tipped, full face with HORN 3D chip breaker



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d    | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | 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    |

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

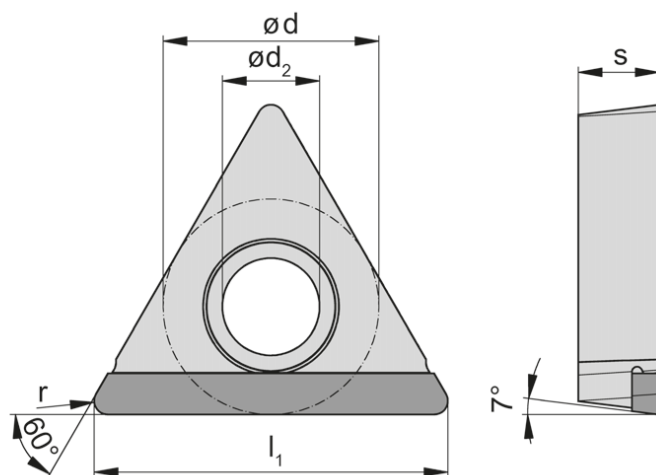
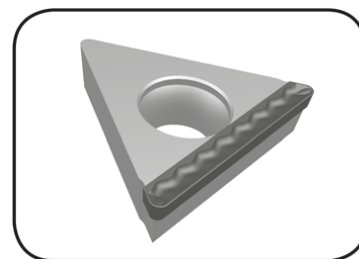
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

## TCGT

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<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|----------------|-----|------|
| TCGT090204N.G.HN           | 5,560 | 2,5            | 9,0            | 0,4 | ▲    |
| TCGT090208N.G.HN           | 5,560 | 2,5            | 8,4            | 0,8 | ▲    |
| TCGT110204N.G.HN           | 6,350 | 2,8            | 10,4           | 0,4 | ▲    |
| TCGT110208N.G.HN           | 6,350 | 2,8            | 9,8            | 0,8 | ▲    |
| TCGT110212N.G.HN           | 6,350 | 2,8            | 9,2            | 1,2 | ▲    |
| TCGT16T304N.G.HN           | 9,525 | 4,4            | 15,9           | 0,4 | ▲    |
| TCGT16T308N.G.HN           | 9,525 | 4,4            | 15,3           | 0,8 | ▲    |
| TCGT16T312N.G.HN           | 9,525 | 4,4            | 14,7           | 1,2 | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

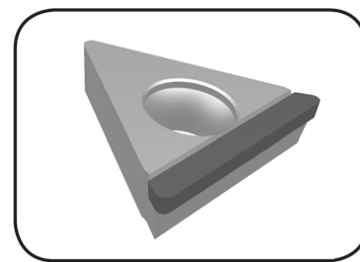
# Режущие пластины ISO

## ISO Inserts



### Пластина Insert

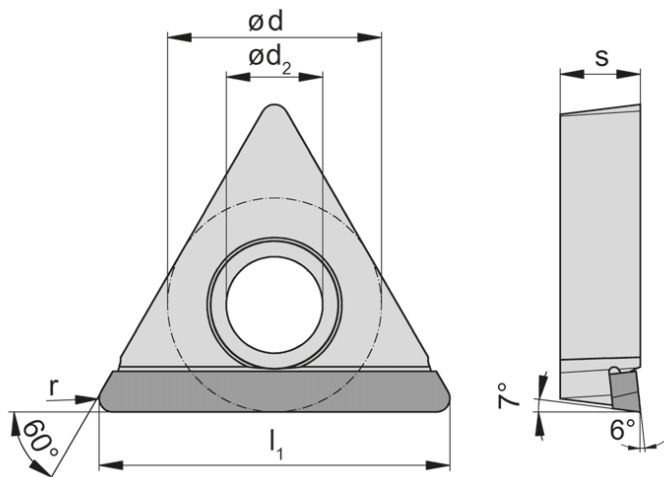
### TCGT



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<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|----------------|-----|------|
| TCGT090204N.G.H6           | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 9,0            | 0,4 | ▲    |
| TCGT090208N.G.H6           | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 8,4            | 0,8 | ▲    |
| TCGT110204N.G.H6           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 10,4           | 0,4 | ▲    |
| TCGT110208N.G.H6           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 9,8            | 0,8 | ▲    |
| TCGT110212N.G.H6           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 9,2            | 1,2 | ▲    |
| TCGT16T304N.G.H6           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 15,9           | 0,4 | ▲    |
| TCGT16T308N.G.H6           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 15,3           | 0,8 | ▲    |
| TCGT16T312N.G.H6           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 14,7           | 1,2 | ▲    |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

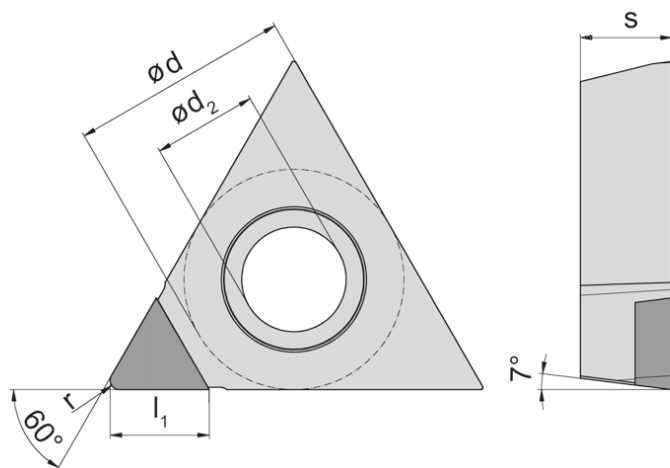
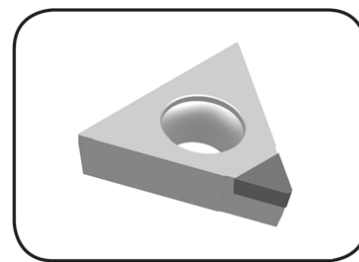
Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина

### Insert

## TCGW

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|----------------|-----|------|
| TCGW090202N.H0             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,5            | 0,2 | ▲    |
| TCGW090204N.H0             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,5            | 0,4 | ▲    |
| TCGW090208N.H0             | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 3,5            | 0,8 | ▲    |
| TCGW110202N.H0             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 4,0            | 0,2 | ▲    |
| TCGW110204N.H0             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| TCGW110208N.H0             | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 4,0            | 0,8 | ▲    |
| TCGW16T304N.H0             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,4 | ▲    |
| TCGW16T308N.H0             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 0,8 | ▲    |
| TCGW16T312N.H0             | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 4,0            | 1,2 | ▲    |

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

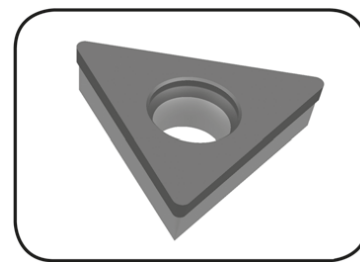
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!



### Пластина Insert

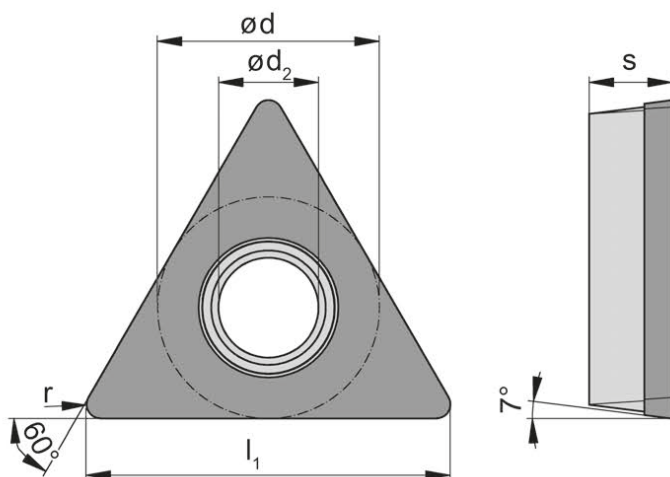
### TCGW



С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение «нейтральное»  
Diamond tipped, full face, Version „neutral“

для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d    | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | 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    |

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

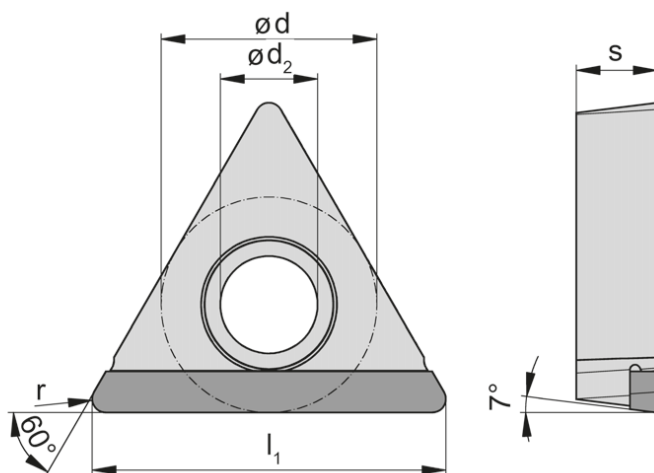
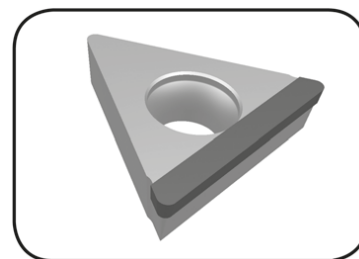
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

### TCGW

С алмазной вставкой, цельная режущая кромка, исполнение  
«нейтральное»  
Diamond tipped, complete edge, Version "neutral"



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type

| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|----------------|-----|------|
| TCGW090204N.G.H0           | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 9,0            | 0,4 | ▲    |
| TCGW090208N.G.H0           | 5,560 | 2,5            | 2,38 | 8,4            | 0,8 | ▲    |
| TCGW110204N.G.H0           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 10,4           | 0,4 | ▲    |
| TCGW110208N.G.H0           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 9,8            | 0,8 | ▲    |
| TCGW110212N.G.H0           | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 9,2            | 1,2 | ▲    |
| TCGW16T304N.G.H0           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 15,9           | 0,4 | ▲    |
| TCGW16T308N.G.H0           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 15,3           | 0,8 | ▲    |
| TCGW16T312N.G.H0           | 9,525 | 4,4            | 3,97 | 14,7           | 1,2 | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

# Режущие пластины ISO

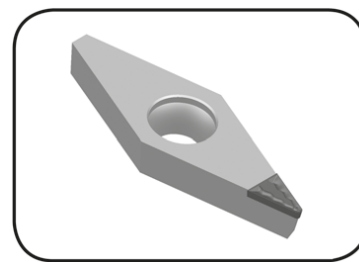
## ISO Inserts



### Пластина Insert

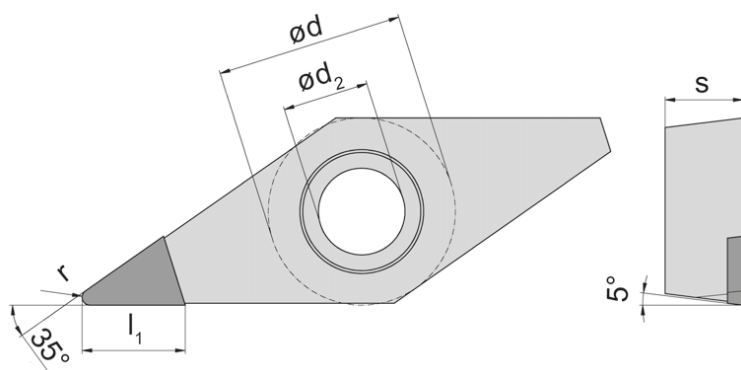
### VBGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | 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    |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

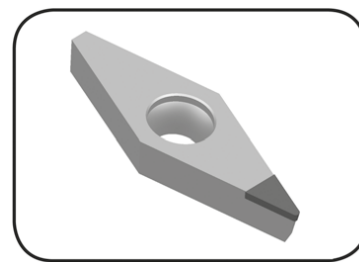
Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина

#### Insert

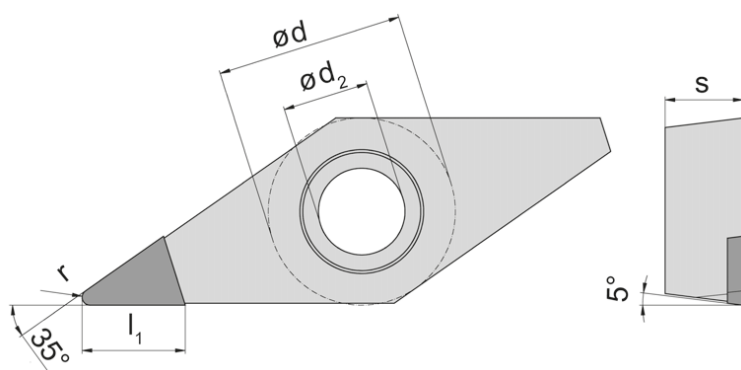
## VBGW

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | r   | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|----------------|-----|------|
| <b>VBGW110202N.H0</b>      | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,7            | 0,2 | Δ    |
| <b>VBGW110204N.H0</b>      | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,7            | 0,4 | Δ    |
| <b>VBGW110208N.H0</b>      | 6,350 | 2,8            | 2,38 | 3,7            | 0,8 | Δ    |
| <b>VBGW160402N.H0</b>      | 9,525 | 4,4            | 4,76 | 4,5            | 0,2 | Δ    |
| <b>VBGW160404N.H0</b>      | 9,525 | 4,4            | 4,76 | 4,5            | 0,4 | Δ    |
| <b>VBGW160408N.H0</b>      | 9,525 | 4,4            | 4,76 | 4,5            | 0,8 | Δ    |
| <b>VBGW160412N.H0</b>      | 9,525 | 4,4            | 4,76 | 4,5            | 1,2 | Δ    |

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

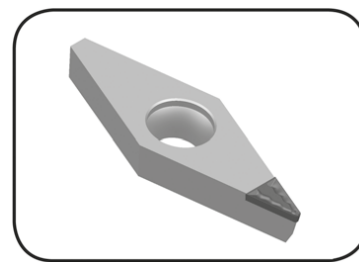
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

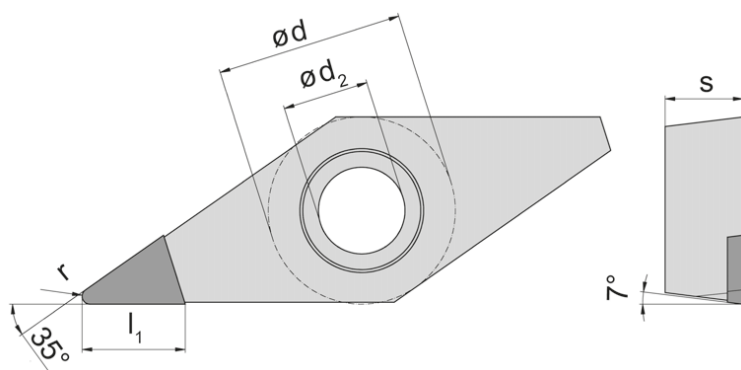
### VCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



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

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

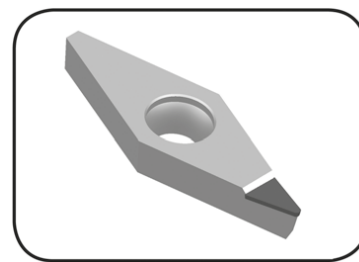
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Cutting edges must be measured optically!

### Пластина Insert

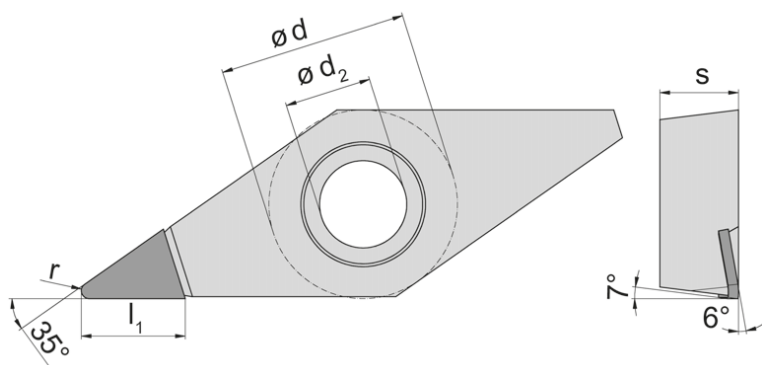
### VCGT

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



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

▲ со Склада / on stock Δ 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!

# Режущие пластины ISO

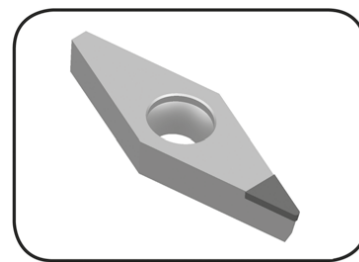
## ISO Inserts



### Пластина Insert

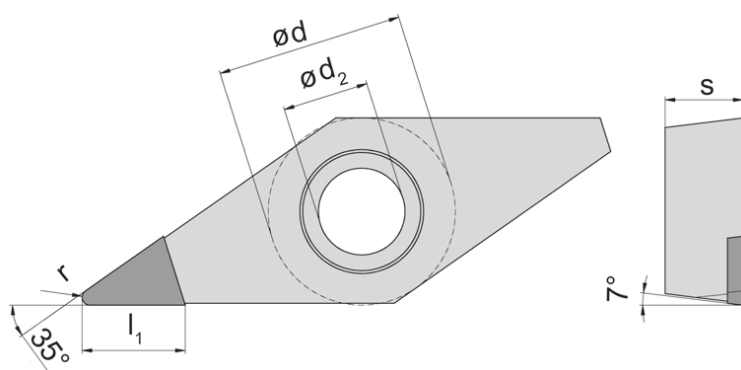
## VCGW

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



для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub><br>HD08 / PD70 | r   |   | HD08 | PD70 |
|----------------------------|-------|----------------|------|-------------------------------|-----|---|------|------|
| VCGW070201N.H0             | 3,970 | 2,25           | 2,38 | - / 3,7                       | 0,1 |   |      | ▲    |
| VCGW070202N.H0             | 3,970 | 2,25           | 2,38 | - / 3,7                       | 0,2 |   |      | ▲    |
| VCGW070204N.H0             | 3,970 | 2,25           | 2,38 | - / 3,7                       | 0,4 |   |      | ▲    |
| VCGW110301N.H0             | 6,350 | 2,80           | 3,18 | 3,0 / 3,7                     | 0,1 | Δ |      | ▲    |
| VCGW110302N.H0             | 6,350 | 2,80           | 3,18 | 3,0 / 3,7                     | 0,2 | ▲ |      | ▲    |
| VCGW110304N.H0             | 6,350 | 2,80           | 3,18 | 3,0 / 3,7                     | 0,4 | ▲ |      | ▲    |
| VCGW110308N.H0             | 6,350 | 2,80           | 3,18 | 3,0 / 3,7                     | 0,8 | ▲ |      | ▲    |
| VCGW130301N.H0             | 7,938 | 3,40           | 3,18 | - / 4,5                       | 0,1 |   |      | ▲    |
| VCGW130302N.H0             | 7,938 | 3,40           | 3,18 | - / 4,5                       | 0,2 |   |      | ▲    |
| VCGW130304N.H0             | 7,938 | 3,40           | 3,18 | - / 4,5                       | 0,4 |   |      | ▲    |
| VCGW130308N.H0             | 7,938 | 3,40           | 3,18 | - / 4,5                       | 0,8 |   |      | ▲    |
| VCGW160401N.H0             | 9,525 | 4,40           | 4,76 | 3,0 / 4,5                     | 0,1 | Δ |      | ▲    |
| VCGW160402N.H0             | 9,525 | 4,40           | 4,76 | 3,0 / 4,5                     | 0,2 | ▲ |      | ▲    |
| VCGW160404N.H0             | 9,525 | 4,40           | 4,76 | 3,0 / 4,5                     | 0,4 | ▲ |      | ▲    |
| VCGW160408N.H0             | 9,525 | 4,40           | 4,76 | 3,0 / 4,5                     | 0,8 | ▲ |      | ▲    |
| VCGW160412N.H0             | 9,525 | 4,40           | 4,76 | 3,0 / 4,5                     | 1,2 | Δ |      | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

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

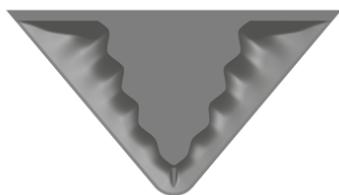


# Режимы резания режущие пластины ISO

## Cutting data ISO Inserts

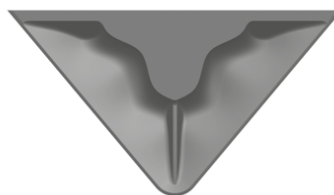


Геометрия .HS  
Geometry



финишная  
finishing

Геометрия .HN  
Geometry



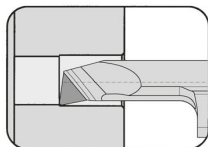
черновая  
roughing

| Материал<br>Material                                         | Радиус угла<br>Corner radius<br><br>[mm] | 3D стружколомом HORN<br>HORN 3D chip breaker<br>.HS |     |                      |      | 3D стружколомом HORN<br>HORN 3D chip breaker<br>.HN |     |                      |      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|----------------------|------|-----------------------------------------------------|-----|----------------------|------|
|                                                              |                                          | Глубины резания<br>Depth of cut                     |     | Подача<br>Feed rate  |      | Глубины резания<br>Depth of cut                     |     | Подача<br>Feed rate  |      |
|                                                              |                                          | $a_p$ [mm]                                          |     | $f$ [мм/об] [mm/rev] |      | $a_p$ [mm]                                          |     | $f$ [мм/об] [mm/rev] |      |
|                                                              |                                          | min                                                 | max | min                  | max  | min                                                 | max | min                  | max  |
| Алюминий и деформируемые сплавы<br>Aluminium, Wrought alloys | 0,1                                      | 0,07                                                | 0,4 | 0,01                 | 0,05 | -                                                   | -   | -                    | -    |
|                                                              | 0,2                                      | 0,08                                                | 0,9 | 0,02                 | 0,1  | 0,2                                                 | 2,2 | 0,05                 | 0,15 |
|                                                              | 0,4                                      | 0,12                                                | 1,4 | 0,04                 | 0,2  | 0,4                                                 | 2,7 | 0,1                  | 0,3  |
|                                                              | 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  |

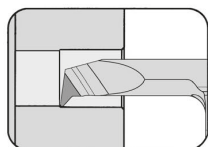
Пожалуйста, учитывайте  $a_p$  в отношении угла подхода державки.  
HS / HN = I1 соответствует эффективной длине геометрии!

Please consider the  $a_p$  in relation to the approach angle of the toolholder.  
HS / HN = I<sub>1</sub> is according to the effective length of the geometry!

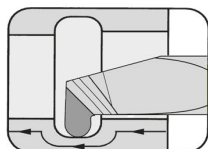
Пластина  
Insert  
105



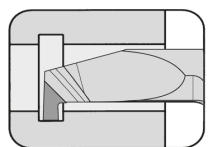
Страница/Page  
A54-A56



Страница/Page  
A57



Страница/Page  
A58-A59



Страница/Page  
A60-A61

# Supermini®



**Пластины с CVD-D и PCD  
вставками**

**с 3D стружколомом HORN**

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

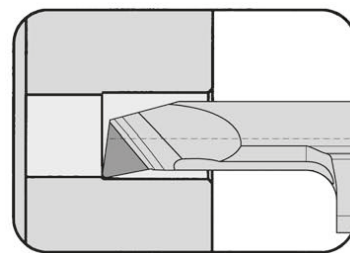
**CVD-D and PCD tipped  
with HORN 3D geometries**

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

### Пластина

Insert

# 105



Ø отверстия от

Bore Ø from

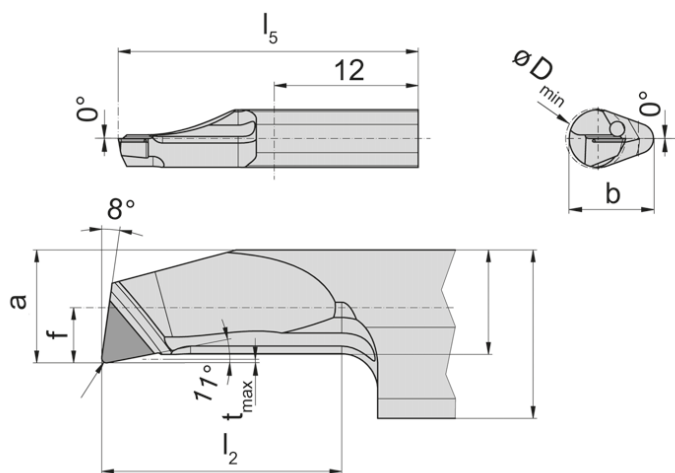
1,5 mm

CVD вставка

CVD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B105  
Type BKT105  
H105  
HC105  
VDI



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | r    | f   | a   | d    | b   | $l_2$ | $l_5$ | $t_{max}$ | $D_{min}$ |   | HD03 |
|----------------------------|------|-----|-----|------|-----|-------|-------|-----------|-----------|---|------|
| R105.1001.0.15.H0.C        | 0,10 | 1,5 | 1,3 | 1,05 | 5,9 | 6     | 25    | 0,15      | 1,5       | ▲ | ▲    |
| R105.1001.2.15.H0.C        | 0,10 | 1,5 | 1,3 | 1,05 | 5,9 | 12    | 30    | 0,15      | 1,5       | ▲ | ▲    |
| R105.1001.0.2.H0.C         | 0,15 | 1,4 | 1,8 | 1,55 | 5,9 | 6     | 25    | 0,15      | 2,0       | ▲ | ▲    |
| R105.1001.2.2.H0.C         | 0,15 | 1,4 | 1,8 | 1,55 | 5,9 | 12    | 30    | 0,15      | 2,0       | ▲ | ▲    |
| R105.1002.1.3.H0.C         | 0,20 | 1,4 | 2,7 | 2,45 | 5,9 | 10    | 25    | 0,15      | 3,0       | ▲ | ▲    |
| R105.1002.3.3.H0.C         | 0,20 | 1,4 | 2,7 | 2,45 | 5,9 | 20    | 35    | 0,15      | 3,0       | ▲ | ▲    |
| R105.1002.1.4.H0.C         | 0,20 | 1,9 | 3,7 | 3,35 | 6,4 | 10    | 25    | 0,15      | 4,0       | ▲ | ▲    |
| R105.1002.3.4.H0.C         | 0,20 | 1,9 | 3,7 | 3,35 | 6,4 | 20    | 35    | 0,15      | 4,0       | ▲ | ▲    |
| R105.1002.1.5.H0.C         | 0,20 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 10    | 25    | 0,15      | 5,0       | ▲ | ▲    |
| R105.1004.1.5.H0.C         | 0,40 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 10    | 25    | 0,15      | 5,0       | ▲ | ▲    |
| R105.1002.4.5.H0.C         | 0,20 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 25    | 40    | 0,15      | 5,0       | ▲ | ▲    |
| R105.1004.4.5.H0.C         | 0,40 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 25    | 40    | 0,15      | 5,0       | ▲ | ▲    |

▲ 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

# Растачивание и профильное точение

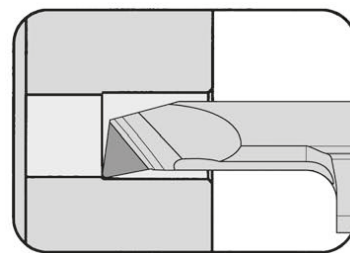
## Boring and Profiling



### Пластина

Insert

# 105



Ø отверстия от

Bore Ø from

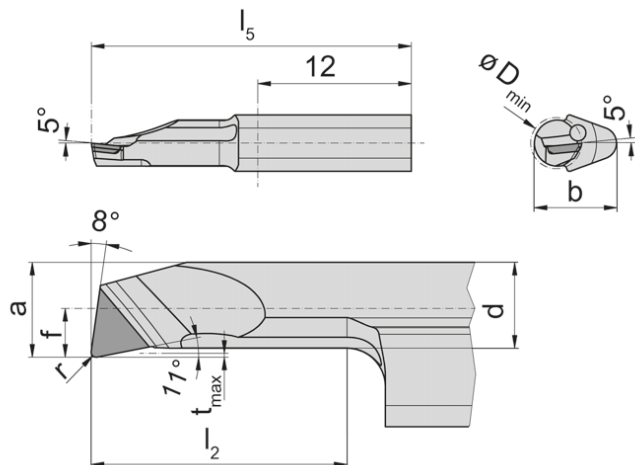
3 mm

PCD вставка

PCD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B105  
Type BKT105  
H105  
HC105  
VDI



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | r   | f   | a   | d    | b   | $l_2$ | $l_5$ | $t_{max}$ | $D_{min}$ |   | PD75 |
|----------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-------|-------|-----------|-----------|---|------|
| R105.1002.1.3.H5.P         | 0,2 | 1,4 | 2,7 | 2,45 | 5,9 | 10    | 25    | 0,15      | 3         | ▲ | ▲    |
| R105.1002.3.3.H5.P         | 0,2 | 1,4 | 2,7 | 2,45 | 5,9 | 20    | 35    | 0,15      | 3         | ▲ | ▲    |
| R105.1002.1.4.H5.P         | 0,2 | 1,9 | 3,7 | 3,35 | 6,4 | 10    | 25    | 0,15      | 4         | ▲ | ▲    |
| R105.1002.3.4.H5.P         | 0,2 | 1,9 | 3,7 | 3,35 | 6,4 | 20    | 35    | 0,15      | 4         | ▲ | ▲    |
| R105.1002.1.5.H5.P         | 0,2 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 10    | 25    | 0,15      | 5         | ▲ | ▲    |
| R105.1004.1.5.H5.P         | 0,4 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 10    | 25    | 0,15      | 5         | ▲ | ▲    |
| R105.1002.4.5.H5.P         | 0,2 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 25    | 40    | 0,15      | 5         | ▲ | ▲    |
| R105.1004.4.5.H5.P         | 0,4 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 25    | 40    | 0,15      | 5         | ▲ | ▲    |

▲ 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

### Пластина

Insert

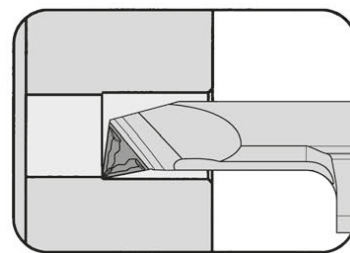
## 105

со стружколомом  
with chip former

Ø отверстия от

Bore Ø from

4 mm

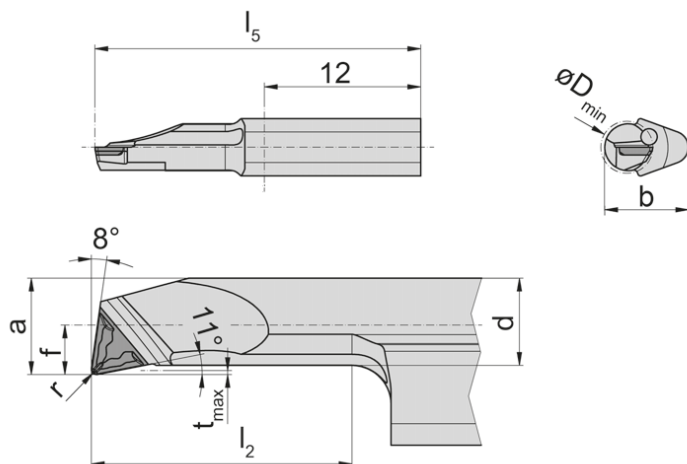


PCD вставка

PCD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B105  
Type BKT105  
H105  
HC105  
VDI



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | r   | f   | a   | d    | b   | $l_2$ | $l_5$ | $t_{max}$ | $D_{min}$ |  | PD75 |
|----------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-------|-------|-----------|-----------|--|------|
| R105.1002.1.4.HF.P         | 0,2 | 1,9 | 3,7 | 3,35 | 6,4 | 10    | 25    | 0,15      | 4         |  | ▲    |
| R105.1002.3.4.HF.P         | 0,2 | 1,9 | 3,7 | 3,35 | 6,4 | 20    | 35    | 0,15      | 4         |  | ▲    |
| R105.1002.1.5.HF.P         | 0,2 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 10    | 25    | 0,15      | 5         |  | ▲    |
| R105.1004.1.5.HF.P         | 0,4 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 10    | 25    | 0,15      | 5         |  | ▲    |
| R105.1002.4.5.HF.P         | 0,2 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 25    | 40    | 0,15      | 5         |  | ▲    |
| R105.1004.4.5.HF.P         | 0,4 | 2,3 | 4,7 | 4,35 | 7,0 | 25    | 40    | 0,15      | 5         |  | ▲    |

▲ 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

# Растачивание и профильное точение

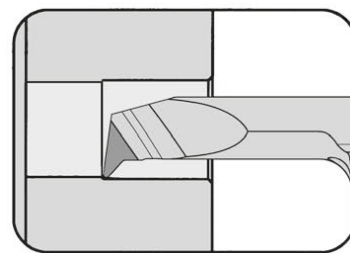
## Boring and Profiling



### Пластина

Insert

# 105



Ø отверстия от

Bore Ø from

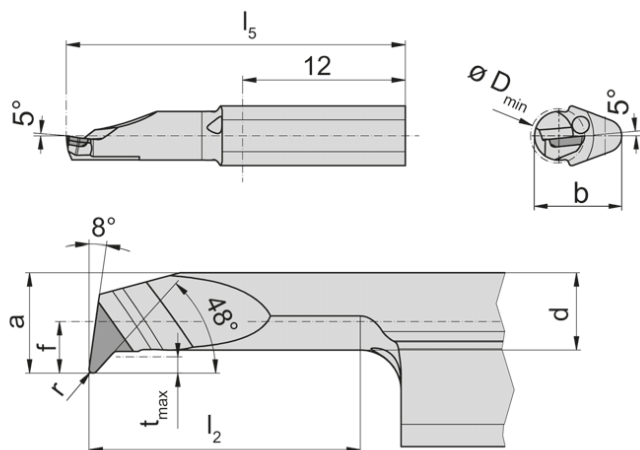
4 mm

PCD вставка

PCD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B105  
Type BKT105  
H105  
HC105  
VDI



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | r    | f   | a   | d    | b   | l <sub>2</sub> | l <sub>5</sub> | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> | PD75 |
|----------------------------|------|-----|-----|------|-----|----------------|----------------|------------------|------------------|------|
| R105.4701.1.4.H5.P         | 0,15 | 1,9 | 3,7 | 2,85 | 6,4 | 10             | 25             | 0,6              | 4                | ▲    |
| R105.4701.3.4.H5.P         | 0,15 | 1,9 | 3,7 | 2,85 | 6,4 | 20             | 35             | 0,6              | 4                | ▲    |
| R105.4701.3.6.H5.P         | 0,15 | 3,3 | 5,7 | 4,85 | 7,0 | 20             | 35             | 0,6              | 6                | ▲    |
| R105.4701.5.6.H5.P         | 0,15 | 3,3 | 5,7 | 4,85 | 7,0 | 30             | 45             | 0,6              | 6                | ▲    |

▲ 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

### Пластина

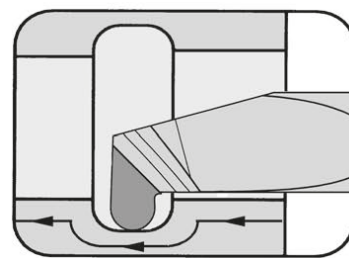
Insert

# 105

Ø отверстия от  
Полный радиус

Bore Ø from  
Full radius

5 mm  
0,75 mm

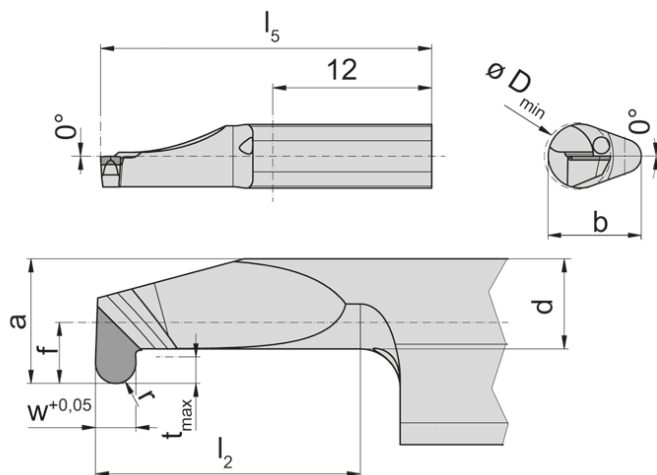


CVD вставка

CVD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B105  
Type BKT105  
H105  
HC105  
VDI



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Полный радиус  
Full radius

| Обозначение<br>Part number | w   | r    | f   | a   | d   | b | $l_2$ | $l_5$ | $t_{max}$ | $D_{min}$ |  | HD03 |
|----------------------------|-----|------|-----|-----|-----|---|-------|-------|-----------|-----------|--|------|
| <b>R105.VR07.1.5.H0.C.</b> | 1,5 | 0,75 | 2,3 | 4,7 | 3,4 | 7 | 10    | 25    | 1         | 5         |  | ▲    |

▲ 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



# Растачивание и профильное точение

## Boring and Profiling



### Пластина

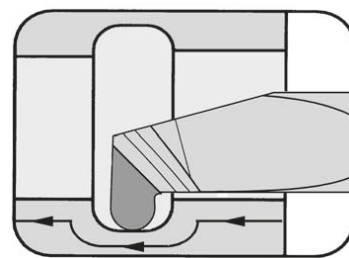
Insert

# 105

Ø отверстия от  
Полный радиус

Bore Ø from  
Full radius

5 mm  
0,75 mm

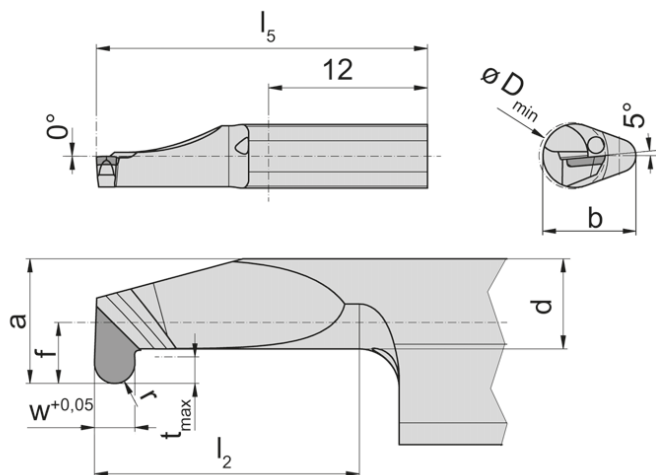


PCD вставка

PCD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B105  
Type BKT105  
H105  
HC105  
VDI



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Полный радиус  
Full radius

| Обозначение<br>Part number | w   | r    | f   | a   | d   | b | $l_2$ | $l_5$ | $t_{max}$ | $D_{min}$ |  | PD75 |
|----------------------------|-----|------|-----|-----|-----|---|-------|-------|-----------|-----------|--|------|
| <b>R105.VR07.1.5.H5.P</b>  | 1,5 | 0,75 | 2,3 | 4,7 | 3,4 | 7 | 10    | 25    | 1         | 5         |  | ▲    |

▲ 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

### Пластина

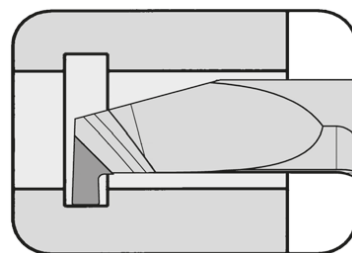
Insert

# 105

Ø отверстия от  
Ширина канавки до

Bore Ø from  
Width of groove up to

5 mm  
1 mm

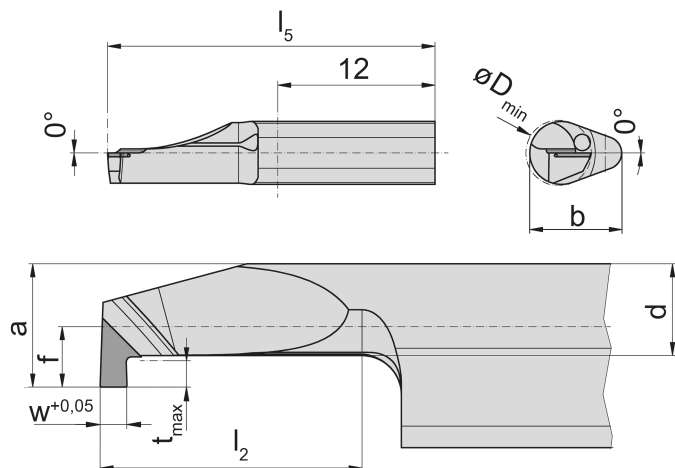


CVD вставка

CVD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B105  
Type BKT105  
H105  
HC105  
VDI



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | w | f   | a   | d   | b | $l_2$ | $l_5$ | $t_{max}$ | $D_{min}$ |  | HD03 |
|----------------------------|---|-----|-----|-----|---|-------|-------|-----------|-----------|--|------|
| <b>R105.0100.1.5.H0.C</b>  | 1 | 2,3 | 4,7 | 3,5 | 7 | 10    | 25    | 1         | 5         |  | ▲    |
| <b>R105.0100.3.5.H0.C</b>  | 1 | 2,3 | 4,7 | 3,5 | 7 | 20    | 35    | 1         | 5         |  | ▲    |
| <b>R105.0100.5.5.H0.C</b>  | 1 | 2,3 | 4,7 | 3,5 | 7 | 30    | 45    | 1         | 5         |  | ▲    |

▲ 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

# Растачивание и профильное точение

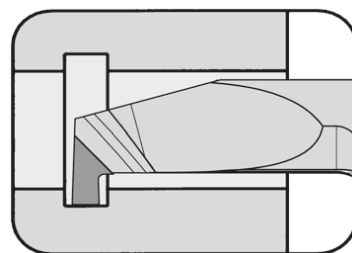
## Boring and Profiling



### Пластина

Insert

# 105



Ø отверстия от  
Глубина канавки до

Bore Ø from  
Depth of groove up to

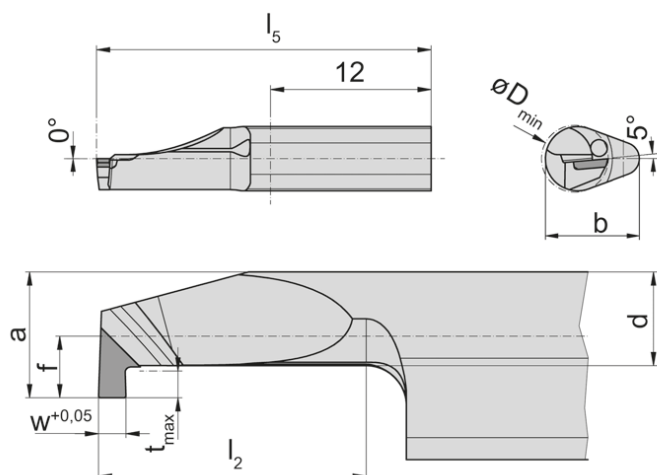
5 mm  
1 mm

PCD вставка

PCD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B105  
Type BKT105  
H105  
HC105  
VDI



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | w | f   | a   | d   | b | $l_2$ | $l_5$ | $t_{max}$ | $D_{min}$ |  | PD75 |
|----------------------------|---|-----|-----|-----|---|-------|-------|-----------|-----------|--|------|
| <b>R105.0100.1.5.H5.P</b>  | 1 | 2,3 | 4,7 | 3,5 | 7 | 10    | 25    | 1         | 5         |  | ▲    |
| <b>R105.0100.3.5.H5.P</b>  | 1 | 2,3 | 4,7 | 3,5 | 7 | 20    | 35    | 1         | 5         |  | ▲    |
| <b>R105.0100.5.5.H5.P</b>  | 1 | 2,3 | 4,7 | 3,5 | 7 | 30    | 45    | 1         | 5         |  | ▲    |

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

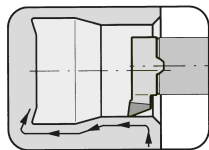
Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

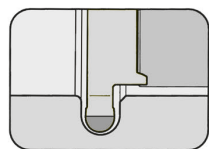
Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

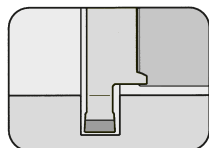
Пластина  
Insert  
107/108/111/114



Страница/Page  
A64-A75



Страница/Page  
A76-A77



Страница/Page  
A78-A79

# Mini



**Пластины с CVD-D и PCD  
вставками**

**с 3D стружколомом HORN**

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

**CVD-D and PCD tipped**

**with HORN 3D geometries**

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

### Пластина

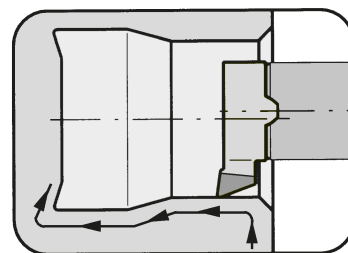
Insert

# 107

Ø отверстия от

Bore Ø from

6,8 mm

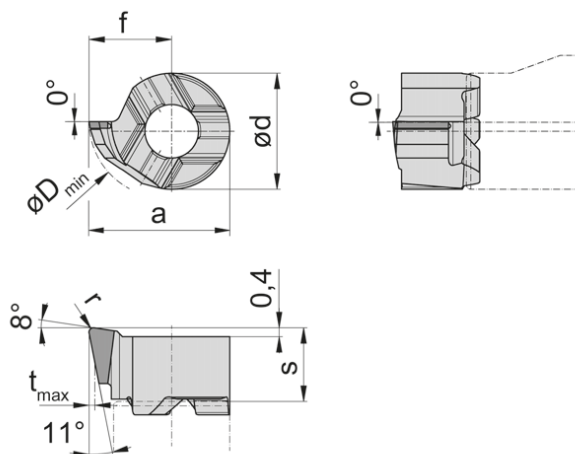


CVD вставка

CVD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B107  
Type



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f   | a   | r   | d   | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> |   | HD03 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|------------------|---|------|
| <b>R107.1002.1.H0.C</b>    | 3,3 | 3,7 | 6,3 | 0,2 | 5,2 | 0,3              | 6,8              | ▲ |      |
| <b>R107.1004.1.H0.C</b>    | 3,3 | 3,7 | 6,3 | 0,4 | 5,2 | 0,3              | 6,8              | ▲ |      |

▲ 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

# Растачивание и профильное точение

## Boring and Profiling



### Пластина

Insert

# 107

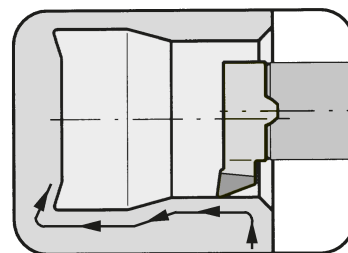
Ø отверстия от

Bore Ø from

6,8 mm

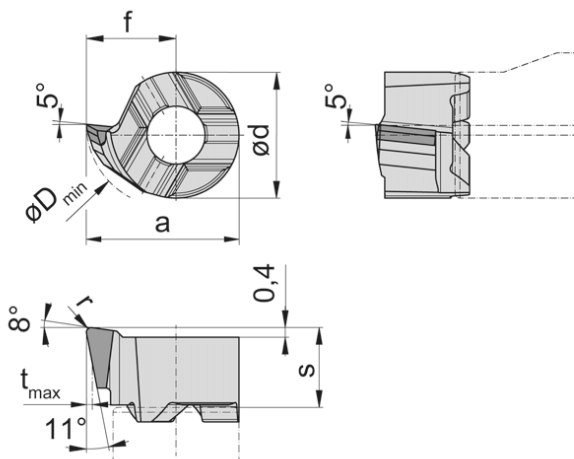
PCD вставка

PCD tipped



для державки  
for Toolholder

Тип B107  
Type



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f   | a   | r   | d   | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> | PD75 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|------------------|------|
| <b>R107.1002.1.H5.P</b>    | 3,3 | 3,7 | 6,3 | 0,2 | 5,2 | 0,3              | 6,8              | ▲    |
| <b>R107.1004.1.H5.P</b>    | 3,3 | 3,7 | 6,3 | 0,4 | 5,2 | 0,3              | 6,8              | ▲    |

▲ 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

### Пластина

Insert

## 107

со стружколомом  
with chip former

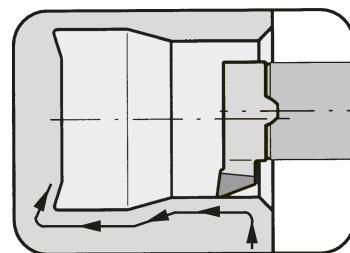
Ø отверстия от

Bore Ø from

6,8 mm

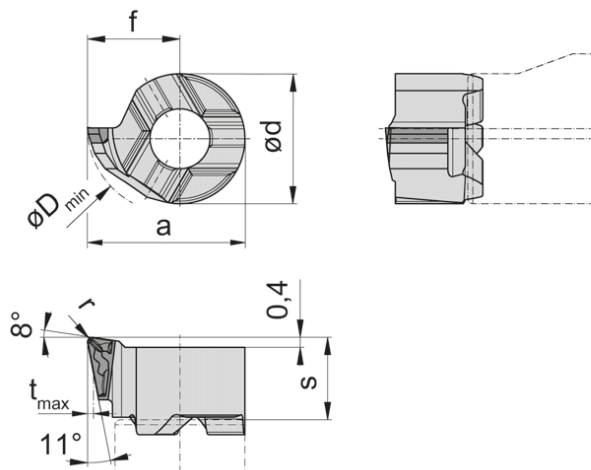
PCD вставка

PCD tipped



для державки  
for Toolholder

Тип B107  
Type



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f   | a   | r   | d   | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> |   | PD75 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|------------------|---|------|
| <b>R107.1002.1.HF.P</b>    | 3,3 | 3,7 | 6,3 | 0,2 | 5,2 | 0,3              | 6,8              | ▲ |      |
| <b>R107.1004.1.HF.P</b>    | 3,3 | 3,7 | 6,3 | 0,4 | 5,2 | 0,3              | 6,8              | ▲ |      |

▲ 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



# Растачивание и профильное точение

## Boring and Profiling



### Пластина

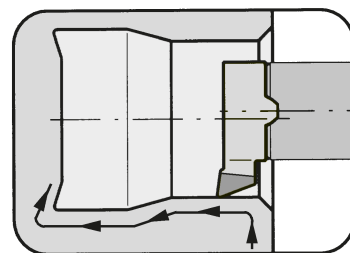
Insert

# 108

Ø отверстия от

Bore Ø from

7,8 mm

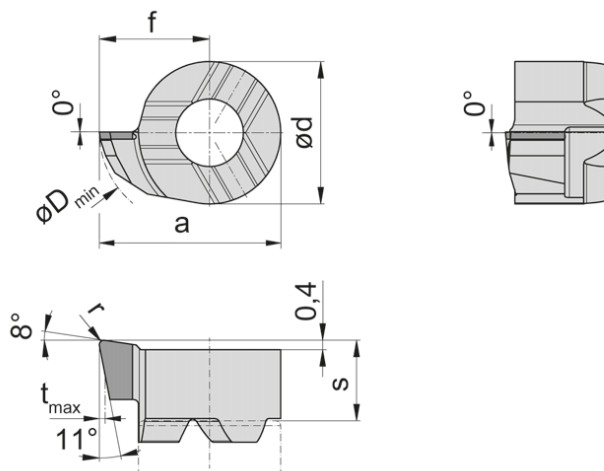


CVD вставка

CVD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B108  
Type



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f    | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> |   | HD03 |
|----------------------------|-----|------|------|-----|---|------------------|------------------|---|------|
| <b>R108.1002.H0.C</b>      | 3,4 | 4,65 | 7,65 | 0,2 | 6 | 0,3              | 7,8              | ▲ |      |
| <b>R108.1004.H0.C</b>      | 3,4 | 4,65 | 7,65 | 0,4 | 6 | 0,3              | 7,8              | ▲ |      |

▲ 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

### Пластина

Insert

# 108

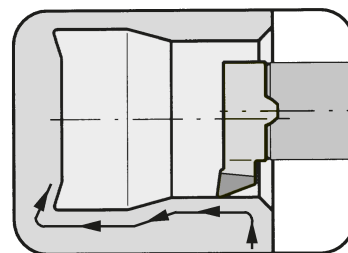
Ø отверстия от

Bore Ø from

7,8 mm

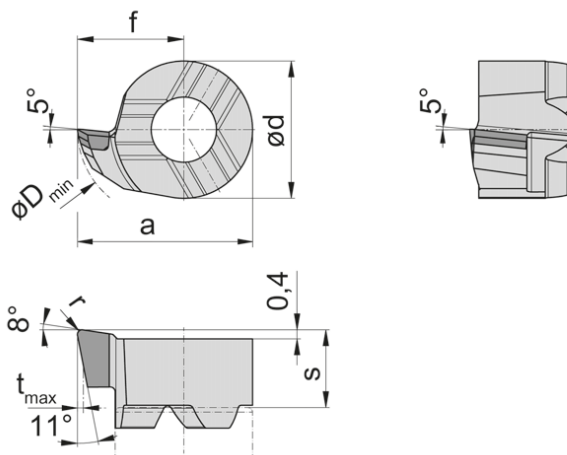
PCD вставка

PCD tipped



для державки  
for Toolholder

Тип B108  
Type



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f    | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> |   | PD75 |
|----------------------------|-----|------|------|-----|---|------------------|------------------|---|------|
| <b>R108.1002.H5.P</b>      | 3,4 | 4,65 | 7,65 | 0,2 | 6 | 0,3              | 7,8              | ▲ |      |
| <b>R108.1004.H5.P</b>      | 3,4 | 4,65 | 7,65 | 0,4 | 6 | 0,3              | 7,8              | ▲ |      |

▲ 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

# Растачивание и профильное точение

## Boring and Profiling



### Пластина

Insert

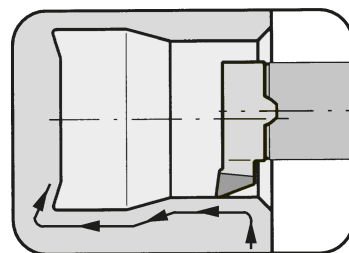
## 108

со стружколомом  
with chip former

Ø отверстия от

Bore Ø from

7,8 mm



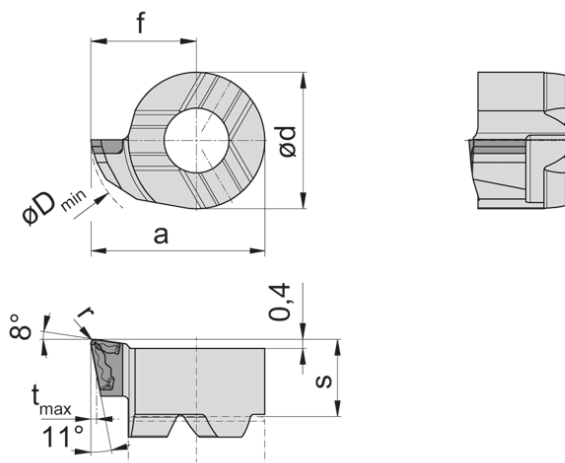
PCD вставка

PCD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B108

Type



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f    | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> |   | PD75 |
|----------------------------|-----|------|------|-----|---|------------------|------------------|---|------|
| <b>R108.1002.HF.P</b>      | 3,4 | 4,65 | 7,65 | 0,2 | 6 | 0,3              | 7,8              | ▲ |      |
| <b>R108.1004.HF.P</b>      | 3,4 | 4,65 | 7,65 | 0,4 | 6 | 0,3              | 7,8              | ▲ |      |

▲ 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

### Пластина

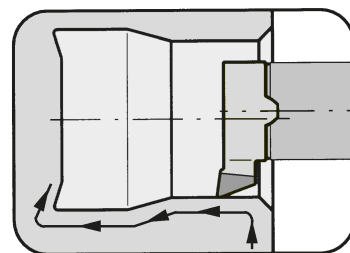
Insert

# 111

Ø отверстия от

Bore Ø from

11 mm

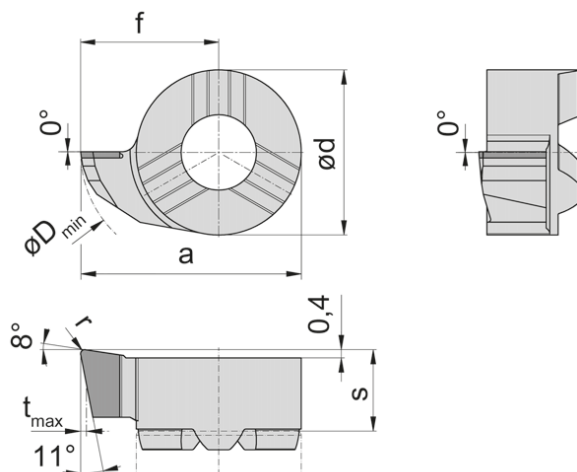


CVD вставка

CVD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип 125  
Type B111



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s    | f   | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> | HD03 |
|----------------------------|------|-----|------|-----|---|------------------|------------------|------|
| <b>R111.1002.H0.C</b>      | 3,95 | 6,7 | 10,7 | 0,2 | 8 | 0,4              | 11               | ▲    |
| <b>R111.1004.H0.C</b>      | 3,95 | 6,7 | 10,7 | 0,4 | 8 | 0,4              | 11               | ▲    |

▲ 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

# Растачивание и профильное точение

## Boring and Profiling



### Пластина

Insert

# 111

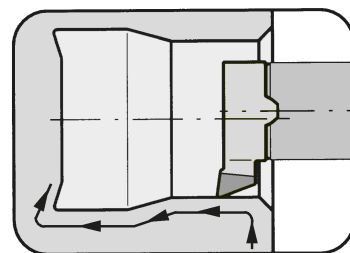
Ø отверстия от

Bore Ø from

11 mm

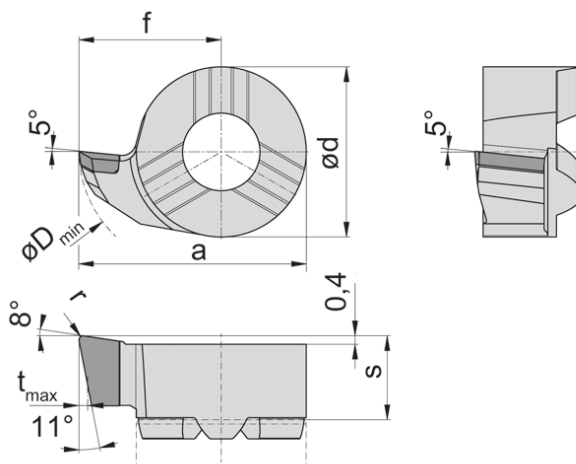
PCD вставка

PCD tipped



для державки  
for Toolholder

Тип 125  
Type B111



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s    | f   | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> |  | PD75 |
|----------------------------|------|-----|------|-----|---|------------------|------------------|--|------|
| <b>R111.1002.H5.P</b>      | 3,95 | 6,7 | 10,7 | 0,2 | 8 | 0,4              | 11               |  | ▲    |
| <b>R111.1004.H5.P</b>      | 3,95 | 6,7 | 10,7 | 0,4 | 8 | 0,4              | 11               |  | ▲    |

▲ 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

### Пластина

Insert

# 111

со стружколомом  
with chip former

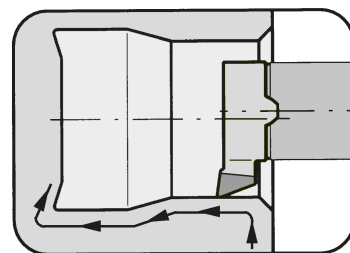
Ø отверстия от

Bore Ø from

11 mm

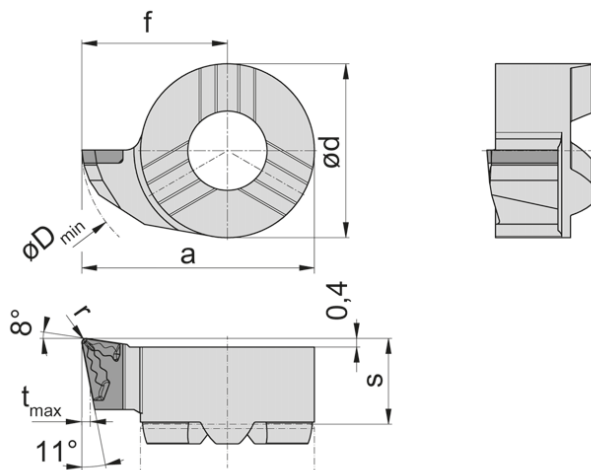
PCD вставка

PCD tipped



для державки  
for Toolholder

Тип 125  
Type B111



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s    | f   | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> | PD75 |
|----------------------------|------|-----|------|-----|---|------------------|------------------|------|
| <b>R111.1002.HF.P</b>      | 3,95 | 6,7 | 10,7 | 0,2 | 8 | 0,4              | 11               | ▲    |
| <b>R111.1004.HF.P</b>      | 3,95 | 6,7 | 10,7 | 0,4 | 8 | 0,4              | 11               | ▲    |

▲ 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

# Растачивание и профильное точение

## Boring and Profiling



### Пластина

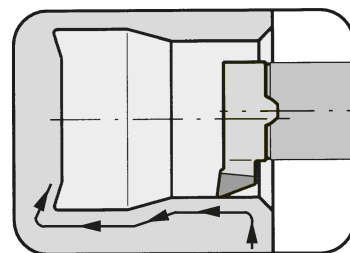
Insert

# 114

Ø отверстия от

Bore Ø from

13,8 mm

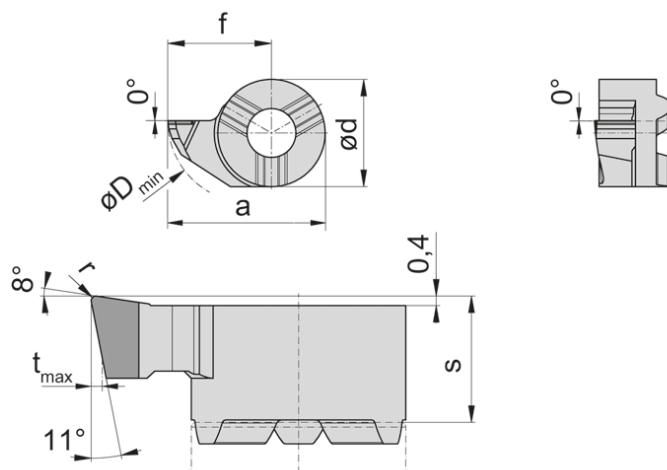


CVD вставка

CVD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B114  
Type HC114



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f   | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> | HD03 |
|----------------------------|-----|-----|------|-----|---|------------------|------------------|------|
| R114.1002.H0.C             | 5,3 | 8,7 | 13,2 | 0,2 | 9 | 0,4              | 13,8             | ▲    |
| R114.1004.H0.C             | 5,3 | 8,7 | 13,2 | 0,4 | 9 | 0,4              | 13,8             | ▲    |
| R114.1008.H0.C             | 5,3 | 8,7 | 13,2 | 0,8 | 9 | 0,4              | 13,8             | ▲    |

▲ 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

### Пластина

Insert

# 114

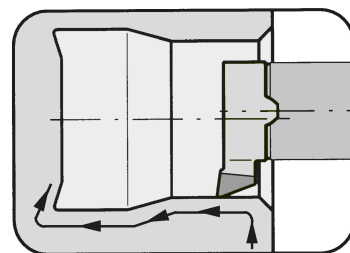
Ø отверстия от

Bore Ø from

13,8 mm

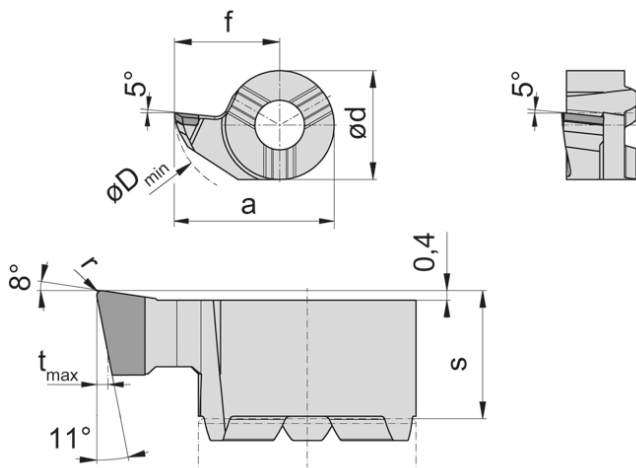
PCD вставка

PCD tipped



для державки  
for Toolholder

Тип B114  
Type HC114



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f   | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> | PD75 |
|----------------------------|-----|-----|------|-----|---|------------------|------------------|------|
| <b>R114.1002.H5.P</b>      | 5,3 | 8,7 | 13,2 | 0,2 | 9 | 0,4              | 13,8             | ▲    |
| <b>R114.1004.H5.P</b>      | 5,3 | 8,7 | 13,2 | 0,4 | 9 | 0,4              | 13,8             | ▲    |
| <b>R114.1008.H5.P</b>      | 5,3 | 8,7 | 13,2 | 0,8 | 9 | 0,4              | 13,8             | ▲    |

▲ 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



# Растачивание и профильное точение

## Boring and Profiling



### Пластина

Insert

# 114

со стружколомом  
with chip former

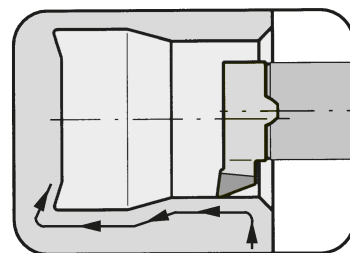
Ø отверстия от

Bore Ø from

13,8 mm

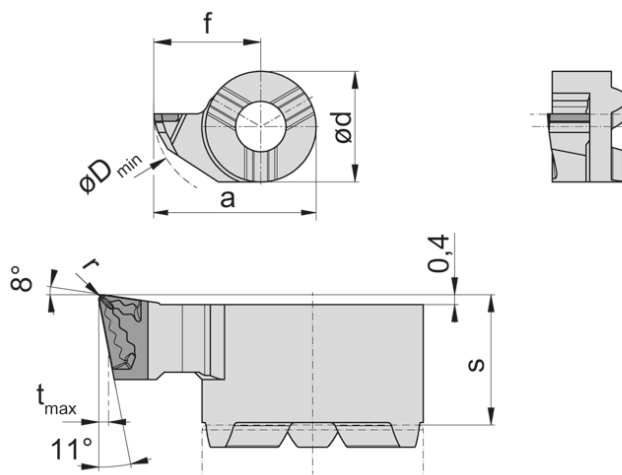
PCD вставка

PCD tipped



для державки  
for Toolholder

Тип B114  
Type HC114



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f   | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> | PD75 |
|----------------------------|-----|-----|------|-----|---|------------------|------------------|------|
| <b>R114.1002.HF.P</b>      | 5,3 | 8,7 | 13,2 | 0,2 | 9 | 0,4              | 13,8             | ▲    |
| <b>R114.1004.HF.P</b>      | 5,3 | 8,7 | 13,2 | 0,4 | 9 | 0,4              | 13,8             | ▲    |
| <b>R114.1008.HF.P</b>      | 5,3 | 8,7 | 13,2 | 0,8 | 9 | 0,4              | 13,8             | ▲    |

▲ 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

# Обработка канавок (внутренняя)

## Grooving (internal)



### Пластина

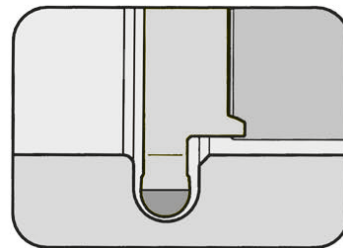
Insert

# 114

Ø отверстия от  
Полный радиус

Bore Ø from  
Full radius

14 mm  
1-1,5 mm

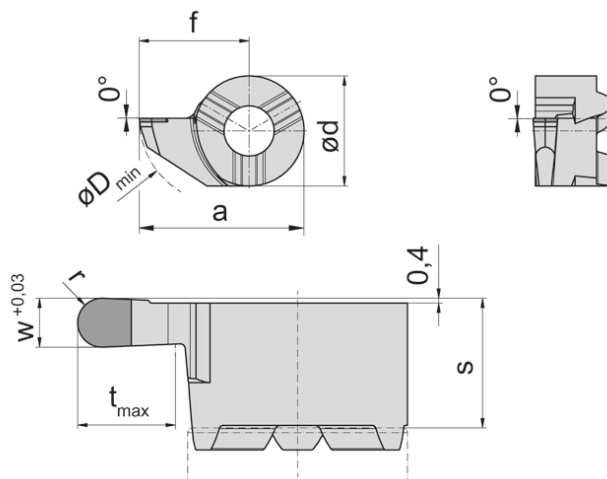


CVD вставка

CVD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B114  
Type HC114



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

Полный радиус  
Full radius

| Обозначение<br>Part number | w | s   | f | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> |  | HD03 |
|----------------------------|---|-----|---|------|-----|---|------------------|------------------|--|------|
| <b>R114.VR20.H0.C</b>      | 2 | 5,3 | 9 | 13,5 | 1,0 | 9 | 4                | 14               |  | ▲    |
| <b>R114.VR30.H0.C</b>      | 3 | 5,3 | 9 | 13,5 | 1,5 | 9 | 4                | 14               |  | ▲    |

▲ 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

# Обработка канавок (внутренняя)

## Grooving (internal)



### Пластина

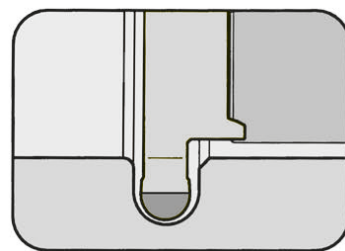
Insert

# 114

Ø отверстия от  
Полный радиус

Bore Ø from  
Full radius

14 mm  
1-1,5 mm

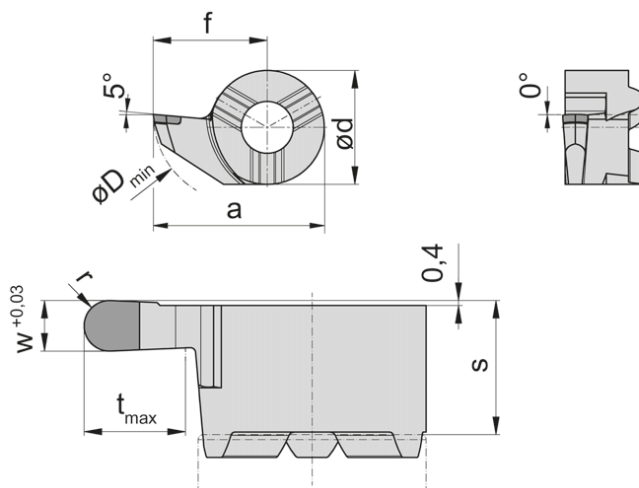


PCD вставка

PCD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B114  
Type HC114



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

Полный радиус  
Full radius

| Обозначение<br>Part number | w | s   | f | a    | r   | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> |  | PD75 |
|----------------------------|---|-----|---|------|-----|---|------------------|------------------|--|------|
| <b>R114.VR20.H5.P</b>      | 2 | 5,3 | 9 | 13,5 | 1,0 | 9 | 4                | 14               |  | ▲    |
| <b>R114.VR30.H5.P</b>      | 3 | 5,3 | 9 | 13,5 | 1,5 | 9 | 4                | 14               |  | ▲    |

▲ 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

# Обработка канавок (внутренняя)

## Grooving (internal)



### Пластина

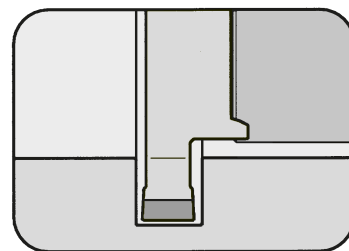
Insert

# 114

Ø отверстия от  
Глубина канавки  
Ширина канавки

Bore Ø from  
Depth of groove  
Width of groove

14 mm  
4 mm  
1-3 mm

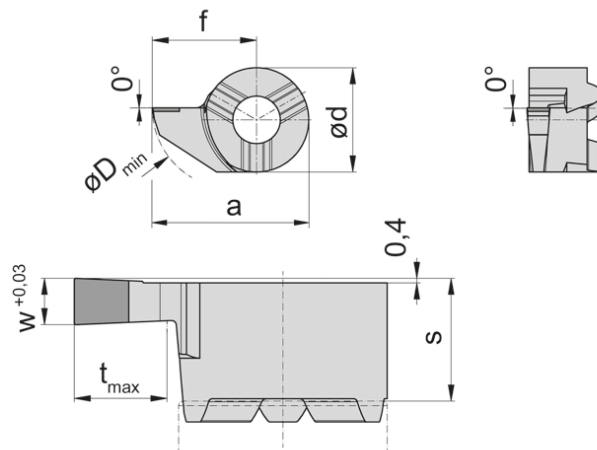


CVD вставка

CVD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B114  
Type HC114



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | w | s   | f | a    | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> |  | HD03 |
|----------------------------|---|-----|---|------|---|------------------|------------------|--|------|
| <b>R114.0100.H0.C</b>      | 1 | 5,3 | 9 | 13,5 | 9 | 4                | 14               |  | ▲    |
| <b>R114.0200.H0.C</b>      | 2 | 5,3 | 9 | 13,5 | 9 | 4                | 14               |  | ▲    |
| <b>R114.0300.H0.C</b>      | 3 | 5,3 | 9 | 13,5 | 9 | 4                | 14               |  | ▲    |

▲ 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

# Обработка канавок (внутренняя)

## Grooving (internal)



### Пластина

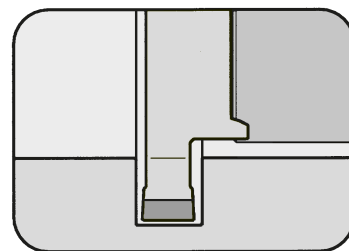
Insert

# 114

Ø отверстия от  
Глубина канавки  
Ширина канавки

Bore Ø from  
Depth of groove  
Width of groove

14 mm  
4 mm  
1-3 mm

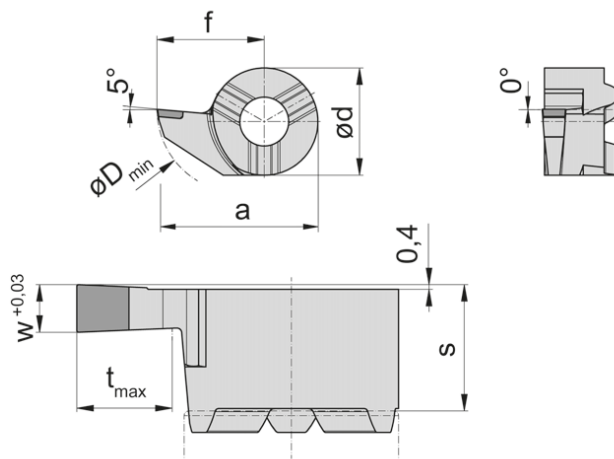


PCD вставка

PCD tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B114  
Type HC114



R = показано правое исполнение

R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | w | s   | f | a    | d | t <sub>max</sub> | D <sub>min</sub> | PD75 |
|----------------------------|---|-----|---|------|---|------------------|------------------|------|
| <b>R114.0100.H5.P</b>      | 1 | 5,3 | 9 | 13,5 | 9 | 4                | 14               | ▲    |
| <b>R114.0200.H5.P</b>      | 2 | 5,3 | 9 | 13,5 | 9 | 4                | 14               | ▲    |
| <b>R114.0300.H5.P</b>      | 3 | 5,3 | 9 | 13,5 | 9 | 4                | 14               | ▲    |

▲ 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

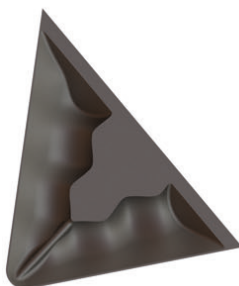
# Режимы резания Supermini® / Mini

## Cutting data Supermini® / Mini



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

### Геометрия .HF Geometry



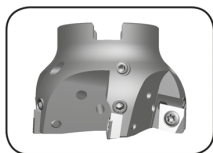
### Растачивание отверстий bore machining

| Материал<br>Material                                         | Материал<br>Corner radius<br><br>[мм]<br>[mm] | 3D стружколомом HORN<br>HORN 3D chip breaker<br>.HF   |     |                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------|------|
|                                                              |                                               | Глубина резания $a_p$ [мм]<br>Depth of cut $a_p$ [mm] |     | Подача $f$ [мм/об]<br>Feed rate $f$ [mm/rev] |      |
|                                                              |                                               | min                                                   | max | min                                          | max  |
| Алюминий и деформируемые сплавы<br>Aluminium, Wrought alloys | 0,2                                           | 0,05                                                  | 1,1 | 0,05                                         | 0,10 |
|                                                              | 0,4                                           | 0,07                                                  | 1,2 | 0,06                                         | 0,15 |
| Латунь без свинца<br>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  $a_p$  в отношении угла подхода державки.  
Please consider the  $a_p$  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.

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  $\mu$ -precise  
adjustment for optimum  
surface

### Насадная фреза

#### Arbor Mounted Cutter

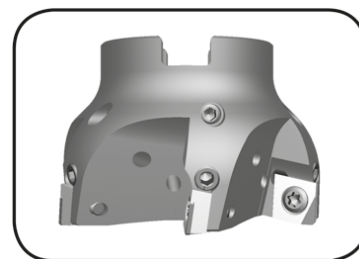
### DTM

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

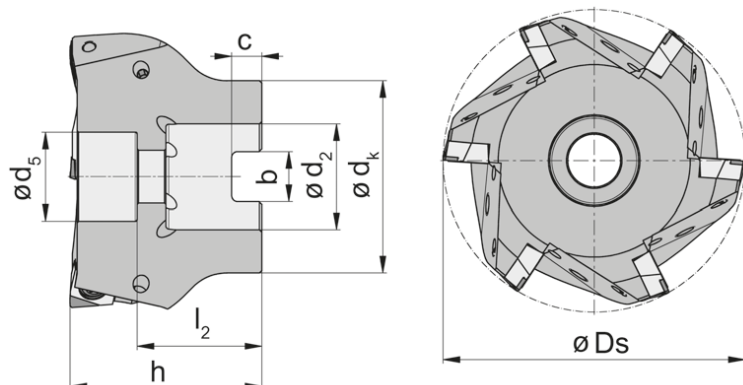
40-125 mm



Насадная 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<br>Part number | Z | Ds  | h  | d <sub>5</sub> | d <sub>k</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>2</sub> | b    | c   | n <sub>max</sub> |
|----------------------------|---|-----|----|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|------------------|
| 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<br>Arbor Mounted Cutter | Шестигранный ключ<br>Allen Wrench | Ключ Тип TORX<br>Torx Wrench | Винт<br>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

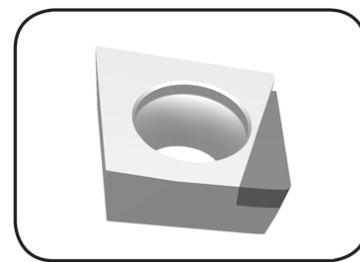


### Пластина

### Insert

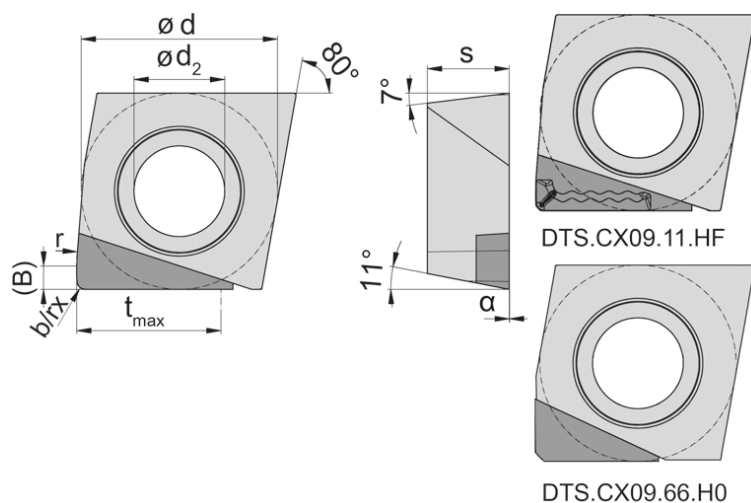
## DTS

с алмазной вставкой  
Diamond tipped



для насадной фрезы  
for Arbor mounted cutter

Тип DTM  
Type



| Обозначение<br>Part number | d     | d <sub>2</sub> | $\alpha$ | s    | t <sub>max</sub> | r Wiper | (B) | r <sub>x</sub> | 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            | -       |      | ▲    | ▲    |
| DTS.CX09.11.H5             | 9,525 | 4,4            | 5°       | 3,97 | 7,0              | 12,5    | 0,9 | 0,4            | -       |      | ▲    | ▲    |
| DTS.CX09.11.HF             | 9,525 | 4,4            | -        | 3,97 | 7,0              | 12,5    | 0,9 | 0,4            | -       |      |      | ▲    |
| DTS.CX09.33.H0             | 9,525 | 4,4            | 0°       | 3,97 | 7,0              | 12,5    | 0,9 | 0,4            | -       | ▲    |      |      |
| DTS.CX09.33.H5             | 9,525 | 4,4            | 5°       | 3,97 | 7,0              | 12,5    | 0,9 | 0,4            | -       | ▲    |      |      |
| DTS.CX09.66.H0             | 9,525 | 4,4            | 0°       | 3,97 | 5,5              | 100,0   | 1,7 | -              | 0,45    | ▲    |      |      |

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

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

# Режимы резания Система DTM

## Cutting data System DTM



| Материал<br>Material                    | Геометрия<br>Geometry | Резущий материал<br>Cutting material | Скорость резания $v_c$ (м/мин)<br>Cutting speed $v_c$ (m/min) |            | Подача на зуб<br>Feed rate<br>$f_z$ |             | Глубины резания<br>Depth of cut<br>$a_p$ |      | Рекомендуемое<br>охлаждение<br>Recommended Coolant |                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------|-------------|------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Сплавы<br>алюминия<br>Al alloys         | Si < 12%              | H5                                   | HD08                                                          | 250 - 3500 | 250 - 5000                          | 0,05 - 0,25 | 0,02 - 0,10                              | 3,50 | 0,50                                               | Масло,<br>эмульсия, MMS<br>Oil, Emulsion, MOS |
|                                         |                       | H5                                   | PD70                                                          | 200 - 3000 | 200 - 4000                          | 0,05 - 0,25 | 0,02 - 0,10                              | 5,50 | 0,50                                               |                                               |
|                                         |                       | H5                                   | PD75                                                          | 150 - 2500 | 150 - 3500                          | 0,05 - 0,25 | 0,02 - 0,10                              | 5,50 | 0,50                                               |                                               |
|                                         |                       | HF                                   | PD75                                                          | 180 - 2500 | 180 - 3500                          | 0,10 - 0,50 | 0,02 - 0,10                              | 5,00 | 0,50                                               |                                               |
|                                         | Si > 12%              | H0                                   | HD08                                                          | 200 - 1200 | 200 - 2000                          | 0,03 - 0,20 | 0,02 - 0,10                              | 2,50 | 0,30                                               | Эмульсия, MMS<br>Emulsion, MOS                |
|                                         |                       | H5                                   | PD70                                                          | 180 - 1000 | 180 - 1500                          | 0,03 - 0,20 | 0,02 - 0,10                              | 3,50 | 0,30                                               |                                               |
|                                         |                       | H5                                   | PD75                                                          | 120 - 800  | 120 - 1000                          | 0,03 - 0,20 | 0,02 - 0,10                              | 3,50 | 0,30                                               |                                               |
|                                         |                       | H0                                   | HD08                                                          | 200 - 1500 | 200 - 2000                          | 0,03 - 0,20 | 0,02 - 0,10                              | 3,50 | 0,50                                               |                                               |
| Медные<br>сплавы<br>Copper alloys       | CuSn                  | H5                                   | PD70                                                          | 150 - 1350 | 150 - 1800                          | 0,03 - 0,20 | 0,02 - 0,10                              | 5,50 | 0,50                                               | Масло,<br>эмульсия, MMS<br>Oil, Emulsion, MOS |
|                                         |                       | H5                                   | PD75                                                          | 150 - 1200 | 150 - 1750                          | 0,03 - 0,20 | 0,02 - 0,10                              | 5,50 | 0,50                                               |                                               |
|                                         |                       | HF                                   | PD75                                                          | 150 - 1200 | 150 - 1750                          | 0,05 - 0,30 | 0,02 - 0,10                              | 4,50 | 0,50                                               |                                               |
|                                         |                       | H0                                   | HD08                                                          | 200 - 1800 | 200 - 2200                          | 0,05 - 0,25 | 0,02 - 0,10                              | 2,50 | 0,30                                               |                                               |
|                                         | CuZn                  | H5                                   | PD70                                                          | 175 - 1500 | 175 - 2000                          | 0,05 - 0,25 | 0,02 - 0,10                              | 3,50 | 0,30                                               |                                               |
|                                         |                       | H5                                   | PD75                                                          | 150 - 1350 | 150 - 1850                          | 0,05 - 0,30 | 0,02 - 0,10                              | 3,50 | 0,30                                               |                                               |
|                                         |                       | HF                                   | PD75                                                          | 150 - 1350 | 150 - 1850                          | 0,03 - 0,16 | 0,02 - 0,10                              | 4,50 | 0,30                                               |                                               |
|                                         |                       | H0                                   | HD08                                                          | 200 - 1800 | 200 - 2200                          | 0,03 - 0,16 | 0,01 - 0,08                              | 2,50 | 0,30                                               |                                               |
| Медь<br>Copper                          | Cu                    | H5                                   | PD70                                                          | 175 - 1500 | 175 - 1800                          | 0,03 - 0,16 | 0,01 - 0,08                              | 3,50 | 0,30                                               |                                               |
|                                         |                       | H5                                   | PD75                                                          | 150 - 1350 | 150 - 2000                          | 0,03 - 0,25 | 0,01 - 0,08                              | 3,50 | 0,30                                               |                                               |
|                                         |                       | HF                                   | PD75                                                          | 150 - 1350 | 150 - 2000                          | 0,07 - 0,30 | 0,01 - 0,08                              | 4,00 | 0,30                                               |                                               |
|                                         |                       | H0                                   | HD08                                                          | 100 - 500  | 100 - 800                           | 0,07 - 0,30 | 0,05 - 0,2                               | 6,50 | 1,00                                               |                                               |
| Стеклонаполненный пластик<br>Fiberglass | GFRP                  | H5 / H0                              | PD70                                                          | 100 - 400  | 100 - 700                           | 0,07 - 0,30 | 0,05 - 0,2                               | 6,50 | 1,00                                               | Воздух<br>(сухой)<br>Air pressure (dry)       |
| Углеродистый<br>Carbon fiber            | CFRP                  | H0                                   | HD08                                                          | 100 - 400  | 100 - 600                           | 0,05 - 0,25 | 0,03 - 0,12                              | 6,50 | 1,00                                               |                                               |
|                                         |                       | H5 / H0                              | PD70                                                          | 80 - 300   | 80 - 500                            | 0,05 - 0,25 | 0,03 - 0,12                              | 6,50 | 1,00                                               |                                               |

### Прецизионная обработка торцевых поверхностей

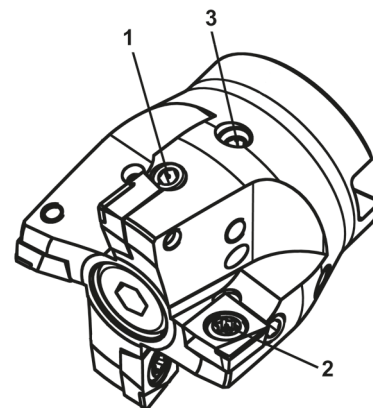
(Максимальный диапазон регулировки +/- 0,05 мм)

- Установите регулировочный 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 Нм
- 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° = 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 M5 (Поз.3)  
→ Винты для балансировки самоконтрящиеся

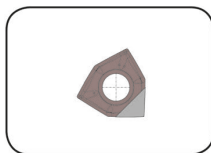
### Precision machining face cutting edges

(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

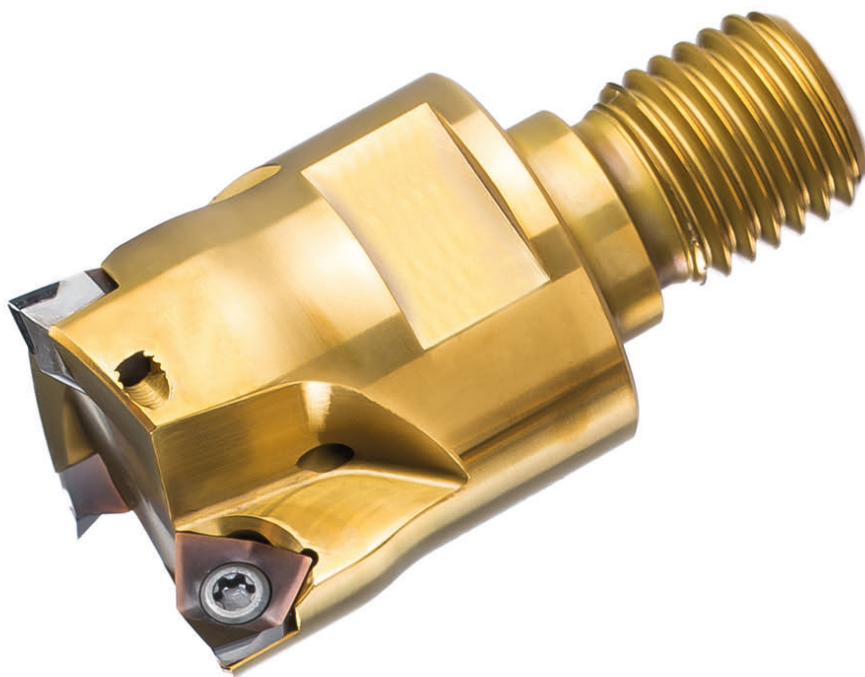


Сменная пластина  
Indexable insert  
DA32



Страница/Page  
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

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 накручиваемые корпуса и хвостовики системы DA32 доступны в исполнении от диаметра 20 до диаметра 63 мм и количеством 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.

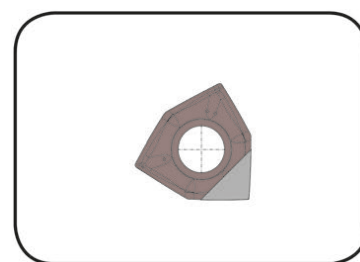
All this, combined with the exceptional rigidity of the quenched and tempered steel as well as the wear-resistant TiN coating of the various tool holders, is what really makes the benefits of the DA system come into their own. The cutter head, screwed end milling cutter and the end mill in the DA32 system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



### Сменная пластина

### Indexable insert

## DA32

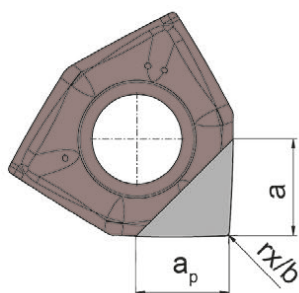
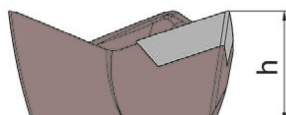


Глубина резания до

Depth of cut up to

3,8 mm

с алмазной вставкой  
Diamond tipped



для фрезерного хвостовика  
for Milling Cutter

Тип DAM32  
Type

| Обозначение<br>Part number | Ds | a <sub>p</sub> | a   | h   | r <sub>x</sub> | b x 45° | HD05 | PD75 |
|----------------------------|----|----------------|-----|-----|----------------|---------|------|------|
| DA32.020.25.02.C           | 20 | 3,8            | 3,5 | 4,7 | 0,2            | -       | ▲    |      |
| DA32.020.25.02.P           | 20 | 3,8            | 3,5 | 4,7 | 0,2            | -       |      | ▲    |
| DA32.020.25.X2.C           | 20 | 3,8            | 3,5 | 4,7 | -              | 0,2     | ▲    |      |
| DA32.025.25.02.C           | 25 | 3,8            | 3,5 | 4,7 | 0,2            | -       | ▲    |      |
| DA32.025.25.02.P           | 25 | 3,8            | 3,5 | 4,7 | 0,2            | -       |      | ▲    |
| DA32.025.25.X2.C           | 25 | 3,8            | 3,5 | 4,7 | -              | 0,2     | ▲    |      |
| DA32.032.25.02.C           | 32 | 3,8            | 3,5 | 4,7 | 0,2            | -       | ▲    |      |
| DA32.032.25.02.P           | 32 | 3,8            | 3,5 | 4,7 | 0,2            | -       |      | ▲    |
| DA32.032.25.X2.C           | 32 | 3,8            | 3,5 | 4,7 | -              | 0,2     | ▲    |      |

▲ со Склада / on stock Δ 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

$Z$  = Количество зубьев

Number of teeth

$d$  = Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

$n$  = Обороты шпинделя

Revolutions

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

$v_c$  = Скорость резания

Cutting speed

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

$f_z$  = Подача на зуб

Feed/tooth

$$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n} \text{ [mm]}$$

$v_f$  = Минутная подача

Feed rate

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n \text{ [mm/min]}$$

$Q$  = Объем снимаемой стружки  
(производительность)

Material removal rate

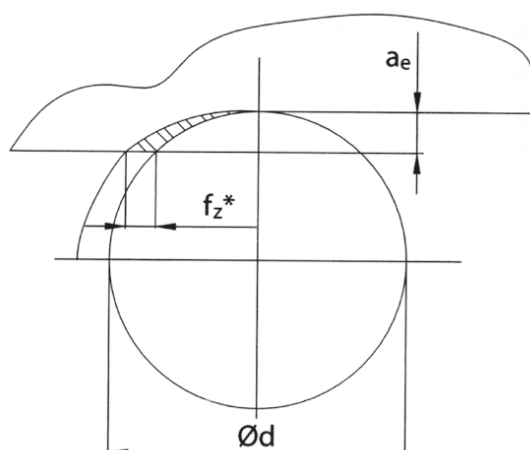
$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000} \text{ (cm}^3\text{/min)}$$

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.

$f'_z$  = эффективно для бокового фрезерование с небольшим  $a_e$  (до  $0,25 \cdot d$ ):  
effective for side Milling with small  $a_e$  (up to  $0,25 \cdot d$ ):

$$f'_z = f_z \sqrt{\frac{d}{a_e}} \text{ [mm]}$$



# Режимы резания система DA32-DIA

## Cutting Data System DA32-DIA



A

| Материал<br>Material                                                 | Рекомендуемые пластина<br>recommended insert |                       | V <sub>сmin</sub> | V <sub>сmax</sub> | f <sub>z</sub>       |                       | a <sub>p</sub>       |                       | Рекомендуемое<br>охлаждение<br>Recommended<br>Coolant |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                      | черновая<br>roughing                         | чистовая<br>finishing |                   |                   | черновая<br>roughing | чистовая<br>finishing | черновая<br>roughing | чистовая<br>finishing |                                                       |
| Al-деформируемые сплавы<br>Al-wrought alloys                         | DA32.xx.25.02.C HD05                         | DA32.xx.25.02.C HD05  | 200               | 5000              | 0,05-0,35            | 0,02-0,15             | a <sub>p</sub> max   | 0,5                   | эмульсия                                              |
| Алюминиевые сплавы < 12% Si<br>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 <sub>p</sub> max   | 0,4                   | эмульсия                                              |
| Алюминиевые сплавы > 12% Si<br>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 <sub>p</sub> max   | 0,3                   | эмульсия                                              |
| Магний<br>Magnesium                                                  | DA32.xx.25.02.P PD75                         | DA32.xx.25.02.C HD05  | 150               | 4500              | 0,05-0,30            | 0,02-0,12             | a <sub>p</sub> max   | 0,4                   | эмульсия                                              |
| Медь, бронза, безсвинцовая латунь<br>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 / Oil                                           |
| Медь OFHC, вольфрамовая медь<br>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 / Oil                                           |
| Латунь, цинк<br>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 <sub>p</sub> max   | 0,3                   | масло / Oil                                           |
| Никель серебряный, CuNi<br>Nickel silver, CuNi                       | DA32.xx.25.02.P PD75                         | DA32.xx.25.02.C HD05  | 80                | 600               | 0,04-0,15            | 0,02-0,10             | max 2,5              | 0,2                   | эмульсия                                              |
| Титан, платина, иридий<br>Titanium, Platin, Iridium                  | DA32.xx.25.02.P PD75                         | DA32.xx.25.02.C HD05  | 50                | 300               | 0,03-0,10            | 0,02-0,06             | max 2                | 0,1                   | эмульсия                                              |
| Графит<br>Graphite                                                   | DA32.xx.25.02.C HD05                         | DA32.xx.25.02.C HD05  | 80                | 1400              | 0,05-0,20            | 0,02-0,12             | a <sub>p</sub> max   | 0,3                   | воздух / Air                                          |
| Твердый сплав и керамика<br>Carbide and Ceramic (presintered)        | DA32.xx.25.X2.C HD05                         | DA32.xx.25.X2.C HD05  | 50                | 150               | 0,06-0,25            | 0,05-0,15             | a <sub>p</sub> max   | 0,4                   | воздух / Air                                          |
| Пластики, усиленные пластики<br>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 <sub>p</sub> max   | 0,5                   | воздух / Air                                          |
| Стеклонаполненные пластики<br>GFRP                                   | DA32.xx.25.X2.C HD05                         | DA32.xx.25.X2.C HD05  | 120               | 800               | 0,05-0,35            | 0,04-0,25             | a <sub>p</sub> max   | 0,2                   | воздух / Air                                          |
| Пластики с углеволокном<br>CFRP                                      | DA32.xx.25.X2.C HD05                         | DA32.xx.25.X2.C HD05  | 90                | 450               | 0,05-0,25            | 0,04-0,25             | a <sub>p</sub> max   | 0,2                   | воздух / Air                                          |

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

### Врезание под углом и плунжерное фрезерование с 90° фрезами

Ramp angle and plunging with a 90° Milling cutter

| Ø (мм)<br>Пластина/ Insert size                                                                       | 32<br>DA32 | 25<br>DA32 | 20<br>DA32 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|
| Угол врезания (°)<br>Diving angle (°)                                                                 | 3,5°       | 3,5°       | 3,5°       |
| макс. величина съема при<br>вертикальном врезании (мм)<br>vertical full diving max. (mm)              | 0,8        | 0,4        | 0,3        |
| a <sub>e</sub> при плунжерном<br>фрезеровании (мм)<br>vertical side diving a <sub>e</sub> max. (mm)   | 3,8        | 3,8        | 3,8        |
| Минимальное отверстие<br>перед сверлением D <sub>b</sub> (мм)<br>Predrilling D <sub>b</sub> min. (mm) | 22,8       | 15,8       | 10,8       |

### Врезание под углом и плунжерное фрезерование с 45° фрезами

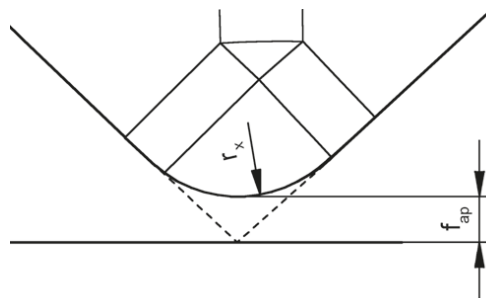
Ramp angle and plunging with a 45° Milling cutter

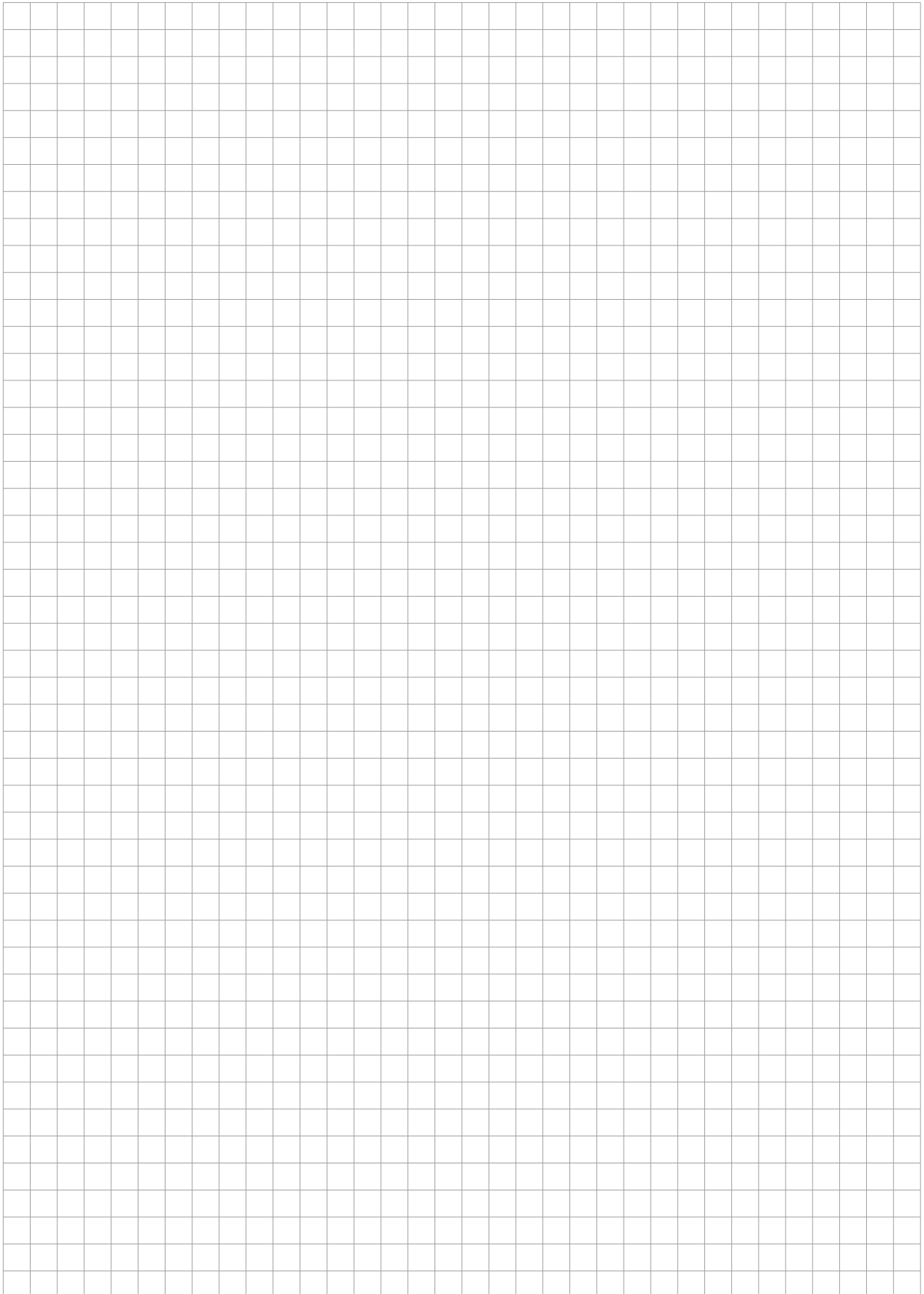
| Ø (мм)<br>Пластина / Insert size                                                         | 17<br>DA32 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Угол погружения (°)<br>Diving angle (°)                                               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

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

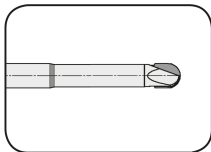
Correction factor for reduced cutting depth in consideration to the corner radius when 45° Milling.

| Радиус угла r <sub>x</sub> (мм)<br>Corner radius r <sub>x</sub> (mm) | Поправочный коэффициент f <sub>ap</sub> (мм)<br>Correction factor f <sub>ap</sub> (mm) |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                                                                    | 0                                                                                      |
| 0,2                                                                  | 0,078                                                                                  |
| 0,4                                                                  | 0,17                                                                                   |
| 0,8                                                                  | 0,33                                                                                   |
| 1,0                                                                  | 0,41                                                                                   |

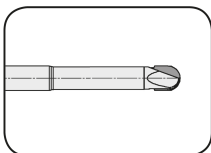




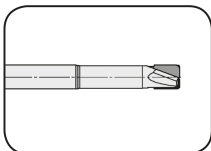
Концевая фреза  
End Mill  
DSKM.HM/DSTM.  
HM/DST.HM/DSTV.  
HM/DSK/DST/DSUD/  
DSFN/DSFU/DSFD



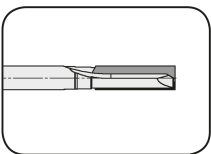
Страница/Page  
A98, A100



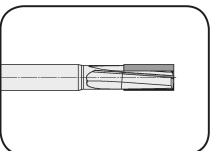
Страница/Page  
A99



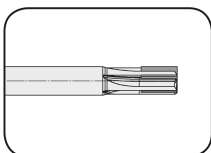
Страница/Page  
A101-A103



Страница/Page  
A104



Страница/Page  
A105



Страница/Page  
A106-A109

**DS**



**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

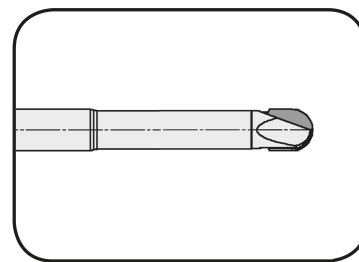


### Обработка прессформ

#### Die and mould industry

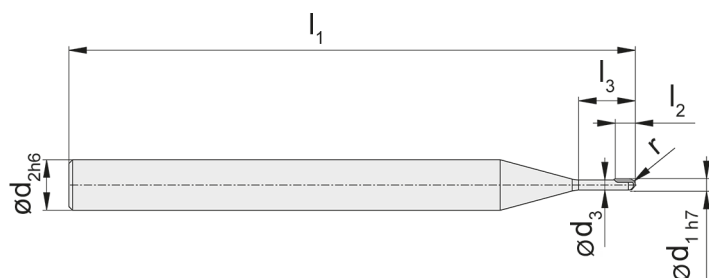
## DSKM.HM

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<br>Part number | d <sub>1</sub> | r     | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | Z | HD03 |
|----------------------------|----------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|------|
| <b>DSKM.HM.020.03.100</b>  | 0,20           | 0,100 | 0,20           | 0,3            | 0,20           | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| <b>DSKM.HM.025.04.125</b>  | 0,25           | 0,125 | 0,35           | 0,4            | 0,25           | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| <b>DSKM.HM.030.04.150</b>  | 0,30           | 0,150 | 0,30           | 0,4            | 0,30           | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| <b>DSKM.HM.050.06.250</b>  | 0,50           | 0,250 | 0,50           | 0,6            | 0,50           | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| <b>DSKM.HM.080.09.400</b>  | 0,80           | 0,400 | 0,80           | 0,9            | 0,80           | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| <b>DSKM.HM.100.25.500</b>  | 1,00           | 0,500 | 1,50           | 2,5            | 0,80           | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| <b>DSKM.HM.100.35.500</b>  | 1,00           | 0,500 | 1,50           | 3,5            | 0,80           | 4              | 45             | 1 | Δ    |
| <b>DSKM.HM.100.45.500</b>  | 1,00           | 0,500 | 1,50           | 4,5            | 0,80           | 4              | 45             | 1 | Δ    |
| <b>DSKM.HM.150.30.750</b>  | 1,50           | 0,750 | 2,00           | 3,0            | 1,30           | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| <b>DSKM.HM.150.40.750</b>  | 1,50           | 0,750 | 2,00           | 4,0            | 1,30           | 4              | 45             | 1 | Δ    |
| <b>DSKM.HM.150.50.750</b>  | 1,50           | 0,750 | 2,00           | 5,0            | 1,30           | 4              | 45             | 1 | Δ    |

▲ 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



# Концевая фреза

## End Mill



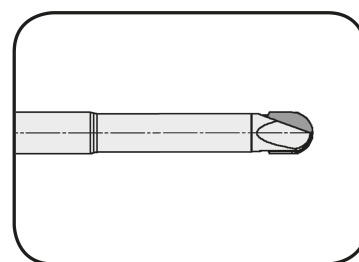
A

### Обработка прессформ

#### Die and mould industry

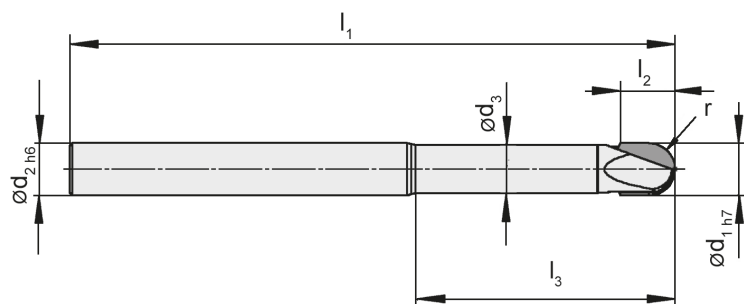
## DSK

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<br>Part number | d <sub>1</sub> | r   | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | Z | HD03 | HD05 | HD08 |
|----------------------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|------|------|------|
| DSK.2.02.04.04.00          | 2              | 1,0 | 2,5            | 4              | 1,95           | 6              | 45             | 2 | ▲    |      |      |
| 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 |      | ▲    |      |
| DSK.2.04.15.06.00          | 4              | 2,0 | 4,0            | 15             | 3,90           | 6              | 60             | 2 |      | ▲    |      |
| DSK.2.04.20.06.00          | 4              | 2,0 | 4,0            | 20             | 3,90           | 6              | 60             | 2 |      | ▲    |      |
| DSK.2.06.20.06.00          | 6              | 3,0 | 6,0            | 20             | 5,60           | 6              | 70             | 2 |      |      | ▲    |
| DSK.2.06.25.06.00          | 6              | 3,0 | 6,0            | 25             | 5,60           | 6              | 70             | 2 |      |      | ▲    |
| DSK.2.06.30.06.00          | 6              | 3,0 | 6,0            | 30             | 5,60           | 6              | 70             | 2 |      |      | ▲    |
| DSK.2.08.25.08.00          | 8              | 4,0 | 7,0            | 25             | 7,50           | 8              | 65             | 2 |      |      | ▲    |
| DSK.2.08.40.08.00          | 8              | 4,0 | 7,0            | 40             | 7,50           | 8              | 80             | 2 |      |      | ▲    |
| DSK.2.10.30.10.00          | 10             | 5,0 | 8,0            | 30             | 9,30           | 10             | 70             | 2 |      |      | ▲    |
| DSK.2.10.50.10.00          | 10             | 5,0 | 8,0            | 50             | 9,30           | 10             | 90             | 2 |      |      | ▲    |
| DSK.2.12.30.12.00          | 12             | 6,0 | 9,0            | 30             | 11,30          | 12             | 75             | 2 |      |      | ▲    |
| DSK.2.12.60.12.00          | 12             | 6,0 | 9,0            | 60             | 11,30          | 12             | 105            | 2 |      |      | ▲    |

▲ 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

# Концевая фреза

## End Mill

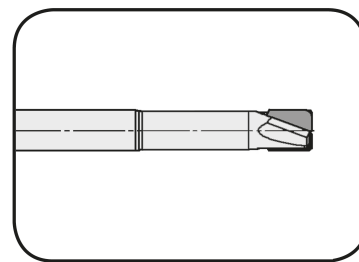


### Обработка прессформ

#### Die and mould industry

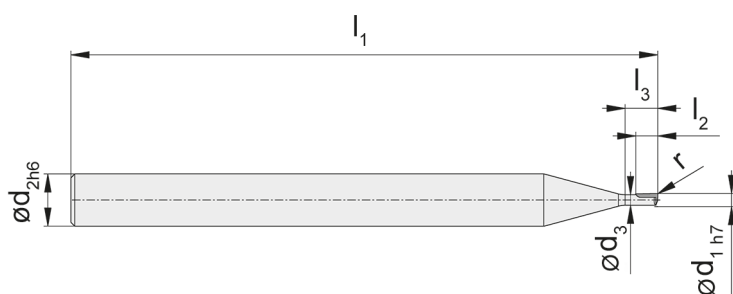
## DSTM.HM

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<br>Part number | d <sub>1</sub> | r    | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | Z | HD03 |
|----------------------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|------|
| DSTM.HM.100.25.005         | 1,0            | 0,05 | 1,5            | 2,5            | 0,8            | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| DSTM.HM.100.25.010         | 1,0            | 0,10 | 1,5            | 2,5            | 0,8            | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| 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 | ▲    |
| DSTM.HM.150.30.010         | 1,5            | 0,10 | 2,0            | 3,0            | 1,3            | 4              | 45             | 1 | ▲    |
| 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    |

▲ 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

# Концевая фреза

## End Mill

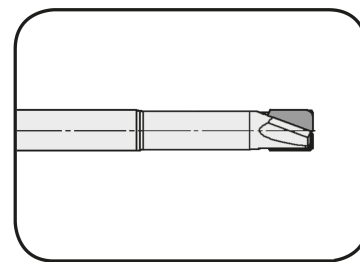


### Обработка прессформ

#### Die and mould industry

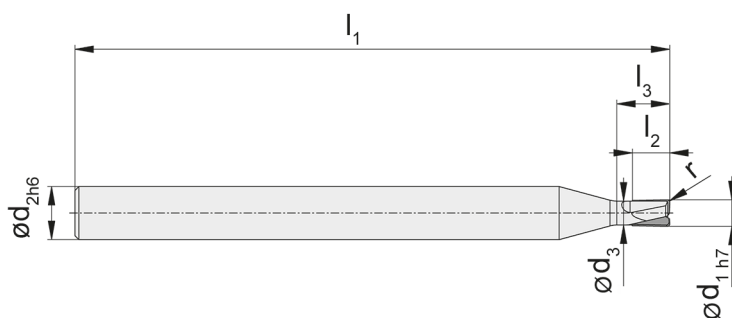
## DST.HM

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



для оправок  
for Clamping Systems

Тип Schunk  
Type Toodle



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

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

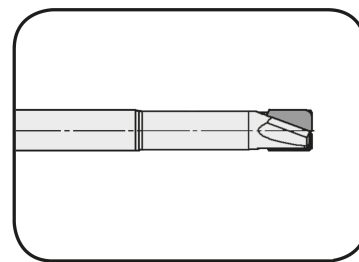
Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

## Обработка прессформ

Die and mould industry

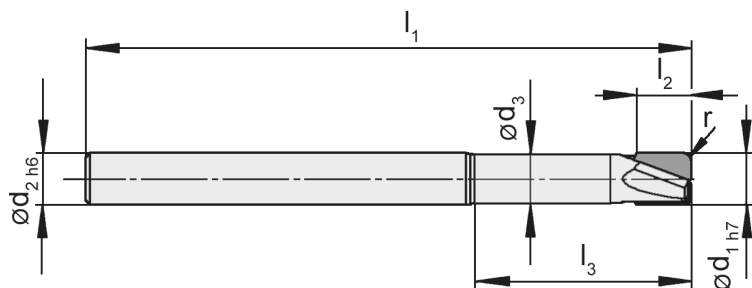
DST

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



для оправок  
for Clamping Systems

Тип Schunk  
Type Toodle



| Обозначение<br>Part number | d <sub>1</sub> | r   | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | Z | HD03 | HD05 | HD08 |
|----------------------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|------|------|------|
| DST.2.02.0425.02.04        | 2              | 0,2 | 2,5            | 4              | 1,95           | 4              | 45             | 2 | ▲    |      |      |
| DST.2.02.0625.02.04        | 2              | 0,2 | 2,5            | 6              | 1,95           | 4              | 45             | 2 | ▲    |      |      |
| DST.2.02.0825.02.04        | 2              | 0,2 | 2,5            | 8              | 1,95           | 4              | 45             | 2 | ▲    |      |      |
| DST.2.03.0925.03.06        | 3              | 0,3 | 2,5            | 9              | 2,85           | 6              | 55             | 2 | ▲    |      |      |
| DST.2.03.0925.05.06        | 3              | 0,5 | 2,5            | 9              | 2,85           | 6              | 55             | 2 | ▲    |      |      |
| DST.2.03.1225.03.06        | 3              | 0,3 | 2,5            | 12             | 2,85           | 6              | 55             | 2 | ▲    |      |      |
| DST.2.03.1225.05.06        | 3              | 0,5 | 2,5            | 12             | 2,85           | 6              | 55             | 2 | ▲    |      |      |
| DST.2.03.1525.03.06        | 3              | 0,3 | 2,5            | 15             | 2,85           | 6              | 55             | 2 | ▲    |      |      |
| DST.2.03.1525.05.06        | 3              | 0,5 | 2,5            | 15             | 2,85           | 6              | 55             | 2 | ▲    |      |      |
| DST.2.04.1025.03.06        | 4              | 0,3 | 2,5            | 10             | 3,90           | 6              | 60             | 2 |      | ▲    |      |
| DST.2.04.1025.05.06        | 4              | 0,5 | 2,5            | 10             | 3,90           | 6              | 60             | 2 |      | ▲    |      |
| DST.2.04.1525.03.06        | 4              | 0,3 | 2,5            | 15             | 3,90           | 6              | 60             | 2 |      | ▲    |      |
| DST.2.04.1525.05.06        | 4              | 0,5 | 2,5            | 15             | 3,90           | 6              | 60             | 2 |      | ▲    |      |
| DST.2.04.2025.03.06        | 4              | 0,3 | 2,5            | 20             | 3,90           | 6              | 60             | 2 |      | ▲    |      |
| DST.2.04.2025.05.06        | 4              | 0,5 | 2,5            | 20             | 3,90           | 6              | 60             | 2 |      | ▲    |      |
| DST.2.06.2060.03.06        | 6              | 0,3 | 6,0            | 20             | 5,60           | 6              | 70             | 2 |      |      | ▲    |
| DST.2.06.2060.05.06        | 6              | 0,5 | 6,0            | 20             | 5,60           | 6              | 70             | 2 |      |      | ▲    |
| DST.2.06.2060.10.06        | 6              | 1,0 | 6,0            | 20             | 5,60           | 6              | 70             | 2 |      |      | ▲    |
| 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 |      |      | ▲    |
| DST.2.06.3060.05.06        | 6              | 0,5 | 6,0            | 30             | 5,60           | 6              | 70             | 2 |      |      | ▲    |
| DST.2.06.3060.10.06        | 6              | 1,0 | 6,0            | 30             | 5,60           | 6              | 70             | 2 |      |      | ▲    |

▲ 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

# Концевая фреза

## End Mill

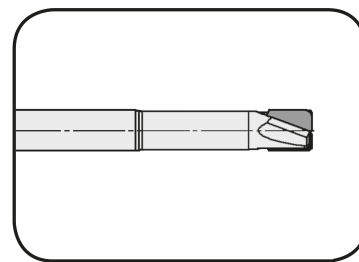


### Обработка прессформ

#### Die and mould industry

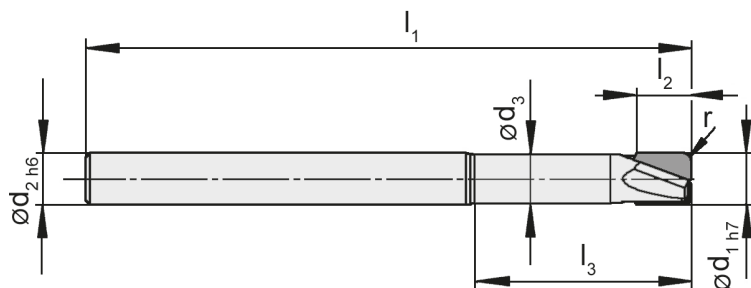
## DST

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<br>Part number | d <sub>1</sub> | r   | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | Z | HD08 |
|----------------------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|------|
| DST.2.08.2570.03.08        | 8              | 0,3 | 7              | 25             | 7,5            | 8              | 65             | 2 | ▲    |
| DST.2.08.2570.05.08        | 8              | 0,5 | 7              | 25             | 7,5            | 8              | 65             | 2 | ▲    |
| DST.2.08.2570.10.08        | 8              | 1,0 | 7              | 25             | 7,5            | 8              | 65             | 2 | ▲    |
| DST.2.08.4070.03.08        | 8              | 0,3 | 7              | 40             | 7,5            | 8              | 80             | 2 | ▲    |
| 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 | ▲    |
| DST.2.10.3080.05.10        | 10             | 0,5 | 8              | 30             | 9,3            | 10             | 70             | 2 | ▲    |
| 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 | ▲    |
| 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 | ▲    |
| 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 | ▲    |
| DST.2.12.6090.10.12        | 12             | 1,0 | 9              | 60             | 11,3           | 12             | 105            | 2 | ▲    |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

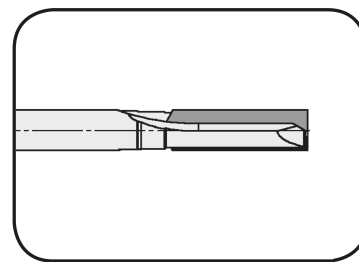
Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

### Обработка прессформ

#### Die and mould industry

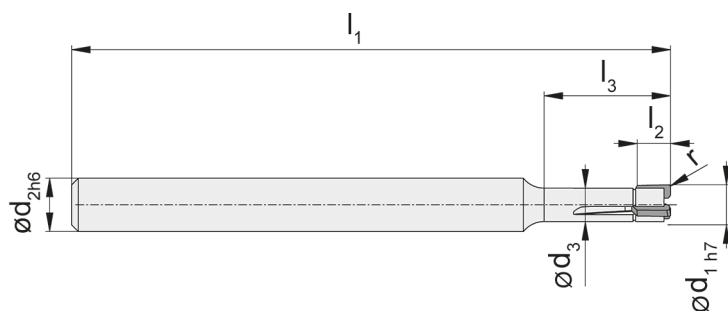
## DSTV.HM

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

▲ 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

# Концевая фреза

## End Mill



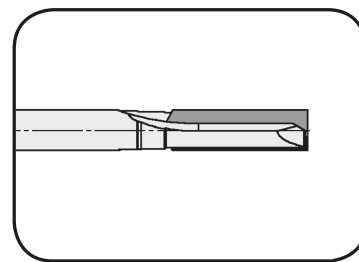
A

### Обработка прессформ

#### Die and mould industry

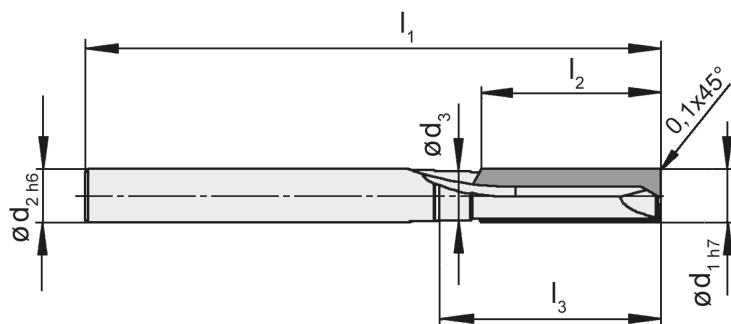
## DST

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

▲ 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

# Концевая фреза для встречного и попутного фрезерования

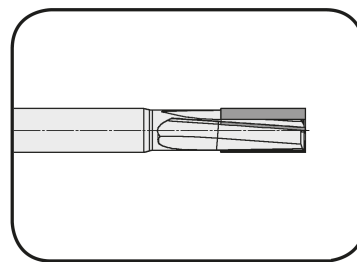
## End Mill Up and Down



**Аэрокосмическая и автомобильная отрасли**  
Aerospace and Automotive industry

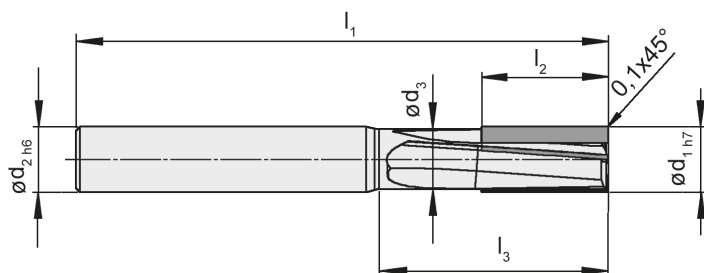
### DSUD

Фреза для встречного и попутного фрезерования с 4 режущими кромками  
Up and down End Mill, 4-fluted



для оправок  
for Clamping Systems

Тип Schunk  
Type Toodle



тянущая и толкающая  
pulling and pushing

| Обозначение<br>Part number | d <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | Z | HD05 |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|------|
| DSUD.4.08.15.44.08         | 8              | 15             | 30             | 7,5            | 8              | 70             | 4 | ▲    |
| 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 | ▲    |
| DSUD.4.16.15.44.16         | 16             | 15             | 30             | 15,3           | 16             | 85             | 4 | ▲    |
| 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 | ▲    |

▲ 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



# Концевая чистовая фреза

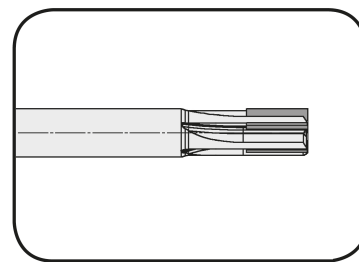
## End Mill Finishing



**Аэрокосмическая и  
автомобильная отрасли**  
Aerospace and Automotive industry

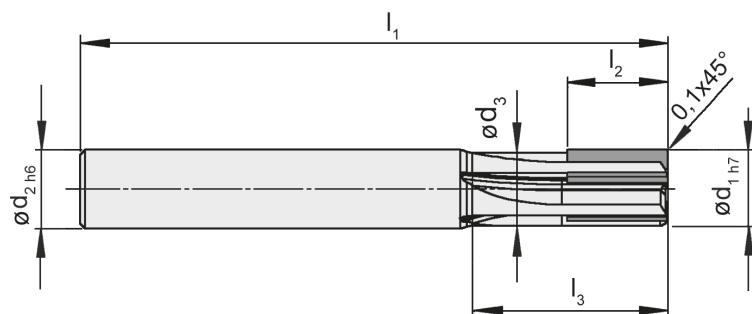
# DSFN

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<br>Part number  | d <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | Z | HD05 |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|------|
| <b>DSFN.5.08.10.54.0.08</b> | 8              | 10             | 20             | 7,5            | 8              | 60             | 5 | ▲    |
| <b>DSFN.5.08.20.64.0.08</b> | 8              | 20             | 30             | 7,5            | 8              | 70             | 5 | ▲    |
| <b>DSFN.5.10.12.60.0.10</b> | 10             | 12             | 20             | 9,3            | 10             | 65             | 5 | Δ    |
| <b>DSFN.5.10.22.70.0.10</b> | 10             | 22             | 30             | 9,3            | 10             | 75             | 5 | ▲    |
| <b>DSFN.7.12.15.68.0.12</b> | 12             | 15             | 25             | 11,3           | 12             | 75             | 7 | ▲    |
| <b>DSFN.7.12.24.77.0.12</b> | 12             | 24             | 35             | 11,3           | 12             | 85             | 7 | Δ    |
| <b>DSFN.7.16.24.80.0.16</b> | 16             | 24             | 35             | 15,3           | 16             | 85             | 7 | Δ    |
| <b>DSFN.9.16.24.80.0.16</b> | 16             | 24             | 35             | 15,3           | 16             | 85             | 9 | Δ    |

▲ 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

# Концевая чистовая фреза

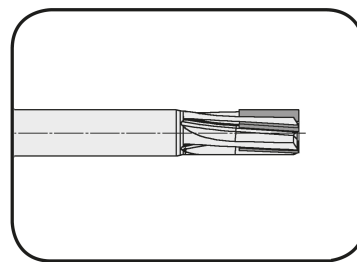
## End Mill Finishing



**Аэрокосмическая и  
автомобильная отрасли**  
Aerospace and Automotive industry

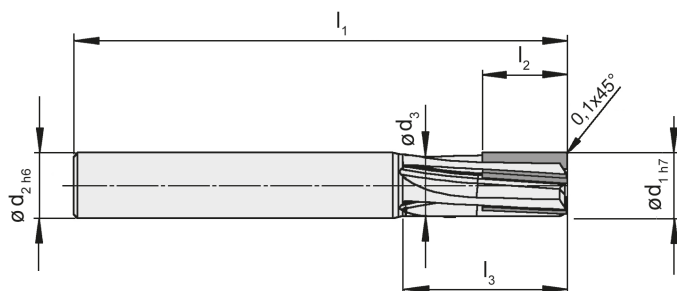
### DSFU

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<br>Part number  | d <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | Z | HD05 |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|------|
| <b>DSFU.5.08.10.54.4.08</b> | 8              | 10             | 20             | 7,5            | 8              | 60             | 5 | ▲    |
| <b>DSFU.5.08.20.64.3.08</b> | 8              | 20             | 30             | 7,5            | 8              | 70             | 5 | Δ    |
| <b>DSFU.5.10.12.60.4.10</b> | 10             | 12             | 20             | 9,3            | 10             | 65             | 5 | Δ    |
| <b>DSFU.5.10.22.70.3.10</b> | 10             | 22             | 30             | 9,3            | 10             | 75             | 5 | ▲    |
| <b>DSFU.7.12.15.68.4.12</b> | 12             | 15             | 25             | 11,3           | 12             | 75             | 7 | ▲    |
| <b>DSFU.7.12.24.77.3.12</b> | 12             | 24             | 35             | 11,3           | 12             | 85             | 7 | Δ    |
| <b>DSFU.7.16.24.80.4.16</b> | 16             | 24             | 35             | 15,3           | 16             | 85             | 7 | Δ    |
| <b>DSFU.9.16.24.80.4.16</b> | 16             | 24             | 35             | 15,3           | 16             | 85             | 9 | Δ    |

▲ 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

# Концевая чистовая фреза

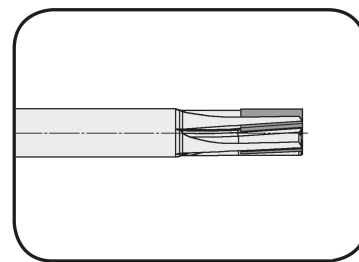
## End Mill Finishing



**Аэрокосмическая и  
автомобильная отрасли**  
Aerospace and Automotive industry

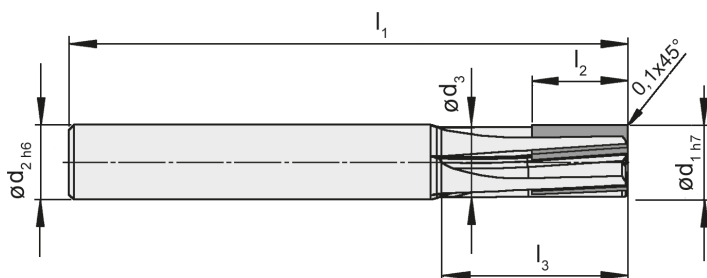
### DSFD

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<br>Part number | d <sub>1</sub> | l <sub>2</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | l <sub>1</sub> | Z | HD05 |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---|------|
| DSFD.5.08.10.54.4.08       | 8              | 10             | 20             | 7,5            | 8              | 60             | 5 | ▲    |
| 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 | ▲    |
| DSFD.7.12.15.68.4.12       | 12             | 15             | 25             | 11,3           | 12             | 75             | 7 | ▲    |
| 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    |

▲ 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

### Фрезерование уступов

#### Shoulder Milling

| Материал<br>Material      | $v_c$<br>(m/min) | $a_p \times \varnothing$<br>(mm) | $a_e \times \varnothing$<br>(mm) | Подача на зуб / Feed rate<br>$f_z$ (mm) |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  | Направление подачи<br>Feed rate direction | Рекомендуемое<br>охлаждение<br>Recommended Coolant                            |
|---------------------------|------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                  |                                  |                                  | $\varnothing 2$                         | $\varnothing 3$ | $\varnothing 4$ | $\varnothing 6$ | $\varnothing 8$ | $\varnothing 10$ | $\varnothing 12$ | $\varnothing 16$ | $\varnothing 20$ |                                           |                                                                               |
| AlSi<br>( $< 6\%$ )       | 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<br>MMS<br>Emulsion<br>MMS                                            |
| AlSi<br>( $> 6 - 12\%$ )  | 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                       |                                                                               |
| AlSi<br>( $> 12\%$ )      | 800              | 0,50                             | 0,25                             | 0,01                                    | 0,01            | 0,02            | 0,03            | 0               | 0,06             | 0,08             | 0,10             | 0,15             | Попутное / Climbing                       |                                                                               |
| PMMA<br>(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                       | Эмульсия<br>Emulsion                                                          |
| PA66 -<br>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 -<br>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                  |                                                                               |
| POM -<br>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 -<br>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                  | Насухо /<br>воздух для сдува стружки<br>dry /<br>Air pressure to remove chips |
| 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                  |                                                                               |
| SFK/AFK<br>(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                  |                                                                               |
| 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<br>Material      | $v_c$<br>(m/min) | $a_p \times \varnothing$<br>(mm) | $a_e \times \varnothing$<br>(mm) | Подача на зуб / Feed rate<br>$f_z$ (mm) |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  | Направление подачи<br>Feed rate direction | Рекомендуемое<br>охлаждение<br>Recommended Coolant                           |
|---------------------------|------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                  |                                  |                                  | $\varnothing 2$                         | $\varnothing 3$ | $\varnothing 4$ | $\varnothing 6$ | $\varnothing 8$ | $\varnothing 10$ | $\varnothing 12$ | $\varnothing 16$ | $\varnothing 20$ |                                           |                                                                              |
| AlSi<br>( $< 6\%$ )       | 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<br>MMS<br>Emulsion<br>MMS                                           |
| AlSi<br>( $> 6 - 12\%$ )  | 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                       |                                                                              |
| AlSi<br>( $> 12\%$ )      | 1100             | 0,15                             | 0,10                             | 0,01                                    | 0,01            | 0,02            | 0,03            | 0               | 0,06             | 0,08             | 0,10             | 0,15             | Попутное / Climbing                       |                                                                              |
| PMMA<br>(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                       | Эмульсия<br>Emulsion                                                         |
| PA66 -<br>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 -<br>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                  |                                                                              |
| POM -<br>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 -<br>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                  | Насухо/<br>воздух для сдува стружки<br>dry / Air pressure to remove<br>chips |
| 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                  |                                                                              |
| SFK/AFK<br>(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                  |                                                                              |
| 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 DSTM / DST

#### Torus End Mill

| Материал<br>Material |      |     | Твердость<br>Hardness HV |        | v <sub>c</sub> | a <sub>p</sub> | a <sub>e</sub> | Поддача на зуб f <sub>z</sub><br>Feed rate |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Направление<br>подачи<br>Feed rate<br>direction | Рекомендуемое<br>охлаждение<br>Recommended<br>Coolant |
|----------------------|------|-----|--------------------------|--------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| WC %                 | Co % | μm  | d 0,2-0,5                | d 0,8  |                |                |                | d 1-1,5                                    | d 2    | d 3    | d 4    | d 5    | d 6    | d 8    | d 10   | d 12   |        |                                                 |                                                       |
| 90                   | 10   | 0,8 | 1825                     | 25-180 | 0,1-1mm        | 2/3 d1         | 1-5μm          | 2-8μm                                      | 2-10μm | 2-12μm | 2-12μm | 5-17μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm | Полуное<br>Climbing                             | Воздух<br>air                                         |
| 90                   | 10   | 2,5 | 1350                     | 25-180 | 0,1-1mm        | 2/3 d1         | 1-5μm          | 2-8μm                                      | 2-10μm | 2-12μm | 2-12μm | 5-17μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm |        |                                                 |                                                       |
| 88                   | 12   | 2,5 | 1275                     | 25-180 | 0,1-1mm        | 2/3 d1         | 1-5μm          | 2-8μm                                      | 2-10μm | 2-12μm | 2-12μm | 5-17μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm |        |                                                 |                                                       |
| 85                   | 15   | 5,3 | 1075                     | 30-180 | 0,1-1mm        | 2/3 d1         | 1-5μm          | 2-8μm                                      | 2-10μm | 2-12μm | 2-12μm | 5-17μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm |        |                                                 |                                                       |
| 80                   | 20   | 2,5 | 1025                     | 30-180 | 0,1-1mm        | 2/3 d1         | 1-5μm          | 2-8μm                                      | 2-10μm | 2-12μm | 2-12μm | 5-17μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm |        |                                                 |                                                       |
| 15                   | 25   | 2,5 | 88                       | 45-180 | 0,1-1mm        | 2/3 d1         | 1-5μm          | 2-8μm                                      | 2-10μm | 2-12μm | 2-12μm | 5-17μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm |        |                                                 |                                                       |
| 74                   | 26   | 9,5 | 810                      | 45-180 | 0,1-1mm        | 2/3 d1         | 1-5μm          | 2-8μm                                      | 2-10μm | 2-12μm | 2-12μm | 5-17μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm | 5-25μm |        |                                                 |                                                       |

### Шаровая фреза DSKM / DSK

#### Ballnose End Mill

| Материал<br>Material |      |         | Твердость<br>Hardness HV |        | Поддача на зуб $f_z$<br>Feed rate |           |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              | Направление<br>подачи<br>Feed rate<br>direction | Рекомендуемое<br>охлаждение<br>Recommended<br>Coolant |
|----------------------|------|---------|--------------------------|--------|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| WC %                 | Co % | $\mu m$ | $v_c$                    | $a_p$  | $a_e$                             | d 0,2-0,5 | d 0,8       | d 1-1,5     | d 2          | d 3          | d 4          | d 5          | d 6          | d 8          | d 10         | d 12         | Попутное<br>Climbing                            | ВОЗДУХ<br>air                                         |
| 90                   | 10   | 0,8     | 1825                     | 25-180 | 0,1-1mm                           | 2/3 d1    | 1-5 $\mu m$ | 2-8 $\mu m$ | 2-10 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 5-17 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ |                                                 |                                                       |
| 90                   | 10   | 2,5     | 1350                     | 25-180 | 0,1-1mm                           | 2/3 d1    | 1-5 $\mu m$ | 2-8 $\mu m$ | 2-10 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 5-17 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ |                                                 |                                                       |
| 88                   | 12   | 2,5     | 1275                     | 25-180 | 0,1-1mm                           | 2/3 d1    | 1-5 $\mu m$ | 2-8 $\mu m$ | 2-10 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 5-17 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ |                                                 |                                                       |
| 85                   | 15   | 5,3     | 1075                     | 30-180 | 0,1-1mm                           | 2/3 d1    | 1-5 $\mu m$ | 2-8 $\mu m$ | 2-10 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 5-17 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ |                                                 |                                                       |
| 80                   | 20   | 2,5     | 1025                     | 30-180 | 0,1-1mm                           | 2/3 d1    | 1-5 $\mu m$ | 2-8 $\mu m$ | 2-10 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 5-17 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ |                                                 |                                                       |
| 15                   | 25   | 2,5     | 88                       | 45-180 | 0,1-1mm                           | 2/3 d1    | 1-5 $\mu m$ | 2-8 $\mu m$ | 2-10 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 5-17 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ |                                                 |                                                       |
| 74                   | 26   | 9,5     | 810                      | 45-180 | 0,1-1mm                           | 2/3 d1    | 1-5 $\mu m$ | 2-8 $\mu m$ | 2-10 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 2-12 $\mu m$ | 5-17 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ | 5-25 $\mu m$ |                                                 |                                                       |

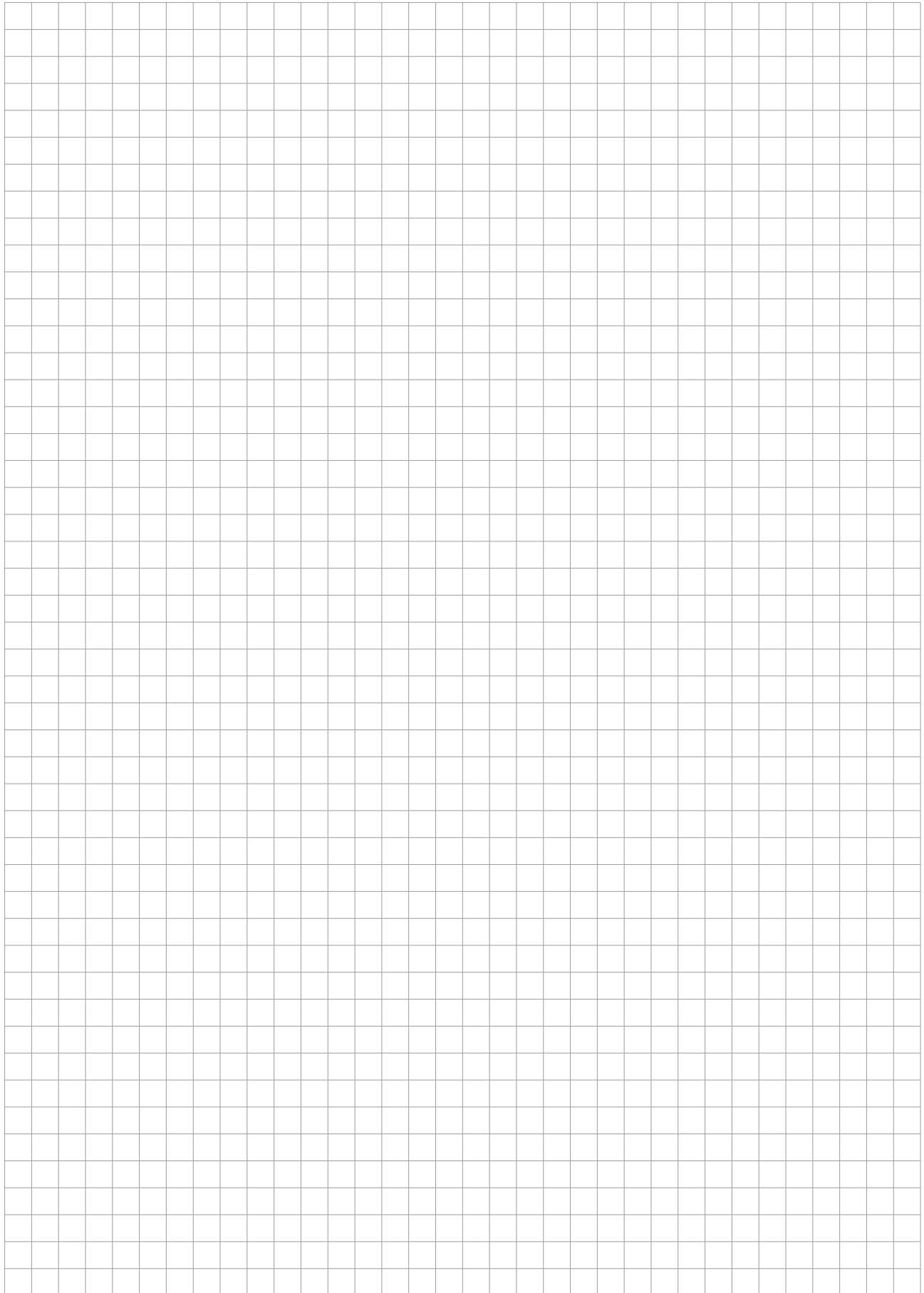
### Многозубая фреза DSTV

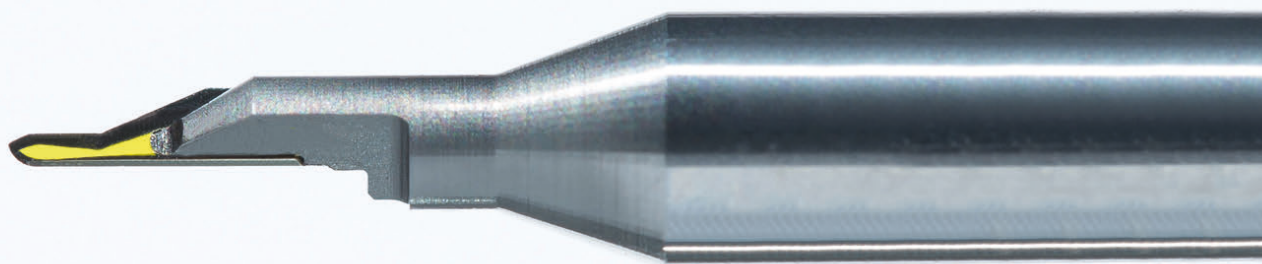
#### Multiple Flute End Mill

| Материал<br>Material |      | Твердость<br>Hardness HV |      | $a_p$  |         | $a_e$  |  | Поддача на зуб $f_z$<br>Feed rate |             |             |             |             |             |             |  | Направление<br>подачи<br>Feed rate<br>direction | Рекомендуемое<br>охлаждение<br>Recommended<br>Coolant |
|----------------------|------|--------------------------|------|--------|---------|--------|--|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| WC %                 | Co % | $\mu m$                  |      | $v_c$  |         |        |  | d 3                               | d 4         | d 5         | d 6         | d 8         | d 10        |             |  |                                                 |                                                       |
| 90                   | 10   | 0,8                      | 1825 | 25-180 | 0,1-1mm | 2/3 d1 |  | 1-4 $\mu m$                       | 2-4 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ |  |                                                 |                                                       |
| 90                   | 10   | 2,5                      | 1350 | 25-180 | 0,1-1mm | 2/3 d1 |  | 1-4 $\mu m$                       | 2-4 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ |  |                                                 |                                                       |
| 88                   | 12   | 2,5                      | 1275 | 25-180 | 0,1-1mm | 2/3 d1 |  | 1-4 $\mu m$                       | 2-4 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ |  |                                                 |                                                       |
| 85                   | 15   | 5,3                      | 1075 | 30-180 | 0,1-1mm | 2/3 d1 |  | 1-4 $\mu m$                       | 2-4 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ |  |                                                 |                                                       |
| 80                   | 20   | 2,5                      | 1025 | 30-180 | 0,1-1mm | 2/3 d1 |  | 1-4 $\mu m$                       | 2-4 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ |  |                                                 |                                                       |
| 15                   | 25   | 2,5                      | 88   | 45-180 | 0,1-1mm | 2/3 d1 |  | 1-4 $\mu m$                       | 2-4 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ |  |                                                 |                                                       |
| 74                   | 26   | 9,5                      | 810  | 45-180 | 0,1-1mm | 2/3 d1 |  | 1-4 $\mu m$                       | 2-4 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ | 2-5 $\mu m$ |  |                                                 |                                                       |

Режимы резания для обработки  
отверстий по запросу

Cutting data Boring upon request.





Система/System

Страница/Page

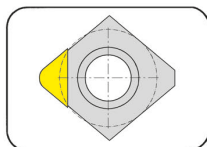
**Получение полированных  
поверхностей токарной  
обработкой**  
High polish turning

**B2**

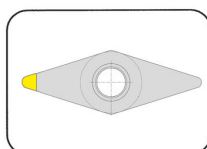
**Получение полированных  
поверхностей фрезерной  
обработкой**  
High polish milling

**B16**

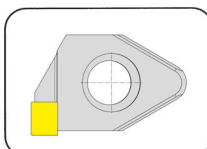
Пластина  
Insert  
CCGW/VCGW/  
S117/105



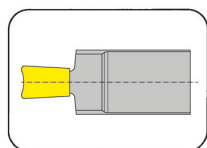
Страница/Page  
B5



Страница/Page  
B6

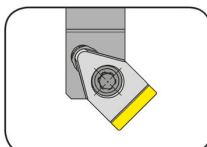


Страница/Page  
B8

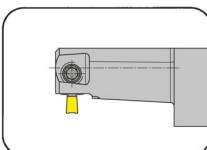


Страница/Page  
B10, B13, B14

Державка  
Toolholder  
H117.MD/HC105/  
B105.MD

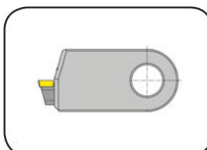


Страница/Page  
B7



Страница/Page  
B9, B11

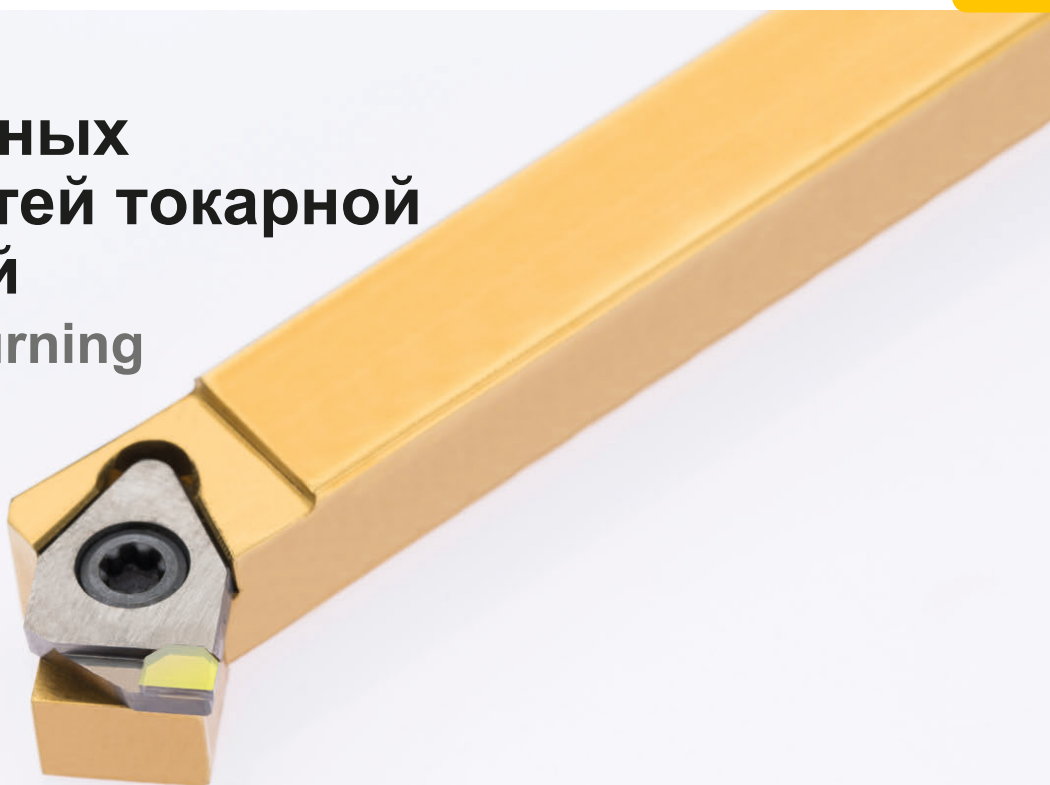
Кассета  
Cassette  
NH105



Страница/Page  
B12



**Получение  
полированных  
поверхностей токарной  
обработкой**  
High polish turning



**Получение полированных  
поверхностей токарной  
обработкой с помощью  
монокристаллического  
алмаза (MKD)**

**High polish turning  
with MKD**

### 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 MCD, 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 µm. 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

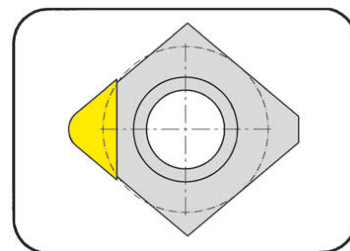


**B**

**Пластина**

Insert

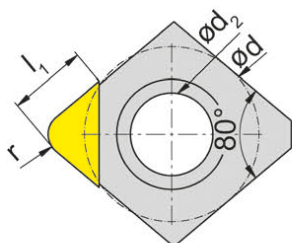
**CCGW**



Продольное точение / Профильное точение  
Side turning / Profiling

для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | r   | d    | d <sub>2</sub> | s    | l <sub>1</sub> | Геометрия для / Geometries for                        |                                                         |                                    | MD10 |
|----------------------------|-----|------|----------------|------|----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                            |     |      |                |      |                | длинностружечные<br>материалы<br>long chipping metals | короткостружечные<br>материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |
| <b>CCGW060202.MD.A0</b>    | 0,2 | 6,35 | 2,8            | 2,38 | 2              | ✓                                                     |                                                         |                                    | ▲    |
| <b>CCGW060202.MD.K0</b>    | 0,2 | 6,35 | 2,8            | 2,38 | 2              |                                                       |                                                         | ✓                                  | ▲    |
| <b>CCGW060202.MD.M0</b>    | 0,2 | 6,35 | 2,8            | 2,38 | 2              |                                                       | ✓                                                       |                                    | ▲    |
| <b>CCGW060208.MD.A0</b>    | 0,8 | 6,35 | 2,8            | 2,38 | 2              | ✓                                                     |                                                         |                                    | ▲    |
| <b>CCGW060208.MD.K0</b>    | 0,8 | 6,35 | 2,8            | 2,38 | 2              |                                                       |                                                         | ✓                                  | ▲    |
| <b>CCGW060208.MD.M0</b>    | 0,8 | 6,35 | 2,8            | 2,38 | 2              |                                                       | ✓                                                       |                                    | ▲    |

▲ 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 измерить 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

# Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning

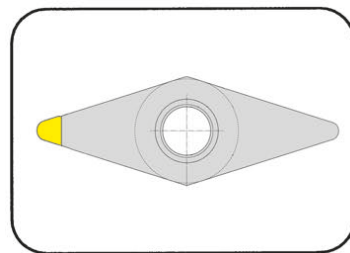


B

Пластина

Insert

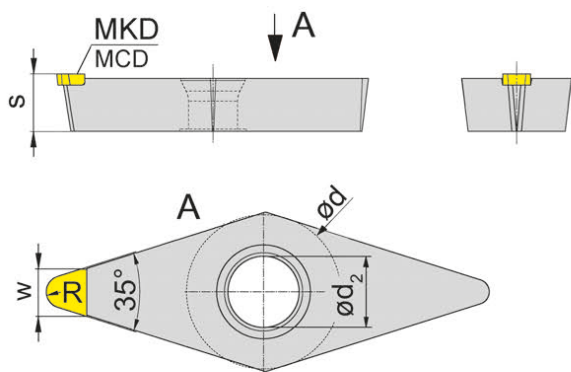
VCGW



Продольное точение / Профильное точение  
Side turning / Profiling

для державки ISO  
for Toolholder ISO

Тип Boehlerit  
Type



| Обозначение<br>Part number | R | w   | d     | d <sub>2</sub> | s    | Геометрия для / Geometries for                        |                                                         |                                    | MD10 |
|----------------------------|---|-----|-------|----------------|------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                            |   |     |       |                |      | длинностружечные<br>материалы<br>long chipping metals | короткостружечные<br>материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |
| VCGW160410.MD.A0           | 1 | 2,5 | 9,525 | 4,4            | 4,76 | J                                                     |                                                         |                                    | ▲    |
| VCGW160410.MD.K0           | 1 | 2,5 | 9,525 | 4,4            | 4,76 |                                                       |                                                         | J                                  | ▲    |
| VCGW160410.MD.M0           | 1 | 2,5 | 9,525 | 4,4            | 4,76 |                                                       | J                                                       |                                    | ▲    |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

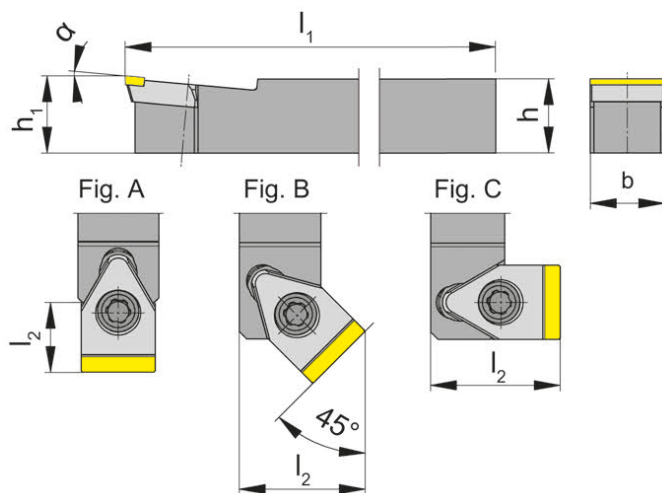
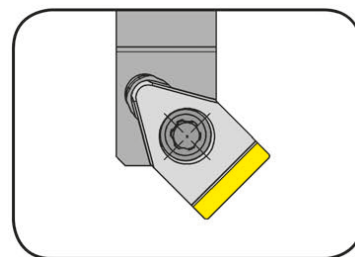
Высоту режущей кромки необходимо измерить и отрегулировать. Замерять режущие кромки только оптическим способом!  
Centre height must be measured and adjusted to the correct position. Cutting edges must be measured optically!

Переточка инструмента с монокристаллическими алмазами по запросу  
MCD - Regrind upon request

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

## Державка Toolholder

## H117.MD



для пластины  
for Insert

Тип S117...10  
Type

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

| Обозначение<br>Part number  | h  | b  | α  | l <sub>1</sub> | h <sub>1</sub> | Рисунок<br>Figur | l <sub>2</sub> |
|-----------------------------|----|----|----|----------------|----------------|------------------|----------------|
| <b>H117.MD10.00.5.10</b>    | 10 | 10 | 5° | 100            | 10,4           | A                | -              |
| <b>R/LH117.MD10.45.5.10</b> | 10 | 11 | 5° | 100            | 10,4           | C                | 17,0           |
| <b>R/LH117.MD10.90.5.10</b> | 10 | 10 | 5° | 100            | 10,4           | D                | 17,5           |

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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 B  
For standard holder please see our catalog Grooving, chapter B

## Запасные части Spare Parts

| Державка<br>Toolholder | Зажимной винт<br>Clamping Screw | Ключ Тип TORX PLUS®<br>TORX PLUS® Wrench |
|------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| H117.MD...             | <b>030.400P.0227</b>            | <b>T15PQ</b>                             |

# Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning



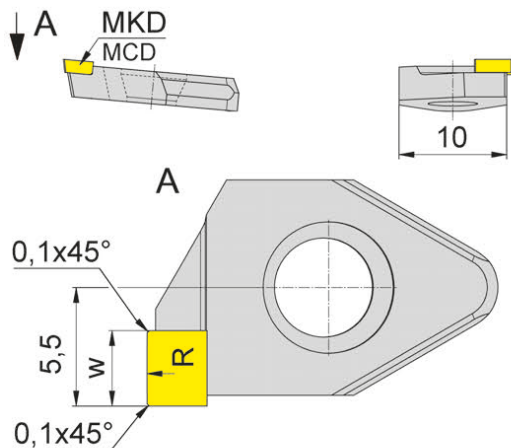
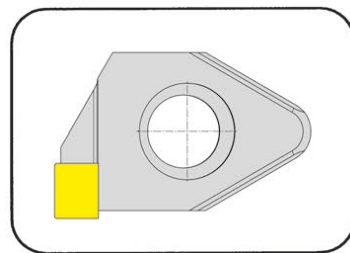
B

Пластина

Insert

S117

Продольное точение / Профильное точение  
Side turning / Profiling



для державки  
for Toolholder

Тип H117  
Type SH117

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

| Обозначение<br>Part number | R   | w   | Геометрия для / Geometries for                        |                                                         |                                    | MD10 |
|----------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                            |     |     | длинностружечные<br>материалы<br>long chipping metals | короткостружечные<br>материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |
| R/LS117.300.00.A0.10       | 300 | 3,5 | ✓                                                     |                                                         |                                    | ▲/Δ  |
| R/LS117.300.00.K0.10       | 300 | 3,5 |                                                       |                                                         | ✓                                  | ▲/Δ  |
| R/LS117.300.00.M0.10       | 300 | 3,5 |                                                       | ✓                                                       |                                    | ▲/Δ  |

▲ 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

Высоту режущей кромки необходимо измерить 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

# Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning

**B**

## Державка

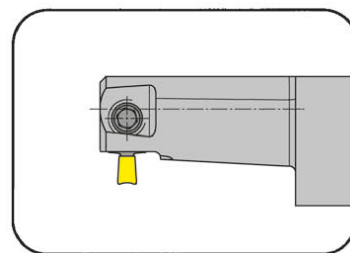
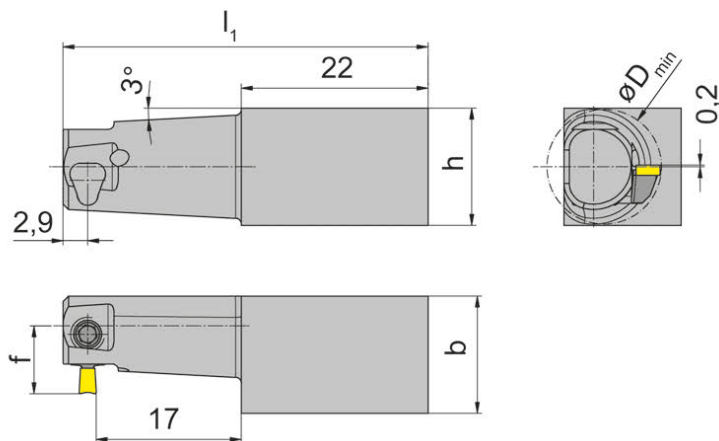
Toolholder

**HC105.MD**

Ø отверстия от

Bore Ø from

13,5 mm

для пластины  
for InsertТип 105.2020.MD10  
Type специальная/special

| Обозначение<br>Part number | h    | b    | l <sub>1</sub> | f | D <sub>min</sub> |
|----------------------------|------|------|----------------|---|------------------|
| <b>RHC105.MD1414.2.10</b>  | 13,8 | 13,8 | 42             | 8 | 13,5             |

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon requestРазмеры указаны в мм.  
Dimensions in mmМомент затяжки винтов см. Технические рекомендации.  
For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

## Запасные части

Spare Parts

| Державка<br>Toolholder    | Шестигранный ключ<br>Allen Wrench |
|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>RHC105.MD1414.2.10</b> | <b>SW2,0 DIN911</b>               |

# Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning



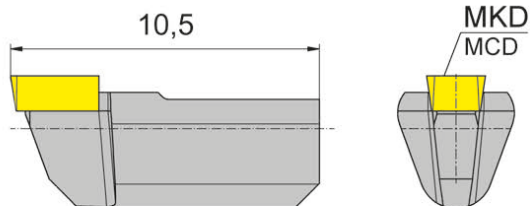
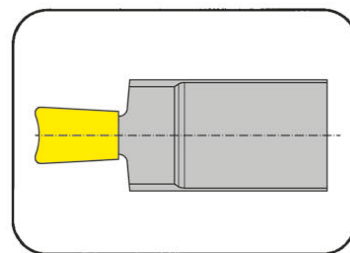
**B**

**Пластина**

Insert

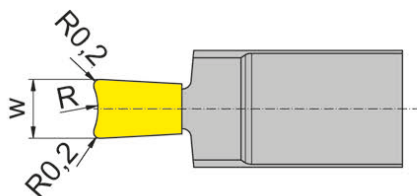
**105**

Продольное точение  
Side Turning



для державки  
for Toolholder

Тип RHC105.MD1414.2.10  
Type



| Обозначение<br>Part number | R        | w        | Геометрия для / Geometries for                        |                                                         |                                    | MD10     |
|----------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|
|                            |          |          | длинностружечные<br>материалы<br>long chipping metals | короткостружечные<br>материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |          |
| <b>105.2020.MD.10</b>      | <b>2</b> | <b>2</b> |                                                       | <b>✓</b>                                                |                                    | <b>▲</b> |

▲ 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 измерить 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

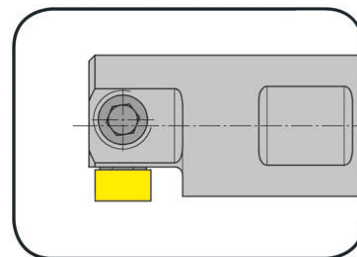
Further sizes and versions upon request



# Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning

**B**

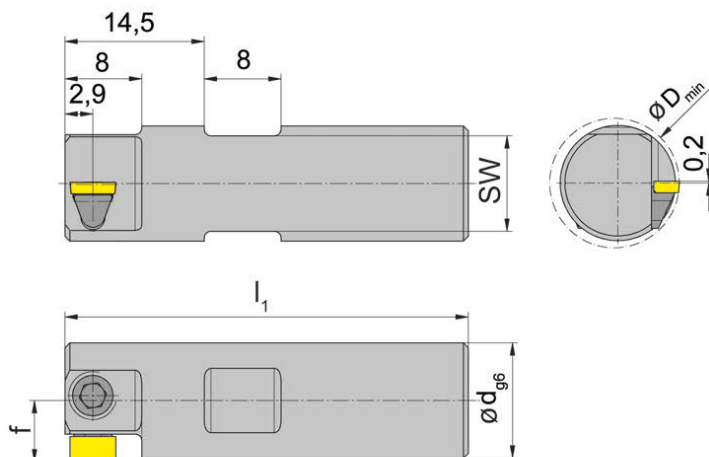
## Державка Toolholder

**B105.MD**

Ø отверстия от

Bore Ø from

13,5 mm

для пластины  
for InsertТип 105...MD...  
Type специальная /specialR = показано правое исполнение  
R = right hand version shownL = левое исполнение  
L = left hand version

| Обозначение<br>Part number | d  | L <sub>1</sub> | f   | D <sub>min</sub> | SW |
|----------------------------|----|----------------|-----|------------------|----|
| <b>R/LB105.MD12.2.13</b>   | 12 | 42             | 6,4 | 13,5             | 10 |
| <b>R/LB105.MD12.4.13</b>   | 12 | 72             | 6,4 | 13,5             | 10 |
| <b>R/LB105.MD12.6.13</b>   | 12 | 90             | 6,4 | 13,5             | 10 |
| <b>R/LB105.MD12.8.13</b>   | 12 | 125            | 6,4 | 13,5             | 10 |

Выберите R или L исполнение.  
State R or L versionДругие размеры - по запросу.  
Further sizes upon requestМомент 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<br>Toolholder | Шестигранный ключ<br>Allen Wrench |
| R/LB105...             | <b>SW2,5 DIN911</b>               |

# Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning

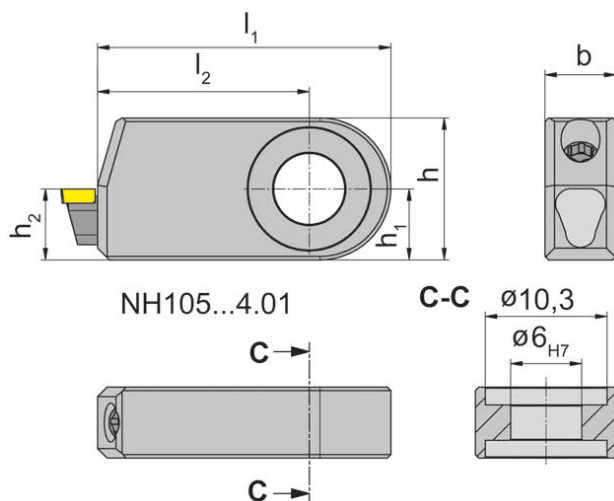
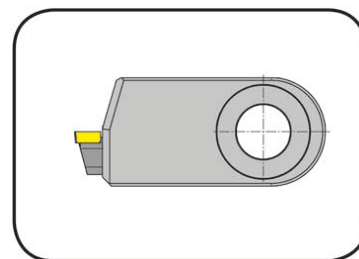


B

## Кассета Cassette

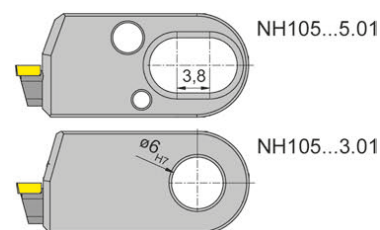
# NH105

для универсального применения  
for universal use



для пластины  
for Insert

Тип 105...D.06  
Type



| Обозначение<br>Part number | b | h  | h <sub>2</sub> | l <sub>2</sub> | h <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------------------------|---|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>NH105.MD06.3.01</b>     | 6 | 12 | 6              | 17,9           | 6              | 23,9           |
| <b>NH105.MD06.4.01</b>     | 6 | 12 | 6              | 17,9           | 6              | 24,8           |
| <b>NH105.MD06.5.01</b>     | 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<br>Cassette | Шестигранный ключ<br>Allen Wrench |
|---------------------|-----------------------------------|
| NH105...            | <b>SW2,0 DIN911</b>               |

# Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning



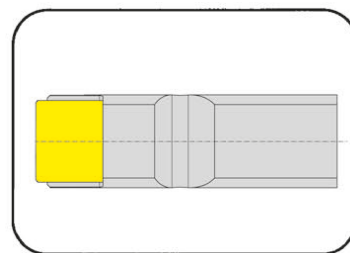
**B**

**Пластина**

**105**

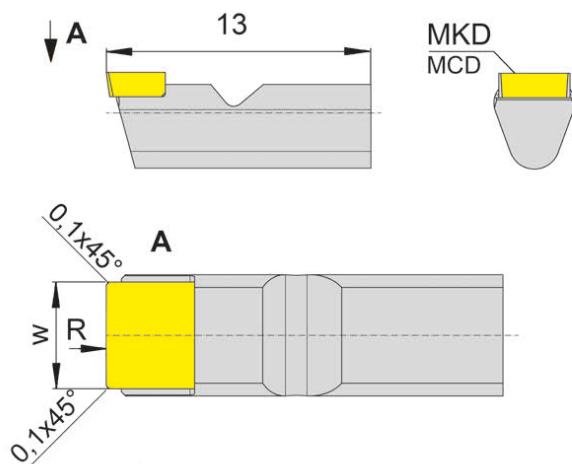
Insert

Продольное точение  
Side Turning



для кассеты  
for Cassette

Тип NH105.MD...  
Type



| Обозначение<br>Part number | R   | w   | Геометрия для / Geometries for                        |                                                         |                                    | MD10 |
|----------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                            |     |     | длинностружечные<br>материалы<br>long chipping metals | короткостружечные<br>материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |
| <b>105.300.AD.06</b>       | 300 | 3,5 | ✓                                                     |                                                         |                                    | ▲    |
| <b>105.300.KD.06</b>       | 300 | 3,5 |                                                       |                                                         | ✓                                  | ▲    |
| <b>105.300.MD.06</b>       | 300 | 3,5 |                                                       | ✓                                                       |                                    | ▲    |

▲ 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 измерить 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

# Получение полированных поверхностей токарной обработкой High Polish Turning



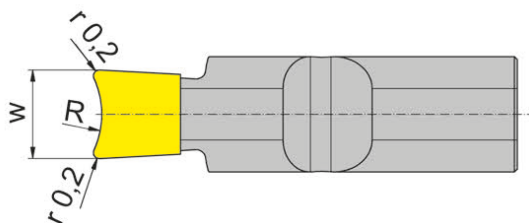
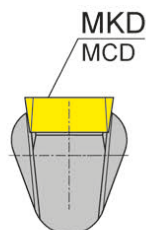
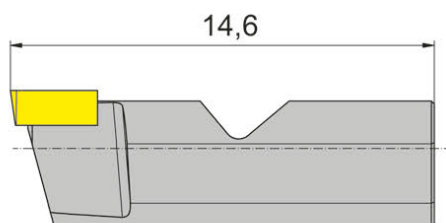
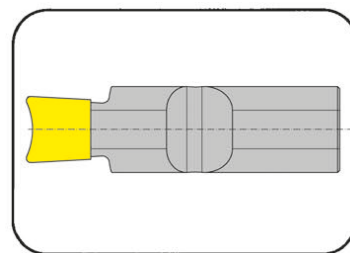
**B**

**Пластина**

Insert

**105**

Продольное точение  
Side Turning



для кассеты  
for Cassette

Тип NH105.MD...  
Type

| Bestellnummer<br>Part number | R | w    | Геометрия для / Geometries for                        |                                                         |                                    | MD10 |
|------------------------------|---|------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                              |   |      | длинностружечные<br>материалы<br>long chipping metals | короткостружечные<br>материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |
| <b>105.3030.MD06</b>         | 3 | 3,05 | ✓                                                     | ✓                                                       | ✓                                  | ▲    |

▲ 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 измерить 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

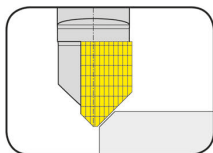
MCD - Regrind upon request

Прочие размеры и исполнения по запросу

Further sizes and versions upon request

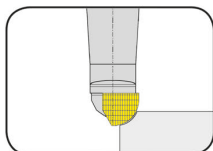
| Материал<br>Material                                                   | $v_c$ |       | $f_n / f_z$<br>(мм/об)<br>(mm/rev) | $a_p$<br>(mm) | Геометрия<br>Geometry  | Рекомендуемое<br>охлаждение<br>Recommended Coolant |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------------------------------|---------------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

Фреза для снятия  
фаски  
Chamfer Milling Cutter  
DSFF.MD



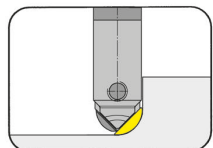
Страница/Page  
B18

Концевая  
микрофреза  
сферическая  
Micro End Mill Ballnose  
DSK.MD



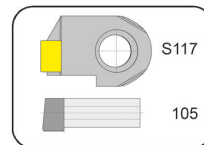
Страница/Page  
B19

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M117K/M117P/  
M117U/M117

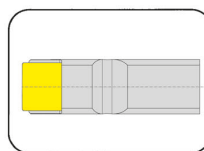


Страница/Page  
B20

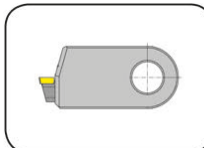
Кассета  
Cassette  
NH105



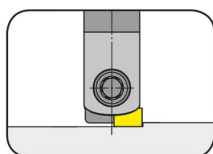
Страница/Page  
B28



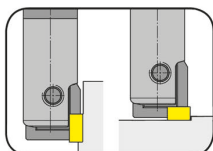
Страница/Page  
B30



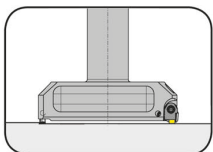
Страница/Page  
B29



Страница/Page  
B22

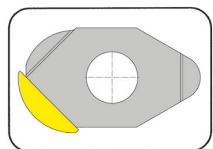


Страница/Page  
B23-B24

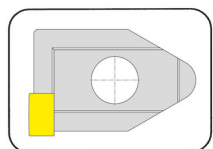


Страница/Page  
B27

Пластина  
Insert  
S117/105



Страница/Page  
B21



Страница/Page  
B25-B26

# **Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой**

High polish milling



**Получение полированных  
поверхностей фрезерной  
обработкой с помощью  
монокристаллического  
алмаза (MKD)**

**High polish milling  
with MKD**

# Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой

## High polish milling

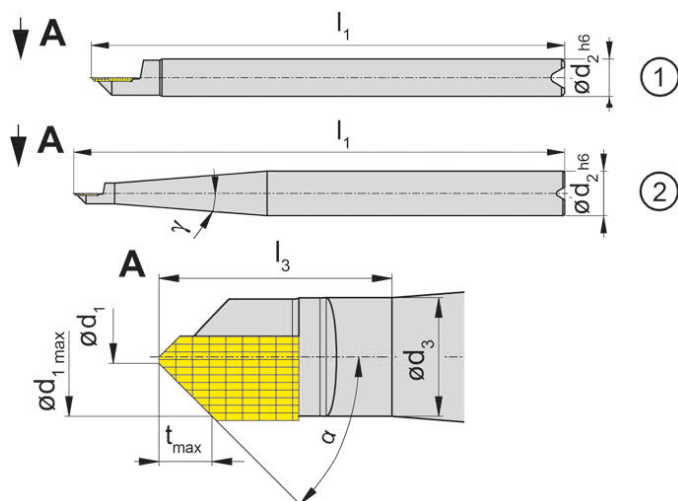
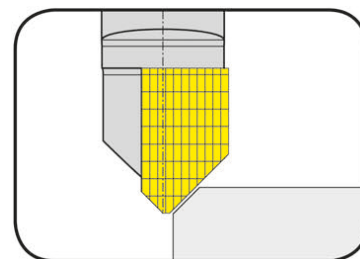


B

**Фреза для снятия фаски**  
Chamfer Milling Cutter

**DSFF.MD**

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



| Обозначение<br>Part number | $d_1$ | $D_s$ | $\alpha$ | $l_3$ | $d_3$ | $d_2$ | $t_{max}$ | $l_1$ | $\gamma$ | Тип<br>Type | MD10 |
|----------------------------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-----------|-------|----------|-------------|------|
| <b>DSFF.MD.30.38.3</b>     | 0,3   | 2,0   | 30°      | 5,5   | 2,8   | 3     | 1,50      | 38    | -        | 1           | Δ    |
| <b>DSFF.MD.30.66.6</b>     | 0,3   | 2,0   | 30°      | 5,5   | 2,8   | 6     | 1,50      | 66    | 4°       | 2           | Δ    |
| <b>DSFF.MD.45.38.3</b>     | 0,3   | 2,8   | 45°      | 5,5   | 2,8   | 3     | 1,25      | 38    | -        | 1           | Δ    |
| <b>DSFF.MD.45.66.6</b>     | 0,3   | 2,8   | 45°      | 5,5   | 2,8   | 6     | 1,25      | 66    | 4°       | 2           | Δ    |
| <b>DSFF.MD.60.38.3</b>     | 0,3   | 2,8   | 60°      | 5,5   | 2,8   | 3     | 0,72      | 38    | -        | 1           | Δ    |
| <b>DSFF.MD.60.66.6</b>     | 0,3   | 2,8   | 60°      | 5,5   | 2,8   | 6     | 0,72      | 66    | 4°       | 2           | Δ    |

▲ 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



# Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой

## High polish milling



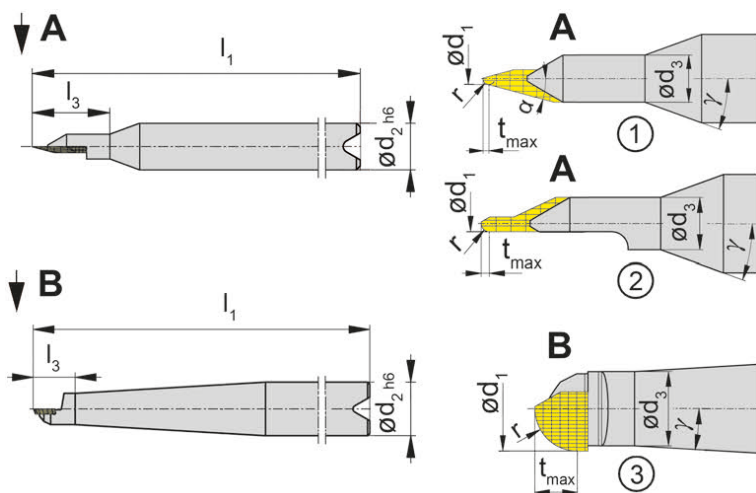
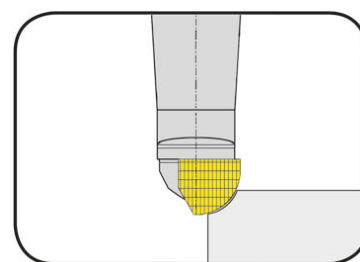
### Концевая микрофреза сферическая

#### Micro End Mill Ballnose

## DSK.MD

B

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



| Обозначение<br>Part number | d <sub>1</sub> | r    | α   | l <sub>3</sub> | d <sub>3</sub> | d <sub>2</sub> | t <sub>max</sub> | l <sub>1</sub> | γ     | Тип<br>Type | MD10 |
|----------------------------|----------------|------|-----|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|-------|-------------|------|
| DSK.MD.020.38.3            | 0,2            | 0,10 | 20° | 5,5            | 1,6            | 3              | 0,10             | 38             | 20,0° | 1           | ▲    |
| DSK.MD.030.38.3            | 0,3            | 0,15 | 20° | 5,5            | 1,6            | 3              | 0,15             | 38             | 20,0° | 1           | ▲    |
| DSK.MD.040.38.3            | 0,4            | 0,20 | 15° | 5,5            | 1,6            | 3              | 0,20             | 38             | 20,0° | 1           | ▲    |
| DSK.MD.050.38.3            | 0,5            | 0,25 | -   | 5,5            | 1,6            | 3              | 0,25             | 38             | 20,0° | 2           | ▲    |
| DSK.MD.080.38.3            | 0,8            | 0,40 | -   | 5,5            | 1,6            | 3              | 0,40             | 38             | 20,0° | 2           | ▲    |
| DSK.MD.100.38.3            | 1,0            | 0,50 | -   | 5,5            | 1,6            | 3              | 0,50             | 38             | 20,0° | 2           | ▲    |
| DSK.MD.150.38.3            | 1,5            | 0,75 | -   | 5,5            | 1,6            | 3              | 0,75             | 38             | 20,0° | 2           | ▲    |
| DSK.MD.200.38.3            | 2,0            | 1,00 | -   | 5,5            | 1,6            | 3              | 1,00             | 38             | 20,0° | 3           | ▲    |
| DSK.MD.200.66.6            | 2,0            | 1,00 | -   | 5,5            | 1,6            | 6              | 1,00             | 66             | 6,0°  | 3           | ▲    |
| DSK.MD.300.66.6            | 3,0            | 1,50 | -   | -              | 2,6            | 6              | 1,50             | 66             | 4,5°  | 3           | ▲    |
| DSK.MD.400.66.6            | 4,0            | 2,00 | -   | -              | 3,5            | 6              | 2,00             | 66             | 3,5°  | 3           | ▲    |
| DSK.MD.500.66.6            | 5,0            | 2,50 | -   | -              | 4,5            | 6              | 2,50             | 66             | 2,0°  | 3           | ▲    |
| DSK.MD.600.66.6            | 6,0            | 3,00 | -   | -              | 4,5            | 6              | 3,00             | 66             | 2,0°  | 3           | ▲    |

▲ 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

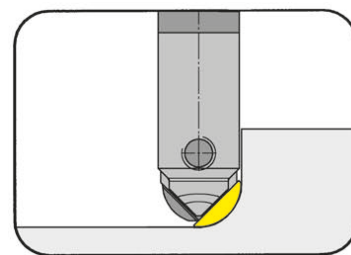
### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M117K

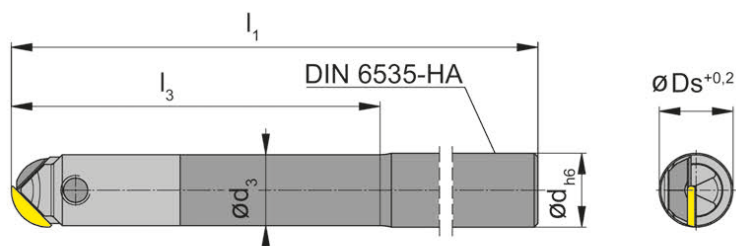
Цилиндрический твердосплавный фрезерный хвостовик –  
возможно зажатие в термопатрон  
Cylindrical carbide shank - shrink fit

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  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

| Обозначение<br>Part number | Ds | d  | $l_1$ | $l_3$ | $d_3$ | Размер<br>Size |
|----------------------------|----|----|-------|-------|-------|----------------|
| <b>M117K.MD06.06.5.05</b>  | 6  | 6  | 63    | 25    | 5,6   | 05             |
| <b>M117K.MD08.08.5.07</b>  | 8  | 8  | 77    | 35    | 7,6   | 07             |
| <b>M117K.MD10.10.5.09</b>  | 10 | 10 | 100   | 50    | 9,6   | 09             |

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

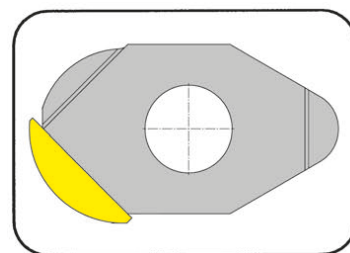
#### Spare Parts

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

### Пластина Insert

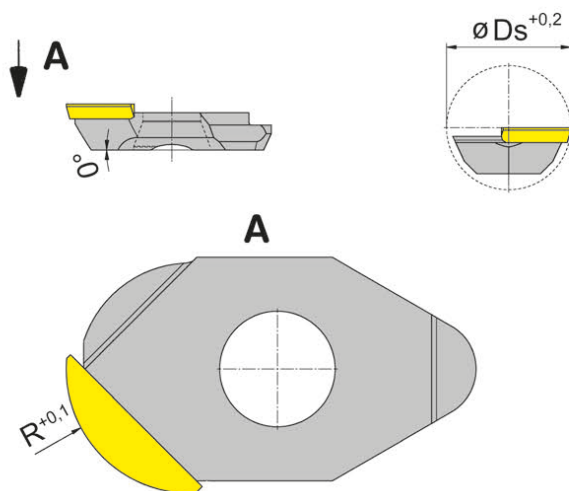
## S117

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой  
High polish milling



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M117K  
Type



| Bestellnummer<br>Part number | Ds | R | Размер<br>Size | Геометрия для / Geometries for                        |                                                         |                                    | MD10 |
|------------------------------|----|---|----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                              |    |   |                | длинностружечные<br>материалы<br>long chipping metals | короткостружечные<br>материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |
| <b>S117.MD06.05K.X0</b>      | 6  | 3 | 05             | ✓                                                     | ✓                                                       | ✓                                  | ▲    |
| <b>S117.MD08.07K.X0</b>      | 8  | 4 | 07             | ✓                                                     | ✓                                                       | ✓                                  | ▲    |
| <b>S117.MD10.09K.X0</b>      | 10 | 5 | 09             | ✓                                                     | ✓                                                       | ✓                                  | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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

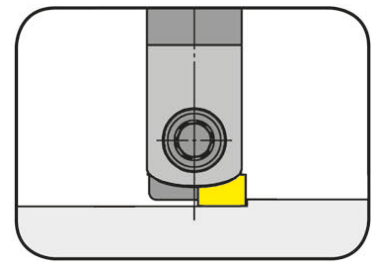
### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M117P

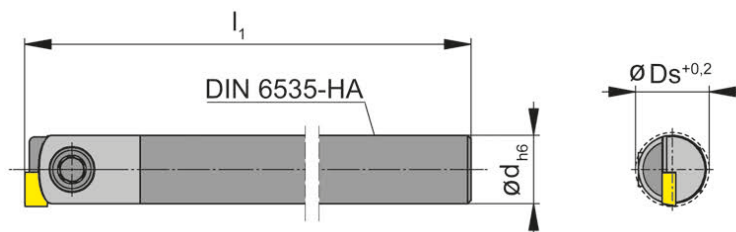
Цилиндрический твердосплавный фрезерный хвостовик –  
возможно зажатие в термопатрон  
Cylindrical carbide shank - shrink fit

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/page B25



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

| Обозначение<br>Part number | Ds | d | l <sub>1</sub> | Размер<br>Size |
|----------------------------|----|---|----------------|----------------|
| <b>M117P.MD06.08.5.05</b>  | 8  | 6 | 63             | 05             |
| <b>M117P.MD08.10.5.07</b>  | 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<br>Milling shank | Зажимной винт<br>Clamping Screw | Ключ Тип TORX PLUS®<br>TORX PLUS® Wrench |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| M117P.MD06.08.5.05               | <b>030.265P.0818</b>            | <b>T8PL</b>                              |
| M117P.MD08.10.5.07               | <b>2.6.5T8EP</b>                | <b>T8PL</b>                              |

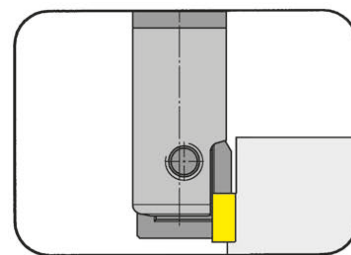
### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M117U

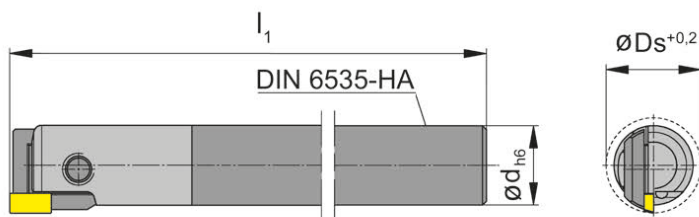
Цилиндрический твердосплавный фрезерный хвостовик –  
возможно зажатие в термопатрон  
Cylindrical carbide shank - shrink fit

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...  
Type S117.MD10.5.07U...  
Страница/page B26



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

| Обозначение<br>Part number | Ds | d | l <sub>1</sub> | Размер<br>Size |
|----------------------------|----|---|----------------|----------------|
| <b>M117U.MD06.08.5.05</b>  | 8  | 6 | 63             | 05             |
| <b>M117U.MD08.10.5.07</b>  | 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<br>Milling shank | Зажимной винт<br>Clamping Screw | Ключ Тип TORX PLUS®<br>TORX PLUS® Wrench |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| M117U.MD06.08.5.05               | <b>030.265P.0818</b>            | <b>T8PL</b>                              |
| M117U.MD08.10.5.07               | <b>2.6.5T8EP</b>                | <b>T8PL</b>                              |

# Периферийное и торцевое фрезерование

Peripheral and Face Milling



B

## Хвостовик фрезы

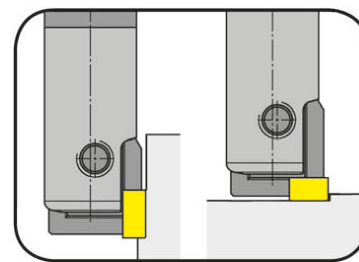
Milling shank

### M117

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

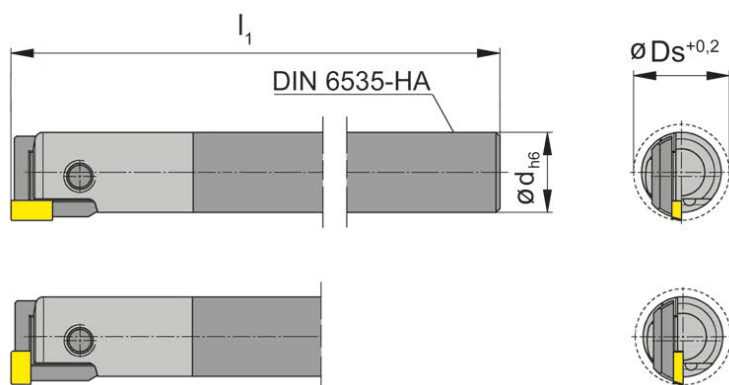
Цилиндрический твердосплавный фрезерный хвостовик –  
возможно зажатие в термопатрон  
Cylindrical carbide shank - shrink fit

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



для пластины  
for Insert

Тип S117.MD12.09P...  
Страница/page B25  
Тип S117.MD12.5.09U...  
Страница/page B26



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

| Обозначение<br>Part number | Ds | d  | $l_1$ | Размер<br>Size |
|----------------------------|----|----|-------|----------------|
| <b>M117.MD10.12.5.09</b>   | 12 | 10 | 100   | 09             |

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<br>Milling shank | Зажимной винт<br>Clamping Screw | Ключ Тип TORX PLUS®<br>TORX PLUS® Wrench |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| M117.MD10.12.5.09                | <b>030.400P.0227</b>            | <b>T15PQ</b>                             |

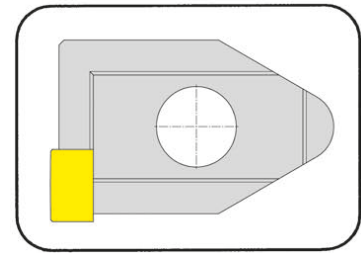
### Пластина

### Insert

# S117

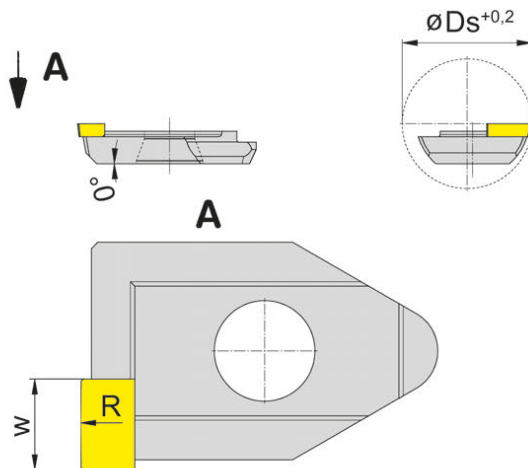
B

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой  
High polish milling



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M117  
Type



| Обозначение<br>Part number | Ds | R   | w   | Größe<br>Size | Геометрия для / Geometries for                        |                                                         |                                    | MD10 |
|----------------------------|----|-----|-----|---------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                            |    |     |     |               | длинностружечные<br>материалы<br>long chipping metals | короткостружечные<br>материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |
| <b>S117.MD08.05P.M0</b>    | 8  | 50  | 3,2 | 05            |                                                       | ✓                                                       |                                    | ▲    |
| <b>S117.MD08.05P.X0</b>    | 8  | 50  | 3,2 | 05            | ✓                                                     |                                                         | ✓                                  | ▲    |
| <b>S117.MD10.07P.M0</b>    | 10 | 100 | 3,7 | 07            |                                                       | ✓                                                       |                                    | ▲    |
| <b>S117.MD10.07P.X0</b>    | 10 | 100 | 3,7 | 07            | ✓                                                     |                                                         | ✓                                  | ▲    |
| <b>S117.MD12.09P.M0</b>    | 12 | 100 | 4,0 | 09            |                                                       | ✓                                                       |                                    | ▲    |
| <b>S117.MD12.09P.X0</b>    | 12 | 100 | 4,0 | 09            | ✓                                                     |                                                         | ✓                                  | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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!

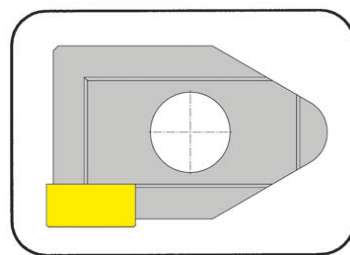
Прочие размеры и исполнения по запросу  
Further sizes and versions upon request

B

Пластина  
Insert

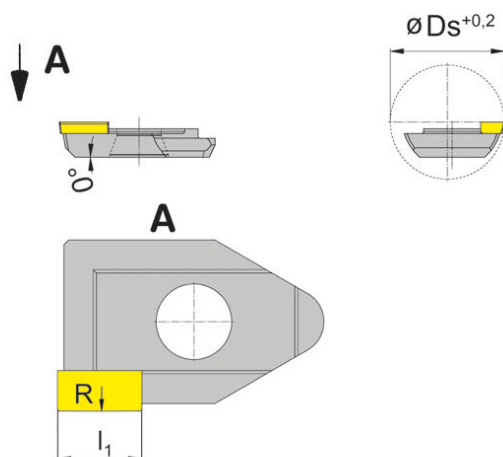
S117

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой  
High polish milling



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M117U...  
Type M117.MD10.12.5.09



| Обозначение<br>Part number | Ds | R   | l <sub>1</sub> | Размер<br>Size | Геометрия для / Geometries for                        |                                                         |                                    | MD10 |
|----------------------------|----|-----|----------------|----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                            |    |     |                |                | длинностружечные<br>materials<br>long chipping metals | короткостружечные<br>materials<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |
| S117.MD08.4.05U.M0         | 8  | 100 | 4,2            | 05             |                                                       | ✓                                                       |                                    | Δ    |
| S117.MD08.4.05U.X0         | 8  | 100 | 4,2            | 05             | ✓                                                     |                                                         | ✓                                  | Δ    |
| S117.MD10.5.07U.M0         | 10 | 150 | 5,2            | 07             |                                                       | ✓                                                       |                                    | Δ    |
| S117.MD10.5.07U.X0         | 10 | 150 | 5,2            | 07             | ✓                                                     |                                                         | ✓                                  | Δ    |
| S117.MD12.5.09U.M0         | 12 | 150 | 5,2            | 09             |                                                       | ✓                                                       |                                    | Δ    |
| S117.MD12.5.09U.X0         | 12 | 150 | 5,2            | 09             | ✓                                                     |                                                         | ✓                                  | ▲    |

▲ со Склада / on stock Δ 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

**B**

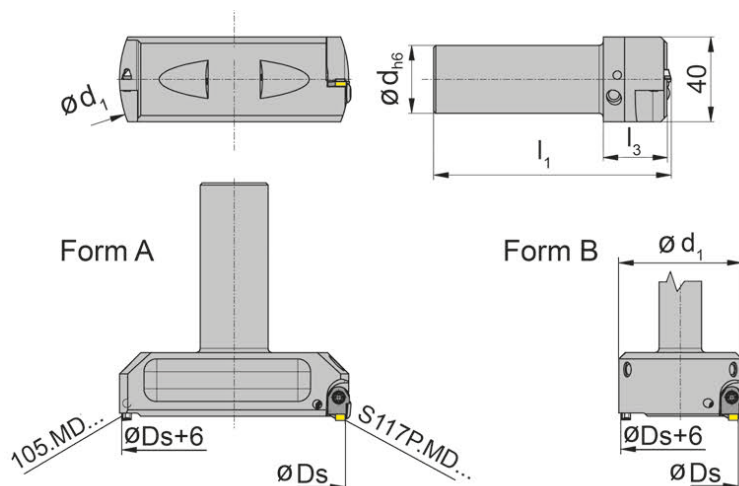
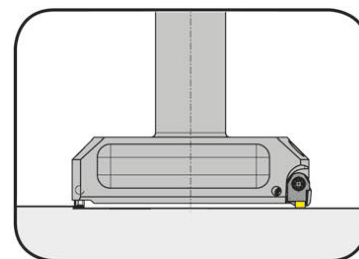
### Хвостовик фрезы

#### 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<br>Part number | Ds  | d  | l <sub>1</sub> | l <sub>3</sub> | d <sub>1</sub> | Форма<br>Form |
|----------------------------|-----|----|----------------|----------------|----------------|---------------|
| M117P.MD050.D20.M0         | 50  | 20 | 102            | 30             | 58             | B             |
| M117P.MD050.D20.X0         | 50  | 20 | 102            | 30             | 58             | B             |
| M117P.MD100.D32.M0         | 100 | 32 | 112            | 30             | 108            | A             |
| M117P.MD100.D32.X0         | 100 | 32 | 112            | 30             | 108            | A             |
| M117P.MD150.D32.M0         | 150 | 32 | 112            | 30             | 158            | A             |
| M117P.MD150.D32.X0         | 150 | 32 | 112            | 30             | 158            | A             |
| M117P.MD200.D32.M0         | 200 | 32 | 112            | 30             | 208            | A             |
| M117P.MD200.D32.X0         | 200 | 32 | 112            | 30             | 208            | A             |

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

**Хвостовик включает пластины, собран, сбалансирован и настроен.**  
Milling shank contains inserts, mounted, balanced, adjusted.  
Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.  
For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

### Запасные части

#### Spare Parts

| Хвостовик фрезы<br>Milling shank | Шестигранный ключ<br>Allen Wrench | Ключ Тип TORX PLUS®<br>TORX PLUS® Wrench |
|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|
| M117P...                         | SW2,0 DIN911                      | T15PQ                                    |

# Торцевое фрезерование

## Face Milling

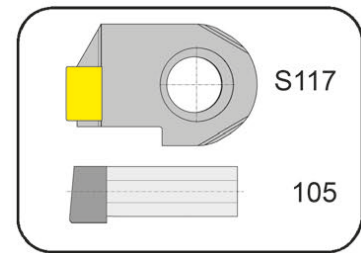


**B**

**Пластина**  
Insert

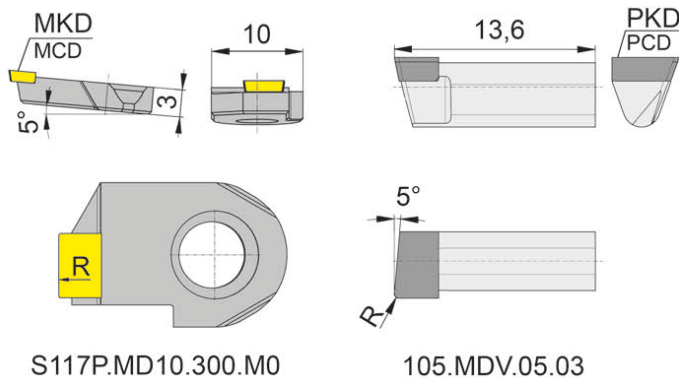
**105**

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой  
High polish milling



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M117P.MD...  
Type



S117P.MD10.300.M0

105.MDV.05.03

| Обозначение<br>Part number | R     | Геометрия для / Geometries for                     |                                                      |                                    | MD10 | PD75 |
|----------------------------|-------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|------|------|
|                            |       | длинностружечные материалы<br>long chipping metals | короткостружечные материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |      |
| <b>105.MDV05.03</b>        | 0,3   | ✓                                                  | ✓                                                    | ✓                                  | ▲    | ▲    |
| <b>S117P.MD10.300.M0</b>   | 300,0 |                                                    | ✓                                                    |                                    | ▲    |      |
| <b>S117P.MD10.300.X0</b>   | 300,0 | ✓                                                  |                                                      | ✓                                  | ▲    |      |

▲ 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

# Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой

## High polish milling

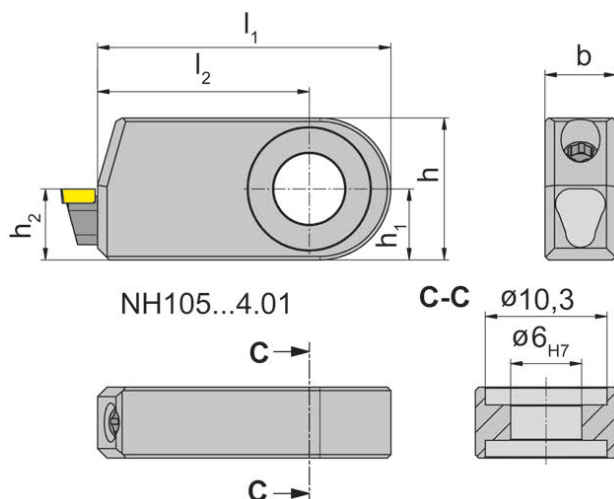
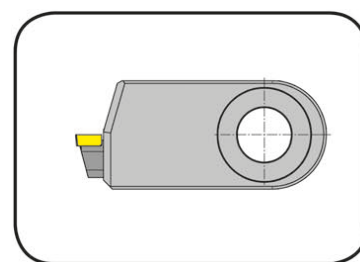


**B**

### Кассета Cassette

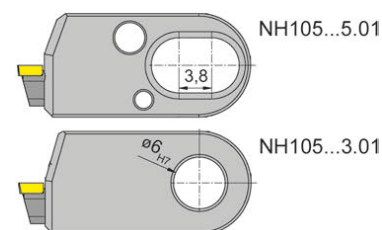
## NH105

для универсального применения  
for universal use



для пластины  
for Insert

Тип 105...D.06  
Type



| Обозначение<br>Part number | b | h  | h <sub>2</sub> | l <sub>2</sub> | h <sub>1</sub> | l <sub>1</sub> |
|----------------------------|---|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>NH105.MD06.3.01</b>     | 6 | 12 | 6              | 17,9           | 6              | 23,9           |
| <b>NH105.MD06.4.01</b>     | 6 | 12 | 6              | 17,9           | 6              | 24,8           |
| <b>NH105.MD06.5.01</b>     | 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<br>Cassette | Шестигранный ключ<br>Allen Wrench |
|----------------------|-----------------------------------|
| NH105...             | <b>SW2,0 DIN911</b>               |

# Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой

## High polish milling

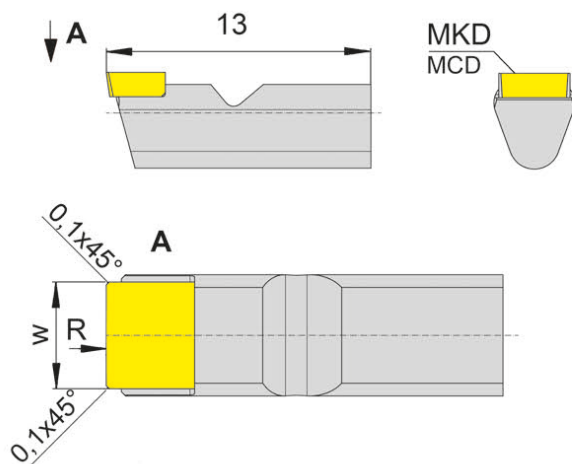
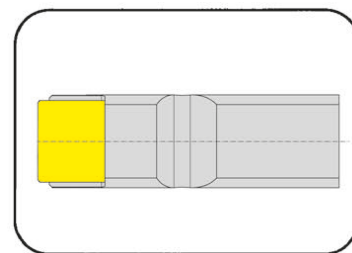


**B**

**Пластина**  
Insert

**105**

Получение полированных поверхностей фрезерной обработкой  
High polish milling



для Кассета  
for Cassette

Тип NH105  
Type

| Обозначение<br>Part number | R   | w   | Геометрия для / Geometries for                     |                                                      |                                    | MD10 |
|----------------------------|-----|-----|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                            |     |     | длинностружечные материалы<br>long chipping metals | короткостружечные материалы<br>short chipping metals | пластики<br>transparent synthetics |      |
| <b>105.300.AF.06</b>       | 300 | 3,5 | ✓                                                  |                                                      |                                    | ▲    |
| <b>105.300.KF.06</b>       | 300 | 3,5 |                                                    |                                                      | ✓                                  | ▲    |
| <b>105.300.MF.06</b>       | 300 | 3,5 |                                                    | ✓                                                    |                                    | ▲    |

▲ 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 измерить 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 резания

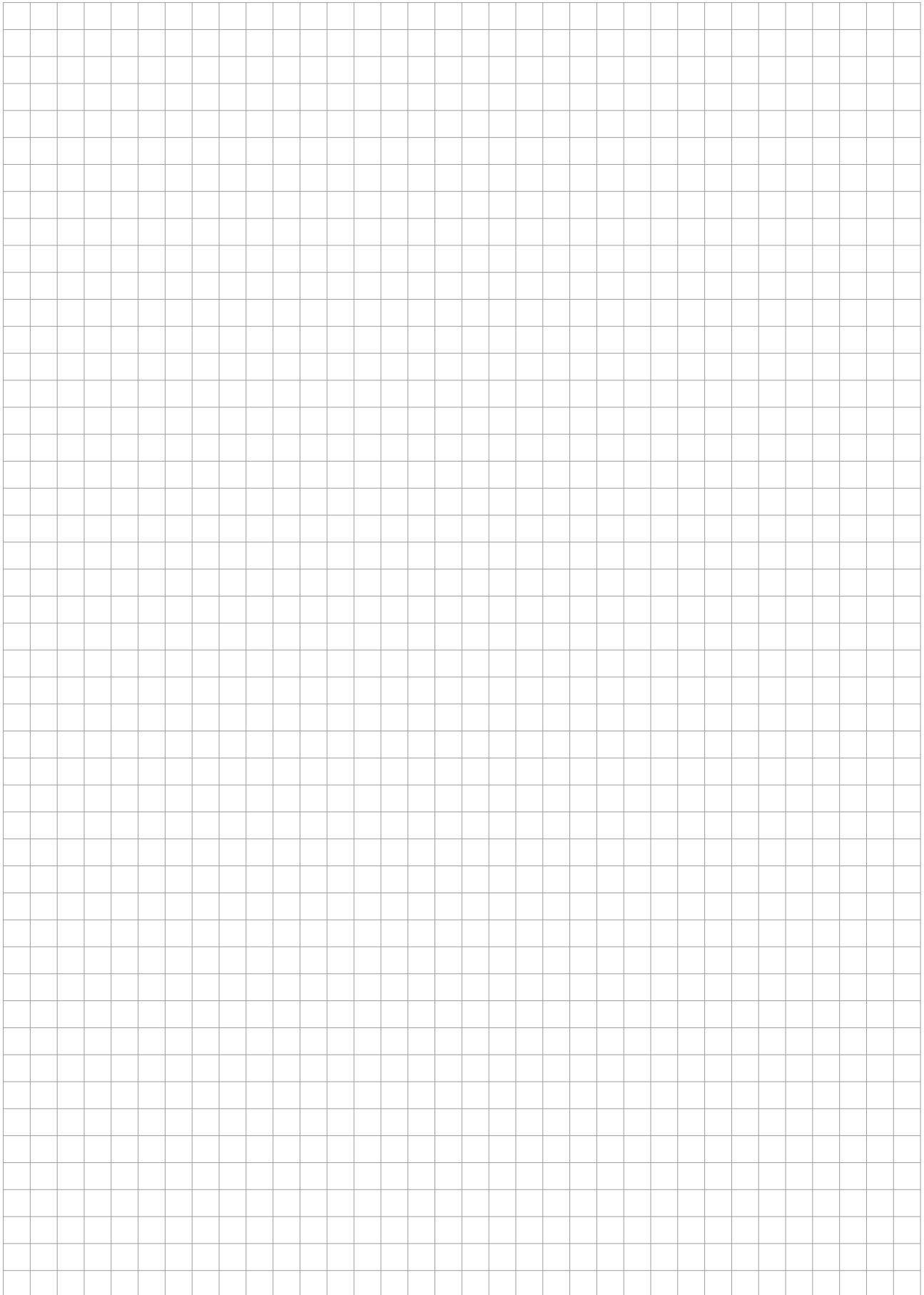
## Cutting Data High Polish Turning



B

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

B



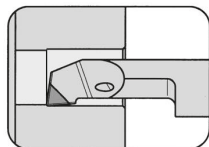
**C**



| Система/System    | Страница/Page |
|-------------------|---------------|
| <b>Supermini®</b> | <b>C2</b>     |
| <b>Mini</b>       | <b>C6</b>     |
| <b>229</b>        | <b>C14</b>    |
| <b>315</b>        | <b>C18</b>    |

C

Пластина  
Insert  
105



Страница/Page  
C5



# Supermini®



## **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

Кубический нитрид бора, второй по твердости материал после алмаза, 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, помимо 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 CBN 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 CBN различаются по объему. Это самый важный индекс, который также встречается в стандарте ISO 513. Благодаря сочетанию компонентов сплава CBN, 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<br>CB10 | Обработка закаленной стали (45-70 HRC) с непрерывным резанием<br>Hard machining of steel (45-70 HRC) with a smooth and lightly interrupted cut |
| CB50         | Обработка закаленной стали (45-70 HRC) с прерывистым резанием<br>Hard machining of steel (45-70 HRC) with a heavily interrupted cut            |
|              | Обработка чугуна<br>Cast iron machining                                                                                                        |
|              | Спеченые материалы, точная обработка суперсплавов<br>Sintered materials, precision machining of superalloys                                    |

Polycrystalline 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 stable 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.

### Пластина

Insert

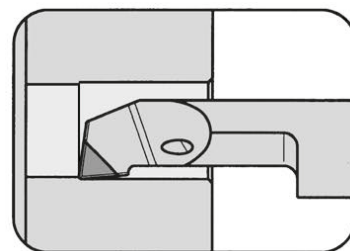
# 105

Ø отверстия от

Bore Ø from

3 mm

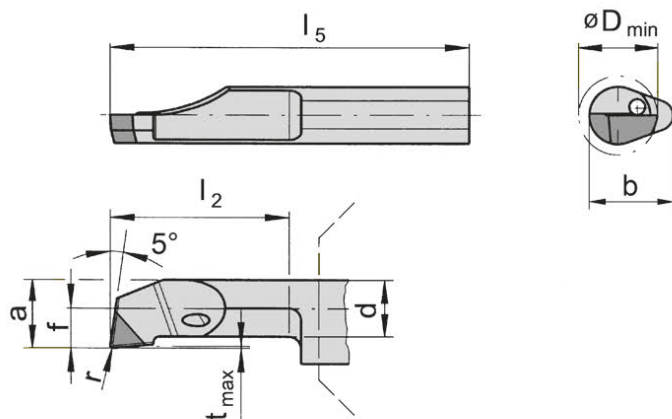
с вставкой из кубического нитрида бора  
PCBN tipped



C

для державки  
for Toolholder

Тип H105  
Type 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<br>Part number | r    | f   | a   | d   | b   | $l_2$ | $l_5$ | $t_{max}$ | $D_{min}$ |  | CB10 |
|----------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----------|-----------|--|------|
| <b>R105.0513.0.3.B</b>     | 0,15 | 1,3 | 2,7 | 2,5 | 5,9 | 7     | 25    | 0,10      | 3,0       |  | ▲    |
| <b>R105.0519.1.4.B</b>     | 0,20 | 1,5 | 3,7 | 3,4 | 6,4 | 10    | 25    | 0,10      | 4,0       |  | ▲    |
| <b>R105.0523.2.5.B</b>     | 0,20 | 2,3 | 4,7 | 4,4 | 7,0 | 15    | 30    | 0,10      | 5,0       |  | ▲    |
| <b>R105.0533.2.6.B</b>     | 0,20 | 3,3 | 5,7 | 5,3 | 7,0 | 15    | 30    | 0,15      | 6,0       |  | ▲    |
| <b>R/L105.0533.3.6.B</b>   | 0,20 | 3,3 | 5,7 | 5,3 | 7,0 | 20    | 35    | 0,15      | 6,0       |  | ▲/▲  |
| <b>R105.0540.2.7.B</b>     | 0,20 | 4,0 | 6,4 | 6,0 | 7,0 | 15    | 30    | 0,15      | 6,8       |  | ▲    |

▲ 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.

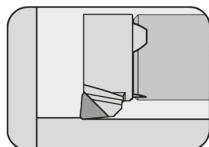
Further sizes upon request

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

C

Пластина  
Insert  
107/108/111/114/116



Страница/Page  
C8-C12

## Mini



### **Растачивание калёных материалов с CBN**

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

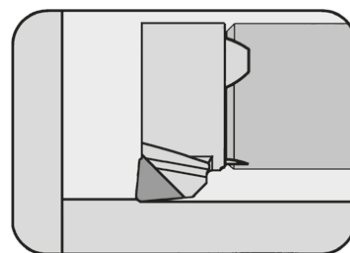
### **Hard Boring with PCBN**

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

### Пластина

Insert

# 107



Ø отверстия от

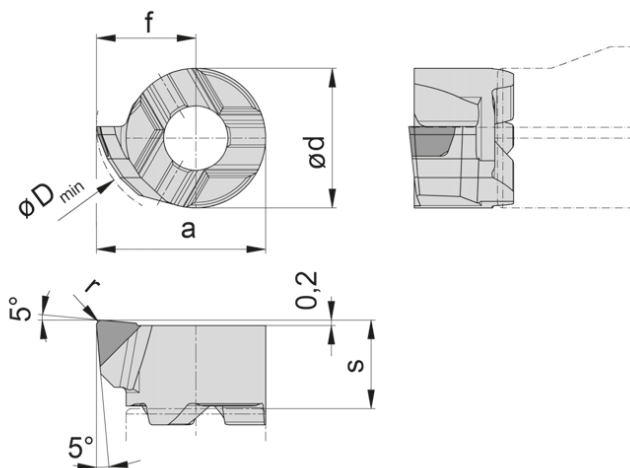
Bore Ø from

6,8 mm

с вставкой из кубического нитрида бора  
PCBN tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B107  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f   | a   | r   | d   | D <sub>min</sub> |  | CB10 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|--|------|
| <b>R107.0537.02.B</b>      | 3,3 | 3,7 | 6,3 | 0,2 | 5,2 | 6,8              |  | ▲    |

▲ 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

### Пластина

Insert

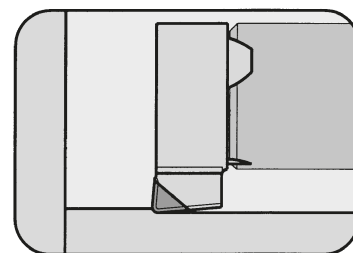
# 108

Ø отверстия от

Bore Ø from

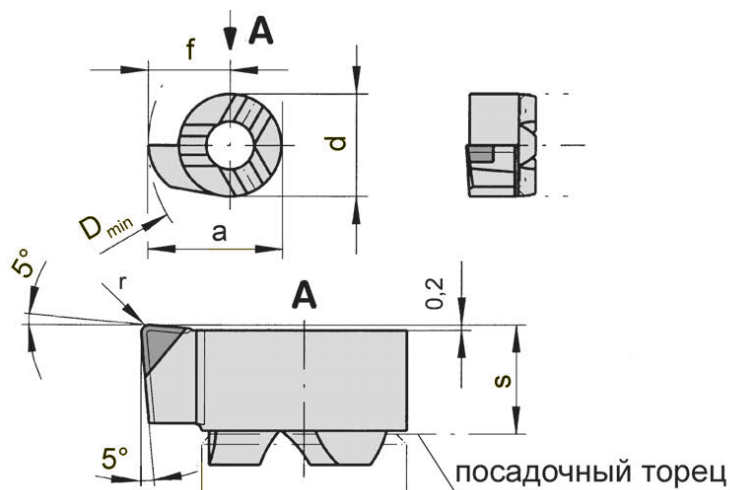
7,8 mm

с вставкой из кубического нитрида бора  
PCBN tipped



для державки  
for Toolholder

Тип B108  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f    | a    | r   | d | D <sub>min</sub> | CB10 |
|----------------------------|-----|------|------|-----|---|------------------|------|
| <b>R108.0547.03.B</b>      | 3,5 | 4,65 | 7,65 | 0,3 | 6 | 7,8              | ▲    |

▲ 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

### Пластина

Insert

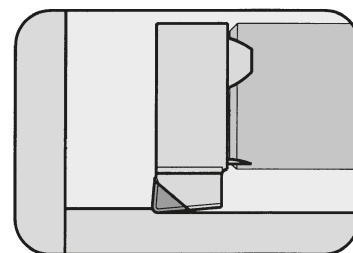
# 111

Ø отверстия от

Bore Ø from

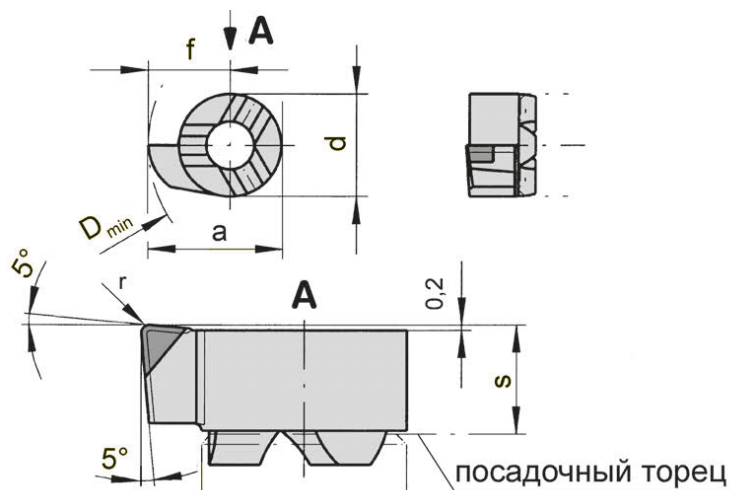
10 mm

с режущей кромкой из кубического нитрида бора  
PCBN tipped



для державки  
for Toolholder

Тип B111  
Type 125



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s    | f   | a    | r   | d | D <sub>min</sub> | CB10 |
|----------------------------|------|-----|------|-----|---|------------------|------|
| <b>R111.0557.03.B</b>      | 3,95 | 5,7 | 9,7  | 0,3 | 8 | 10               | ▲    |
| <b>R111.0567.03.B</b>      | 3,95 | 6,7 | 10,7 | 0,3 | 8 | 11               | ▲    |

▲ 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



### Пластина

Insert

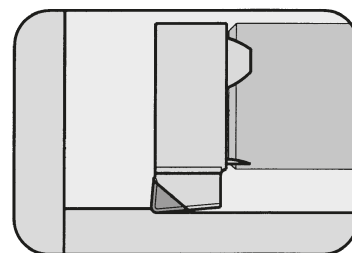
# 114

Ø отверстия от

Bore Ø from

12,5 mm

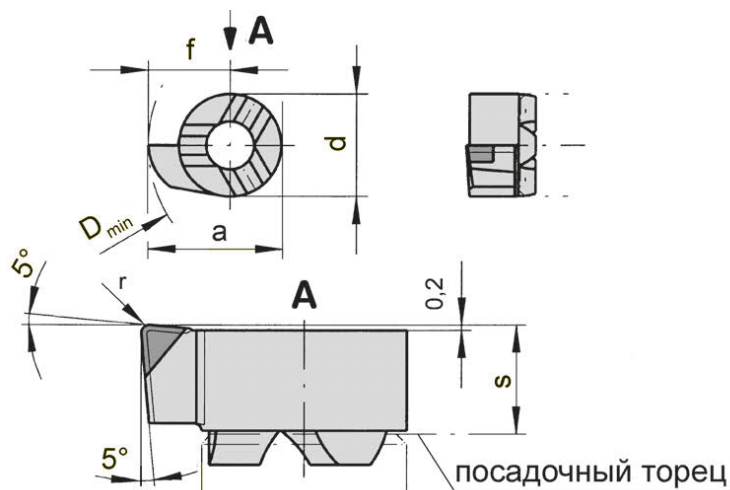
с вставкой из кубического нитрида бора  
PCBN tipped



C

для державки  
for Toolholder

Тип B114  
Type HC114



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f    | a     | r   | d | D <sub>min</sub> | CB10 |
|----------------------------|-----|------|-------|-----|---|------------------|------|
| <b>R114.0572.04.B</b>      | 5,3 | 7,25 | 11,75 | 0,4 | 9 | 12,5             | ▲    |

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

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

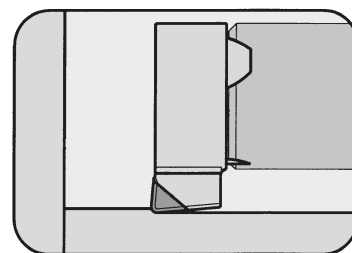
Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

### Пластина

Insert

# 116



Ø отверстия от

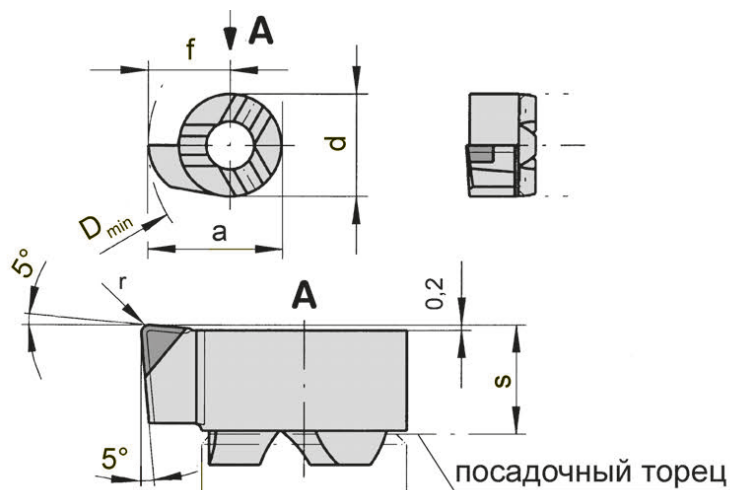
Bore Ø from

14 mm

с вставкой из кубического нитрида бора  
PCBN tipped

для державки  
for Toolholder

Тип B116  
Type 145



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

| Обозначение<br>Part number | s   | f   | a    | r   | d  | D <sub>min</sub> | CB10 |
|----------------------------|-----|-----|------|-----|----|------------------|------|
| <b>R116.0582.04.B</b>      | 5,3 | 8,2 | 13,7 | 0,4 | 11 | 14               | ▲    |

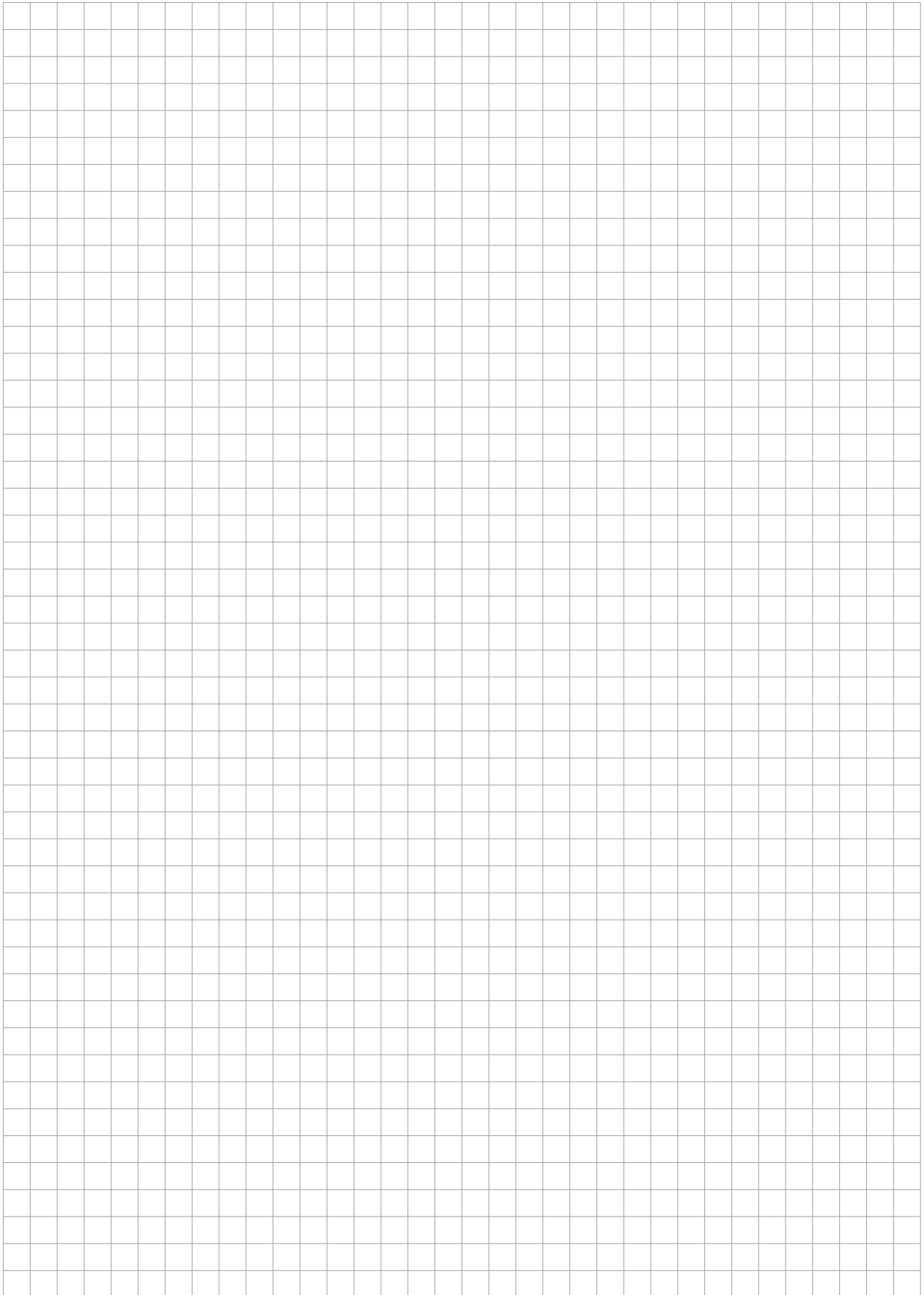
▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

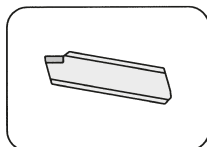
Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request



C

Пластина  
Insert  
229



Страница/Page  
C16

**229**



## **Точение закалённых деталей с CBN**

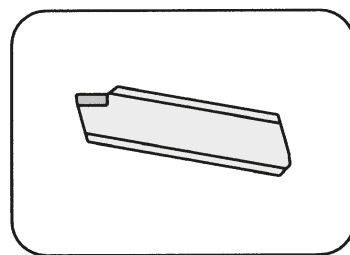
Державки смотрите в нашем  
каталоге Обработка канавок,  
глава H

## **Hard Turning with PCBN**

For holder please see our  
catalog Grooving, Chapter H

### Пластина Insert

# 229



Глубина канавки до  
Ширина канавки

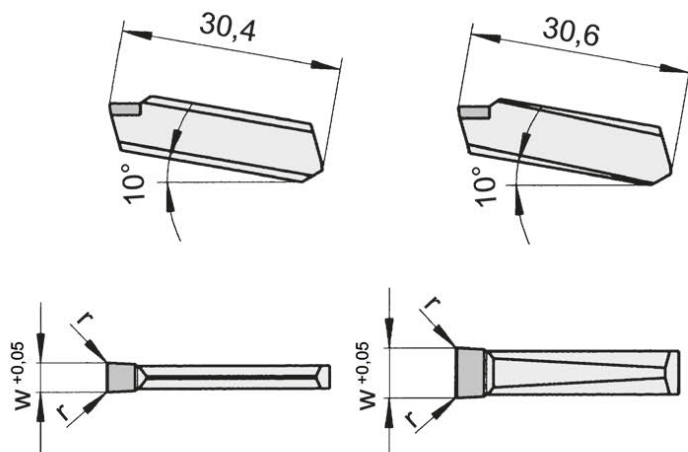
Depth of groove up to  
Width of groove

18,0 mm  
3-6 mm

с вставкой из кубического нитрида бора  
PCBN tipped

для державки  
for Toolholder

Тип 210  
Type 218  
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

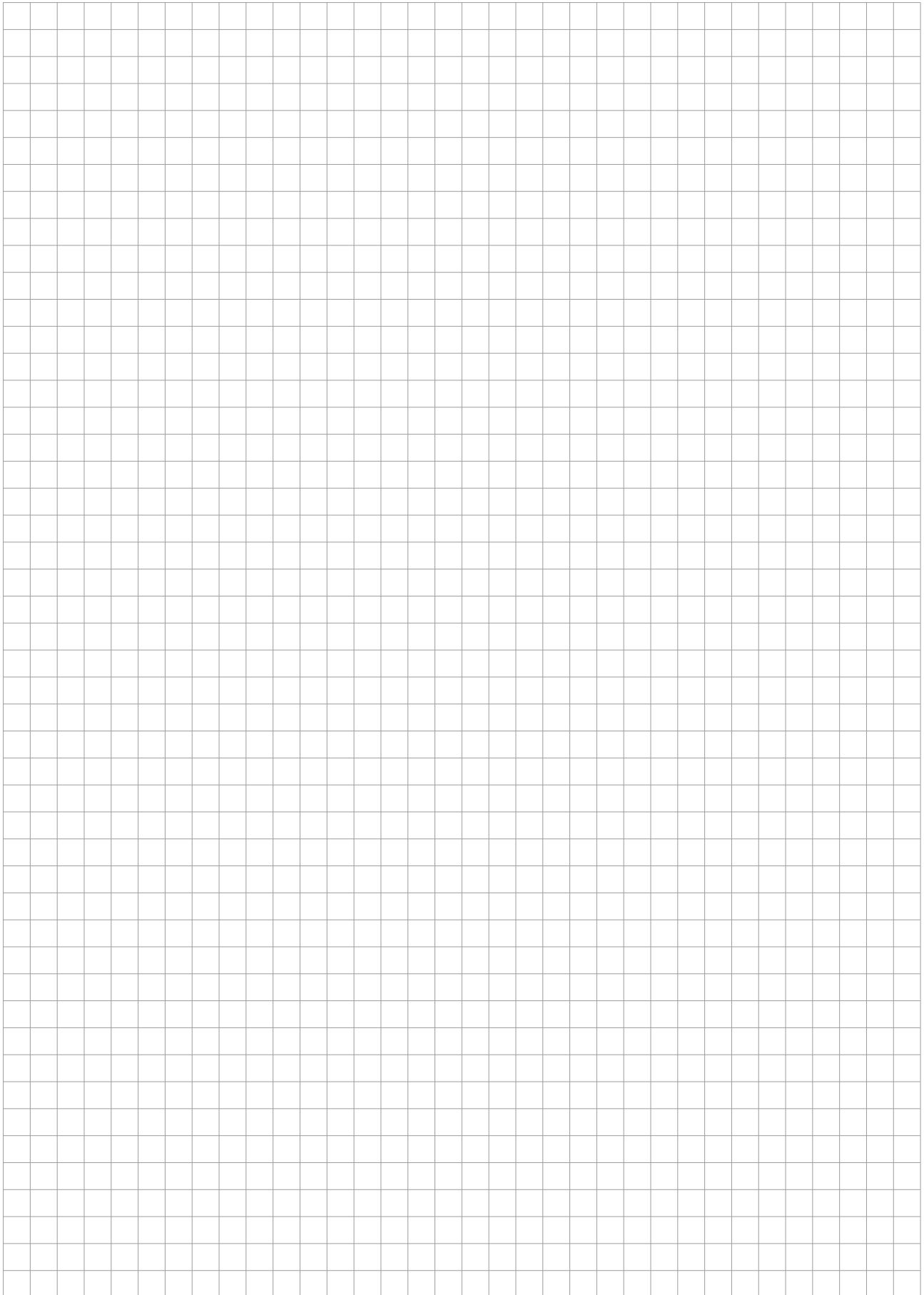
| Обозначение<br>Part number | w | r   | Размер<br>Size | CB10 | CB50 |
|----------------------------|---|-----|----------------|------|------|
| 229.0300.22.B              | 3 | 0,2 | 03             | ▲    | ▲    |
| 229.0300.24.B              | 3 | 0,4 | 03             | ▲    | ▲    |
| 229.0400.22.B              | 4 | 0,2 | 04             | ▲    | Δ    |
| 229.0400.24.B              | 4 | 0,4 | 04             | ▲    | ▲    |
| 229.0500.22.B              | 5 | 0,2 | 04             | Δ    | Δ    |
| 229.0500.24.B              | 5 | 0,4 | 04             | ▲    | ▲    |
| 229.0600.24.B              | 6 | 0,4 | 05             | Δ    | Δ    |
| 229.0600.26.B              | 6 | 0,6 | 05             | Δ    | ▲    |

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

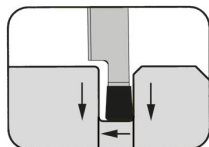
Сменные пластины могут использоваться в **правых и левых** державках.  
Indexable inserts can be used in **right and left** hand toolholders.

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request



C

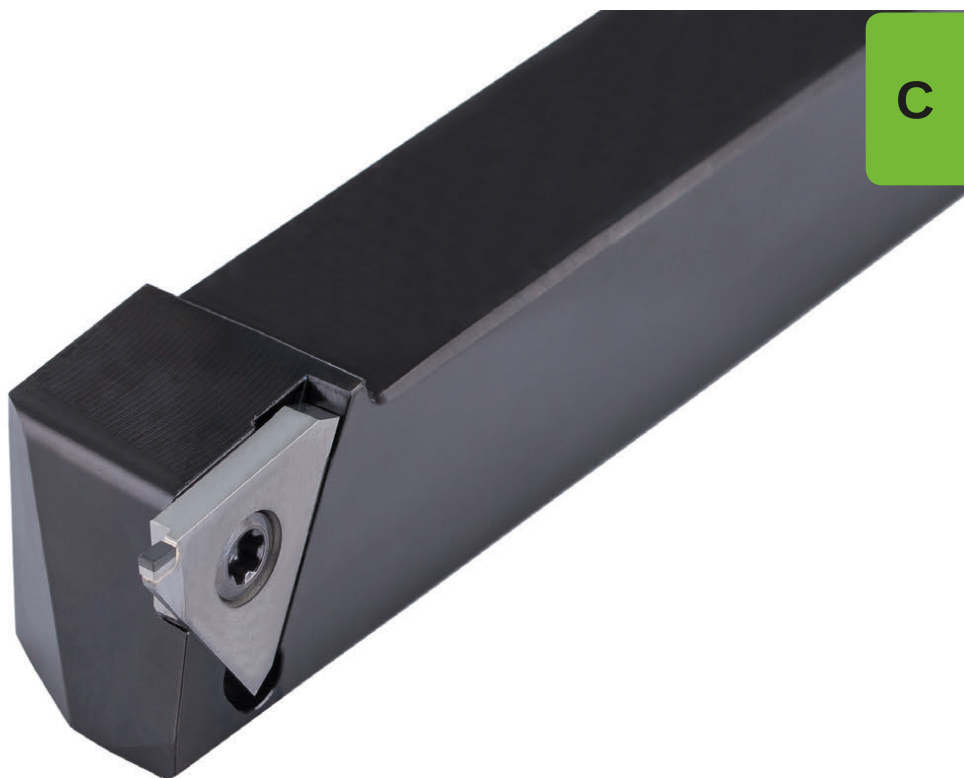
Пластина  
Inserto  
315



Страница/Page  
C20



**315**



**Точение закалённых  
деталей с CBN**

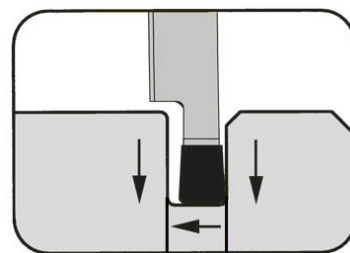
Державки смотрите в нашем  
каталоге Обработка канавок,  
глава O

**Hard Turning with PCBN**

For holder please see our  
catalog Grooving, Chapter O

### Пластина Insert

# 315



Глубина канавки до  
Ширина канавки

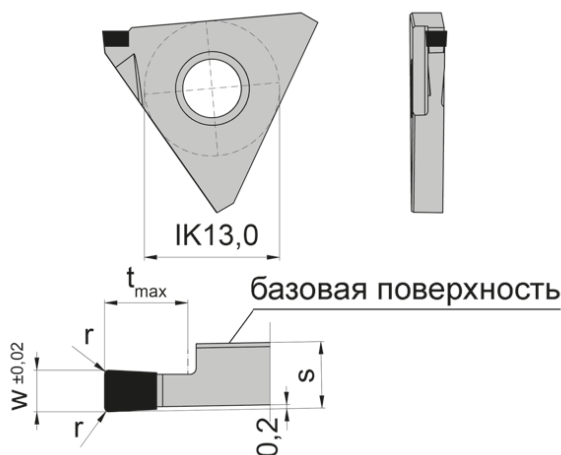
Depth of groove up to  
Width of groove

18,0 mm  
3-6 mm

с вставкой из кубического нитрида бора  
PCBN tipped

для державки  
for Toolholder

Тип 356  
Type 333



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

| Обозначение<br>Part number | w   | r    | t <sub>max</sub> | s   | Размер<br>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               | ▲/▲  |

▲ 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

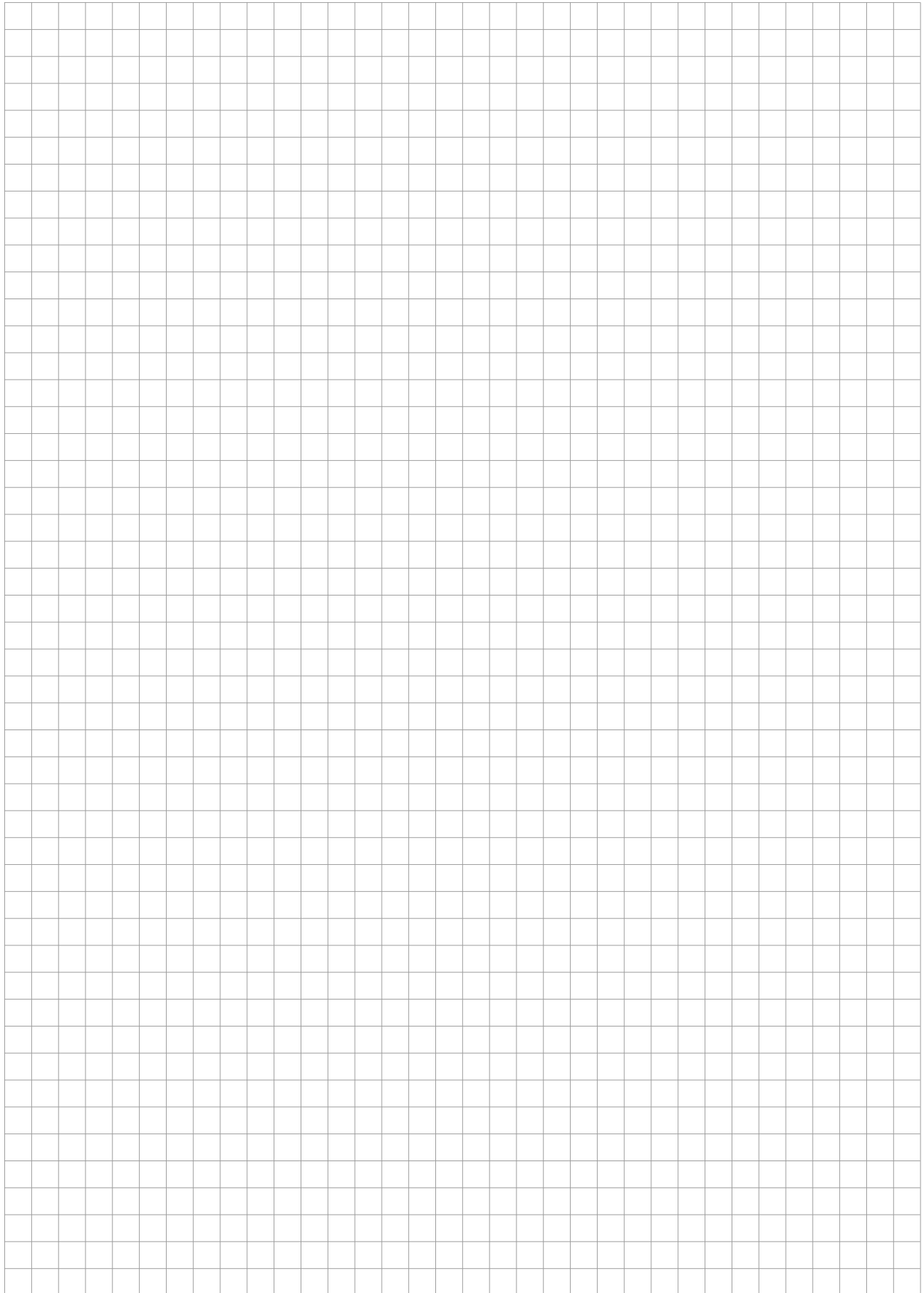
### Обработка канавок Система 229 и 315 Grooving System 229 and 315

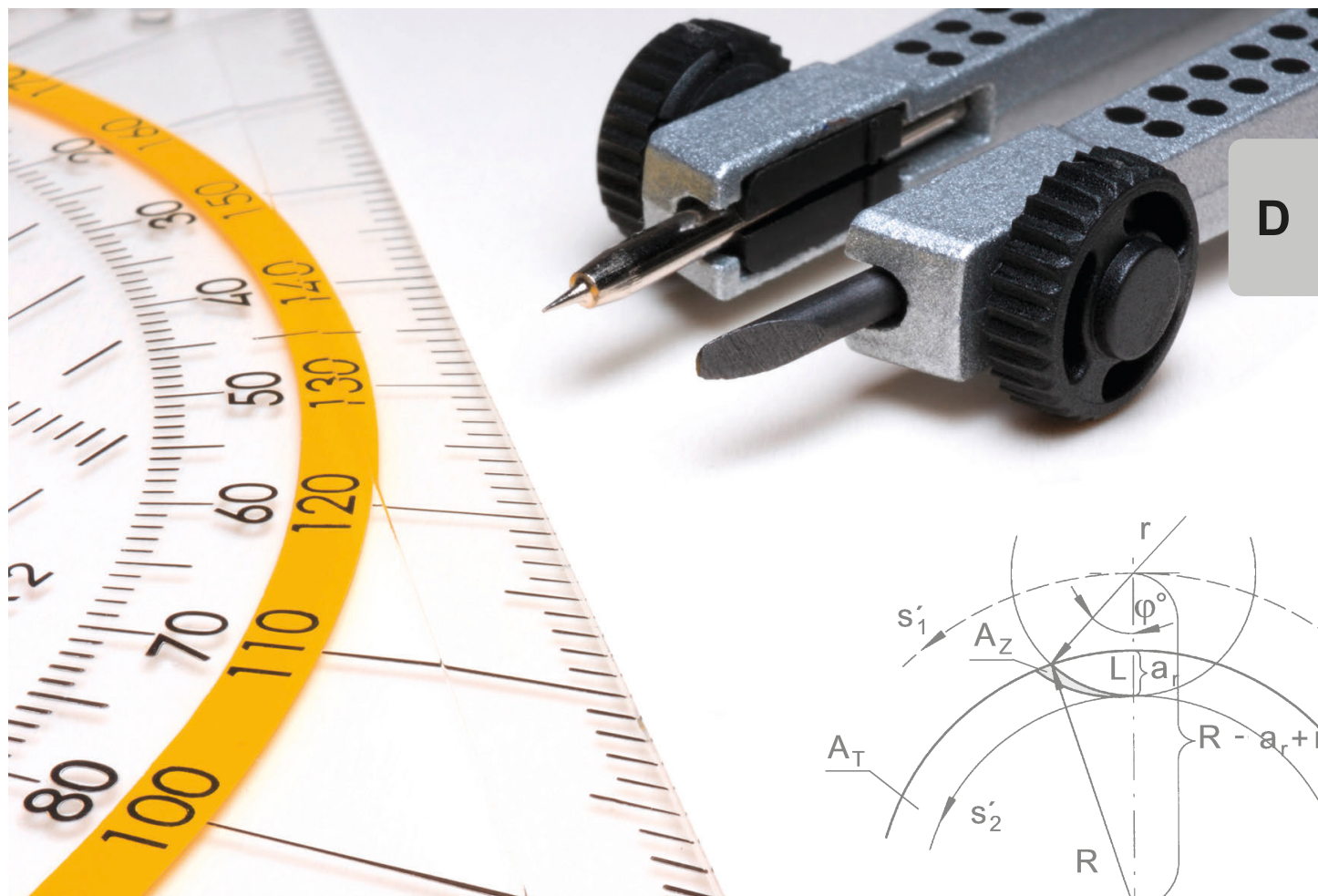
| Материал<br>Material                                                   | Сплав<br>Substrate | Применение<br>Application                                           | $v_c$<br>m/min | $f_n$<br>(мм/об)<br>(mm/rev) | $a_p$<br>(мм) | Охлаждение<br>Coolant           |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------|---------------|---------------------------------|
| закалённая сталь<br>Hardened Steel 45-65 HRC                           | CB10               | Точение на всю ширину<br>Grooving in full material                  | 90-140         | 0,03-0,06                    | -             | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
| непрерывное резание<br>non interrupted cut                             | CB10               | Частичное резание, обработка фланца<br>Partial cut, Flanc machining | 90-150         | 0,04-0,08                    | 0,10-0,25     | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
| закалённая сталь<br>Hardened Steel 45-65 HRC                           | CB35<br>CB50       | Точение на всю ширину<br>Grooving in full material                  | 90-140         | 0,03-0,06                    | -             | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
| прерывистое резание<br>with interrupted cut                            | CB35<br>CB50       | Частичное резание, обработка фланца<br>Partial cut, Flanc machining | 90-150         | 0,04-0,08                    | 0,10-0,25     | воздух<br>Air                   |
| серый чугун<br>Grey Cast Iron                                          | CB35<br>CB50       | Точение на всю ширину<br>Grooving in full material                  | 500-1050       | 0,10-0,25                    | -             | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
| серый чугун<br>Grey Cast Iron                                          | CB35<br>CB50       | Частичное резание, обработка фланца<br>Partial cut, Flanc machining | 500-1250       | 0,05-0,40                    | 0,10-1,00     | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
| чугун со сфероидальным графитом<br>Spheroidal graphite cast iron       | CB35<br>CB50       | Точение на всю ширину<br>Grooving in full material                  | 200-550        | 0,07-0,15                    | -             | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
| чугун со сфероидальным графитом<br>Spheroidal graphite cast iron       | CB35<br>CB50       | Частичное резание, обработка фланца<br>Partial cut, Flanc machining | 200-650        | 0,05-0,10                    | 0,10-0,70     | воздух<br>Air                   |
| спеченные материалы, не закалённые<br>Sintered Steel, non hardened     | CB35<br>CB50       | Точение на всю ширину<br>Grooving in full material                  | 120-400        | 0,07-0,20                    | -             | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
| прерывистое/<br>непрерывное резание<br>interrupted/non interrupted cut | CB35<br>CB50       | Частичное резание, обработка фланца<br>Partial cut, Flanc machining | 140-450        | 0,05-0,10                    | 0,10-0,70     | воздух<br>Air                   |

### Растачивание и профильное точение Система Supermini® и Mini Boring and Profiling System Supermini® and Mini

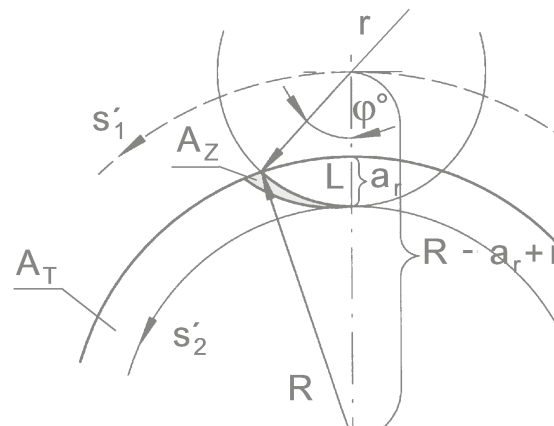
| Материал<br>Material                                               | Сплав<br>Substrate | Применение<br>Application                                          | $v_c$<br>m/min | $f_n$<br>(мм/об)<br>(mm/rev) | $a_p$<br>(мм) | Охлаждение<br>Coolant           |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------|---------------|---------------------------------|
| закалённая сталь<br>Hardened Steel 45-65 HRC                       | CB10               | непрерывное резание<br>non interrupted cut                         | 70-125         | 0,01-0,05                    | 0,02-0,08     | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
|                                                                    | CB10               | чуть прерывистое резание<br>light interrupted cut                  | 70-130         | 0,01-0,05                    | 0,02-0,08     | воздух<br>Air                   |
|                                                                    | CB35<br>CB50       | прерывистое резание<br>heavy interrupted cut                       | 75-120         | 0,01-0,05                    | 0,02-0,08     | воздух<br>Air                   |
| серый чугун<br>Grey Cast Iron                                      | CB35<br>CB50       | прерывистое/непрерывное резание<br>interrupted/non interrupted cut | 200-950        | 0,10-0,25                    | 0,03-0,50     | воздух<br>Air                   |
| чугун со сфероидальным графитом<br>Spheroidal graphite cast iron   | CB35<br>CB50       | прерывистое/непрерывное резание<br>interrupted/non interrupted cut | 100-350        | 0,02-0,15                    | 0,03-0,25     | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
| спеченные материалы, не закалённые<br>Sintered Steel, non hardened | CB35<br>CB50       | непрерывное резание<br>non interrupted cut                         | 100-300        | 0,07-0,2                     | 0,03-0,25     | эмульсия/воздух<br>Emulsion/Air |
| спеченные материалы, не закалённые<br>Sintered Steel, non hardened | CB35<br>CB50       | чуть прерывистое резание<br>light interrupted cut                  | 110-350        | 0,05-0,10                    | 0,03-0,25     | воздух<br>Air                   |

C





D



Содержание/Summary

Страница/Page

**Моменты затяжки**

**D2**

Torque Specification

**Качество поверхности**

**D3**

Surface quality

**Геометрия Wiper**

**D4**

Wiper Geometries

**Балансировка**

**D5**

Balancing

**Алмазные режущие материалы**

**D6-D7**

Diamond cutting materials

**Дополнительные принадлежности**

**D8-D11**

Additional Equipment

# 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.

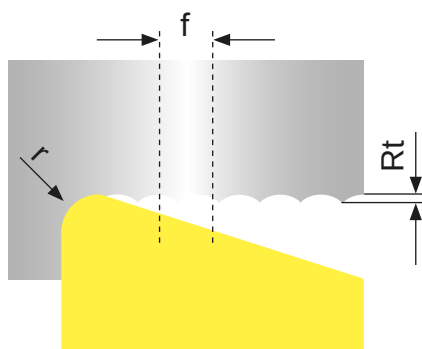
| Тип<br>type        | Винт<br>Screw | M <sub>d</sub> Nm | Ключ<br>Clamping wrench | Стержень<br>Blade |
|--------------------|---------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| B105.MD...         | DIN913-M5x5   | 1,0               | SW2,5DIN911             | DSW25K            |
| 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            |
| M117K...05         | 030.265P.0821 | 1,2               | T8PL                    | DT8PK             |
| M117K...07         | 030.265P.0819 | 1,2               | T8PL                    | DT8PK             |
| M117K...09         | 030.400P.0227 | 4,3               | T15PQ                   | DT15PK            |
| M117.MD10...       | 030.400P.0227 | 4,3               | T15PQ                   | DT15PK            |
| M117.MD...M0/...X0 | 4.09T15P      | 5,0               | T15PQ                   | DT15PK            |
| M117P...05         | 030.265P.0818 | 1,2               | T8PL                    | DT8PK             |
| M117P...07         | 2.6.5T8EP     | 1,2               | T8PL                    | DT8PK             |
| M117U...05         | 030.265P.0818 | 1,2               | T8PL                    | DT8PK             |
| M117U...07         | 2.6.5T8EP     | 1,2               | T8PL                    | DT8PK             |
| NH105.MD...        | DIN913-M4x5   | 1,0               | SW2,0DIN911             | DSW20K            |

D

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.

D



Значения указаны в мкм  
Data's in  $\mu\text{m}$

$$Rt = \frac{f_2}{8 \times r} \quad r = \frac{f_2}{8 \times Rt} \quad f = \sqrt{8 \times r \times Rt}$$

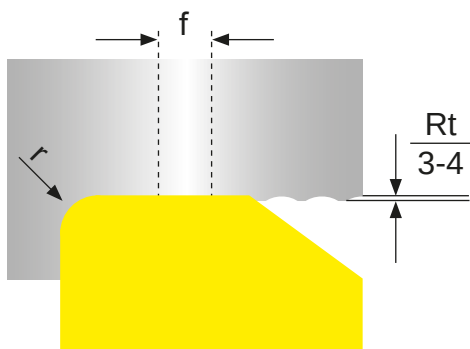
## Теоретически достижимое качество поверхности

### theoretical surface quality

| Ra ( $\mu\text{m}$ ) | 0,4 - 0,8                | 0,8 - 1,6 | 1,6 - 3,2 | 3,2 - 6,3 | 6,3 - 12,5 | 12,5 - 25 |
|----------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|
| Rt ( $\mu\text{m}$ ) | 1,6                      | 4         | 10        | 16        | 28         | 40        |
| Радиус<br>Radius     | fn (мм/об)<br>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



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  $0^\circ$ . 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:

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

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 сбегу 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  $0^\circ$  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 feed rates 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:

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

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 from 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



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

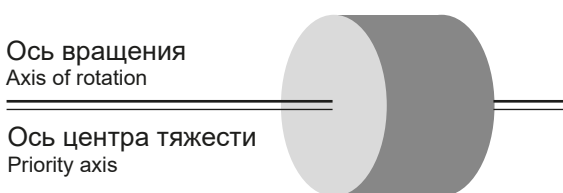
Источник: <http://de.wikipedia.org/wiki/Unwucht>

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.

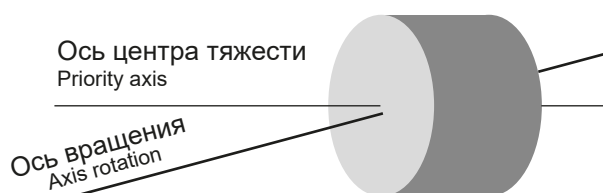
Различают статическую и динамическую расбалансировку. В случае статической расбалансировки центр тяжести ротора находится вне оси вращения.

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 уравнивание в теории. Это качественная характеристика и мера для достижения желаемого качества балансировки без дополнительных усилий. Балансировка всей системы не может, однако, заменить эту меру.



**Статическая  
разбалансировка**  
Static unbalance



**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).

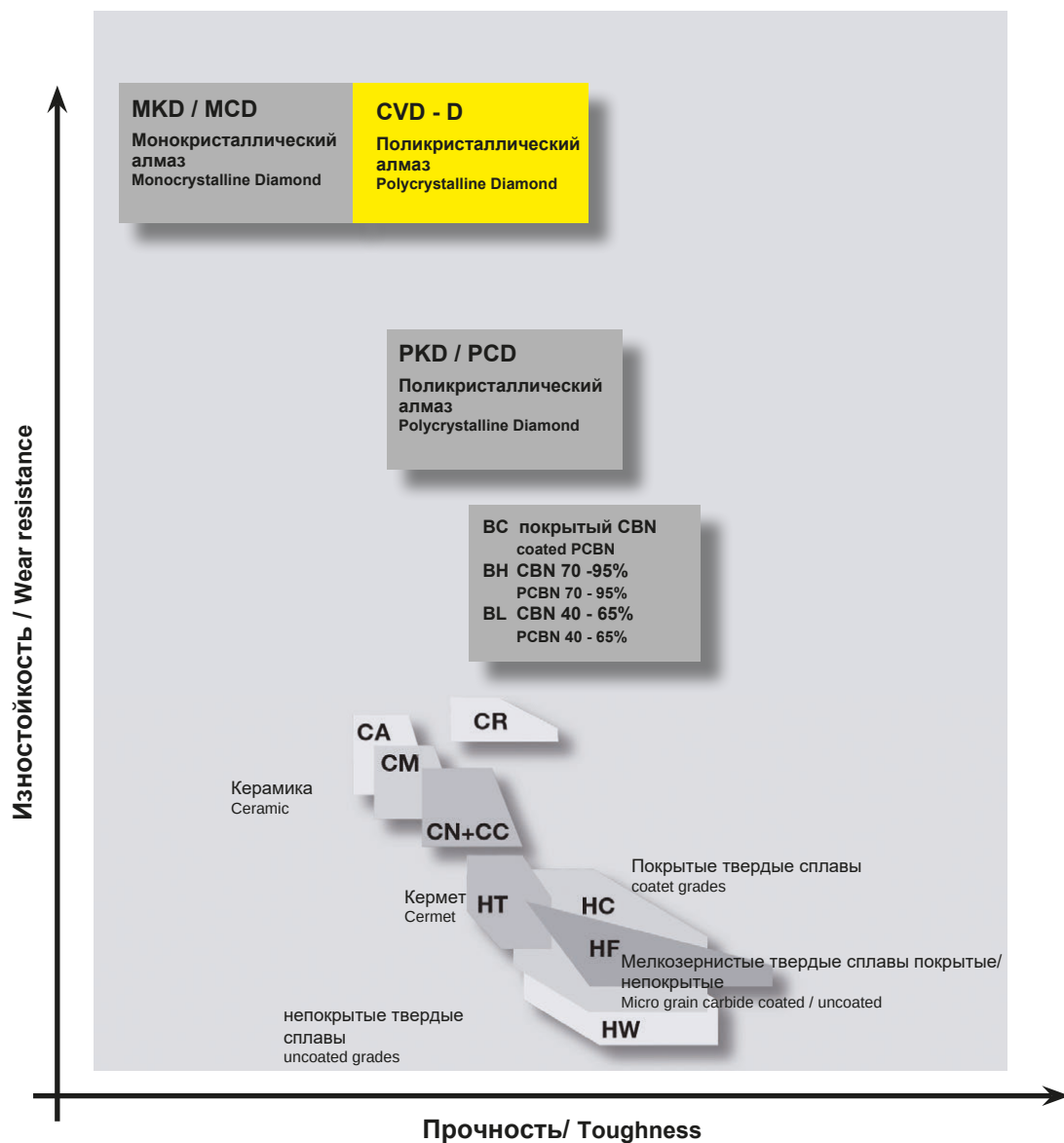
Our tools are designed to be balanced at the CAD stage. In practice, this means that the mass ratios and their offsets are considered during the theoretical design phase. This is a feature that demonstrates our quality and is a way of achieving the required balance without the need for additional work.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

| HORN-сорта                    | Режущий материал | Свойства                                                                                                                                                                                                                        | Области применения                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MD10</b>                   | MKD              | <b>Монокристаллический алмаз</b><br>без микроструктуры, высочайшей твердости, абсолютно острые режущие кромки без наростов, низкая прочность                                                                                    | Получение глянцевых и ультрагляцевых поверхностей из всех цветных металлов, пластмасс без абразивных наполнителей, драгоценных металлов и их сплавов                |
| <b>HD03<br/>HD05<br/>HD08</b> | CVD-D            | <b>CVD (поликристаллическая алмазная подложка)</b><br>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. |
| <b>PD02</b>                   | PCD              | <b>Поликристаллический алмаз, средний размер зерна</b><br>максимальная прочность при хорошей износостойкости                                                                                                                    | Обработка цветных металлов, преимущественно в сложных условиях                                                                                                      |
| <b>PD70</b>                   | PCD              | <b>Поликристаллический алмаз, смешанное зерно</b><br>твердосплавная подложка, хорошая острота режущей кромки, высочайшая износостойкость и хорошая прочность                                                                    | Обработка цветных металлов и пластмасс с абразивными наполнителями, чистовая и черновая обработка                                                                   |
| <b>PD75</b>                   | PCD              | <b>Поликристаллический алмаз, мелкое зерно</b><br>с твердосплавной подложкой, очень хорошая острота режущей кромки, повышенная износостойкость и прочность                                                                      | Обработка цветных металлов и пластмасс с абразивными наполнителями, ультрачистовая, чистовая и черновой обработка                                                   |

| HORN-Grades                   | Cutting material | Properties                                                                                                                                                                                                                                | Recommended applications                                                                                                                         |
|-------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MD10</b>                   | MCD              | <b>Solid Monocrystalline Diamond</b><br>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 abrasive reinforcements, precious metals and precious alloys         |
| <b>HD03<br/>HD05<br/>HD08</b> | CVD-D            | <b>CVD Diamond (Polycrystalline Diamond substrate)</b><br>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 abrasive reinforcements, precious alloys, Solid Carbide, Ceramic green parts |
| <b>PD02</b>                   | PKD              | <b>Polycrystalline Diamond, average grain size</b><br>maximum toughness with good wear resistance                                                                                                                                         | Machining of all nonferrous metals, preferably used for difficult operations                                                                     |
| <b>PD70</b>                   | PCD              | <b>Polycrystalline Diamond, mixed grain</b><br>solid carbide reinforced, fine grit size, good cutting edge sharpness, highest wear resistance and toughness                                                                               | All purpose for all nonferrous metals and plastics with abrasive reinforcements, from finishing to roughing                                      |
| <b>PD75</b>                   | PCD              | <b>Polycrystalline Diamond, micro grain</b><br>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 abrasive reinforcements, ultra fine finishing and from finishing to roughing             |

### Обозначение режущих материалов согласно DIN ISO 513 (2001)

Description of cutting materials according DIN ISO 513 (2001)



D



## D 041 VL

0,4-1 Nm



## D 15 VL

1-5 Nm

## D 28 VL

2-8 Nm



## ED 28 VL

для / for  
D041VL / D15VL / D28VL

**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.M)

(Точность:  $\pm 6\%$ )

**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:  $\pm 6\%$ )

**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



**DT6PK**  
**DT7PK**  
**DT8PK**  
**DT9PK**  
**DT10PK**  
**DT15PK**  
**DT20PK**  
**DT25PK**  
**DT27PK**

для / for  
D041VL / D15VL / D28VL



плюс  
Plus

#### 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 строжней Wiha и динамометрической отвертки

#### Blade for TORX-Plus® screws

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened, chrome plated.  
Wiha Chrome Blade guarantees maximum precision.  
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  
D041VL / D15VL / D28VL



плюс  
Plus

#### Ключ под винты TORX PLUS®

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

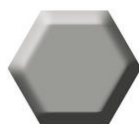
#### Wrench for TORX PLUS® Screws

Utilization: For all kind of using TORX PLUS® Screws  
Attention: TORX PLUS®-Wrench does NOT fit for Torx-Screws



**DSW15K**  
**DSW20K**  
**DSW25K**  
**DSW30K**  
**DSW40K**

для / for  
D041VL / D15VL / D28VL



#### Сменный стержень для винтов с внутренним шестигранником

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 строжней Wiha и динамометрической отвертки

#### Blade for allen screws

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened, chrome plated.  
Wiha Chrome Blade guarantees maximum precision.  
Colored code red

Utilization: Controlled screw setting with definite torque in combination with Wiha torque screw driver handle



## D14ZBK

для / for  
D041VL / D15VL / D28VL

### Универсальный битодержатель для бит C6,3 и E6,3 (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.M)

(Точность:  $\pm 6\%$ )

#### 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:  $\pm 6\%$ )



## 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



**DT15PQ**  
**DT20PQ**  
**DT25PQ**  
**DT27PQ**  
**DT30PQ**

для / for  
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

Применение: Закручивание винтов с определенным крутящим моментом при помощи строжней Wiha и динамометрической отвертки

#### Blade for TORX-Plus® screws

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened, chrome plated.  
Wiha Chrome Blade guarantees maximum precision.  
Colored code dark green

Utilization: Controlled screw setting with definite torque in combination with Wiha torque screw driver handle.

D



**D14ZBQ**

для / for  
D515QL

#### Универсальный битодержатель для бит C6,3 и E6,3 (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.



**14ZQK**

#### 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.

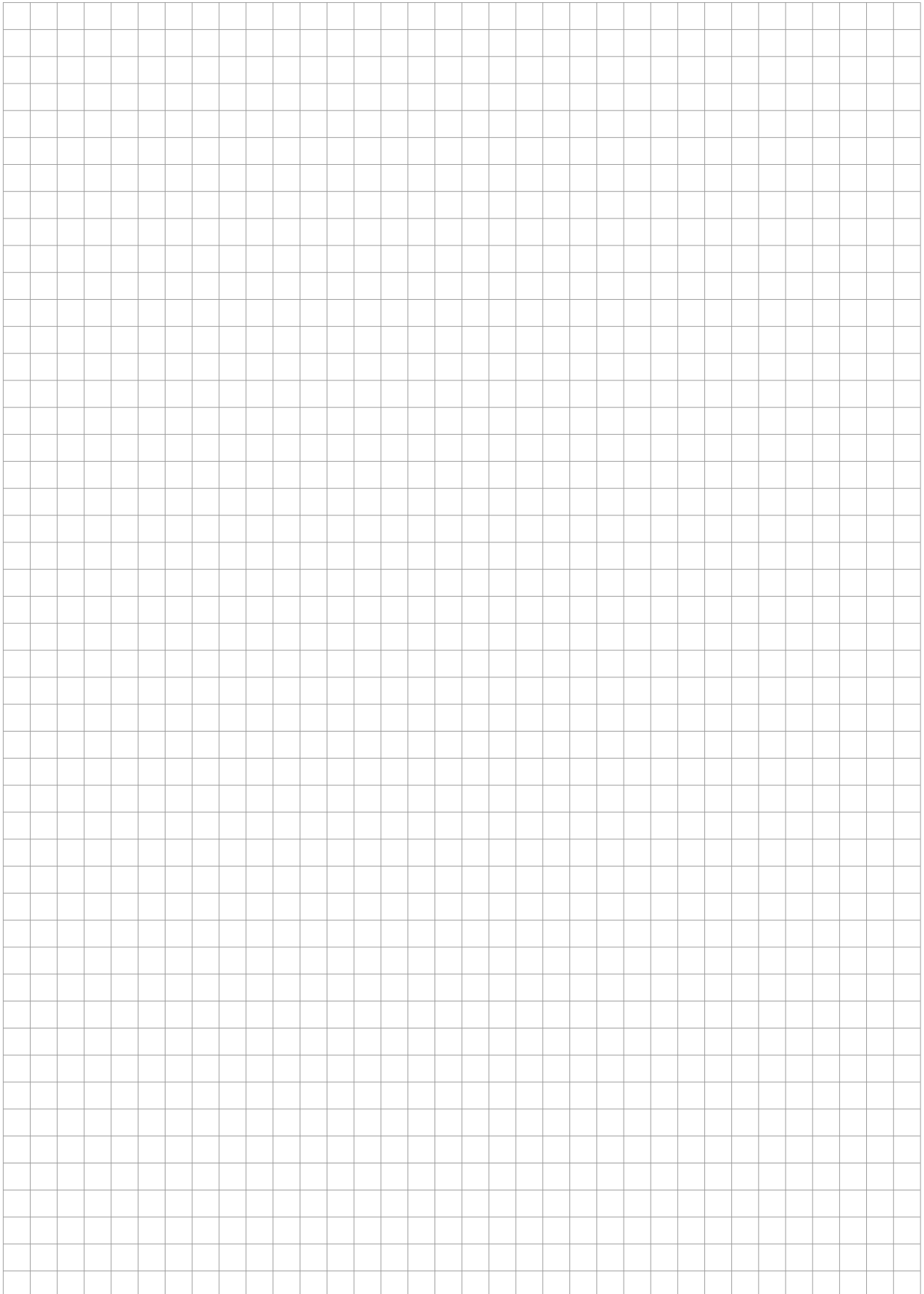
Применение: Закручивание винтов

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

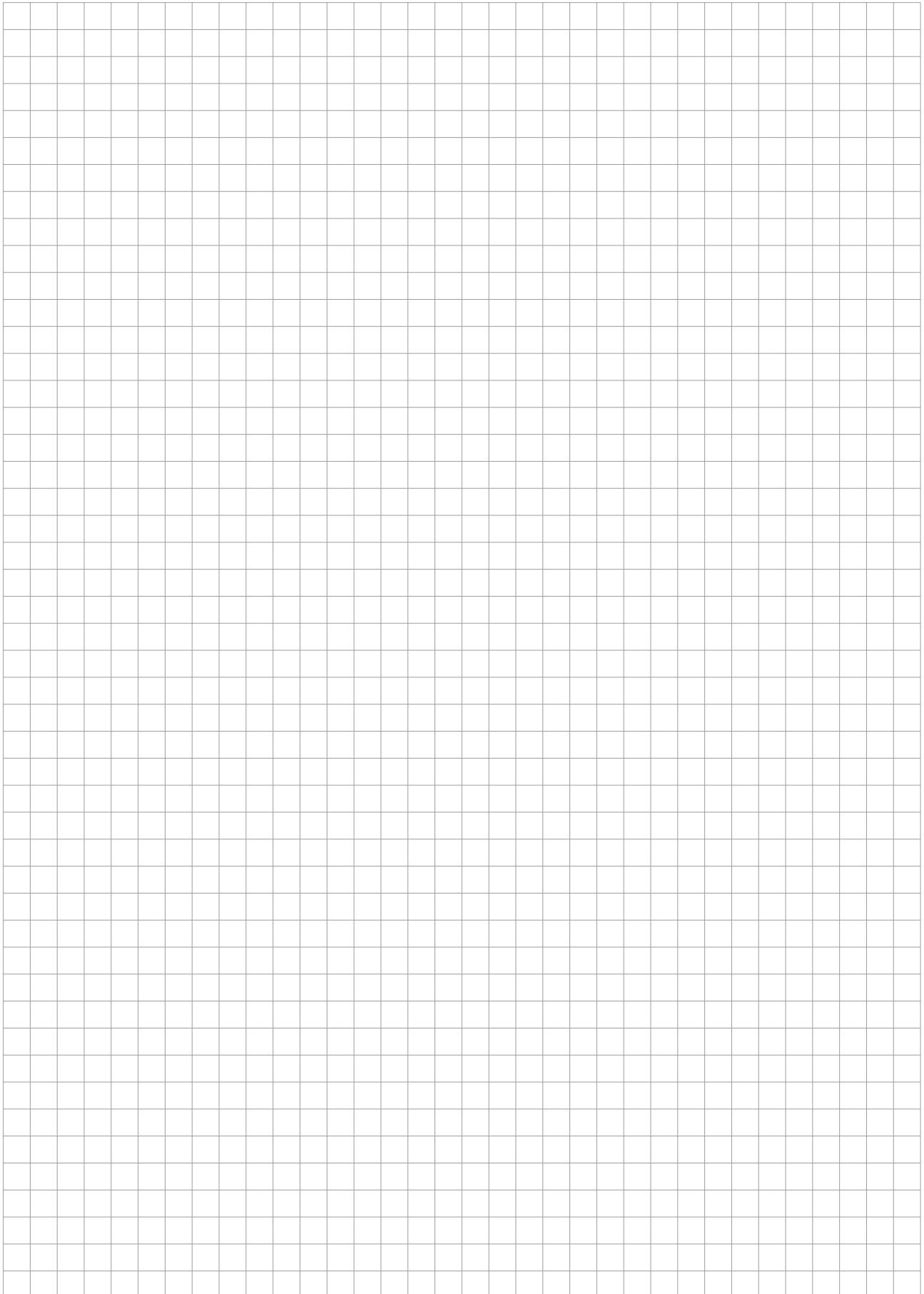
Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened, chrome plated.

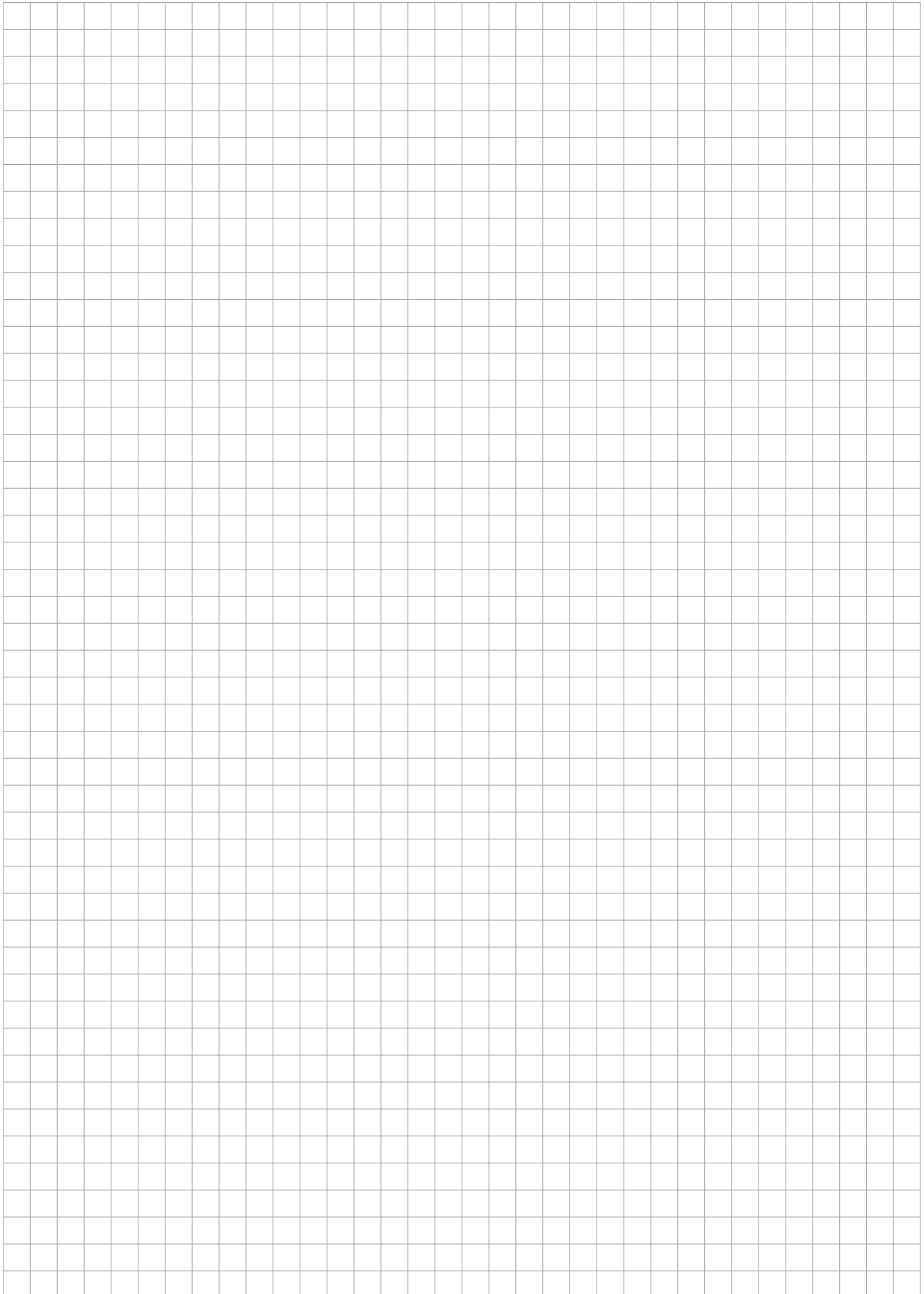
Collar: Stainless steel

Utilization: For controlled opening









## Группы режущих материалов по DIN ISO 513

### Cutting Material Groups per DIN ISO 513

| Основная группа<br>Main group        | Обозначение | Подгруппы<br>Subgroups                                                                                                            |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Твердый сплав<br>Carbide             | HW          | Непокрытые твердые сплавы, основанные на WC<br>uncoated carbides based upon WC                                                    |
|                                      | HT          | Непокрытые твердые сплавы, основанные на TiC/TiN (Кермет)<br>uncoated carbides based upon TiC/TiN (Cermets)                       |
|                                      | HF          | Мелкозернистый твердый сплав<br>micro grane carbides                                                                              |
|                                      | HC          | Покрытые твердые сплавы и керметы<br>coated carbides / cermets                                                                    |
| Керамика<br>Ceramic cutting material | CA          | Керамика на основе оксида алюминия<br>Oxide ceramics based upon $Al_2O_3$                                                         |
|                                      | CM          | Смешанная керамика - керамика на основе оксида алюминия + карбиды металлов<br>Mixed ceramics based upon $Al_2O_3$ + metal carbide |
|                                      | CN          | Керамика на основе нитрида кремния<br>Nitride ceramics based upon $Si_3N_4$                                                       |
|                                      | CC          | Керамика с покрытиями<br>Coated ceramics                                                                                          |
| Алмаз<br>Diamond                     | DM          | Монокристаллический алмаз<br>Monocrystalline diamond (MCD)                                                                        |
|                                      | DP          | Поликристаллический алмаз<br>Polycrystalline diamond (PCD)                                                                        |
| Нитрид бора<br>Boron nitride         | BN          | Поликристаллический кубический нитрид бора<br>Polycrystalline, 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.

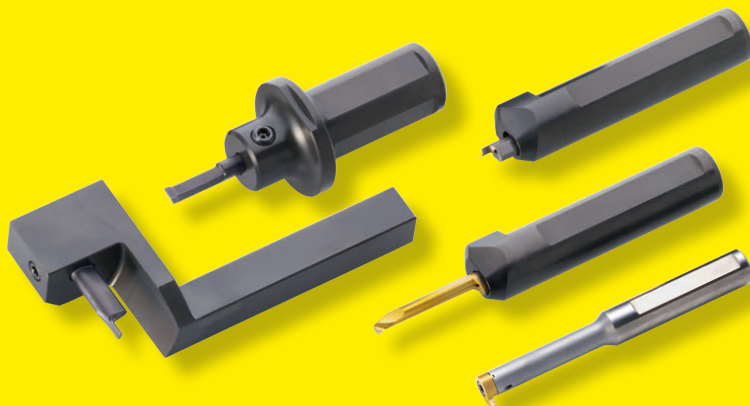
Издание: ноябрь 2019

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

США / 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 / Mexico

**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 - ПРЕВОСХОДСТВО В ТЕХНОЛОГИИ**  
**HORN - EXCELLENCE IN TECHNOLOGY**

