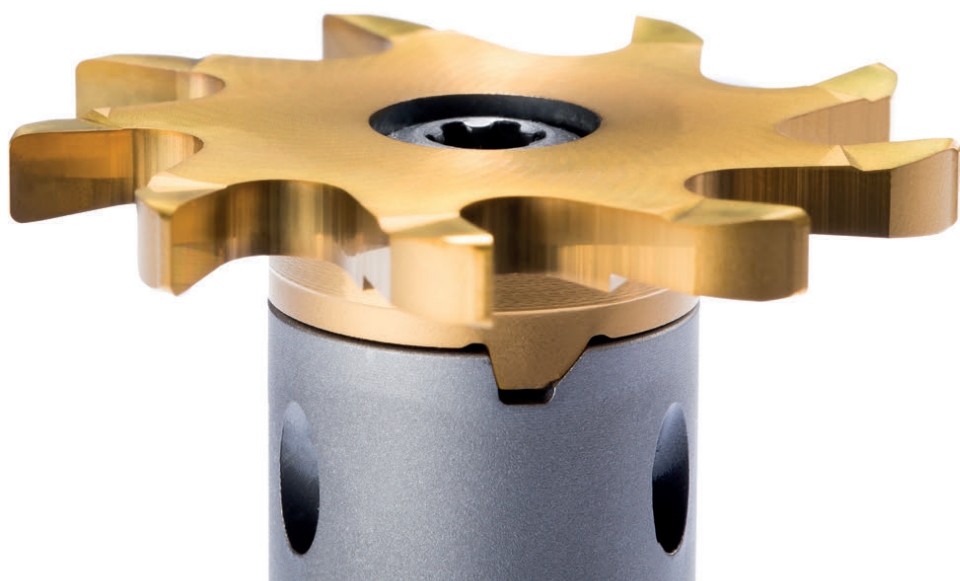


ПРОТОЧКА КАНАВОК • ОТРЕЗКА • ФРЕЗЕРОВАНИЕ КАНАВОК • ДОЛБЛЕНИЕ ПАЗОВ • ФРЕЗЕРОВАНИЕ  
СВЕРЛЕНИЕ • РАЗВЕРТЫВАНИЕ ОТВЕРСТИЙ



## Фрезерные системы Milling Systems

2020



(812) 335-59-35 [info@suntools.ru](mailto:info@suntools.ru) [www.suntools.ru](http://www.suntools.ru)

г. Санкт-Петербург, пр. Славы, 40 корпус 2



### 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



<b>A</b>	<b>Система DC Фрезерование канавок и резьбофрезерование</b> System DC Groove Milling and Thread Milling Cutter	
<b>B</b>	<b>Фрезерование канавок</b> Groove Milling	<b>M306 / M308 / M311 / M116 M313 / M328 / M332 / M335</b>
<b>C</b>	<b>Фрезерование канавок</b> Groove Milling	<b>M275</b>
<b>D</b>	<b>Фрезерование канавок</b> Groove Milling	<b>380 / 381</b>
<b>E</b>	<b>Фрезерование пазов</b> Slot Milling	<b>M101</b>
<b>F</b>	<b>Фрезерование канавок и пазов</b> Groove and Slot Milling	<b>382 / 383 / M310</b>
<b>G</b>	<b>Резьбофрезерование</b> Thread Milling	<b>M275 / M306 / M308 / M310 M311 / M313 / SM328 / 380</b>
<b>H</b>	<b>Зуборезное фрезерование</b> Gear Milling	
<b>I</b>	<b>Фрезерование Т-образных пазов</b> Milling of T-Slots	<b>M311 / M313 / M328 M406 / M409</b>
<b>J</b>	<b>Технические рекомендации</b> Фрезерование канавок методом круговой интерполяции Technical Instructions Groove Milling (by Circular Interpolation)	
<b>K</b>	<b>Полигональное фрезерование</b> Polygon Milling	<b>M275 / 381</b>
<b>L</b>	<b>Вихревое нарезание резьбы, модульная оснастка, HORN Turbowhirling®</b> Thread Whirling, Modular Thread Whirling, HORN Turbowhirling®	
<b>M</b>	<b>Система DA / DAH Плуножерное фрезерование и фрезерование с высокими подачами</b> System DA / DAH Plunge and High Feed Milling	

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

## Приверженность качеству и сохранение экологии

Стандарты качества выпускаемой продукции целиком и полностью соответствуют требованиям наших заказчиков. Их мнение неоспоримо имеет решающее значение.

Сотрудники являются для нас основной ценностью. Высокая квалификация и профессиональная компетентность – необходимые качества каждого специалиста. Они должны постоянно поддерживаться и совершенствоваться.

Наша задача – обнаружить потенциальные ошибки до момента их возникновения и использовать данный опыт в качестве подхода к дальнейшему постоянному улучшению всех производственных процессов. Наш девиз: «Совершенство прежде всего!»

Мы постоянно работаем над тем, чтобы повышать эффективность нашей системы управления, своевременно распознавать возможные риски, концентрируясь на перспективных решениях, и на основе этого разрабатывать меры, направленные на их поиск.

Мы определяем экологические аспекты всех видов нашей деятельности, продукции и услуг, оценивая, в какой степени они могут оказывать воздействие на окружающую среду и с учетом этого формулируем экологические цели и экологическую программу.

Наши экологические показатели ориентированы на максимально возможное сокращение уровня шума, загрязняющих воздух веществ, отходов, сточных вод и на сбережение ресурсов, таких как энергия и вода.

Благодаря нашей системе экологического менеджмента охрана окружающей среды находится под постоянным контролем и совершенствованием. Соответствие законодательству является ключевым фактором функционирования нашей системы экологического менеджмента. На его основании осуществляется непрерывное развитие и оптимизация системы экологического менеджмента.

Мы привержены энергетической политике, которая отвечает как законодательным требованиям и и добровольным обязательствам промышленных союзов, так и экологическим и экономическим требованиям. Мы обязуемся постоянно проверять и улучшать энергетические аспекты и энергетические показатели.

Для оперативной реализации нашей энергетической политики и оптимизации наших процессов в отношении эффективного обращения с энергией мы внедрили систему управления энергопотреблением в соответствии с ISO 50001. Менеджер по энергетике в качестве координатора и соответствующий отдел с ответственными лицами обеспечивают всеохватывающее активное приобщение всех сотрудников компании к указанной выше политике.

## Quality and Environment Commitment

Our customers set the standard for our quality. Their opinion of our products is crucial.

Our employees are one of our most important assets. Excellent qualifications and social skills are a prerequisite and it is vital that they are constantly maintained and developed.

We aim to detect potential errors early on in the process and use them as an impetus to eliminate their causes and for further and continuous improvement. "Right first time!" is our motto.

We are constantly working to improve the effectiveness of our management system. We identify potential risks and opportunities and develop measures to improve them.

We identify the environmental aspects of all activities, products and services and assess the extent to which these can lead to significant ecological impacts, then derive objectives and an environmental programme.

Our environmental performance is designed to reduce noise, air pollutants, waste and waste water as much as possible and to conserve resources such as water and energy.

Our environmental management system continuously monitors and improves environmental protection. Legal compliance is an essential element of our environmental management system, which is continuously developed and optimised.

We are committed to an energy policy that is in line with both legal requirements and the voluntary commitments of industry associations and which meets ecological and economical requirements. We are also committed to continually reviewing and improving energy-related aspects and performance.

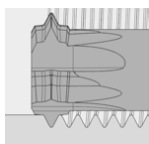
We have implemented an energy management system in accordance with ISO 50001 in order to implement our energy policy and optimise the processes in our company with regard to the efficient use of energy. We ensure the comprehensive, active involvement of all employees through an energy manager, who acts as a coordinator, and a network of employees who share information.

**N Фрезы с тангенциальным креплением  
пластин M406 / M409**

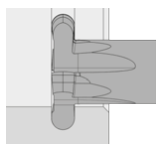
Tangential Milling

**O Дополнительные принадлежности**

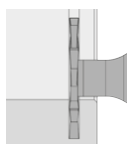
Additional Equipment



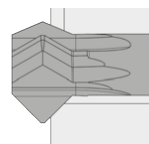
Резьбофрезерование  
Thread milling



Фрезерование канавок полный  
радиус  
Groove milling Full radius



Фрезерование канавок  
Groove milling



Фрезерование фасок  
Chamfer milling

Цельная  
твердосплавная  
резьбонарезная фреза  
Thread milling cutter solid  
carbide  
DCG

Страница/Page  
A3-A8

Цельная  
твердосплавная фреза  
для обработки канавок  
Groove milling cutter solid  
carbide  
DCR/DCN/DCX

Страница/Page  
A9-A11

Цельная  
твердосплавная фреза  
для снятия фаски  
Chamfering endmill solid  
carbide  
DCF

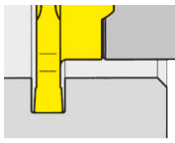
Страница/Page  
A12

Технические  
рекомендации  
Technical instructions

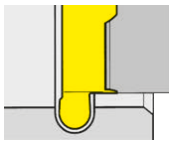
Страница/Page  
A13-A19

# Фрезерование канавок

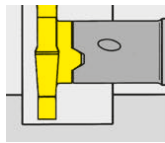
## Groove Milling



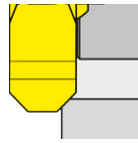
Фрезерование канавок  
Groove milling



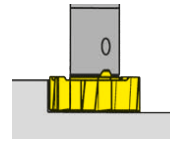
Полный радиус  
Full radius



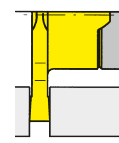
Фрезерование отверстий  
Bore milling



Фрезерование отверстий и обработка фасок  
Bore milling and Chamfering

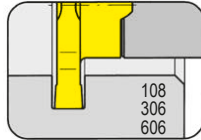


Торцевое фрезерование  
Face milling

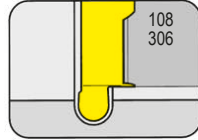


Фрезерование пазов  
Slot milling

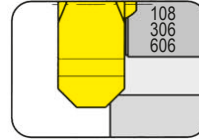
**M306**  
Ds ≥ Ø 9,4/9,6/11,7 мм  
Хвостовик фрезы В4-В10  
Milling shank



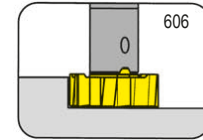
Страница / Page  
B11-B13, B16-23, B26-27



Страница / Page  
B14, B24

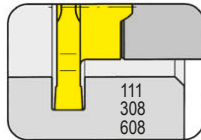


Страница / Page  
B15, B25, B28-B30

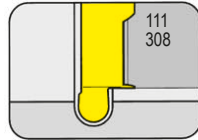


Страница / Page  
B29

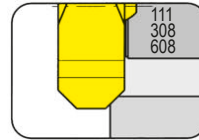
**M308**  
Ds ≥ Ø 13,4/15,7 мм  
Хвостовик фрезы В34-В39  
Milling shank



Страница / Page  
B40-B42, B45-B48, B51

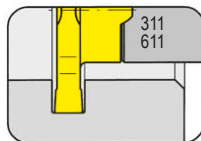


Страница / Page  
B43, B49

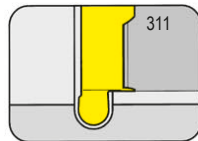


Страница / Page  
B44, B50, B52

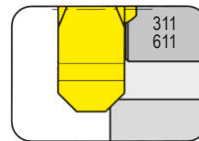
**M311**  
Ds ≥ Ø (15,0)/17,7 мм  
Хвостовик фрезы В56-В65  
Milling shank



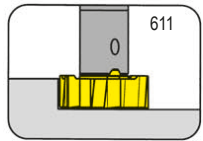
Страница / Page  
B66-B69, B72-B73



Страница / Page  
B70

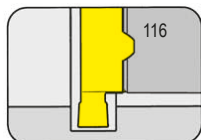


Страница / Page  
B71, B75

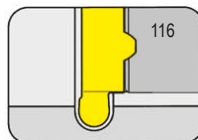


Страница / Page  
B74

**M116**  
Ds ≥ Ø 20,4 мм  
Хвостовик фрезы В78  
Milling shank

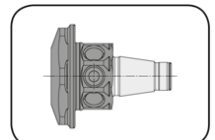


Страница / Page  
B79-B80



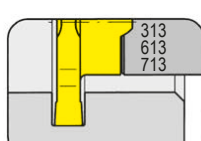
Страница / Page  
B81

**WFB**  
Базовая державка для  
Basic holder for  
306,308,311,313,328,332

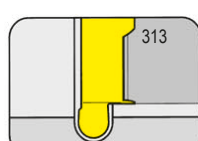


Страница / Page  
B9, B38, B64, B91, B121, B140

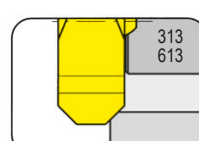
**M313**  
Ds ≥ Ø 21,7 мм  
Хвостовик фрезы В84-В92  
Milling shank



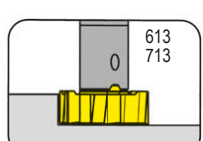
Страница / Page  
B93-B101, B104-B105  
B110



Страница / Page  
B102

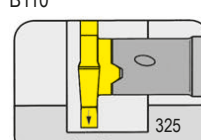


Страница / Page  
B103, B108, B109

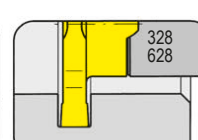


Страница / Page  
B106-B107, B111

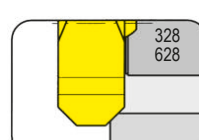
**M328**  
Ds ≥ Ø 24,8/27,7/28,0 мм  
Хвостовик фрезы В114-В122  
Milling shank



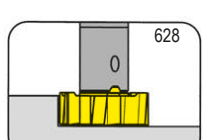
Страница / Page  
B123



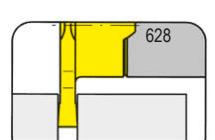
Страница / Page  
B124-B127, B129-B130



Страница / Page  
B128, B133

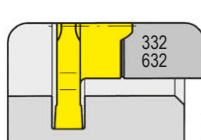


Страница / Page  
B132

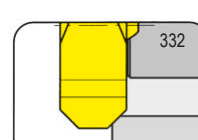


Страница / Page  
B131

**M332**  
Ds ≥ Ø 31,7/35,7 мм  
Хвостовик фрезы В136-В141  
Milling shank

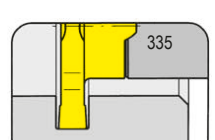


Страница / Page  
B142-B143, B145-B149



Страница / Page  
B144

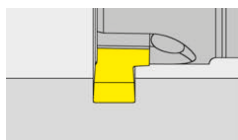
**M335**  
Ds ≥ Ø 34,7 мм  
Хвостовик фрезы В152  
Milling shank



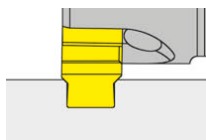
Страница / Page  
B153

# Фрезерование канавок

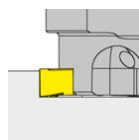
## Groove Milling



Фрезерование канавок  
Groove milling

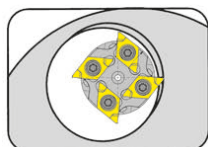


Канавки под стопорные кольца  
Circlip grooves



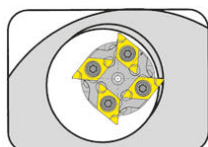
Торцевое фрезерование  
Face milling

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M275



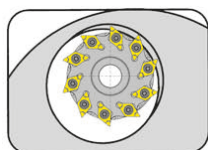
Страница/Page  
C3

Фреза с резьбовым хвостовиком  
Screw-in cutter  
M275



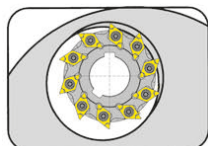
Страница/Page  
C4

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
M275



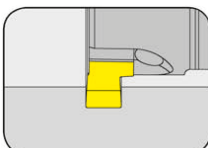
Страница/Page  
C5

Дисковая фреза  
Disc milling cutter  
M275

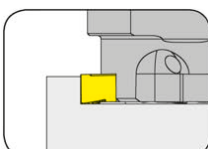


Страница/Page  
C6

Сменная пластина  
Indexable insert  
S275/RS275



Страница/Page  
C7-C9

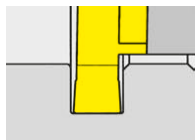


Страница/Page  
C10

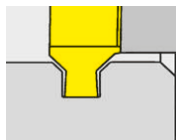
C

# Фрезерование канавок

## Groove Milling

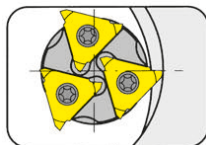


Фрезерование канавок  
Groove milling



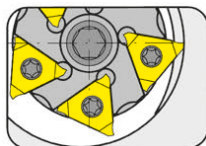
Канавки под стопорные кольца  
Circlip grooves

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
380



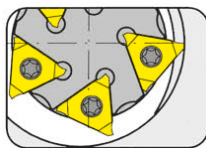
Страница/Page  
D3

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
380

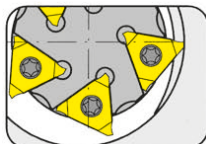


Страница/Page  
D4-D7

Моноблочная фреза  
Mono Milling Cutter  
HSK 380/ABS 380

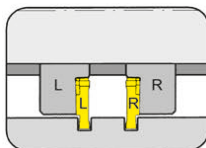


Страница/Page  
D8



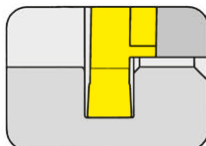
Страница/Page  
D9

Дисковая фреза  
Disc milling cutter  
381

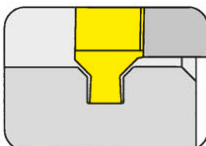


Страница/Page  
D10

Сменная пластина  
Indexable insert  
314



Страница/Page  
D11, D13

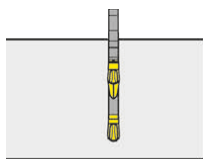


Страница/Page  
D12

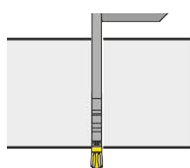


# Фрезерование пазов

## Slot Milling

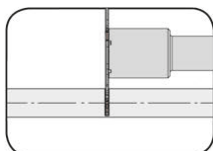


Фрезерование пазов  
Slot milling

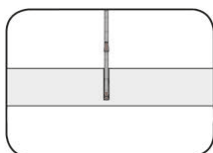


Фрезерование пазов  
Slot milling

Дисковая фреза  
Disc milling cutter  
M101

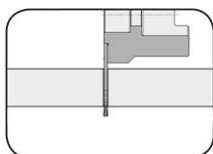


Страница/Page  
E3



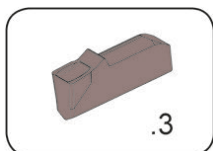
Страница/Page  
E4-E5

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
M101

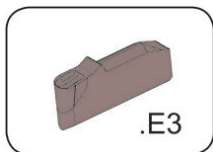


Страница/Page  
E6-E7

Пластина  
Insert  
S101



Страница/Page  
E8



Страница/Page  
E9-E10

Технические  
рекомендации  
Technical Instructions

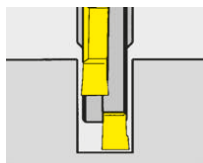
Страница/Page  
E11-E12

E

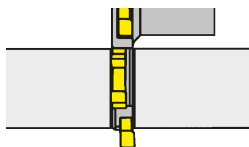


# Фрезерование канавок и пазов

## Groove Milling and Slot Milling

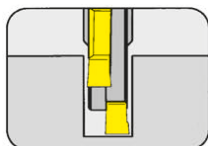


Фрезерование канавок  
Groove milling



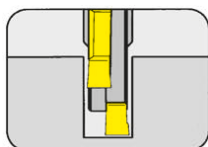
Фрезерование пазов  
Slot milling

Дисковая фреза  
Disc milling cutter  
382



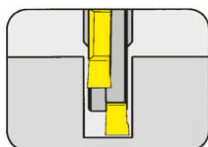
Страница/Page  
F4-F5

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
383

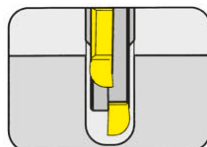


Страница/Page  
F6-F7

Сменная пластина  
Indexable insert  
314

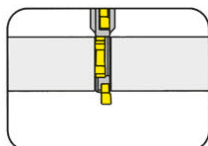


Страница/Page  
F8



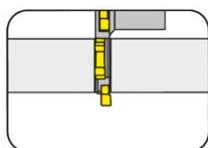
Страница/Page  
F9

Дисковая фреза  
Disc milling cutter  
M310



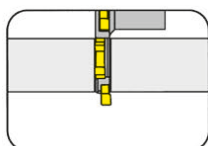
Страница/Page  
F12-F13

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M310



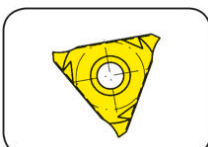
Страница/Page  
F14

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
M310



Страница/Page  
F15-F16

Сменная пластина  
Indexable insert  
S310

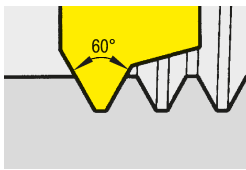


Страница/Page  
F17

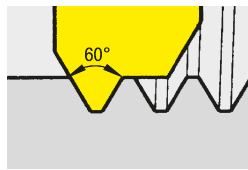


# Резьбофрезерование

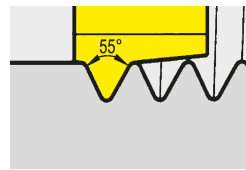
## Thread Milling



Неполный профиль  
Partial profile



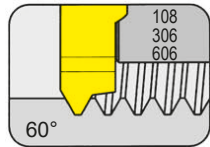
Неполный профиль  
Full profile



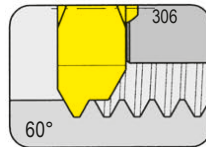
Полный профиль  
Full profile

### M306

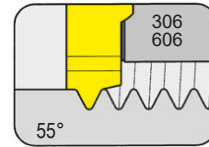
Ds Ø 9,6/9,7/11,7 мм  
Хвостовик фрезы G4  
Milling shank



Неполный профиль/Partial profile  
Страница / Page G6-G7, G10



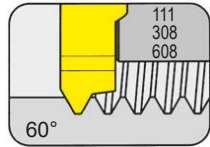
Полный профиль/Full profile  
Страница / Page G8



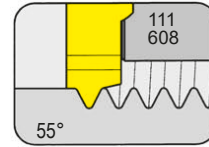
Полный профиль/Full profile  
Страница / Page G9, G11

### M308

Ds Ø 13,4/15,7 мм  
Хвостовик фрезы G14  
Milling shank



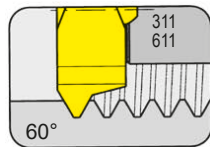
Неполный профиль/Partial profile  
Страница / Page G16, G18-G19



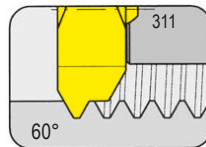
Полный профиль/Full profile  
Страница / Page G17, G20

### M311

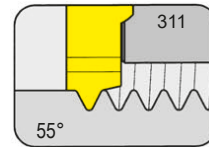
Ds Ø 17,7 мм  
Хвостовик фрезы G24  
Milling shank



Неполный профиль/Partial profile  
Страница / Page G26, G29



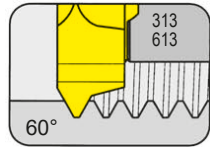
Полный профиль/Full profile  
Страница / Page G27



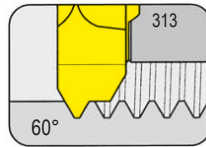
Полный профиль/Full profile  
Страница / Page G28

### M313

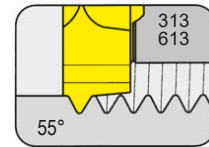
Ds Ø 21,7 мм  
Хвостовик фрезы G32-G33  
Milling shank



неполный профиль/Partial profile  
Страница / Page G35, G38



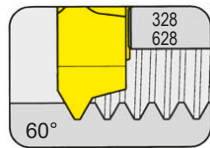
Полный профиль/Full profile  
Страница / Page G36



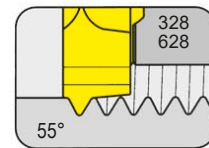
Полный профиль/Full profile  
Страница / Page G37, G39

### M328/SM328

Ds Ø 27,7 мм  
Хвостовик фрезы G42-G44  
Milling shank



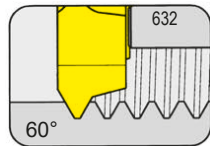
Неполный профиль/Partial profile  
Страница / Page G46, G48



Полный профиль/Full profile  
Страница / Page G47, G49

### M332

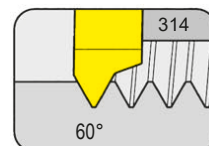
Ds Ø 31,7 мм  
Хвостовик фрезы G52  
Milling shank



Неполный профиль/Partial profile  
Страница / Page G54

### 380

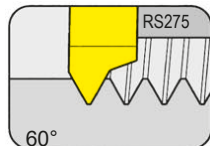
Ds Ø 44 мм  
Хвостовик фрезы G64  
Milling shank



Неполный профиль/Partial profile  
Страница / Page G67

### M275

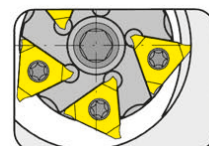
Ds Ø 31/38/48/58 мм  
Хвостовик фрезы G58-G59  
Milling shank



Неполный профиль/Partial profile  
Страница / Page G61

### 380

Ds Ø 63 мм  
Насадная фреза G65  
Arbor Mounted Cutter



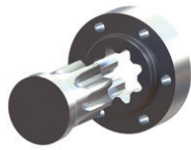
G

# Фрезерование зубьев

## Gear Machining



Фрезерование зубьев  
Gear milling

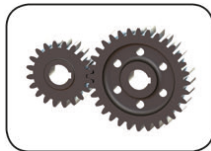


Долбление зубьев  
Gear broaching



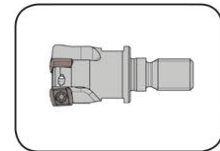
Червячный вал  
Worm shafts

Пластина  
Insert  
613/628/632/635



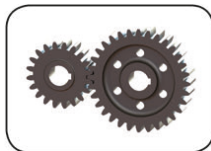
Страница/Page  
H6-H10

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
DAHМ25



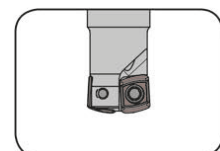
Страница/Page  
H40

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
M279



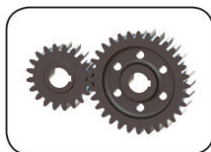
Страница/Page  
H14

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
DAHМ25



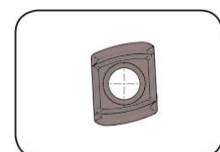
Страница/Page  
H41-H42

Пластина  
Insert  
RS279



Страница/Page  
H15-H16

Сменная пластина  
Indexable insert  
DAH25

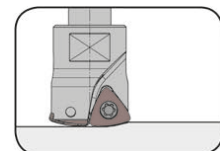


Страница/Page  
H43

Концевая фреза  
End Mill  
DSDS

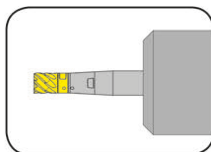
Страница/Page  
H20

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
DAHМ37



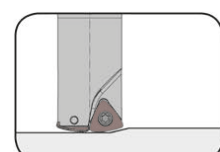
Страница/Page  
H48

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
MDG



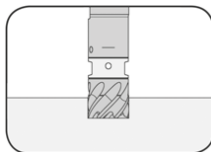
Страница/Page  
H24-H27

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
DAHМ37



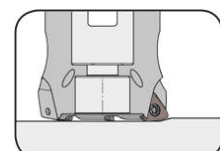
Страница/Page  
H49

Режущая головка  
Cutter Head  
DGF/DGR/DGFF/DGH/  
DGK/DGM/DGRR/DGV



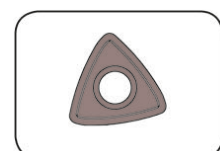
Страница/Page  
H28-H35

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
DAHМ37



Страница/Page  
H50

Сменная пластина  
Indexable insert  
DAH37

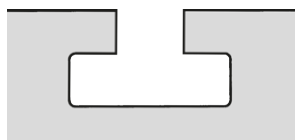


Страница/Page  
H51-H52

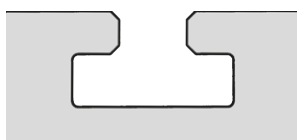
H

# Фрезерование Т-образных пазов

## Milling of T-Slots

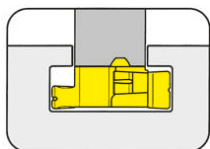


Т-образные пазы  
T-Slot



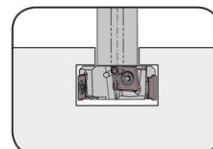
Снятие фаски  
Chamfering

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M311



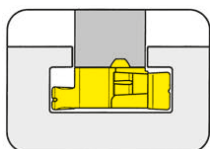
Страница/Page  
14

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M406



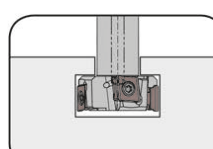
Страница/Page  
120

Пластина  
Insert  
311



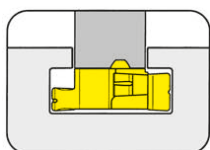
Страница/Page  
15-16

Хвостовик фрезы  
Milling Shank  
M409



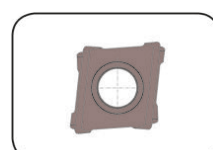
Страница/Page  
121

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M313



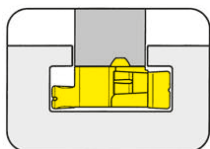
Страница/Page  
110

Сменная пластина  
Indexable insert  
406/409



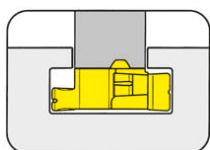
Страница/Page  
122-123

Пластина  
Insert  
313



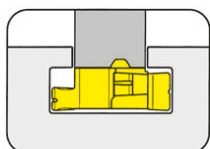
Страница/Page  
111

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M328



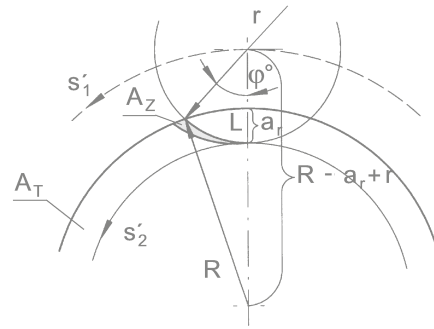
Страница/Page  
114

Пластина  
Insert  
328



Страница/Page  
115

# Технические рекомендации фрезерование канавок Technical Instructions Groove Milling



Технические  
рекомендации  
Technical Information

Страница/Page J2-J7

Выбор твердого сплава  
Choice of the carbide grades

Страница/Page J8

Формулы  
Formulas

Страница/Page J9-J10

Моменты затяжки  
Torque Specification

Страница/Page J11-J12

Доступные  
хвостовики фрез  
Available milling shanks

Страница/Page J13-J15

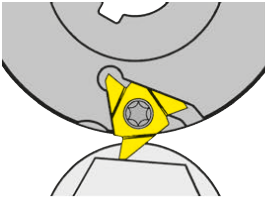
Режимы резания  
Cutting data

Страница/Page J16-J17

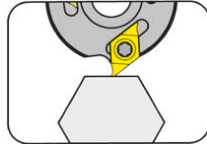
J

# Полигональное фрезерование

## Polygon Milling

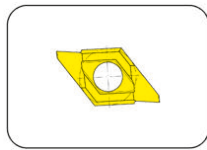


Корпус фрезы  
Cutter  
M275



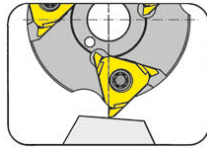
Страница/Page  
K4-K5

Сменная пластина  
Indexable insert  
S275

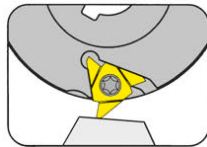


Страница/Page  
K6

Корпус фрезы  
Cutter  
381

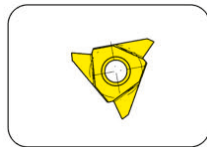


Страница/Page  
K10, K12, K15-K19, K21-K22



Страница/Page  
K11, K13-K14, K20

Сменная пластина  
Indexable insert  
N314/314



Страница/Page  
K23-K24

Технические  
рекомендации  
Technical Information

Страница/Page K25-K31

**K**

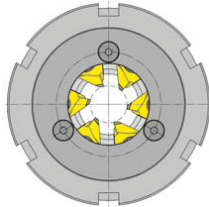
# Вихревое нарезание резьбы, модульная оснастка, HORN Turbowhirling®

Thread Whirling, Modular Thread Whirling, HORN Turbowhirling®

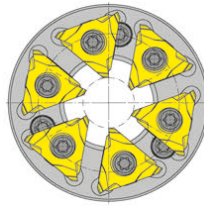


## Вихревое нарезание резьбы Thread Whirling

Резьбонарезные  
головки  
Whirling Head  
 $D_s \geq \varnothing 10 \text{ мм}$



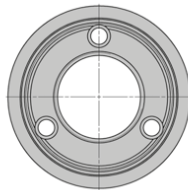
Страница/Page L4



Страница/Page L6

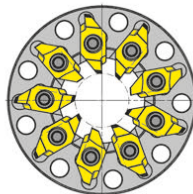
## Модульная оснастка Modular Thread Whirling

Базовая державка  
Basic Holder



Страница/Page L12

Кассета  
Ring Cassettes



Страница/Page L13

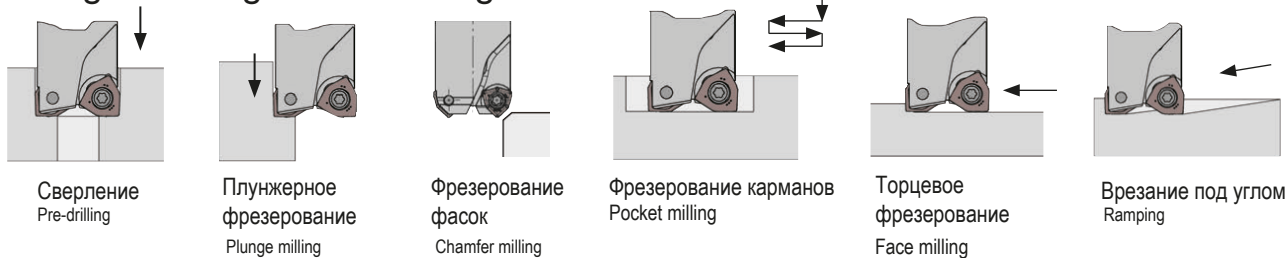
## HORN Turbowhirling® HORN Turbowhirling®

Страница/Page L14-L17

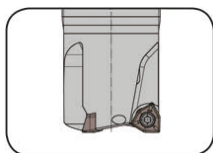
# Плунжерное фрезерование и фрезерование на высоких подачах DA/DAH



## Plunge and High Feed Milling DA / DAH

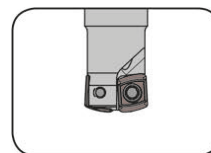


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
DAM31/DAM62



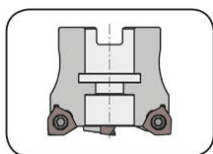
Страница/Page  
M4-M8

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
DAHМ25



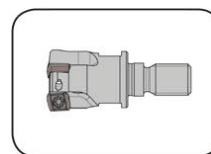
Страница/Page  
M28-M29

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
DAM32/DAM62



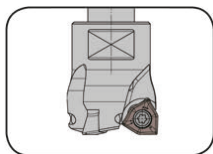
Страница/Page  
M9-M10

Фреза с резьбовым хвостовиком  
Screw-in cutter  
DAHМ25/DAHМ37



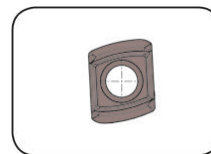
Страница/Page  
M30, M35

Фреза с резьбовым хвостовиком  
Screw-in cutter  
DAM31/DAM62



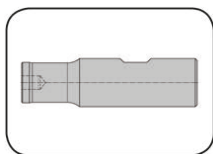
Страница/Page  
M11-M13

Сменная пластина  
Indexable insert  
DAH25/DAH62/  
DAH37

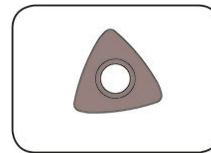


Страница/Page  
M31, M42

Хвостовик  
Adaptor  
MD

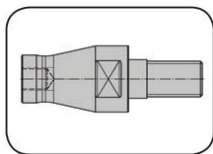


Страница/Page  
M14-M15

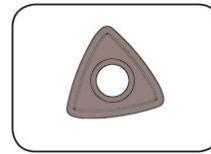


Страница/Page  
M37

Переходник  
Reducer  
MD

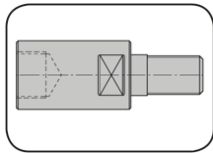


Страница/Page  
M16



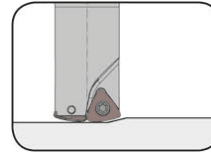
Страница/Page  
M38

Удлинитель  
Extension  
MD



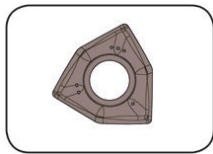
Страница/Page  
M17

Хвостовик фрезы  
Milling Shank  
DAHМ37



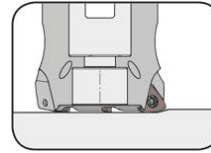
Страница/Page  
M34

Сменная пластина  
Indexable insert  
DA31/DA32/DA62/  
SDA62



Страница/Page  
M18-M22

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
DAHМ37/DAHМ62



Страница/Page  
M36, M41

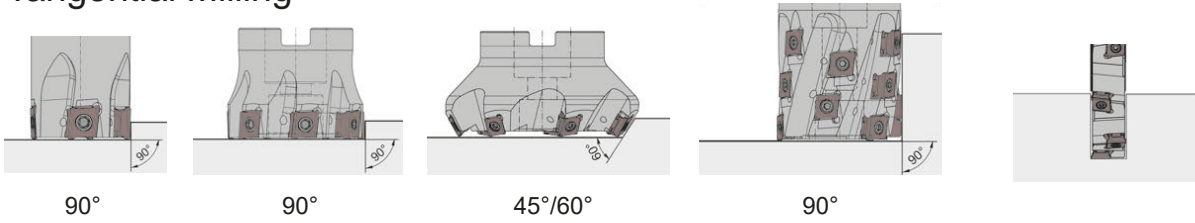


# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

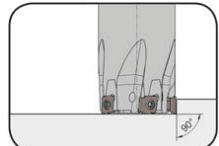
## Tangential Milling



N

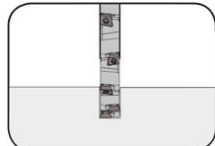


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M406



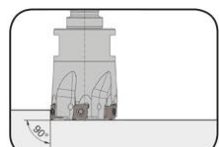
Страница/Page  
N4-N6

Дисковая фреза  
Disc milling cutter  
M406



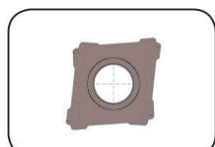
Страница/Page  
N8

Фреза с резьбовым хвостовиком  
Screw-in cutter  
M406



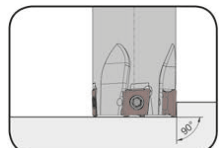
Страница/Page  
N7

Сменная пластина  
Indexable insert  
406



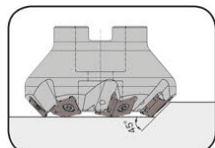
Страница/Page  
N9

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M409

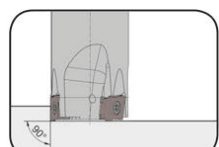


Страница/Page  
N12, N14

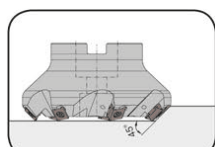
Торцевая насадная фреза  
Face Mill  
M409



Страница/Page  
N19, N21

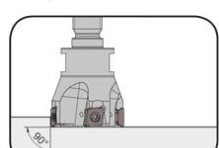


Страница/Page  
N13, N15



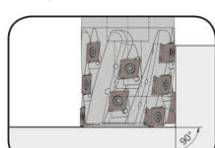
Страница/Page  
N20, N22

Фреза с резьбовым хвостовиком  
Screw-in cutter  
M409



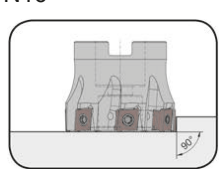
Страница/Page  
N16

Кукурузная фреза  
Shell End Mill  
M409



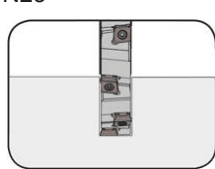
Страница/Page  
N23

Фреза для фрезерования уступов  
Shoulder Mill  
M409

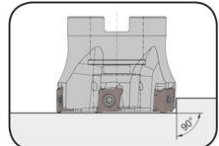


Страница/Page  
N17

Дисковая фреза  
Disc milling cutter  
M409

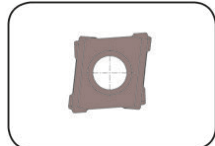


Страница/Page  
N24

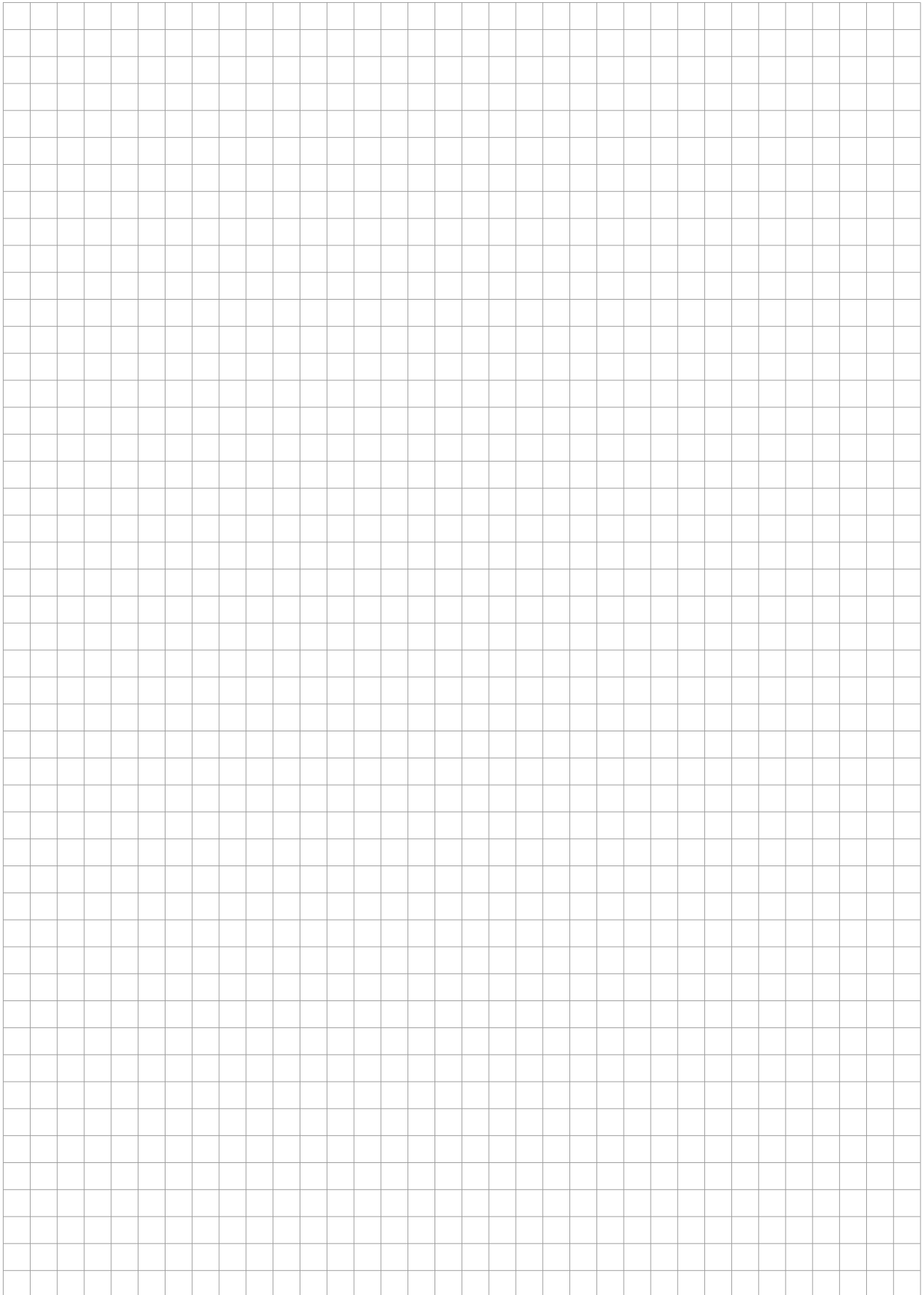


Страница/Page  
N18

Сменная пластина  
Indexable insert  
409



Страница/Page  
N25



## DC



### Цельная твердосплавная концевая фреза Система DC

- Резьбофрезерование неполный профиль
- Резьбофрезерование полный профиль
- Фрезерование канавок
- Фрезерование фасок

### Solid Carbide End Mills System DC

- Thread milling partial profile
- Thread milling full profile
- Groove milling
- Chamfer milling

Цельная  
твердосплавная  
резьбонарезная фреза  
Thread milling cutter solid  
carbide  
DCG

Страница/Page  
A3-A8

Цельная  
твердосплавная фреза  
для обработки канавок  
Groove milling cutter solid  
carbide  
DCR/DCN/DCX

Страница/Page  
A9-A11

Цельная  
твердосплавная фреза  
для снятия фаски  
Chamfering endmill solid  
carbide  
DCF

Страница/Page  
A12

Технические  
рекомендации  
Technical instructions

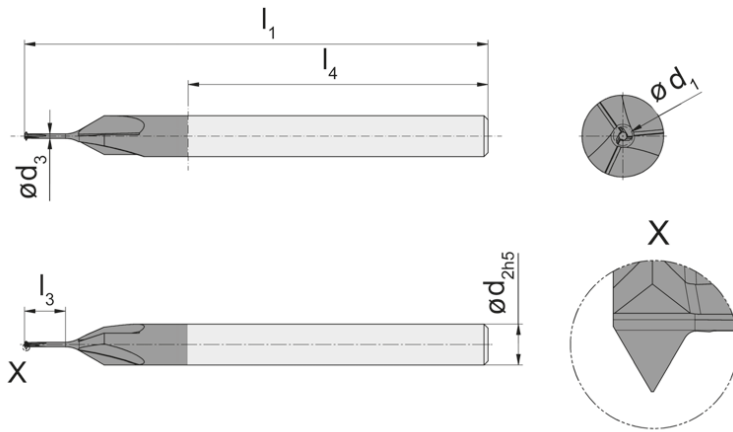
Страница/Page  
A13-A19

Цельная твердосплавная  
резьбонарезная фреза

Thread milling cutter solid carbide

DCG

Резьба	Thread	M1-M2,5
--------	--------	---------



для внутренней  
резьбы  
for internal thread

Обозначение Part number	Резьба Thread	D <sub>min</sub>	Z	P	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	MC15
DCG.3.M1.025.2.1.03	M1	0,75	3	0,25	0,70	3	0,33	34	2,50	22	▲
DCG.3.M11.025.2.1.03	M1,1	0,80	3	0,25	0,75	3	0,40	34	2,75	22	▲
DCG.3.M12.025.2.1.03	M1,2	0,90	3	0,25	0,80	3	0,43	34	3,00	22	▲
DCG.3.M14.030.2.1.03	M1,4	1,10	3	0,30	1,00	3	0,43	34	3,50	22	▲
DCG.3.M16.035.2.1.03	M1,6	1,20	3	0,35	1,10	3	0,53	34	4,00	22	▲
DCG.3.M18.035.2.1.03	M1,8	1,50	3	0,35	1,30	3	0,73	34	4,00	22	▲
DCG.3.M2.040.2.1.03	M2	1,70	3	0,40	1,50	3	0,93	34	6,00	22	▲
DCG.3.M22.045.2.1.03	M2,2	1,90	3	0,45	1,70	3	1,13	34	6,00	22	▲
DCG.3.M25.045.2.1.03	M2,5	2,20	3	0,45	2,00	3	1,30	34	8,00	22	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Цельная твердосплавная  
резьбонарезная фреза

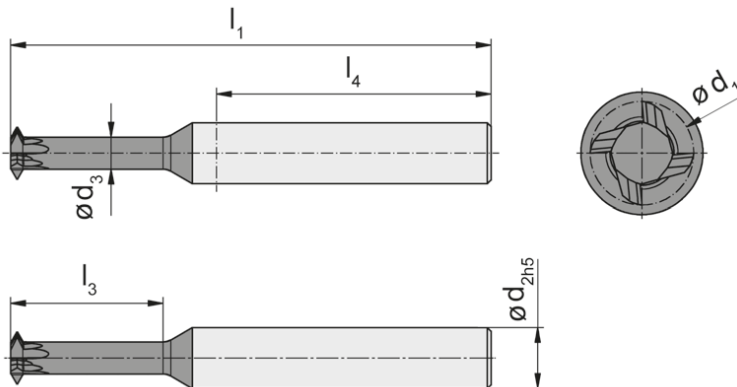
Thread milling cutter solid carbide

DCG

Резьба

Thread

M3-M12



для внутренней  
резьбы  
for internal thread

Обозначение Part number	Резьба Thread	D <sub>min</sub>	Z	P	P <sub>max</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	AN25
DCG.3.M3.025.2.1.04	M3	2,4	3	0,25	0,25	2,0	4	1,45	39	8	22	▲
DCG.3.M3.035.2.1.04	M3	2,4	3	0,35	0,35	2,0	4	1,35	39	8	22	▲
DCG.3.M3.050.2.1.04	M3	2,4	3	0,50	0,50	2,0	4	1,20	39	8	22	▲
DCG.3.M35.050.2.1.04	M3,5	2,7	3	0,50	0,60	2,3	4	1,35	39	8	22	▲
DCG.3.M4.070.3.1.06	M4	3,3	3	0,70	0,75	2,8	6	1,70	50	10	36	▲
DCG.3.M5.050.3.1.06	M5	4,2	3	0,50	0,75	3,6	6	2,50	50	10	36	▲
DCG.3.M5.080.3.1.06	M5	4,2	3	0,80	1,00	3,6	6	2,20	50	10	36	▲
DCG.4.M6.100.3.1.06	M6	5,0	4	1,00	1,25	4,3	6	2,40	63	10	40	▲
DCG.4.M6.100.5.1.06	M6	5,0	4	1,00	1,25	4,3	6	2,40	63	16	40	▲
DCG.4.M8.075.5.1.08	M8-M10	6,5	4	0,75	1,00	5,5	8	3,85	63	16	40	▲
DCG.4.M8.075.6.1.08	M8-M10	6,5	4	0,75	1,00	5,5	8	3,85	63	20	36	▲
DCG.4.M8.075.7.1.08	M8-M10	6,5	4	0,75	1,00	5,5	8	3,85	77	25	40	▲
DCG.4.M8.125.6.1.08	M8-M10	6,5	4	1,25	1,50	5,5	8	3,40	63	20	36	▲
DCG.4.M8.125.8.1.08	M8-M10	6,5	4	1,25	1,50	5,5	8	3,40	77	30	40	▲
DCG.4.M10.150.6.1.08	M10-M12	8,0	4	1,50	1,75	6,8	8	4,10	63	20	36	▲
DCG.4.M10.150.8.1.08	M10-M12	8,0	4	1,50	1,75	6,8	8	4,10	77	30	40	▲

▲ со Склада / со Склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

● Основное применение / Основное применение

○ Альтернативное применение / Альтернативное применение

- непригодный / непригодный

■ твёрдый сплав без покрытия / твёрдый сплав без покрытия

■ твёрдый сплав с покрытием / твёрдый сплав с покрытием

■ с напайкой/Cermet / с напайкой/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	-

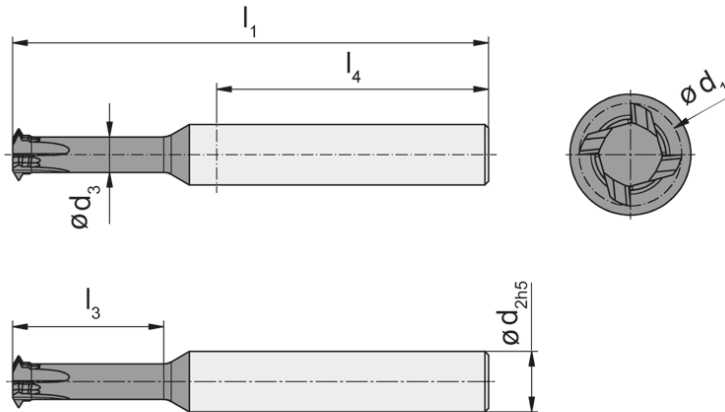
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Цельная твердосплавная  
резьбонарезная фреза

Thread milling cutter solid carbide

DCG

Резьба	Thread	M3-M12
--------	--------	--------



для внутренней  
резьбы  
for internal thread

Обозначение Part number	Резьба Thread	D <sub>min</sub>	Z	P	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	AN25
DCG.3.M3.035.2.2.04	M3	2,4	3	0,35	2,0	4	1,40	39	8	22	▲
DCG.3.M3.050.2.2.04	M3	2,4	3	0,50	2,0	4	1,25	39	8	22	▲
DCG.3.M35.060.2.2.04	M3,5	2,7	3	0,60	2,3	4	1,80	39	9	22	▲
DCG.3.M4.050.3.2.06	M4	3,3	3	0,50	2,8	6	2,50	50	10	36	▲
DCG.3.M4.070.3.2.06	M4	3,3	3	0,70	2,8	6	1,90	50	10	36	▲
DCG.3.M5.050.3.2.06	M5	4,2	3	0,50	3,6	6	2,85	50	10	36	▲
DCG.3.M5.080.3.2.06	M5	4,2	3	0,80	3,6	6	2,50	50	10	36	▲
DCG.4.M6.075.5.2.06	M6	5,0	4	0,75	4,2	6	3,10	63	16	40	▲
DCG.4.M6.100.5.2.06	M6	5,0	4	1,00	4,2	6	2,80	63	16	40	▲
DCG.4.M8.075.5.2.08	M8	6,5	4	0,75	5,5	8	4,30	63	16	40	▲
DCG.4.M8.100.5.2.08	M8	6,5	4	1,00	5,5	8	4,00	63	16	40	▲
DCG.4.M8.125.5.2.08	M8	6,5	4	1,25	5,5	8	3,70	63	16	40	▲
DCG.4.M10.075.6.2.08	M10	8,0	4	0,75	6,8	8	5,60	63	20	36	▲
DCG.4.M10.100.6.2.08	M10	8,0	4	1,00	6,8	8	5,40	63	20	36	▲
DCG.4.M10.100.7.2.08	M10	8,0	4	1,00	6,8	8	5,40	77	25	40	▲
DCG.4.M10.150.3.2.08	M10	8,0	4	1,50	6,8	8	4,70	63	12	40	▲
DCG.4.M10.150.6.2.08	M10	8,0	4	1,50	6,8	8	4,70	63	20	36	▲
DCG.4.M12.100.6.2.10	M12	10,0	4	1,00	8,0	10	6,30	63	20	36	▲
DCG.4.M12.125.8.2.10	M12	10,0	4	1,25	8,0	10	6,10	77	30	40	▲
DCG.4.M12.175.6.2.10	M12	10,0	4	1,75	8,0	10	5,50	63	20	36	▲
DCG.4.M12.175.8.2.10	M12	10,0	4	1,75	8,0	10	5,50	77	30	40	▲

▲ со Склада / со Склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

● Основное применение / Основное применение

○ Альтернативное применение / Альтернативное применение

- непригодный / непригодный

■ твёрдый сплав без покрытия / твёрдый сплав без покрытия

■ твёрдый сплав с покрытием / твёрдый сплав с покрытием

■ с напайкой/Cermet / с напайкой/Cermet

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	-

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава

Carbide grades

### Цельная твердосплавная резьбонарезная фреза

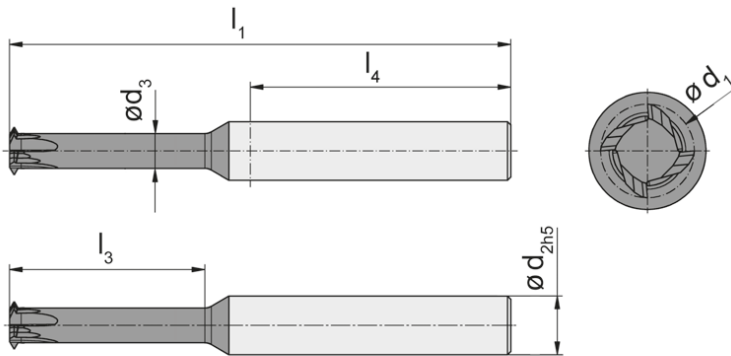
Thread milling cutter solid carbide

## DCG

Резьба

Thread

1/2"-13 UNC



для внутренней  
резьбы  
for internal thread

Обозначение Part number	Резьба Thread	D <sub>min</sub>	Z	P	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	AN25
DCG.3.60.540.2.04	#5 - 40 UNC	2,4	3	0,635	2,0	4	1,1	39	8	22	▲
DCG.3.60.544.2.04	#5 - 44 UNF	2,5	3	0,577	2,0	4	-	39	8	22	▲
DCG.3.60.632.2.04	#6 - 32UNC #8 - 32UNC	2,6	3	0,794	2,2	4	-	39	8	22	▲
DCG.3.60.640.2.04	#6 - 40 UNF	2,8	3	0,635	2,3	4	-	39	8	22	▲
DCG.3.60.836.3.06	#8 - 36 UNF	3,4	3	0,706	2,5	6	-	50	10	36	▲
DCG.3.60.1024.3.06	#10 - 24UNC #12 - 24UNC	3,6	3	1,058	2,9	6	-	50	10	36	▲
DCG.4.60.1420.3.06	1/4" - 20 UNC	4,9	4	1,270	3,5	6	-	63	10	40	▲
DCG.4.60.1428.3.06	1/4" - 28 UNF	5,3	4	0,907	3,5	6	-	63	10	40	▲
DCG.4.60.51618.3.06	5/16" - 18 UNC	6,4	4	1,411	4,2	6	-	63	10	40	▲
DCG.4.60.3816.7.08	3/8" - 16 UNC	7,8	4	1,588	5,5	8	-	77	25	40	▲
DCG.4.60.71614.7.08	7/16" - 14 UNC	9,1	4	1,814	6,8	8	-	77	25	40	▲
DCG.4.60.71620.7.08	7/16" - 20 UNF	9,1	4	1,270	7,2	8	-	77	30	40	▲
DCG.4.60.1213.7.08	1/2" - 13 UNC	10,5	4	1,953	7,9	8	-	77	30	40	▲

▲ со Склада / со Склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

● Основное применение / Основное применение

○ Альтернативное применение / Альтернативное применение

- непригодный / непригодный

■ твёрдый сплав без покрытия / твёрдый сплав без покрытия

■ твёрдый сплав с покрытием / твёрдый сплав с покрытием

■ с напайкой/Cermet / с напайкой/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Резьба Витворта «среднего класса» BSW/BSF Whitworth thread „medium class“ BSW/BSF



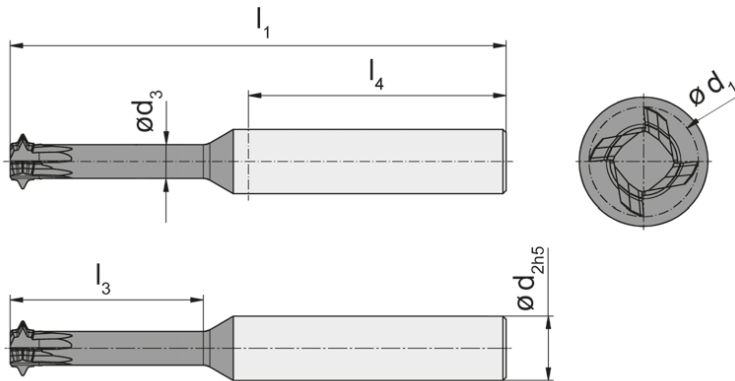
A

## Цельная твердосплавная резьбонарезная фреза

Thread milling cutter solid carbide

## DCG

Резьба	Thread	1/8"-1/2"
--------	--------	-----------



для внутренней  
резьбы  
for internal thread

Обозначение Part number	Резьба Thread	D <sub>min</sub>	Z	P	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	AN25
DCG.3.55.1840.2.04	1/8" - 40 BSW	2,3	3	0,635	2,0	4	1,00	39	8	22	▲
DCG.3.55.53232.2.04	5/32" - 32 BSW	2,9	3	0,794	2,3	4	-	39	8	22	▲
DCG.3.55.31624.3.06	3/16" - 24 BSW	3,4	3	1,058	2,8	6	-	50	10	36	▲
DCG.3.55.31632.3.06	3/16" - 32 BSF	3,7	3	0,794	2,8	6	-	50	10	36	▲
DCG.3.55.73224.3.06	7/32" - 24 BSW	4,2	3	1,058	3,6	6	-	50	10	36	▲
DCG.3.55.73228.3.06	7/32" - 28 BSF	4,3	3	0,907	3,6	6	-	50	10	36	▲
DCG.3.55.1420.5.06	1/4" - 20 BSW	4,7	3	1,270	4,0	6	-	63	16	40	▲
DCG.3.55.1426.5.06	1/4" - 26 BSF	5,0	3	0,977	4,2	6	-	63	16	40	▲
DCG.4.55.93226.5.06	9/32" - 26 BSF	5,8	4	0,977	5,0	6	-	63	16	40	▲
DCG.4.55.51618.5.06	5/16" - 18 BSW	6,1	4	1,411	5,2	6	-	63	16	40	▲
DCG.4.55.51622.5.08	5/16" - 22 BSF	6,4	4	1,155	5,3	8	-	63	16	40	▲
DCG.4.55.3816.5.08	3/8" - 16 BSW	7,4	4	1,588	6,3	8	-	63	16	40	▲
DCG.4.55.3820.5.08	3/8" - 20 BSF	7,8	4	1,270	6,5	8	-	63	16	40	▲
DCG.4.55.71614.5.08	7/16" - 14 BSW	8,7	4	1,814	7,2	8	-	63	16	40	▲
DCG.4.55.71614.7.08	7/16" - 14 BSF	8,7	4	1,814	7,2	8	-	77	25	40	▲
DCG.4.55.71618.5.08	7/16" - 18 BSF	9,3	4	1,411	7,5	8	-	63	16	40	▲
DCG.4.55.71618.7.08	7/16" - 18 BSF	9,3	4	1,411	7,5	8	-	77	25	40	▲
DCG.4.55.1212.6.10	1/2" - 12 BSW	9,9	4	2,117	8,5	10	-	63	20	40	▲
DCG.4.55.1212.8.10	1/2" - 12 BSF	9,9	4	2,117	8,5	10	5,25	77	30	40	▲
DCG.4.55.1216.6.10	1/2" - 16 BSF	10,6	4	1,588	9,5	10	-	63	20	40	▲
DCG.4.55.1216.8.10	1/2" - 16 BSF	10,6	4	1,588	9,5	10	-	77	30	40	▲

▲ со Склада / со Склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

● Основное применение / Основное применение

○ Альтернативное применение / Альтернативное применение

- непригодный / непригодный

■ твёрдый сплав без покрытия / твёрдый сплав без покрытия

■ твёрдый сплав с покрытием / твёрдый сплав с покрытием

■ с напайкой/Cermet / с напайкой/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

### Цельная твердосплавная резьбонарезная фреза

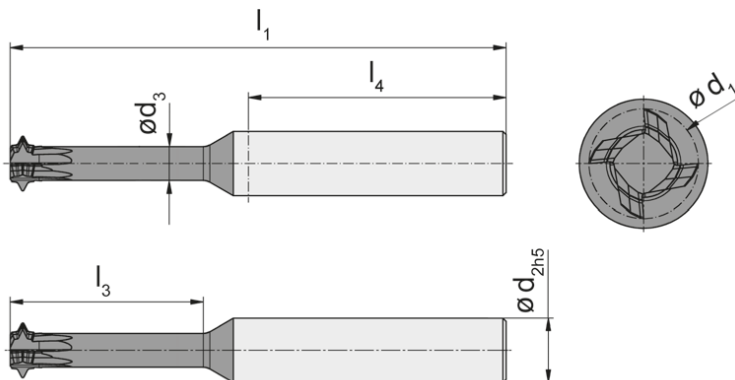
Thread milling cutter solid carbide

## DCG

Резьба

Thread

1/16"-3/8"



для внутренней  
резьбы  
for internal thread

Обозначение Part number	Резьба Thread	D <sub>min</sub>	Z	P	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>		AN25
<b>DCG.4.55.G116.5.06</b>	G 1/16"	6,5	4	0,91	5,5	6	3,9	63	16	40		▲
<b>DCG.4.55.G18.5.08</b>	G 1/8"	8,5	4	0,91	6,6	8	3,9	63	16	40		▲
<b>DCG.4.55.G14.6.10</b>	G 1/4"	11,4	4	1,34	9,5	10	7,1	63	20	40		▲
<b>DCG.4.55.G38.8.10</b>	G 3/8"	14,9	4	1,34	9,8	10	9,4	77	30	40		▲

▲ со Склада / со Склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

● Основное применение / Основное применение

○ Альтернативное применение / Альтернативное применение

- непригодный / непригодный

■ твёрдый сплав без покрытия / твёрдый сплав без покрытия

■ твёрдый сплав с покрытием / твёрдый сплав с покрытием

■ с напайкой/Cermet / с напайкой/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок полный радиус

## Groove Milling Full radius



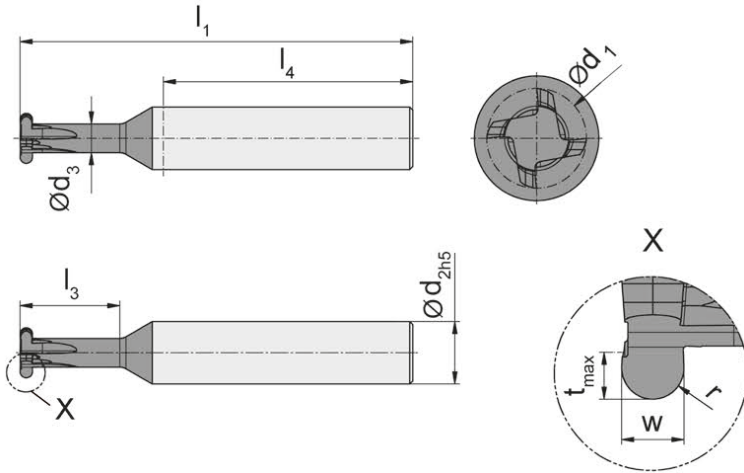
A

### Цельная твердосплавная фреза для обработки пазов

## DCR

Groove milling cutter solid carbide

Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	4-10 mm
Полный радиус	Full radius	0,5-1,5 mm
Глубина канавки	Depth of groove	0,5-2 mm



Обозначение Part number	Z	w	t <sub>max</sub>	r	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	AN25
DCR.3.40.10.05.1.06	3	1,0	0,5	0,50	4	6	2,75	50	4	36	▲
DCR.3.60.10.05.1.06	3	1,0	1,0	0,50	6	6	3,70	50	4	36	▲
DCR.3.60.10.05.2.06	3	1,0	1,0	0,50	6	6	3,70	63	6	40	▲
DCR.3.60.15.75.2.06	3	1,5	1,0	0,75	6	6	3,70	63	6	40	▲
DCR.4.80.15.75.3.08	4	1,5	1,5	0,75	8	8	4,60	63	8	40	▲
DCR.4.80.15.75.5.08	4	1,5	1,5	0,75	8	8	4,60	63	16	40	▲
DCR.4.80.20.10.3.08	4	2,0	1,5	1,00	8	8	4,60	63	8	40	▲
DCR.4.80.20.10.5.08	4	2,0	1,5	1,00	8	8	4,60	63	16	40	▲
DCR.4.100.10.05.6.10	4	1,0	2,0	0,50	10	10	5,50	77	20	55	▲
DCR.4.100.15.75.6.10	4	1,5	2,0	0,75	10	10	5,50	77	20	55	▲
DCR.4.100.20.10.6.10	4	2,0	2,0	1,00	10	10	5,50	77	20	55	▲
DCR.4.100.25.12.6.10	4	2,5	2,0	1,25	10	10	5,50	77	20	55	▲
DCR.4.100.30.15.6.10	4	3,0	2,0	1,50	10	10	5,50	77	20	55	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	-

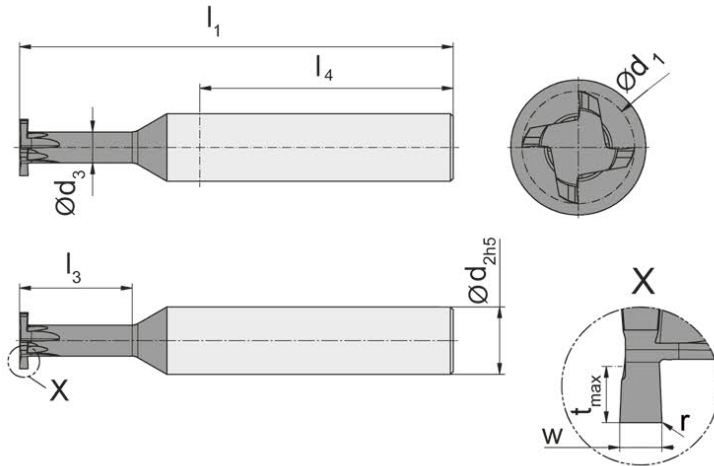
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

### Цельная твердосплавная фреза для обработки пазов

#### Groove milling cutter solid carbide

## DCN

Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	4-10 mm
Ширина канавки	Width of groove	0,5-3 mm
Глубина канавки	Depth of groove	0,5-2 mm



Обозначение Part number	Z	w	t <sub>max</sub>	r	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	AN25
DCN.3.40.05.00.1.06	3	0,5	0,5	-	4	6	2,8	50	4	36	▲
DCN.3.40.10.00.1.06	3	1,0	0,5	-	4	6	2,8	50	4	36	▲
DCN.3.60.10.00.1.06	3	1,0	1,0	-	6	6	3,7	50	4	36	▲
DCN.3.60.10.00.2.06	3	1,0	1,0	-	6	6	3,7	63	6	40	▲
DCN.3.60.15.15.2.06	3	1,5	1,0	0,15	6	6	3,7	63	6	40	▲
DCN.4.80.15.15.3.08	4	1,5	1,5	0,15	8	8	4,6	63	8	40	▲
DCN.4.80.20.15.3.08	4	2,0	1,5	0,15	8	8	4,6	63	8	40	▲
DCN.4.80.15.15.5.08	4	1,5	1,5	0,15	8	8	4,6	63	16	40	▲
DCN.4.80.20.15.5.08	4	2,0	1,5	0,15	8	8	4,6	63	16	40	▲
DCN.4.100.10.00.6.10	4	1,0	2,0	-	10	10	5,5	77	20	50	▲
DCN.4.100.15.00.6.10	4	1,5	2,0	-	10	10	5,5	77	20	50	▲
DCN.4.100.20.15.6.10	4	2,0	2,0	0,15	10	10	5,5	77	20	50	▲
DCN.4.100.25.15.6.10	4	2,5	2,0	0,15	10	10	5,5	77	20	50	▲
DCN.4.100.30.15.6.10	4	3,0	2,0	0,15	10	10	5,5	77	20	50	▲

▲ со Склада / со склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

● Основное применение / Основное применение

○ Альтернативное применение / Альтернативное применение

- непригодный / непригодный

■ твёрдый сплав без покрытия / твёрдый сплав без покрытия

■ твёрдый сплав с покрытием / твёрдый сплав с покрытием

■ с напайкой/Cermet / с напайкой/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	-

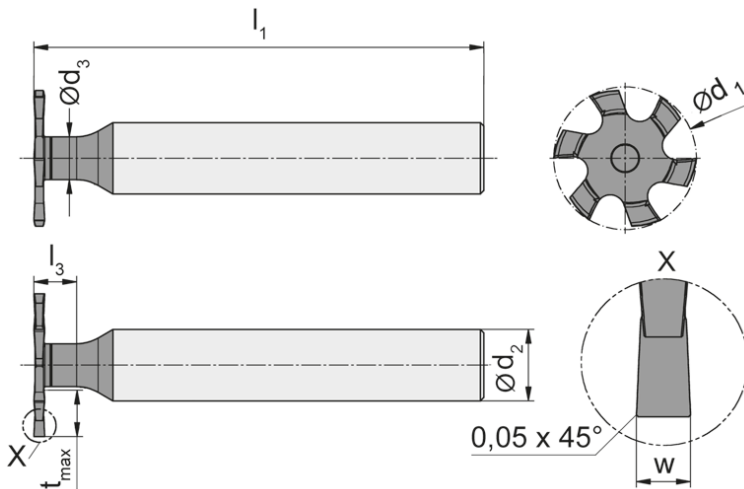
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

### Цельная твердосплавная фреза для обработки пазов

#### Groove milling cutter solid carbide

# DCX

Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	20-40 mm
Ширина канавки	Width of groove	1,5-3 mm
Глубина канавки	Depth of groove	7-15 mm



Обозначение Part number	Z	w	t <sub>max</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	AS45
DCX.6.20.150.2.05.10	6	1,5	7	20	10	5	63	6	50	▲
DCX.6.20.200.2.05.10	6	2,0	7	20	10	5	63	6	50	▲
DCX.6.20.250.2.05.10	6	2,5	7	20	10	5	63	6	50	▲
DCX.6.25.150.2.06.10	6	1,5	9	25	10	6	63	6	51	▲
DCX.6.25.200.2.06.10	6	2,0	9	25	10	6	63	6	51	▲
DCX.6.25.250.2.06.10	6	2,5	9	25	10	6	63	6	51	▲
DCX.6.30.150.4.07.12	6	1,5	11	30	12	7	80	9	65	▲
DCX.6.30.200.4.07.12	6	2,0	11	30	12	7	80	9	65	▲
DCX.6.30.250.4.07.12	6	2,5	11	30	12	7	80	9	65	▲
DCX.6.30.300.4.07.12	6	3,0	11	30	12	7	80	9	65	▲
DCX.6.35.150.4.08.12	6	1,5	13	35	12	8	80	11	64	▲
DCX.6.35.200.4.08.12	6	2,0	13	35	12	8	80	11	64	▲
DCX.6.35.250.4.08.12	6	2,5	13	35	12	8	80	11	64	▲
DCX.6.35.300.4.08.12	6	3,0	13	35	12	8	80	11	64	▲
DCX.8.40.150.4.09.12	8	1,5	15	40	12	9	80	11	65	▲
DCX.8.40.200.4.09.12	8	2,0	15	40	12	9	80	11	65	▲
DCX.8.40.250.4.09.12	8	2,5	15	40	12	9	80	11	65	▲
DCX.8.40.300.4.09.12	8	3,0	15	40	12	9	80	11	65	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

### Цельная твердосплавная фреза для снятия фаски

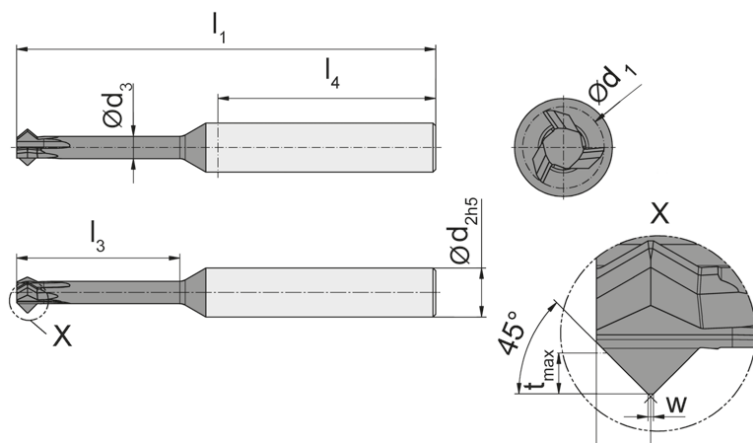
### Chamfering End Mill solid carbide

# DCF

Ø режущей кромки  
Размер фаски

Cutting edge Ø  
Size of chamfer

2-7,5 mm  
0,3-1,5 mm



Обозначение Part number	Z	w	Фаска Chamfer	t <sub>max</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>		AN25
DCF.3.20.4545.1.04	3	0,2	45°	0,30	2,0	4	1,25	39	4	22		▲
DCF.3.30.4545.2.04	3	0,2	45°	0,30	3,0	4	2,10	39	6	22		▲
DCF.3.40.4545.3.06	3	0,2	45°	0,75	4,0	6	2,20	50	8	36		▲
DCF.3.50.4545.3.06	3	0,2	45°	1,00	5,0	6	2,70	50	10	36		▲
DCF.3.60.4545.5.06	3	0,2	45°	1,25	6,0	6	3,15	63	16	40		▲
DCF.3.60.4545.6.06	3	0,2	45°	1,25	6,0	6	3,15	63	20	40		▲
DCF.3.75.4545.6.08	3	0,2	45°	1,50	7,5	8	4,10	63	20	40		▲
DCF.3.75.4545.8.08	3	0,2	45°	1,50	7,5	8	4,10	77	30	40		▲
DCF.4.75.4545.8.08	4	0,2	45°	1,50	7,5	8	4,10	77	30	40		▲

▲ со Склада / со Склада Δ 4 Недели / 4 Недели x По запросу / По запросу

● Основное применение / Основное применение

○ Альтернативное применение / Альтернативное применение

- непригодный / непригодный

■ твёрдый сплав без покрытия / твёрдый сплав без покрытия

■ твёрдый сплав с покрытием / твёрдый сплав с покрытием

■ с напайкой/Cermet / с напайкой/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	○
K	•
N	•
S	○
H	-

Марки твёрдого сплава

Carbide grades

# Режимы резания

## Cutting data



A

Стандартные значения для скорости резания  $v_c$  и подачи на зуб  $f_z$   
Standard values for cutting speeds  $v_c$  and Feed/tooth  $f_z$

Материал Material	Твердость Hardness Brinell (HB)	Скорость резания $v_c$ Cutting speed $v_c$		Подача на зуб $f_z$ Feed/tooth $f_z$	
		AN25 / AS45			
<b>P</b>	Углеродистая сталь Carbon steel	0,2% C	140	180 - 250	0,01 - 0,03
		0,4% C	180	160 - 220	
		0,6% C	200	140 - 200	
	Легированная сталь Alloyed steel	отожженная annealed	180	150 - 200	
		закалка quenched	280		
		закалка quenched	350		
	Высоколегированная сталь high alloyed steel (>5%)	отожженная annealed	200	100 - 140	
закаленная hardened		-			
Стальное литье Cast steel	нелегированное unalloyed	180	130 - 170		
	легированное alloyed	220			
<b>M</b>	Нержавеющая сталь Stainless steel	мартенситная, ферритная martensitic, ferritic	200	90 - 150	0,02
		аустенитная austenitic	180		
<b>K</b>	Чугун Grey cast iron	с низким пределом текучести low tensile strength	180	190 - 230	0,01 - 0,03
		с высоким пределом текучести high tensile strength	250		
	Чугун со сферическим графитом Spheroidal graphite cast iron	ферритный ferritic	160	160 - 220	
		перлитный perlitic	250		
	Ковкий чугун Malleable cast iron	ферритный ferritic	125	160 - 220	
перлитный perlitic		225			
<b>N</b>	Сплавы алюминия Al-alloys	в поставке not heat treatable	30-80	bis max. up to max.	0,02 - 0,04
		упрочненные heat treatable	80-120		
	Алюминиевое литье Al-cast-alloy	в поставке not heat treatable	80	200 - 600	
		упрочненные heat treatable	100		
	Сплавы меди Copper-alloys	в поставке not heat treatable	90	200 - 400	
		упрочненные heat treatable	100		
<b>S</b>	Жаропрочный сплав (Fe) Heat resistant alloy (Fe)	отожженный annealed	200	60 - 120	0,01 - 0,02
		закаленный hardened	275		
	Жаропрочный сплав (Ni, Co) Heat resistant alloy (Ni, Co)	отожженный annealed	250	30 - 90	
		закаленный hardened	350		

## Расчет минутной подачи

Используя программу НТС вы можете легко и просто рассчитать режимы резания. Базовые данные для расчета Вы сможете найти на следующих страницах.

## ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

### Вылет инструмента

Подбирайте инструмент с максимально возможным коротким вылетом и проверяйте биение в собранном виде. Большая глубина обработки требует специальных решений. В частности разнесение одной операции на две по глубине, чтобы уменьшить отгибающий момент.

### Диаметр фрезы

При использовании диаметра фрезы, который практически равен диаметру отверстия, обеспечивается наименьшее перемещение центра вращения и большая производительность за счет повышения минутной подачи. Но часто центр вращения фрезы завязан со специфическими особенностями детали и всего установка.

### Резьбофрезерование

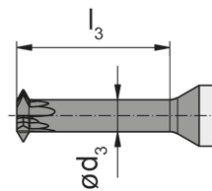
С резьбовыми фрезерными вставками HORN профиль резьбы генерируется за один проход на всю глубину профиля резьбы. Это позволяет получить резьбу с минимальной конусностью, особенно в высоколегированной стали. В глухих отверстиях рекомендуется фрезеровать резьбу снизу вверх. В противном случае существует риск повреждения инструмента из-за скопления стружки на дне отверстия.

#### Основные рекомендации для фрезерования резьбы:

Диаметр фрезы не должен превышать 70% наружного диаметра резьбы. В противном случае произойдет подрезание профиля резьбы, что может привести к отклонению от допуска на размеры.

### НТС (HORN Circular Technology)

быстро и безопасно -  
для фрезерной обработки канавок (внутренних и наружных) методом круговой интерполяции, а также прямых канавок. Системные требования Windows 95. Есть на CD-ROM.





## Feed rates and time calculation

It is simple and easy to calculate your speed and feeds using HORN'S HCT programme. We recommend that you calculate the cutting data with this programme as it will provide you with the best cutting performance and results. Basic features of the calculations can be found on the following pages.

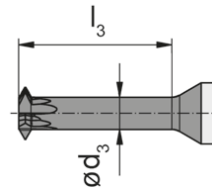
### HCT (HORN Circular Technology)

- safe and fast -  
Your cutting data for groove milling by circular interpolation of internal and external grooves as well as groove milling of linear grooves. System requirements from Windows 95. Available on CD-ROM.

## BASIC RECOMMENDATIONS:

### Overhang of the milling cutter

Select the shortest possible clamping device and milling shank, to control the runout tolerance of the tools. Large cutting widths in combination with long overhangs require specific manufacturing methods such as dividing the cutting width to achieve the best possible cutting result due to reduced cutting forces.



### Diameter of the milling cutter

When using a large diameter cutter, whose relationship is close to the bore diameter, manufacturing cycle time can be reduced, due to the smaller center of rotation and higher feed rates could be realized. Many times the rotation of the milling cutter center will be defined by the parameters of the workpiece and the whole application setup.

### Thread milling

With HORN thread milling inserts the thread profile is generated in one full cut to the profile depth of the thread. This produces threads with minimal taper especially in high alloyed steels.

In blind holes it is recommended to mill from the bottom to the top. Otherwise there is the risk of damaging the tool because of milling into chips at the bottom of the blind hole.

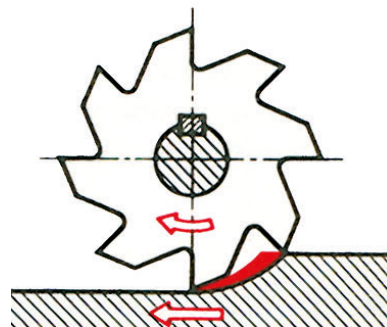
#### **A general recommendation for thread milling:**

The milling cutter diameter should not exceed 70% of the minor diameter of the thread. Otherwise recutting of the profile occurs which could bring the whole thread out of tolerance.



## Направление фрезерования

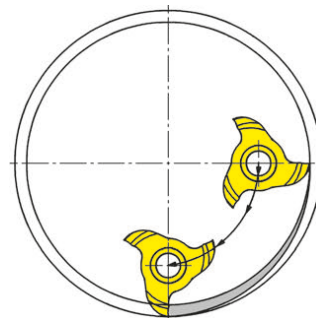
Большинство фрезерного инструмента HORN имеет правое исполнение и рекомендован для обработки путем попутного фрезерования, как это обычно рекомендуется для твердосплавного инструмента.



## Заход фрезы в материал

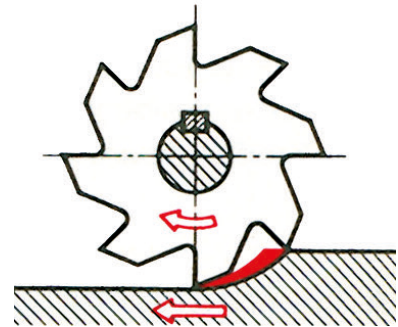
При обычном радиальном врезании фрезы в заготовку возникают вибрации, вызванные большим углом контакта. Следы от вибрации остаются на дне паза. Рекомендуется входить под углом от  $45^\circ$  до  $180^\circ$  и на полную глубину резания. Расчетные данные относятся к обработке с полным врезанием. Эти данные также могут использоваться при врезании фрезы в материал.

угол захода  $> 45^\circ$



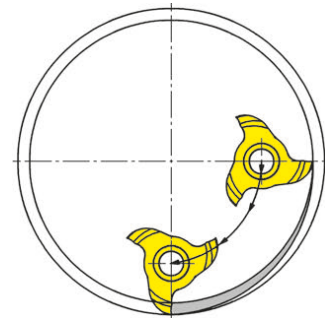
## Milling direction

Most HORN milling tools are right handed , and it is recommended to use them with the climb milling process as this is generally recommend for carbide tools.



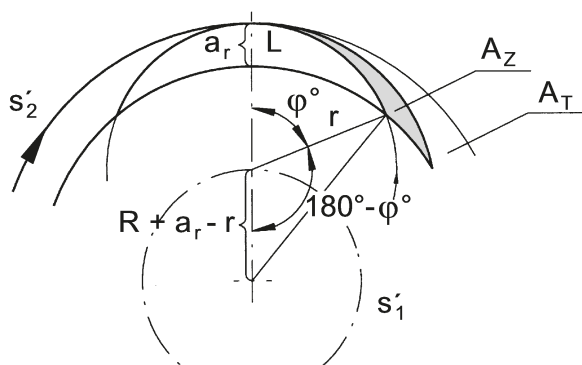
## Milling entry into the workpiece

A simple radial entry of the milling cutter creates a very long contact angle which leads to vibrations which will not disappear for the rest of the milling operation and are visual on the bottom of the groove. It is recommended to enter the groove with a ramp angle of  $45^\circ$  up to  $180^\circ$  to the maximum depth of cut. The calculated cutting data refers to the milling condition when the insert is in the full cut but can be also used for the entry loop.



## Фрезерование внутренней канавки

Milling of an internal groove



$$\cos [180^\circ - \varphi^\circ] = \frac{r^2 + [R + a_r - r]^2 - R^2}{2r [R + a_r - r]} \longrightarrow 180^\circ - \varphi^\circ \longrightarrow \varphi^\circ$$

$L = \frac{\pi \cdot 2r \cdot \varphi^\circ}{360^\circ} \text{ мм}$	Длина резания Length of cut	$t = \frac{A_T}{n \cdot z \cdot A_z} \text{ мин}$	Время обработки (для $A_T$ ) Time for cut (for $A_T$ )
$A_z = L \cdot h_m \text{ мм}^2$	Площадь снимаемого материала Area of chip	$s'_1 = \frac{\pi \cdot 2 (R - r + a_r)}{t} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения центра инструмента Feed rate of tool centre
$A_T = \pi [(R + a_r)^2 - R^2] \text{ мм}^2$	Площадь канавки Area of groove section	$s'_2 = s'_1 \frac{R + a_r}{R - r + a_r} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения кромки инструмента Feed rate of tool tip

## Обозначение

## Specification

	Обозначение Specification	Обозначение по ISO Specification		Обозначение Specification	Обозначение по ISO Specification
Скорость резания Feed rate	$s'$	$v_f$	Радиус фрезы Radius of cutter	$r$	$r$
Обороты Revolutions	$n$	$n$	Радиус заготовки Radius of workpiece	$R$	$R$
Количество зубьев Number of teeth	$z$	$z$	Скорость перемещения центра инструмента Feed rate of tool centre	$s'_1$	$v_{f3}$
Подача на зуб Feed/tooth	$s_z$	$f_z$	Скорость перемещения кромки инструмента Feed rate of tool tip	$s'_2$	$v_{f2}$
Средняя толщина стружки medium thickness of chip	$h_m$	$h_m$			
Глубина резания radial depth of cut	$a_r$	$a_e$			

$Z =$  Количество зубьев  
Number of teeth

$d =$  Диаметр фрезы [мм]  
Cutting edge  $\varnothing$  [mm]

$n =$  Обороты шпинделя  
Revolutions

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

$v_c =$  Скорость резания  
Cutting speed

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

$f_z =$  Подача на зуб  
Feed/tooth

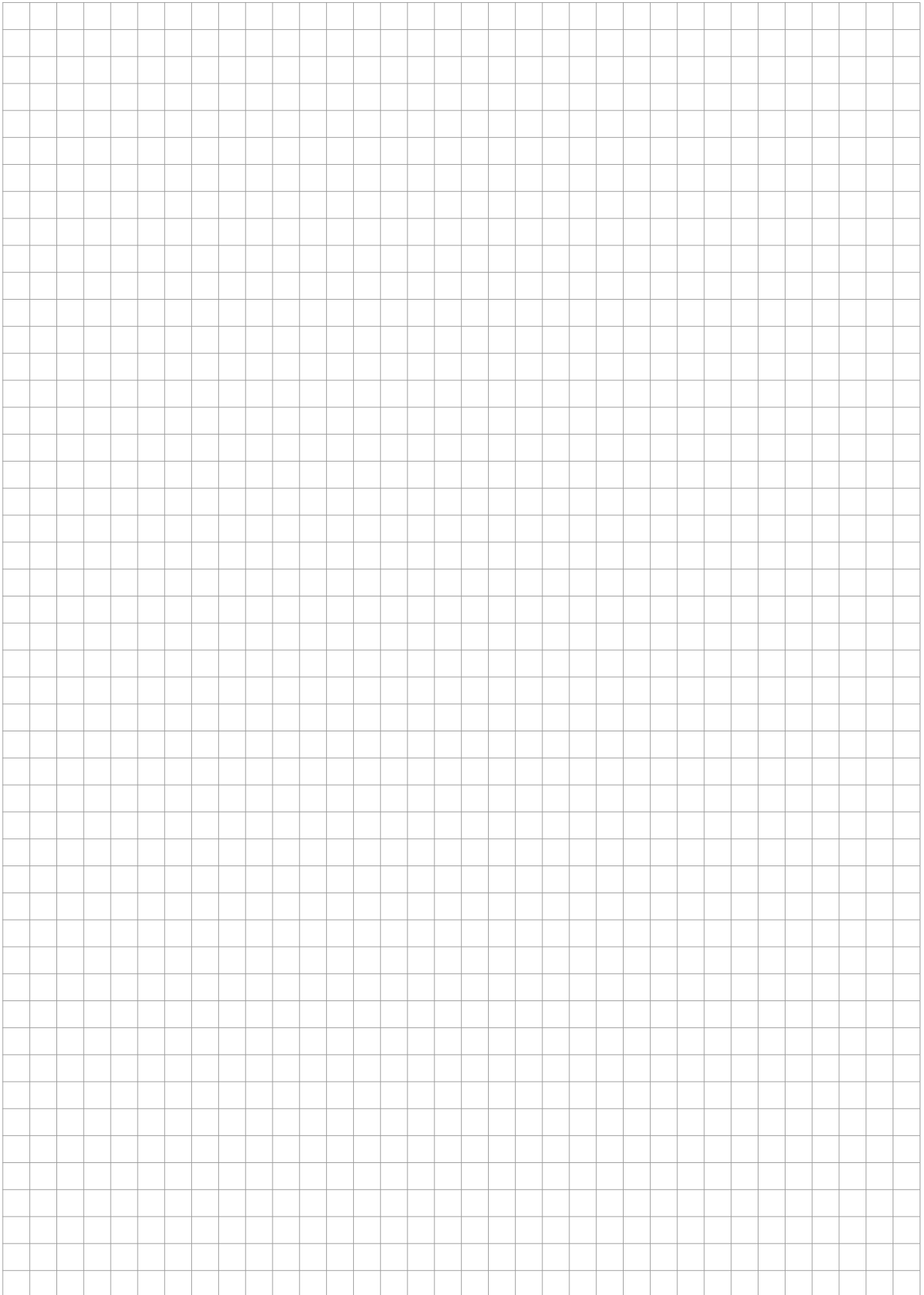
$$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n} \text{ [ММ] [mm]}$$

$f =$  Подача на оборот  
Feed per revolutions

$$f = f_z \cdot Z \text{ [ММ/ ОБ] [mm/rev]}$$

$v_f =$  Минутная подача  
Feed rate

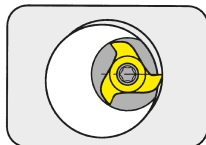
$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n \text{ [ММ/МИН] [mm/min]}$$



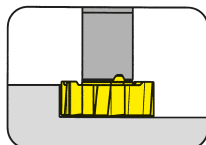


Система/System	Страница/Page
<b>M306</b>	<b>B2</b>
<b>M308</b>	<b>B32</b>
<b>M311</b>	<b>B54</b>
<b>M116</b>	<b>B76</b>
<b>M313</b>	<b>B82</b>
<b>M328</b>	<b>B112</b>
<b>M332</b>	<b>B134</b>
<b>M335</b>	<b>B150</b>

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M306/M306.ER/  
M306.ST

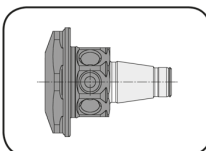


Страница/Page  
B4-B5, B7-B8



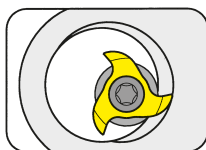
Страница/Page  
B6

Базовая оправка  
Basic Holder  
WFB



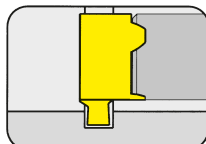
Страница/Page  
B9

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M306.M

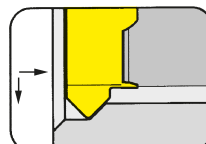


Страница/Page  
B10

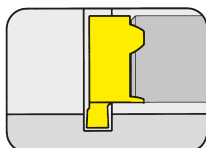
Пластина  
Insert  
108/306/606



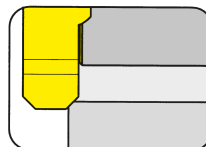
Страница/Page  
B11, B16



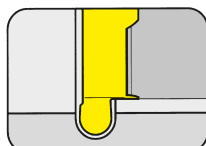
Страница/Page  
B15, B28



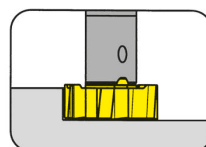
Страница/Page  
B12-B13, B17-B23, B26-B27



Страница/Page  
B25



Страница/Page  
B14, B24



Страница/Page  
B29-B30



# M306



**Фреза со сменной режущей  
пластиной**

Ø отверстия от 10 мм

**Milling shank with  
exchangeable insert**

from bore Ø 10 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



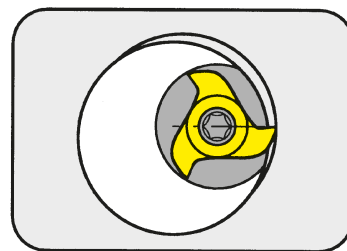
B

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M306

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

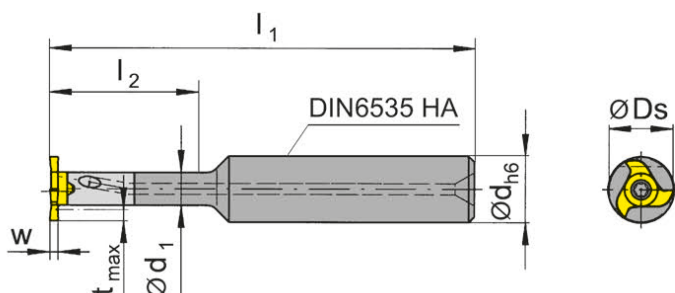


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      9,6/11,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      108  
Type      306  
            606



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M306.0012.01A	12	80	21	6,0	A
M306.0012.02A	12	90	30	6,0	A
M306.0012.03A	12	100	42	6,0	A
M306.0712.02A	12	90	30	7,3	A
M306.0716.01A	16	100	25	7,3	A
M306.0716.02A	16	110	35	7,3	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Все хвостовики фрезы могут использоваться для **правых** и **левых** пластин Типа 108.

Хвостовики фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину могут быть исправлены на фирме Horn.

#### Ordering note:

All milling cutter shanks can be used for **right** and **left** hand inserts type 108.

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M306...	2.6.5T8EP	T8PL

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



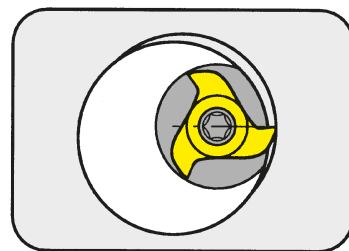
B

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M306

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

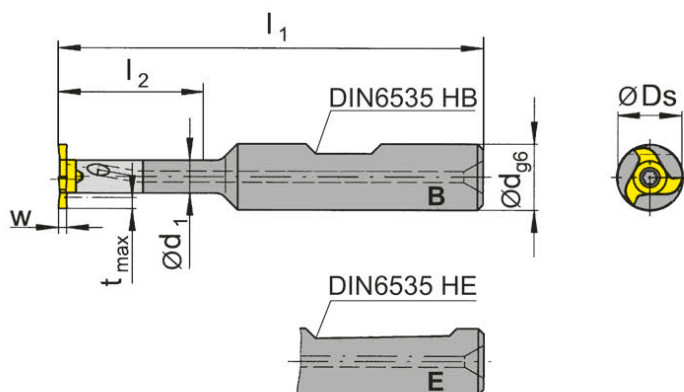


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      9,6/11,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      108  
Type      306  
            606



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M306.0012.01B	12	80	21	6,0	B
M306.0012.02B	12	90	30	6,0	B
M306.0012.03B	12	100	42	6,0	B
M306.0712.02B	12	90	30	7,3	B
M306.0716.01B	16	100	25	7,3	B
M306.0012.01E	12	80	21	6,0	E
M306.0012.02E	12	90	30	6,0	E
M306.0012.03E	12	100	42	6,0	E
M306.0712.02E	12	90	30	7,3	E
M306.0716.01E	16	100	25	7,3	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Все хвостовики фрезы могут использоваться для **правых** и **левых** пластин Типа 108.

Хвостовики фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину могут быть исправлены на фирме Horn.

#### Ordering note:

All milling cutter shanks can be used for **right** and **left** hand inserts type 108.

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

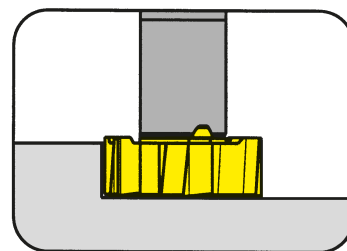
Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M306...	<b>2.6.5T8EP</b>	<b>T8PL</b>

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M306

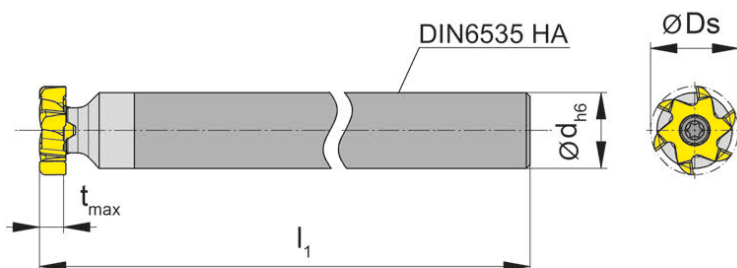


Цилиндрическая твердосплавная оправка под цанги  
Cylindrical carbide shank for collets

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

для пластины  
for Insert

Тип 108  
Type 306  
606



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M306.0707.03A</b>	7,5	100	A
<b>M306.1010.03A</b>	10,0	120	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры t<sub>max</sub> и Ds - смотрите пластины  
t<sub>max</sub> and Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M306...	<b>2.6.5T8EP</b>	<b>T8PL</b>

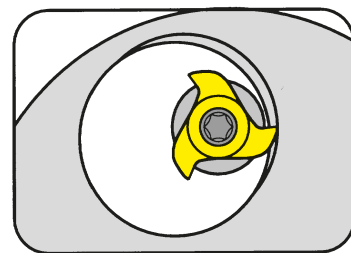
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Хвостовик фрезы Milling shank

## M306.ER

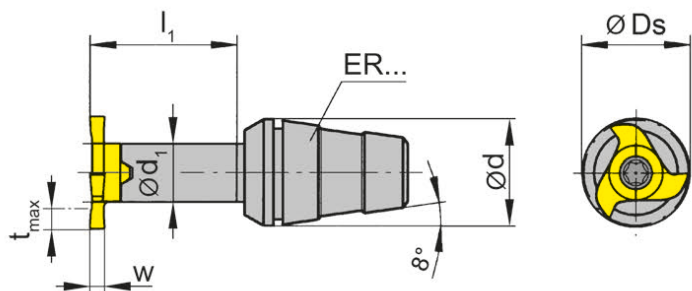


Хвостовик под цанговые патроны DIN ISO 15488  
Milling shanks for collet chucks DIN ISO 15488

с конусом ER для токарных станков  
with ER taper for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип 108  
Type 306  
606



Обозначение Part number	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Spannmutter Clamping nut
<b>M306.ER11.02</b>	11	16	6	ER11.6499

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Накидная гайка заказывается отдельно

#### Ordering note:

Clamping nut is not combined with milling shank - separate order required!

Все фрезерные хвостовики можно использовать для правых и левых режущих пластин Типа 108.

All milling cutter shanks can be used for **right** and **left** hand inserts type 108.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M306.ER11.02	<b>2.6.5T8EP</b>	<b>T8PL</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

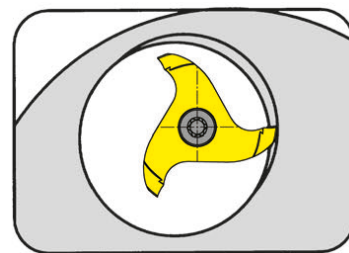
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

### Хвостовик фрезы Milling shank

## M306.ST

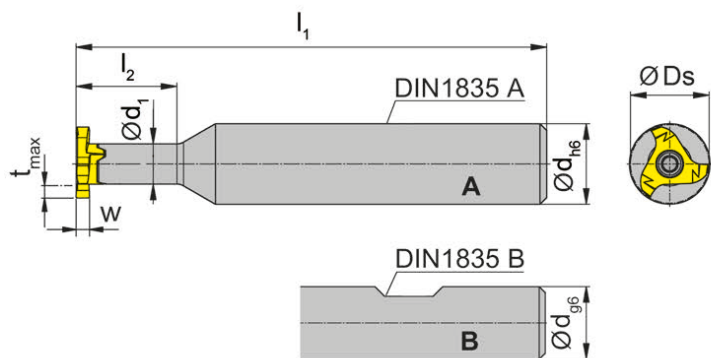


Стальная цилиндрическая оправка под цанги  
Cylindrical steel milling shank for collets

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип 108  
Type 306  
606



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M306.ST10.01A</b>	10	60	15	6	A
<b>M306.ST12.01A</b>	12	70	15	6	A
<b>M306.ST10.01B</b>	10	60	15	6	B
<b>M306.ST12.01B</b>	12	70	15	6	B

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Все фрезерные хвостовики можно использовать для правых и левых режущих пластин Типа 108.

#### Ordering note:

All milling cutter shanks can be used for **right** and **left** hand inserts type 108.

### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M306...	<b>2.6.5T8EP</b>	<b>T8PL</b>

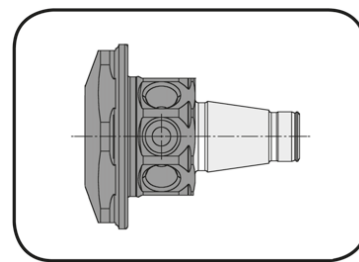
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Базовая державка Basic Holder

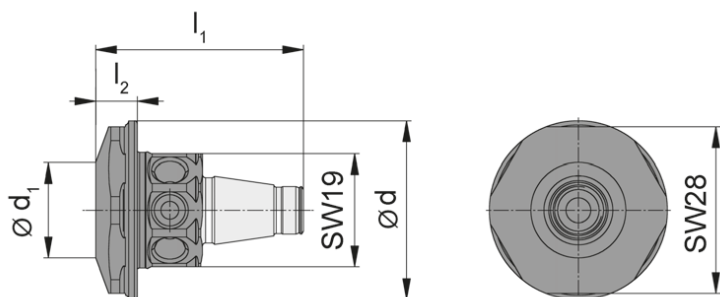
## WFB



Базовая оправка WFB.20 для фрезы с резьбовым хвостовиком  
Basic holder WFB.20 for screw-in cutter

для фрезы с резьбовым хвостовиком  
for Screw-in cutter

- Тип M306.M081...  
 Type M308.M081...  
 M311.M081...  
 M313.M081...  
 M328.M081...  
 M332.M081...



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d$
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

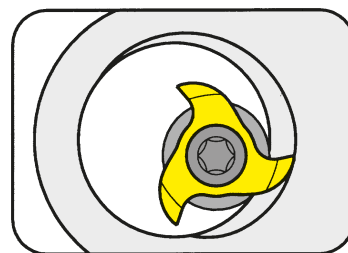


**B**

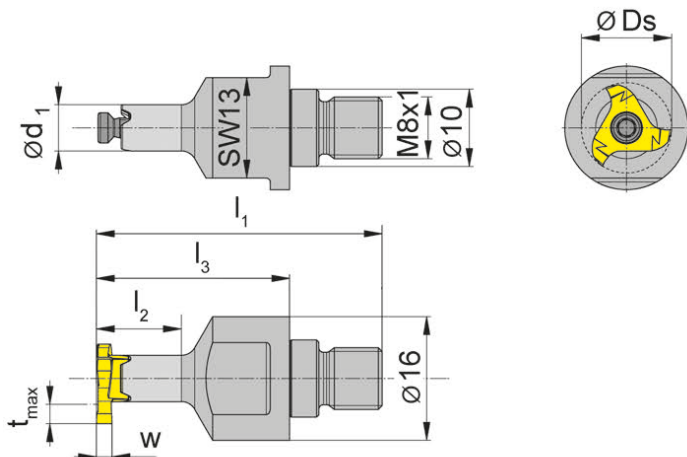
### Фреза с резьбовым хвостовиком

Screw-in cutter

## M306.M



Фреза с резьбовым хвостовиком для базовой оправки WFB.20  
Screw-in Cutter for basic holder type WFB.20



для пластины  
for Insert

Тип 108  
Type 306  
606

Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW
<b>M306.M081.01</b>	37	11	25	6	13

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры  $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  см. режущую пластину  
 $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  see inserts

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

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M306.M081.01	<b>2.6.5T8EP</b>	<b>T8PL</b>



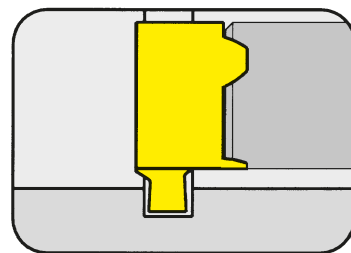
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



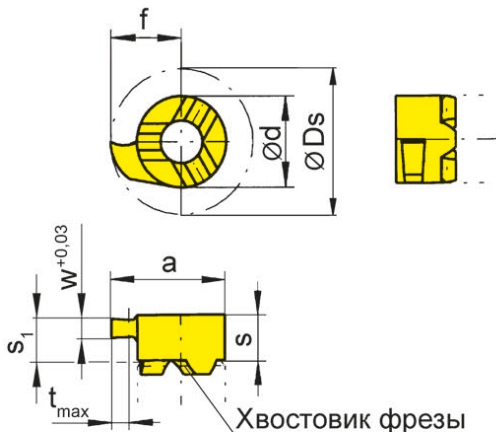
**Пластина**  
Insert

**108**



Глубина канавки до Ширина канавки Nw Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of circlip Nw Cutting edge Ø	1 mm 0,7-0,9 mm 9,6 mm
---	--	------------------------------

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

ограниченная глубина  
резания  
limited depth of cut

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	s <sub>1</sub>	f	a	d	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава				
											EG55	TH35	TN35		
<b>R/L108.0070.00</b>	9,6	0,74	0,7	3,6	3,2	4,8	7,8	6	1	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲		
<b>R/L108.0080.00</b>	9,6	0,84	0,8	3,6	3,2	4,8	7,8	6	1	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲		
<b>R/L108.0090.00</b>	9,6	0,94	0,9	3,6	3,2	4,8	7,8	6	1	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲		
▲ со Склада / on stock   Δ 4 Недели / 4 weeks   x По запросу / upon request ● Основное применение / recommended ○ Альтернативное применение / alternative recommendation - непригодный / not suitable □ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades ■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades ■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet												P	●	●	●
												M	●	●	○
												K	●	●	○
												N	●	●	-
												S	●	●	-
												H	-	-	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

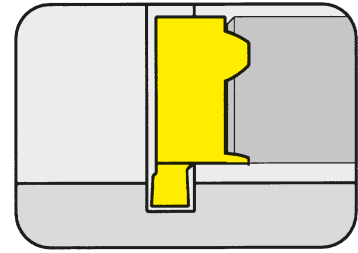
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

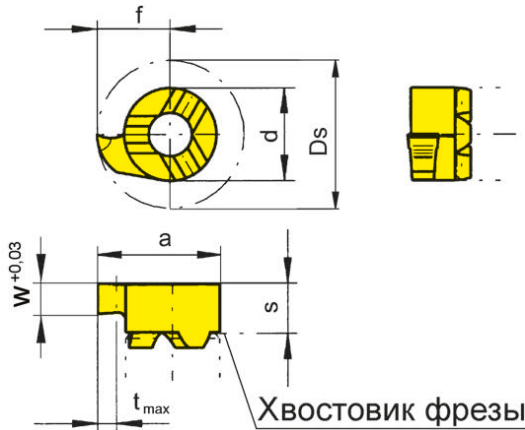
**Пластина**  
Insert

**108**



Глубина канавки до Ширина канавки Nw Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of circlip Nw Cutting edge Ø	1 mm 1,1-1,6 mm 9,6 mm
---	--	------------------------------

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



Хвостовик фрезы

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	f	a	d	t <sub>max</sub>	Z	MG12	EG55	TH35	TN35	
<b>R/L108.0110.00</b>	9,6	1,19	1,1	3,2	4,8	7,8	6	1	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲	
<b>R/L108.0130.00</b>	9,6	1,39	1,3	3,2	4,8	7,8	6	1	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲	
<b>R/L108.0160.00</b>	9,6	1,69	1,6	3,2	4,8	7,8	6	1	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲	
▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request										P	○	●	●	●
● Основное применение / recommended										M	●	●	●	○
○ Альтернативное применение / alternative recommendation										K	●	●	●	○
- непригодный / not suitable										N	●	●	●	-
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades										S	●	●	●	-
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades										H	-	-	-	-
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet														

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



**Пластина**  
Insert

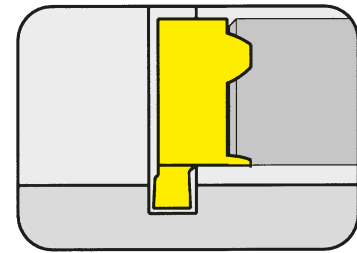
**108**

**B**

Глубина канавки до  
Ширина канавки до  
Ø режущей кромки

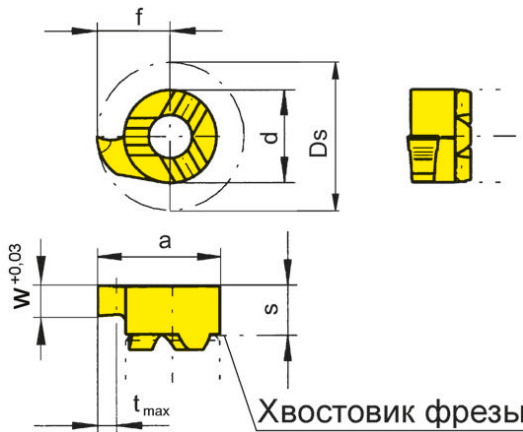
Depth of groove up to  
Width of groove up to  
Cutting edge Ø

1 mm  
1,5-2 mm  
9,6 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M



Хвостовик фрезы

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Ds	w	s	f	a	d	t <sub>max</sub>	Z	MG12	EG55	TH35	TN35
<b>R/L108.0150.00</b>	9,6	1,5	3,2	4,8	7,8	6	1	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L108.0200.00</b>	9,6	2,0	3,2	4,8	7,8	6	1	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲

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

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

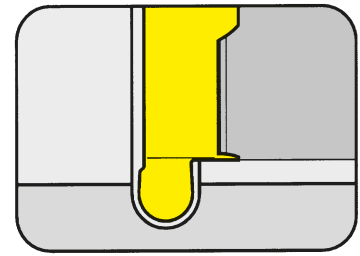
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

**108**



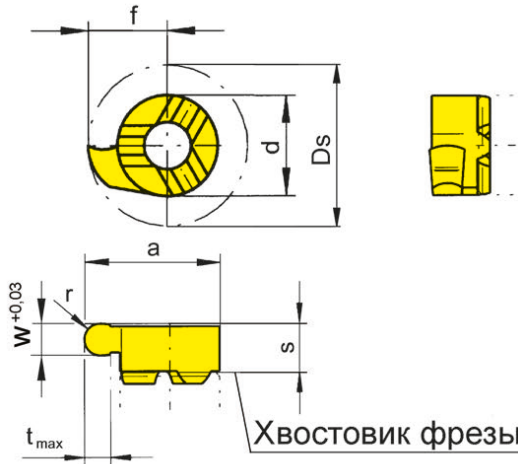
Глубина канавки до  
Полный радиус  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Full radius  
Cutting edge Ø

1 mm  
0,4-0,9 mm  
9,6 mm

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M



Хвостовик фрезы

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Полный радиус  
Full radius

Обозначение Part number	Ds	w	s	f	a	d	r	t <sub>max</sub>	Z					
										MG12	EG55	TH35	TI25	TN35
<b>R/L108.0004.08</b>	9,6	0,8	3,2	4,8	7,8	6	0,4	1	1	▲/Δ	▲/▲	▲/▲		▲/▲
<b>R/L108.0006.12</b>	9,6	1,2	3,2	4,8	7,8	6	0,6	1	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲		▲/▲
<b>R/L108.0009.18</b>	9,6	1,8	3,2	4,8	7,8	6	0,9	1	1	▲/Δ	▲/▲	▲/▲	▲/Δ	▲/▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Другие радиуса - по запросу.

Further radii upon request

	P	M	K	N	S	H
MG12	○	●	●	●	●	●
EG55	●	●	●	○	●	●
TH35	●	●	●	○	●	●
TI25	●	●	●	-	●	●
TN35	●	●	●	-	●	●
	-	-	-	-	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

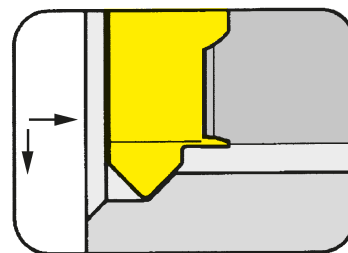
# Снятие фаски Chamfering



**B**

**Пластина**  
Insert

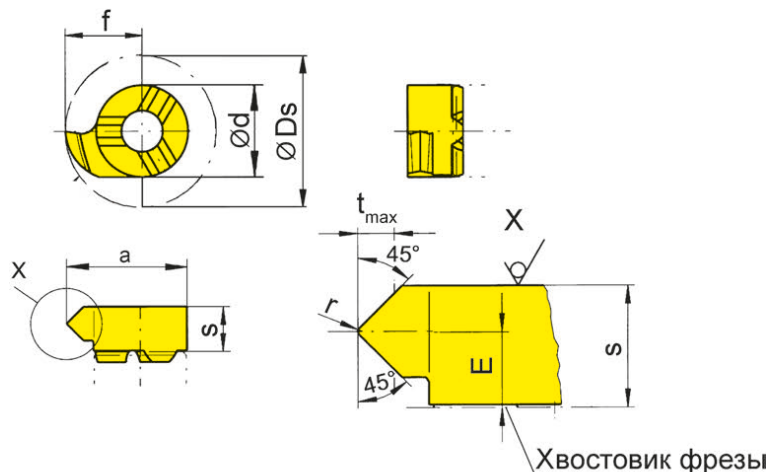
**108**



Размер фаски до Ø режущей кромки	Size of chamfer up to Cutting edge Ø	1,4 mm 9,3 mm
-------------------------------------	---	------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	E	s	f	Ds	a	d	r	α	t <sub>max</sub>	Z	EG55	TA45	TI25	TN35
<b>R/L108.4545.02</b>	1,8	3,6	4,65	9,3	7,65	6	0,2	45°	1,4	1	▲/▲	▲/Δ	▲/Δ	▲/▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

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

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



**B**

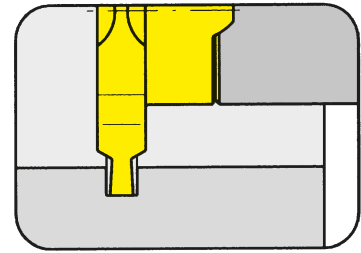
**Пластина**  
Insert

**306**

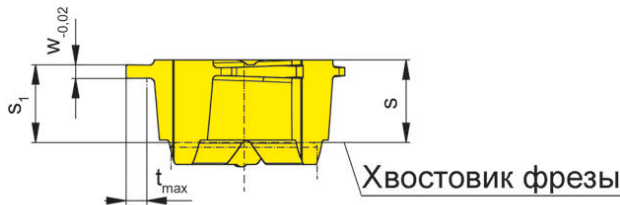
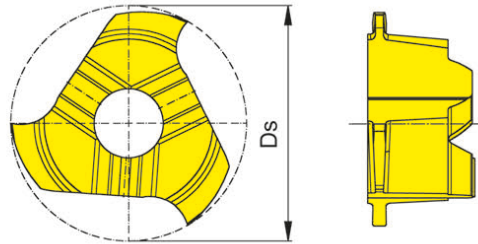
Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

1,15 mm  
0,5-0,7 mm  
9,7 mm



Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

ограниченная глубина  
резания  
limited depth of cut

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	s <sub>1</sub>	t <sub>max</sub>	Z	TA45
306.0050.10.00	9,7	0,57	0,5	3,4	3,2	0,85	3	▲
306.0070.10.00	9,7	0,77	0,7	3,4	3,2	1,15	3	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- o Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

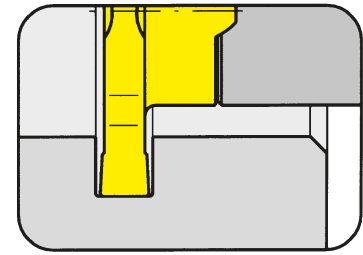
## Groove Milling by circular interpolation



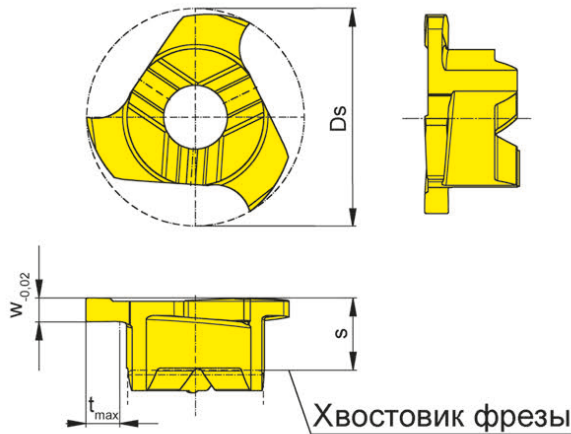
**Пластина**  
Insert

**306**

Глубина канавки до Ширина канавки Nw Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of circlip Nw Cutting edge Ø	1,5 mm 0,8-1,6 mm 9,7 mm
---	--	--------------------------------



Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45
306.0080.10.00	9,7	0,87	0,8	3,2	1,5	3		▲
306.0090.10.00	9,7	0,97	0,9	3,2	1,5	3		▲
306.0100.10.00	9,7	1,07	1,0	3,2	1,5	3		▲
306.0110.10.00	9,7	1,21	1,1	3,2	1,5	3		▲
306.0130.10.00	9,7	1,41	1,3	3,2	1,5	3	▲	▲
306.0160.10.00	9,7	1,71	1,6	3,2	1,5	3	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	○
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

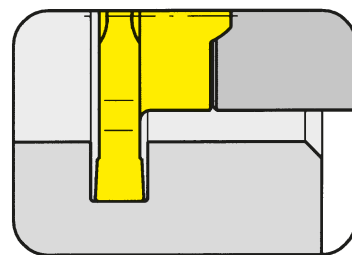
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

**306**

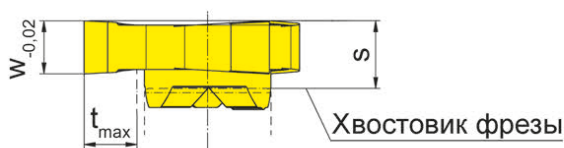
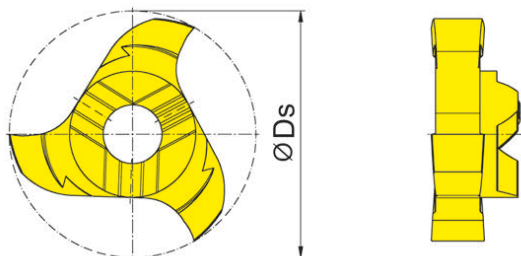


Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

2,5 mm  
1,1-1,6 mm  
11,7 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	t <sub>max</sub>	Z	MG12	TF45	TN35
306.0110.00	11,7	1,21	1,1	3,2	2,5	3	▲	▲	▲
306.0130.00	11,7	1,41	1,3	3,2	2,5	3	△	△	▲
306.0160.00	11,7	1,71	1,6	3,2	2,5	3	△	△	▲
							P	○	●
							M	●	●
							K	●	●
							N	●	●
							S	●	●
							H	-	-

- ▲ со Склада / on stock    △ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



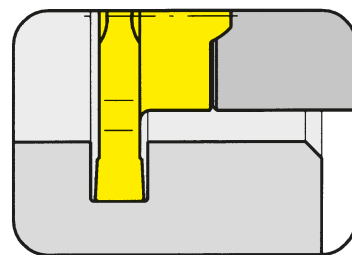
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



**Пластина**  
Insert

**306**  
обработка алюминия  
machining of aluminium



Глубина канавки до	Depth of groove up to	2,5 mm
Ширина канавки Nw	Width of circlip Nw	1,1-1,6 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	11,7 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	t <sub>max</sub>	Z	Ti25
306.0110.40	11,7	1,21	1,1	3,2	2,5	3	▲
306.0130.40	11,7	1,41	1,3	3,2	2,5	3	△
306.0160.40	11,7	1,71	1,6	3,2	2,5	3	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

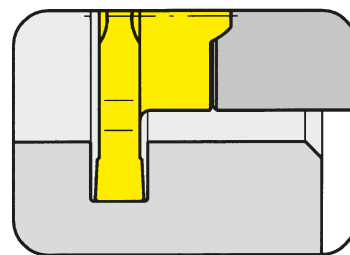
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

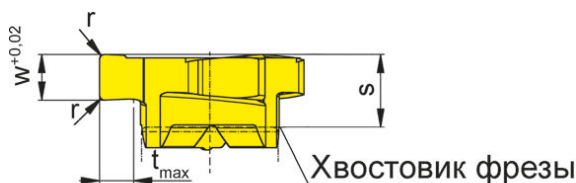
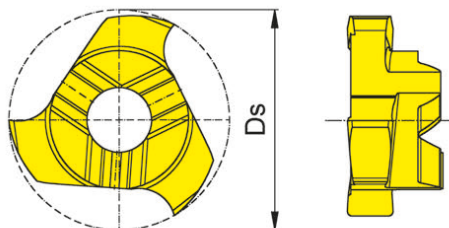
**306**



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

1,5 mm  
1,5-2 mm  
9,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45
306.0150.10.00	9,7	1,5	3,2	-	1,5	3	▲	▲
306.0200.10.00	9,7	2,0	3,2	0,2	1,5	3	▲	▲

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

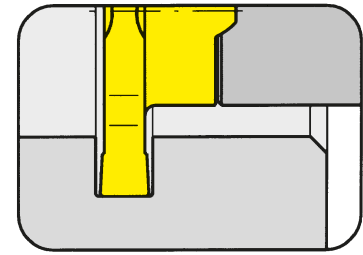
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

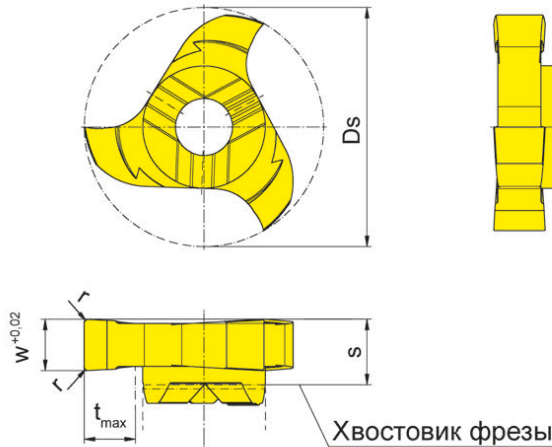
**306**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	2,5 mm 1,5-3 mm 11,7 mm
--	--	-------------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	MG12	AS45	TF45	TN35
306.0150.00	11,7	1,5	3,2	-	2,5	3	▲	▲	▲	▲
306.0200.00	11,7	2,0	3,2	0,2	2,5	3	▲	▲	▲	▲
306.0250.00	11,7	2,5	3,2	0,2	2,5	3	▲	▲	▲	▲
306.0300.00	11,7	3,0	3,2	0,2	2,5	3	▲	▲	▲	▲
							P	○	●	●
							M	●	●	●
							K	●	●	●
							N	●	○	●
							S	●	●	●
							H	-	-	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

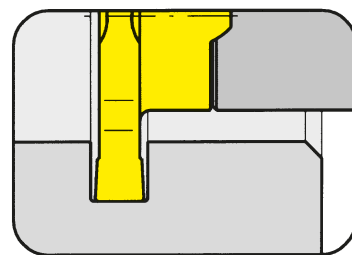


**B**

**Пластина**  
Insert

**306**

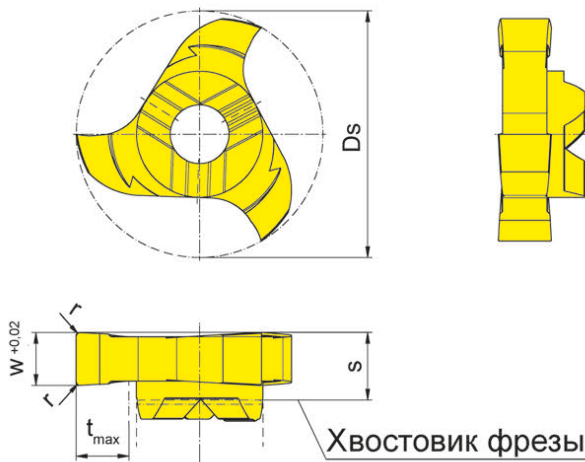
обработка алюминия  
machining of aluminium



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

2,5 mm  
1,5-2,5 mm  
11,7 mm



Хвостовик фрезы

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	T15
306.0150.40	11,7	1,5	3,2	-	2,5	3	▲
306.0200.40	11,7	2,0	3,2	0,2	2,5	3	▲
306.0250.40	11,7	2,5	3,2	0,2	2,5	3	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

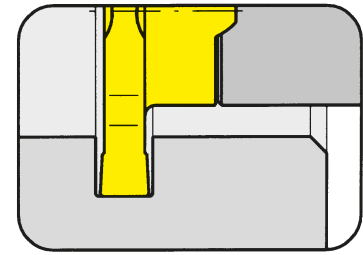
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



**Пластина**  
Insert

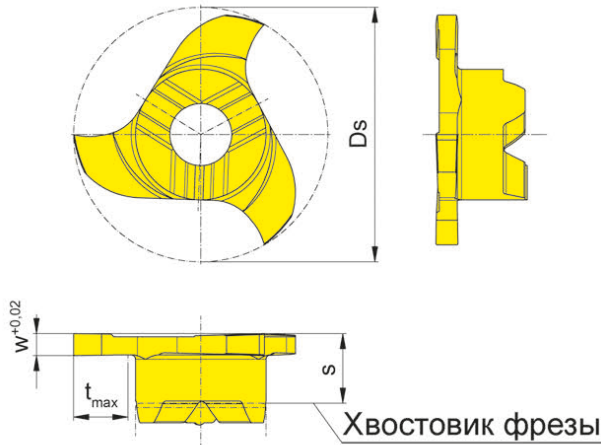
**306**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	2,5 mm 1 mm 11,7 mm
--	--	---------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	TN35
<b>306.0100.1.00</b>	11,7	1	3,2	2,5	3	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

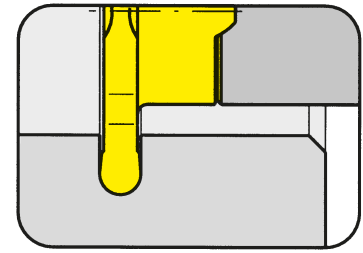
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

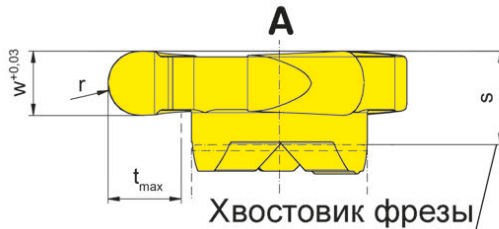
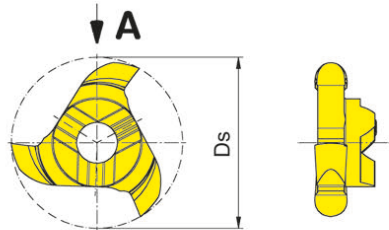
**306**



Глубина канавки до  
Полный радиус  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Full radius  
Cutting edge Ø

2,5 mm  
1,1 mm  
11,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

Полный радиус  
Full radius

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава Carbide grades					
							MG12	AS45	TF45	TI25	TN35	
<b>306.0011.22</b>	11,7	2,2	3,2	1,1	2,5	3	Δ	▲	Δ	▲	▲	
							P	•	○	•	•	•
							M	•	•	•	•	•
							K	•	•	•	•	•
							N	○	•	•	•	•
							S	•	•	•	•	•
							H	-	-	-	-	-

▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request  
 ● Основное применение / recommended  
 ○ Альтернативное применение / alternative recommendation  
 - непригодный / not suitable  
 □ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades  
 ■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades  
 ■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование отверстий и обработка фасок

## Milling of bores and Chamfering



**Пластина**  
Insert

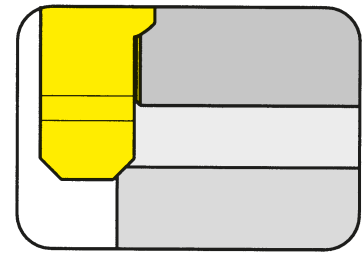
**306**

**B**

Размер фаски до  
Ø режущей кромки

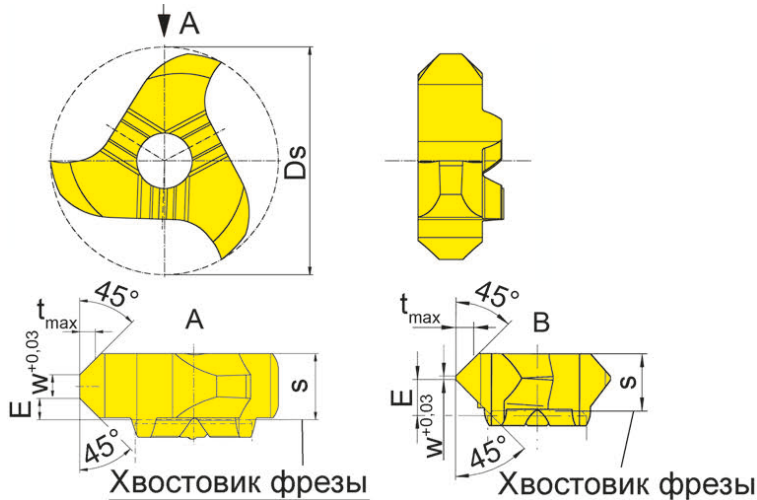
Size of chamfer up to  
Cutting edge Ø

1,4 mm  
9,3-11,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	Форма Форма	t <sub>max</sub>	Z	MG12	TF45	TI25	TN35
<b>306.4545.00</b>	1,1	3,4	11,7	1,2	A	0,8	3	▲	▲	▲	▲
<b>306.4593.20</b>	1,6	3,4	9,3	0,2	B	1,4	3			▲	

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

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

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

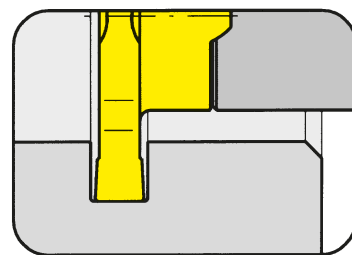
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

**606**

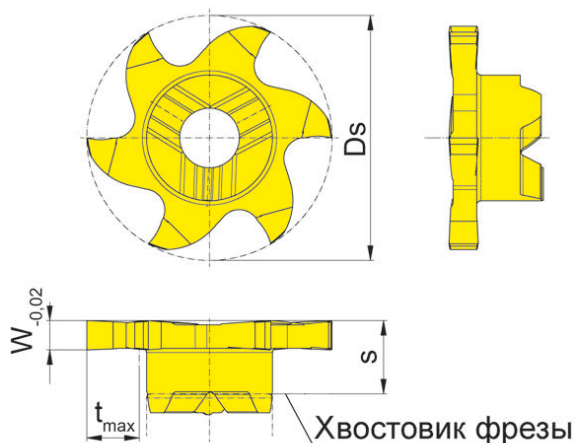


Глубина канавки до Ширина канавки Nw Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of circlip Nw Cutting edge Ø	2,5 mm 1,1-1,6 mm 11,7 mm
---	--	---------------------------------

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M



Хвостовик фрезы

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45
606.0110.00	11,7	1,21	1,1	3,5	2,5	6	▲	▲
606.0130.00	11,7	1,41	1,3	3,5	2,5	6	▲	▲
606.0160.00	11,7	1,71	1,6	3,5	2,5	6	▲	▲
							P	•
							M	•
							K	•
							N	•
							S	•
							H	-

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

• Основное применение / recommended

o Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



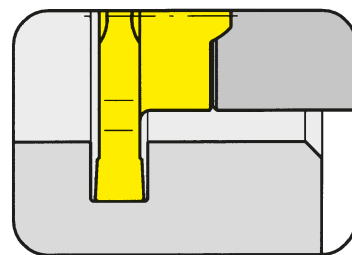
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

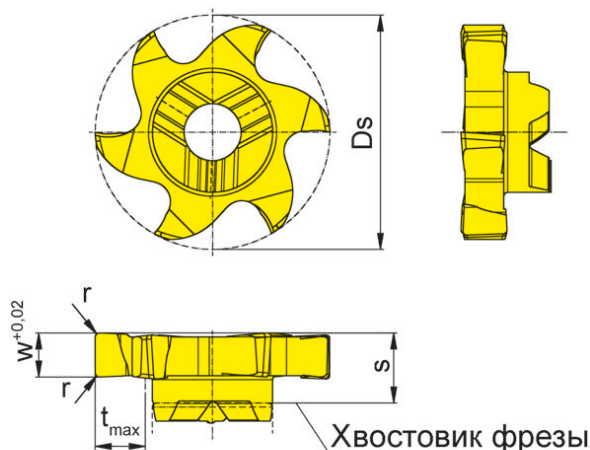


**Пластина**  
Insert

**606**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	2,5 mm 1,5-2,5 mm 11,7 mm
--	--	---------------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45
606.0150.00	11,7	1,5	3,2	-	2,5	6	▲	▲
606.0200.00	11,7	2,0	3,5	0,2	2,5	6	▲	▲
606.0250.00	11,7	2,5	3,5	0,2	2,5	6	▲	▲
							P	•
							M	•
							K	•
							N	○
							S	•
							H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Снятие фаски

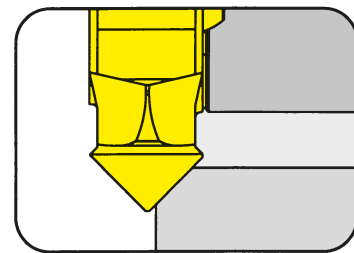
## Chamfering



**B**

**Пластина**  
Insert

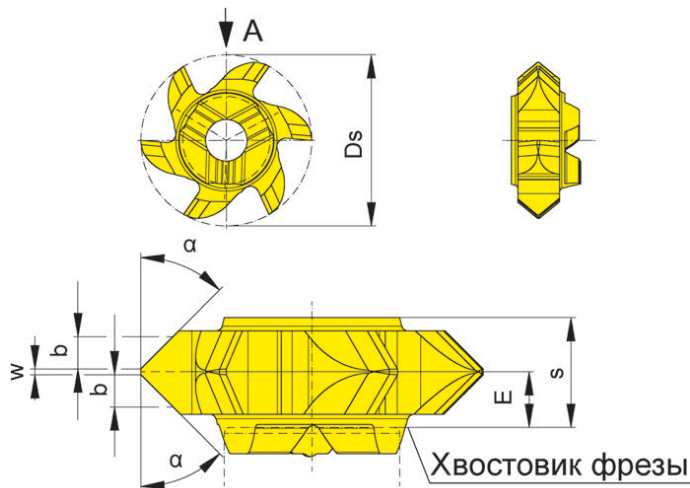
**606**



Ширина фаски  
Ø режущей кромки

Width of chamfer  
Cutting edge Ø

1,1-1,5 mm  
11,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	α	b	Z	TA45
606.1515.20	1,9	3,7	11,7	0,2	15°	1,5	6	▲
606.2020.20	1,9	3,7	11,7	0,2	20°	1,5	6	▲
606.3030.20	1,9	3,7	11,7	0,2	30°	1,5	6	▲
606.4545.20	1,9	3,7	11,7	0,2	45°	1,1	6	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Торцевое фрезерование

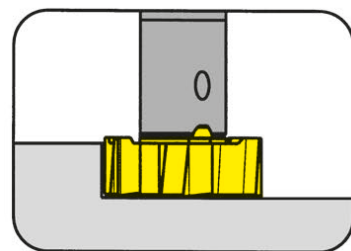
## Face Milling



**B**

**Пластина**  
Insert

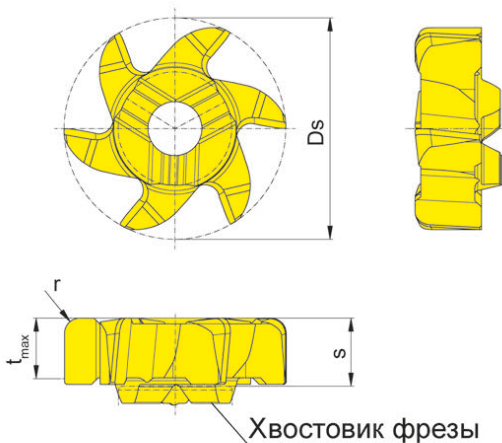
**606**



Глубина резания до Ø режущей кромки	Depth of cut up to Cutting edge Ø	3,2 mm 11,7 mm
--	--------------------------------------	-------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	AS45	T125
<b>606.PLT6.08</b>	11,7	6	0,8	3,2	3,6	▲	▲
						P ●	●
						M ●	●
						K ●	●
						N ○	●
						S ●	●
						H -	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Торцевое фрезерование

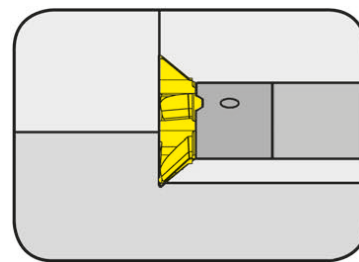
## Face Milling



**B**

**Пластина**  
Insert

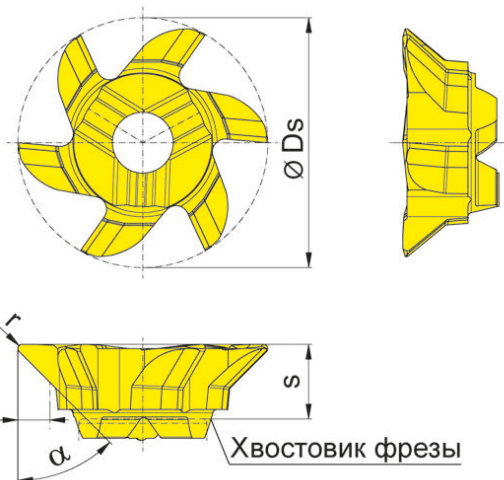
**606**



Глубина резания до  
Ø режущей кромки

Depth of cut up to  
Cutting edge Ø

1,5 mm  
11,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type M306.ER  
M306.ST  
M306.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

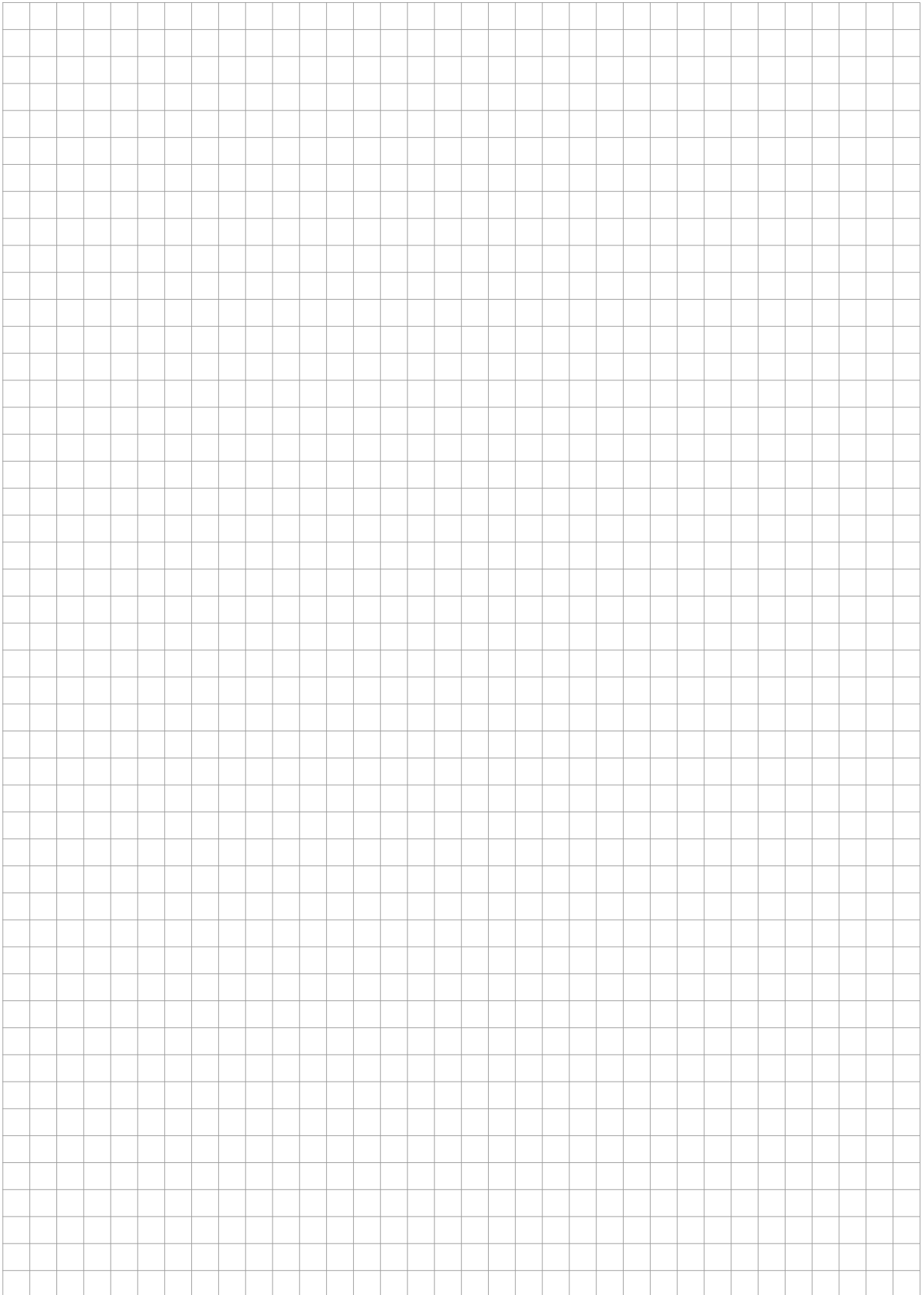
Обозначение Part number	Ds	Z	r	α	t <sub>max</sub>	s	AS45
<b>606.0015.22</b>	11,7	6	0,2	15°	0,7	3,5	▲
<b>606.0030.22</b>	11,7	6	0,2	30°	1,4	3,5	▲
<b>606.0045.22</b>	11,7	6	0,2	45°	1,5	3,5	▲

▲ со Склада / on stock	Δ 4 Недели / 4 weeks	x По запросу / upon request	P	•
● Основное применение / recommended			M	•
○ Альтернативное применение / alternative recommendation			K	•
- непригодный / not suitable			N	○
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades			S	•
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades			H	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

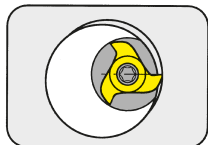


# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

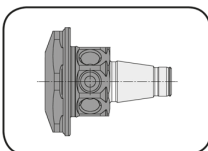
**B**

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M308/M308.ST/  
M308.ER



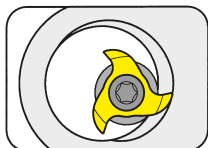
Страница/Page  
B34-B37

Базовая оправка  
Basic Holder  
WFB



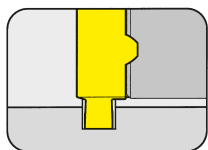
Страница/Page  
B38

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M308.M

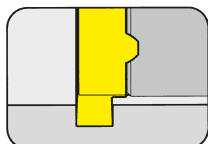


Страница/Page  
B39

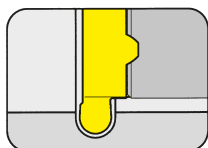
Пластина  
Insert  
111/308/608



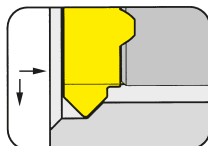
Страница/Page  
B40



Страница/Page  
B41-B42, B45-B48, B51



Страница/Page  
B43, B49



Страница/Page  
B44, B50, B52

# M308



**Фреза со сменной режущей  
пластиной**

Ø отверстия от 13,7 мм

**Milling shank with  
exchangeable insert**

from bore Ø 13,7 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



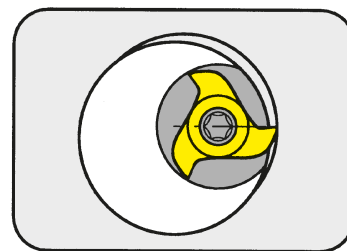
**B**

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M308

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

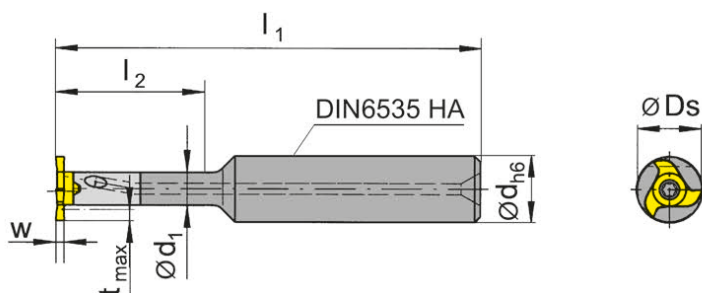


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      13,4/15,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      111  
Type      308  
            608



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M308.0012.01A	12	95	29	8,0	A
M308.0012.02A	12	110	42	8,0	A
M308.0012.03A	12	120	56	8,0	A
M308.0012.07 A	12	160	-	8,0	A
M308.1012.02A	12	110	42	9,5	A
M308.1016.01A	16	110	33	9,5	A
M308.1016.02A	16	110	45	9,5	A
M308.1016.03A	16	130	64	9,5	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Все хвостовики фрезы могут использоваться для **правых** и **левых** пластин Типа 111.

Хвостовики фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину могут быть исправлены на фирме Horn.

#### Ordering note:

All milling cutter shanks can be used for **right** and **left** hand inserts type 111.

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M308...	<b>3.5.12T10EP</b>	<b>T10PL</b>



# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

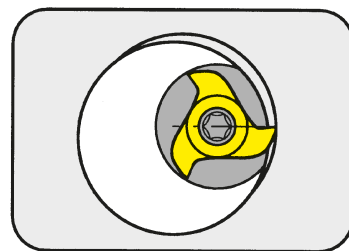


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M308

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

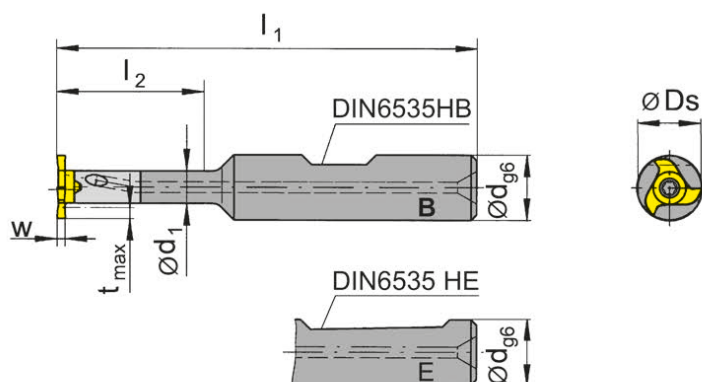


Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	13,4/15,7 mm
------------------	----------------	--------------

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

для пластины  
for Insert

Тип 111  
Type 308  
608



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M308.0012.01B	12	95	29	8,0	B
M308.0012.02B	12	110	42	8,0	B
M308.0012.03B	12	120	56	8,0	B
M308.1012.02B	12	110	42	9,5	B
M308.1016.01B	16	110	33	9,5	B
M308.1016.02B	16	110	45	9,5	B
M308.1016.03B	16	130	64	9,5	B
M308.0012.01E	12	95	29	8,0	E
M308.0012.02E	12	110	42	8,0	E
M308.0012.03E	12	120	56	8,0	E
M308.1012.02E	12	110	42	9,5	E
M308.1016.01E	16	110	33	9,5	E
M308.1016.02E	16	110	45	9,5	E
M308.1016.03E	16	130	64	9,5	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Все хвостовики фрезы могут использоваться для **правых** и **левых** пластин Типа 111.

Хвостовики фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину могут быть исправлены на фирме Horn.

#### Ordering note:

All milling cutter shanks can be used for **right** and **left** hand inserts type 111.

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M308...	<b>3.5.12T10EP</b>	<b>T10PL</b>



# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

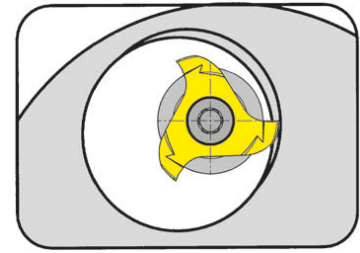
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

### Хвостовик фрезы Milling shank

## M308.ST

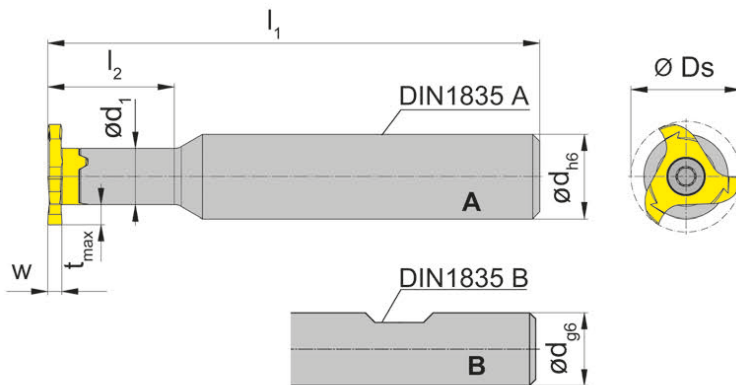


Стальная цилиндрическая оправка под цанги  
Cylindrical steel milling shank for collets

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип 308  
Type 608  
111



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M308.ST10.01A</b>	10	60	18	8	A
<b>M308.ST12.01A</b>	12	70	18	8	A
<b>M308.ST13.01A</b>	13	70	26	8	A
<b>M308.ST10.01B</b>	10	60	18	8	B
<b>M308.ST12.01B</b>	12	70	18	8	B

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Все фрезерные хвостовики можно использовать для правых и левых режущих пластин Типа 111.

#### Ordering note:

All milling cutter shanks can be used for **right** and **left** hand inserts type 111.

### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M308...	<b>3.5.12T10EP</b>	<b>T10PL</b>

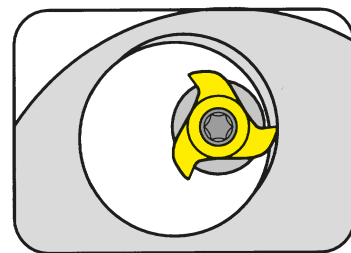
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



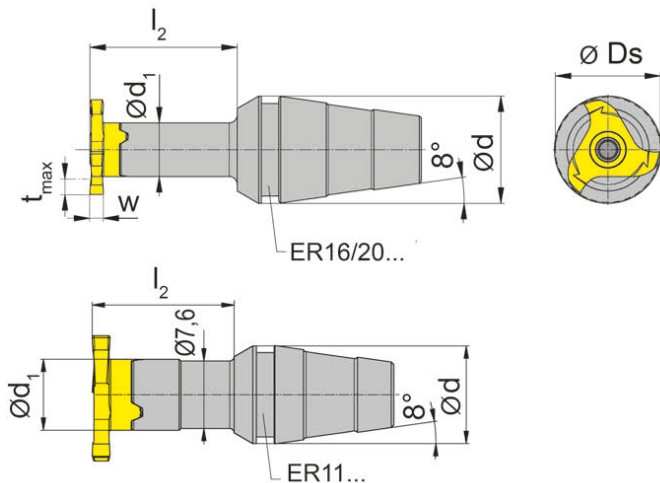
### Хвостовик фрезы Milling shank

## M308.ER



Хвостовик под цанговые патроны DIN ISO 15488  
Milling shanks for collet chucks DIN ISO 15488

с конусом ER для токарных станков  
with ER taper for CNC-lathes



для пластины  
for Insert

Тип 111  
Type 308  
608

Обозначение Part number	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Spannmutter Clamping nut
<b>M308.ER11.02</b>	11	16	8	ER11.6499
<b>M308.ER16.02</b>	16	22	8	ER16.6499/ERM16.6499
<b>M308.ER20.02</b>	20	22	8	ER20.6499/ERM20.6499

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Накидная гайка заказывается отдельно

#### Ordering note:

Clamping nut is not combined with milling shank - separate order required!

Все фрезерные хвостовики можно использовать для правых и левых режущих пластин Типа 111.

All milling cutter shanks can be used for **right** and **left** hand inserts type 111.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M308...	<b>3.5.12T10EP</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

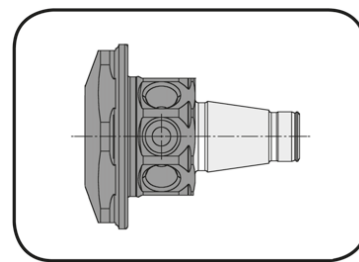
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

### Базовая державка Basic Holder

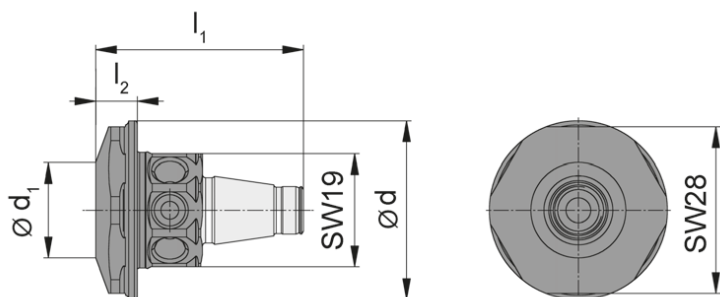
## WFB



Базовая оправка WFB.20 для фрезы с резьбовым хвостовиком  
Basic holder WFB.20 for screw-in cutter

для фрезы с резьбовым хвостовиком  
for Screw-in cutter

Тип M306.M081...  
Type M308.M081...  
M313.M081...  
M328.M081...  
M332.M081...  
M311.M081...



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d$
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

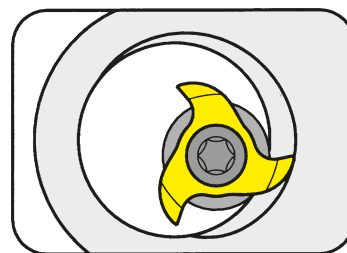
## Groove Milling by circular interpolation



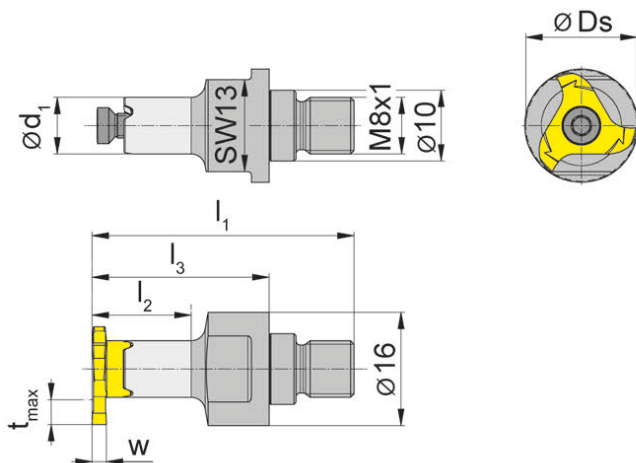
### Фреза с резьбовым хвостовиком

Screw-in cutter

## M308.M



Фреза с резьбовым хвостовиком для базовой оправки WFB.20  
Screw-in Cutter for basic holder type WFB.20



для пластины  
for Insert

Тип 111  
Type 308  
608

Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW
<b>M308.M081.01</b>	37	14	25	8	13

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры  $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  см. режущую пластину  
 $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  see inserts

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

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M308.M081.01	3.5.12T10EP	T10PL

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

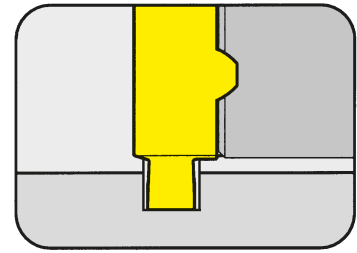
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

**111**

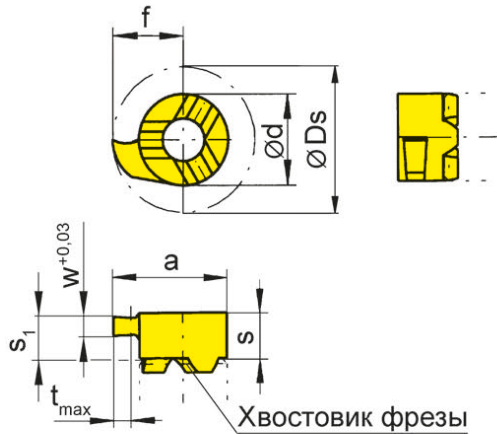


Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

1,5 mm  
0,7-0,9 mm  
13,4 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M

ограниченная глубина  
резания  
limited depth of cut

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	s <sub>1</sub>	f	a	d	t <sub>max</sub>	Z	MG12	EG55	TH35	TN35
<b>R/L111.0070.00</b>	13,4	0,74	0,7	4,15	3,95	6,7	10,7	8	1,2	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L111.0080.00</b>	13,4	0,84	0,8	4,15	3,95	6,7	10,7	8	1,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L111.0090.00</b>	13,4	0,94	0,9	4,15	3,95	6,7	10,7	8	1,5	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request											P	•	•	•
● Основное применение / recommended											M	•	•	•
○ Альтернативное применение / alternative recommendation											K	•	•	•
- непригодный / not suitable											N	•	•	•
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades											S	•	•	•
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades											H	-	-	-
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet														

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

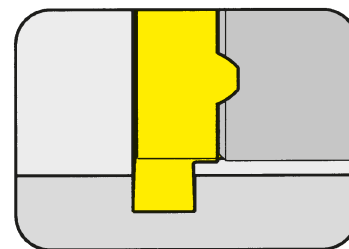
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



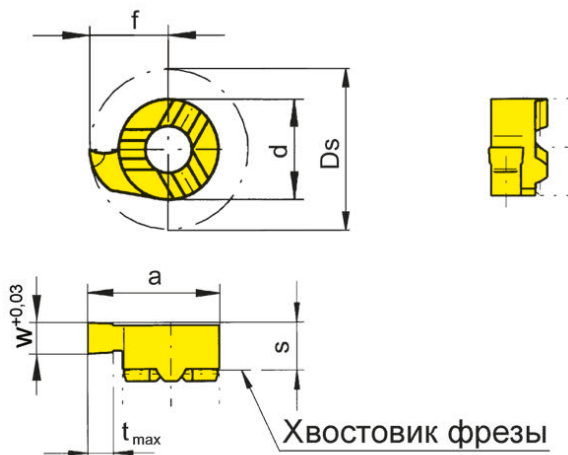
**Пластина**  
Insert

**111**



Глубина канавки до	Depth of groove up to	2,3 mm
Ширина канавки Nw	Width of circlip Nw	1,1-1,6 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	13,4 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



Хвостовик фрезы

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	f	a	d	t <sub>max</sub>	Z	MG12	EG55	TH35	TN35
<b>R/L111.0110.00</b>	13,4	1,19	1,1	3,95	6,7	10,7	8	2,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L111.0130.00</b>	13,4	1,39	1,3	3,95	6,7	10,7	8	2,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L111.0160.00</b>	13,4	1,69	1,6	3,95	6,7	10,7	8	2,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
▲ со Склада / on stock										P	○	●	●
● Основное применение / recommended										M	●	●	○
○ Альтернативное применение / alternative recommendation										K	●	●	○
- непригодный / not suitable										N	●	●	-
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades										S	●	●	-
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades										H	-	-	-
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet													

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

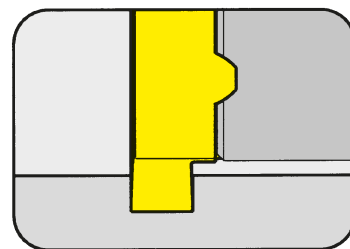
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

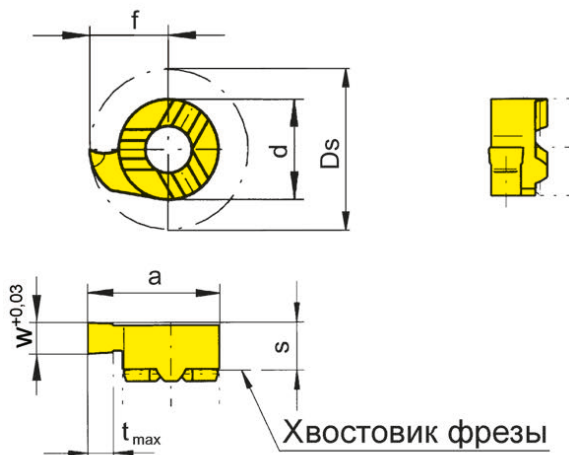
**111**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	2,3 mm 1,5-3 mm 13,4 mm
--	--	-------------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Ds	w	s	f	a	d	t <sub>max</sub>	Z	MG12	EG55	TH35	TN35
R/L111.0150.00	13,4	1,5	3,95	6,7	10,7	8	2,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
R/L111.0200.00	13,4	2,0	3,95	6,7	10,7	8	2,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
R/L111.0250.00	13,4	2,5	3,95	6,7	10,7	8	2,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
R/L111.0300.00	13,4	3,0	3,95	6,7	10,7	8	2,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

	P	M	K	N	S	H
MG12	○	●	●	●	●	-
EG55	●	●	●	●	●	-
TH35	●	●	●	●	●	-
TN35	○	○	○	-	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



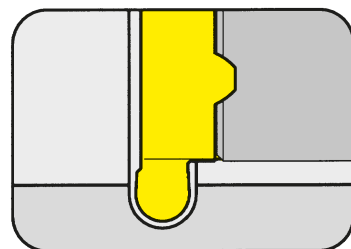
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



**Пластина**  
Insert

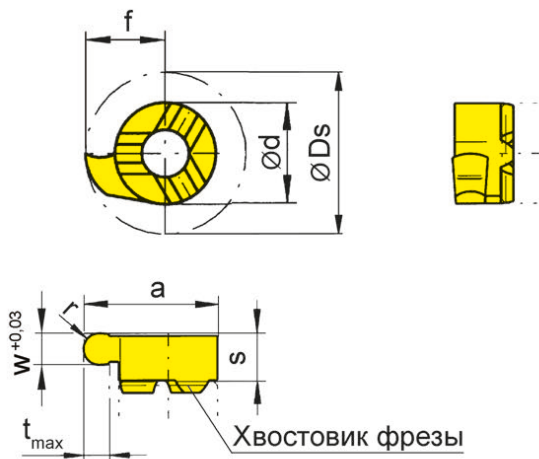
**111**



Глубина канавки до Полный радиус Ø режущей кромки	Depth of groove up to Full radius Cutting edge Ø	2,3 mm 0,4-1,5 mm 13,4 mm
---	--	---------------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Полный радиус  
Full radius

Обозначение Part number	Ds	w	s	f	a	d	r	t <sub>max</sub>	Z					
										MG12	EG55	TH35	TN35	
<b>R/L111.0004.08</b>	13,4	0,8	3,95	6,7	10,7	8	0,4	2,3	1		▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L111.0006.12</b>	13,4	1,2	3,95	6,7	10,7	8	0,6	2,3	1	▲/Δ	▲/▲	▲/▲	▲/▲	
<b>R/L111.0009.18</b>	13,4	1,8	3,95	6,7	10,7	8	0,9	2,3	1	▲/Δ	▲/▲	▲/▲	▲/▲	
<b>R/L111.0010.20</b>	13,4	2,0	3,95	6,7	10,7	8	1,0	2,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲	
<b>R/L111.0015.30</b>	13,4	3,0	3,95	6,7	10,7	8	1,5	2,3	1	▲/Δ	▲/▲	▲/▲	▲/▲	

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

	P	M	K	N	S	H
MG12	●	●	●	●	●	-
EG55	●	●	○	●	●	-
TH35	●	●	○	-	-	-
TN35	○	●	●	●	●	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Снятие фаски

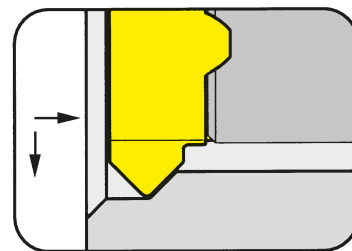
## Chamfering



**B**

**Пластина**  
Insert

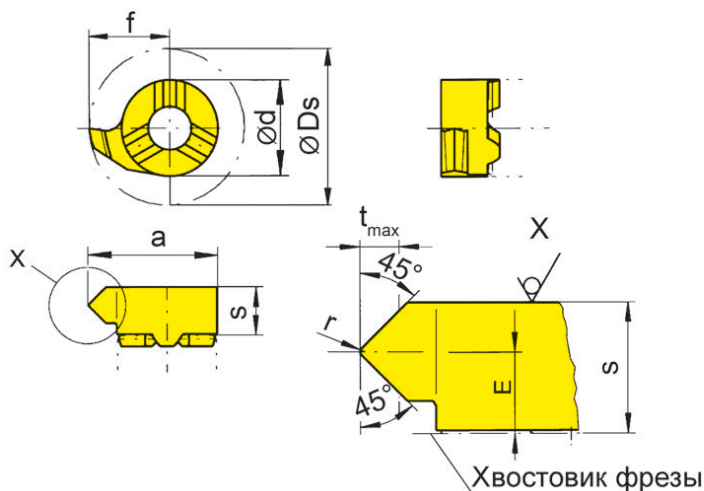
**111**



Размер фаски до  
Ø режущей кромки

Size of chamfer up to  
Cutting edge Ø

1,5 mm  
13,4 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	E	s	f	Ds	a	d	r	t <sub>max</sub>	Z	EG55	TN35
<b>R/L111.4545.02</b>	2,4	4,15	6,7	13,4	10,7	8	0,2	1,5	1	▲/▲	▲/▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•	•
M	•	○
K	•	○
N	•	-
S	•	-
H	-	-

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

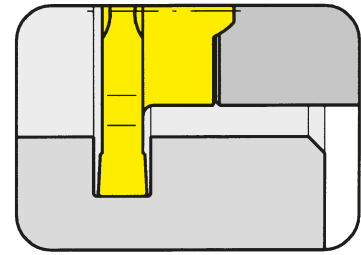
## Groove Milling by circular interpolation



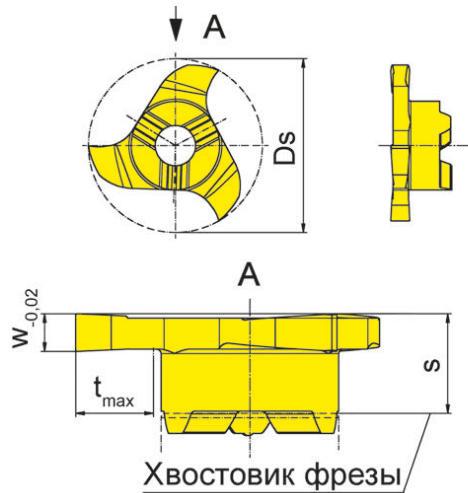
**Пластина**  
Insert

**308**

Глубина канавки до Ширина канавки Nw Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of circlip Nw Cutting edge Ø	3,5 mm 1,1-1,6 mm 15,7 mm
---	--	---------------------------------



Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



Хвостовик фрезы

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава			
							AS45	TF45	TN35	
308.0110.00	15,7	1,21	1,1	4,5	3,5	3	●	●	●	
308.0130.00	15,7	1,41	1,3	4,5	3,5	3	△	△	△	
308.0160.00	15,7	1,71	1,6	4,5	3,5	3	△	△	△	
							P	●	●	●
							M	●	●	●
							K	●	●	●
							N	●	●	○
							S	●	●	●
							H	-	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

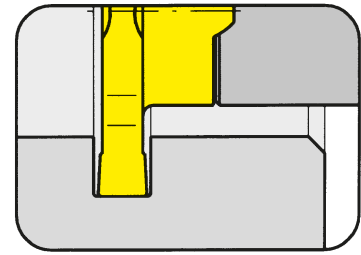


**B**

**Пластина**  
Insert

**308**

обработка алюминия  
machining of aluminium

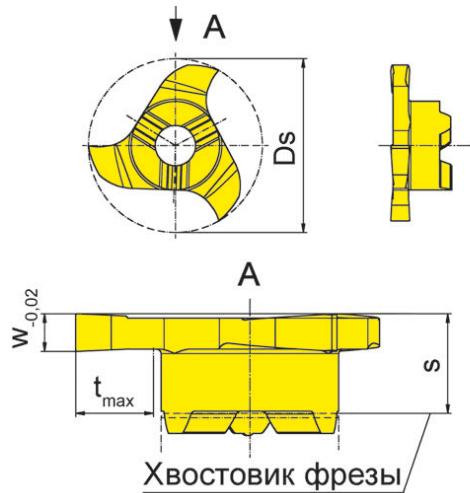


Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

3,5 mm  
1,1-1,6 mm  
15,7 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	t <sub>max</sub>	Z	Ti25
308.0110.40	15,7	1,21	1,1	4,5	3,5	3	▲
308.0130.40	15,7	1,41	1,3	4,5	3,5	3	▲
308.0160.40	15,7	1,71	1,6	4,5	3,5	3	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

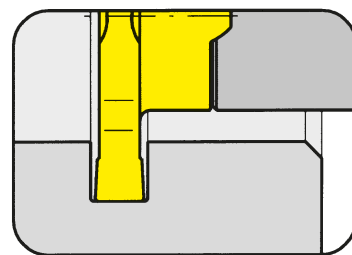
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



**Пластина**  
Insert

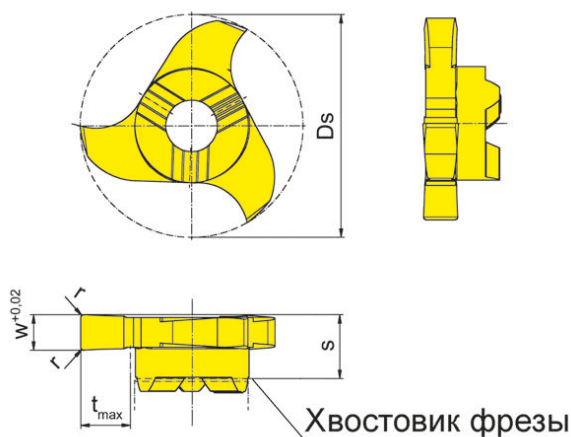
**308**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	3,5 mm 1,5-2,5 mm 15,7 mm
--	--	---------------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава				
							MG12	AS45	TF45	TN35	
308.0150.00	15,7	1,5	4,5	-	3,5	3	▲	▲	▲	▲	
308.0200.00	15,7	2,0	4,5	0,2	3,5	3	△	▲	△	▲	
308.0250.00	15,7	2,5	4,5	0,2	3,5	3	▲	▲	▲	▲	
							P	●	○	●	●
							M	●	●	●	●
							K	●	●	●	●
							N	○	●	●	●
							S	●	●	●	●
							H	-	-	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove t<sub>max</sub> down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

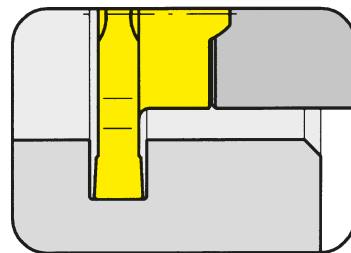


**B**

**Пластина**  
Insert

**308**

обработка алюминия  
machining of aluminium



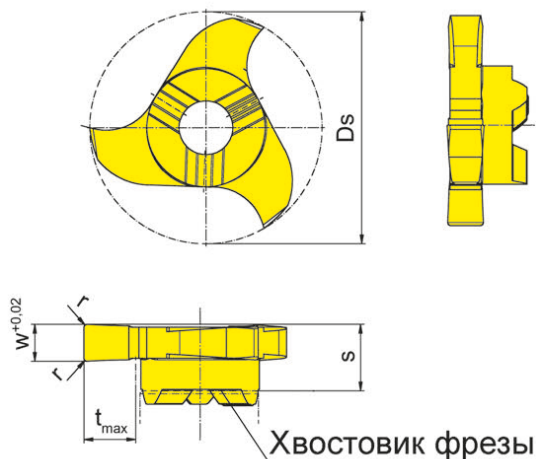
Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

3,5 mm  
1,5-2,5 mm  
15,7 mm

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Ti25	
308.0150.40	15,7	1,5	4,5	-	3,5	3	▲	▲
308.0200.40	15,7	2,0	4,5	0,2	3,5	3	▲	▲
308.0250.40	15,7	2,5	4,5	0,2	3,5	3	▲	▲

▲ со Склада / on stock    Δ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request  
 ● Основное применение / recommended  
 ○ Альтернативное применение / alternative recommendation  
 - непригодный / not suitable  
 □ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades  
 ■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades  
 ■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove t<sub>max</sub> down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

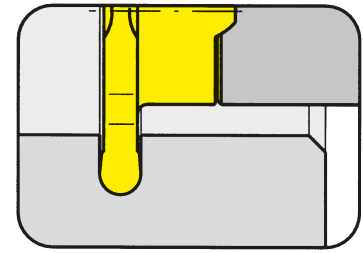
## Groove Milling by circular interpolation



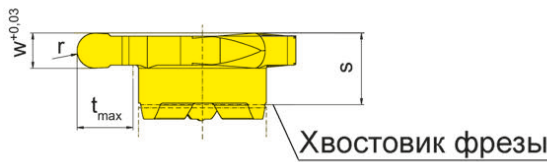
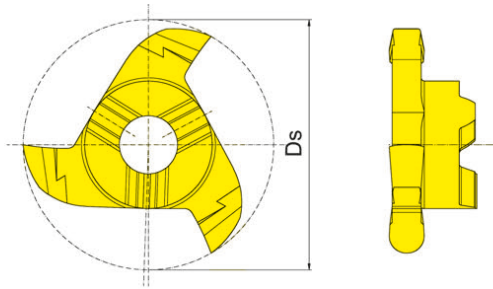
**B**

**Пластина**  
Insert

**308**



Глубина канавки до Полный радиус Ø режущей кромки	Depth of groove up to Full radius Cutting edge Ø	3,5 mm 1,1 mm 15,7 mm
---	--	-----------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M

Полный радиус  
Full radius

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава				
							MG12	AS45	TF45	TI25	TN35
<b>308.0011.22</b>	15,7	2,2	4,5	1,1	3,5	3	△	▲	▲	△	▲

- ▲ со Склада / on stock    △ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Снятие фаски

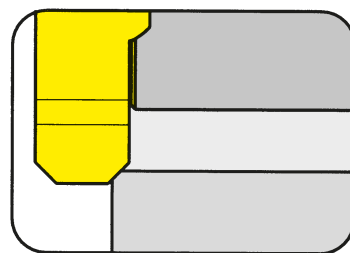
## Chamfering



**B**

**Пластина**  
Insert

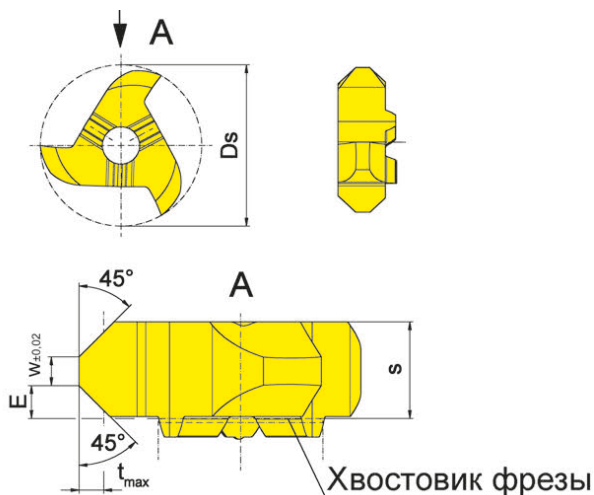
**308**



Размер фаски до  
Ø режущей кромки

Size of chamfer up to  
Cutting edge Ø

1,2 mm  
15,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	t <sub>max</sub>	Z	MG12	TF45	Ti25	TN35
<b>308.4545.00</b>	1,6	4,7	15,7	1,4	1,2	3	Δ	Δ	x	▲
▲ со Склада / on stock							P	○	●	●
● Основное применение / recommended							M	●	●	●
○ Альтернативное применение / alternative recommendation							K	●	●	●
- непригодный / not suitable							N	●	●	●
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades							S	●	●	●
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades							H	-	-	-
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet										

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



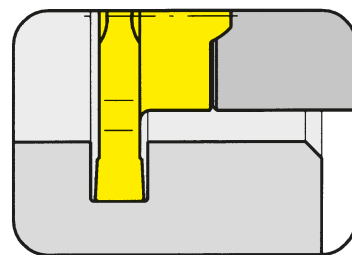
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



**Пластина**  
Insert

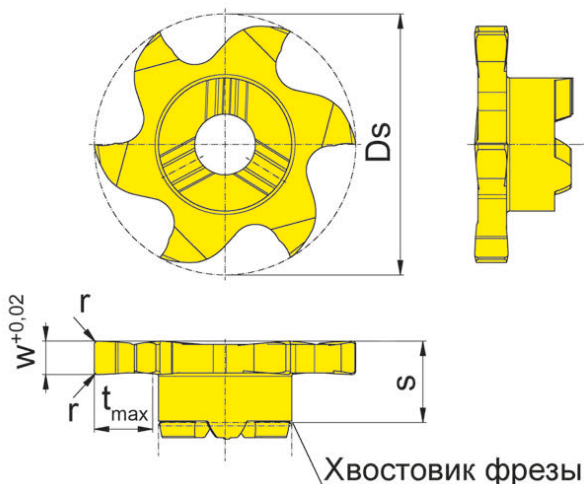
**608**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	3,5 mm 1,5-2,5 mm 15,7 mm
--	--	---------------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M



Хвостовик фрезы

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades	
							AS45	T125
608.0150.00	15,7	1,5	4,9	-	3,5	6	▲	▲
608.0200.00	15,7	2,0	4,9	0,2	3,5	6	▲	▲
608.0250.00	15,7	2,5	4,9	0,2	3,5	6	▲	▲
							P	•
							M	•
							K	•
							N	○
							S	•
							H	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove t<sub>max</sub> down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Снятие фаски

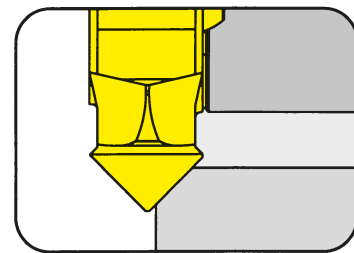
## Chamfering



**B**

**Пластина**  
Insert

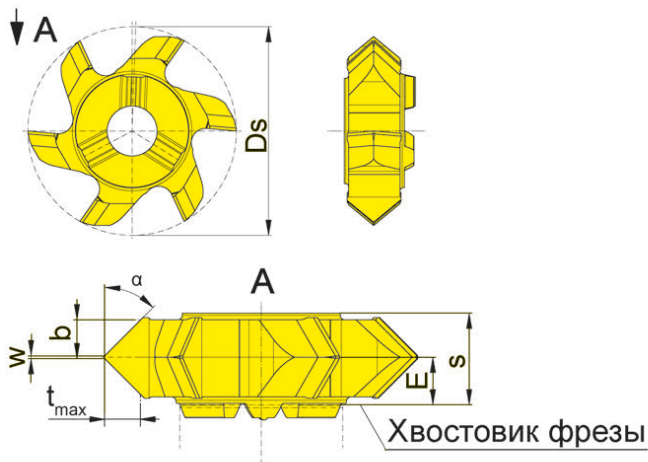
**608**



Размер фаски  
Ø режущей кромки

Size of chamfer  
Cutting edge Ø

0,6-1,7 mm  
15,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type M308.ER  
M308.ST  
M308.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	α	b	t <sub>max</sub>	Z	TA45	TI25
608.1515.20	2,6	5,1	15,7	0,2	15°	2,2	0,6	6	▲	
608.2020.20	2,6	5,1	15,7	0,2	20°	2,2	0,8	6	▲	
608.3030.20	2,6	5,1	15,7	0,2	30°	2,2	1,3	6	▲	
608.4545.20	2,6	5,1	15,7	0,2	45°	1,7	1,7	6		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

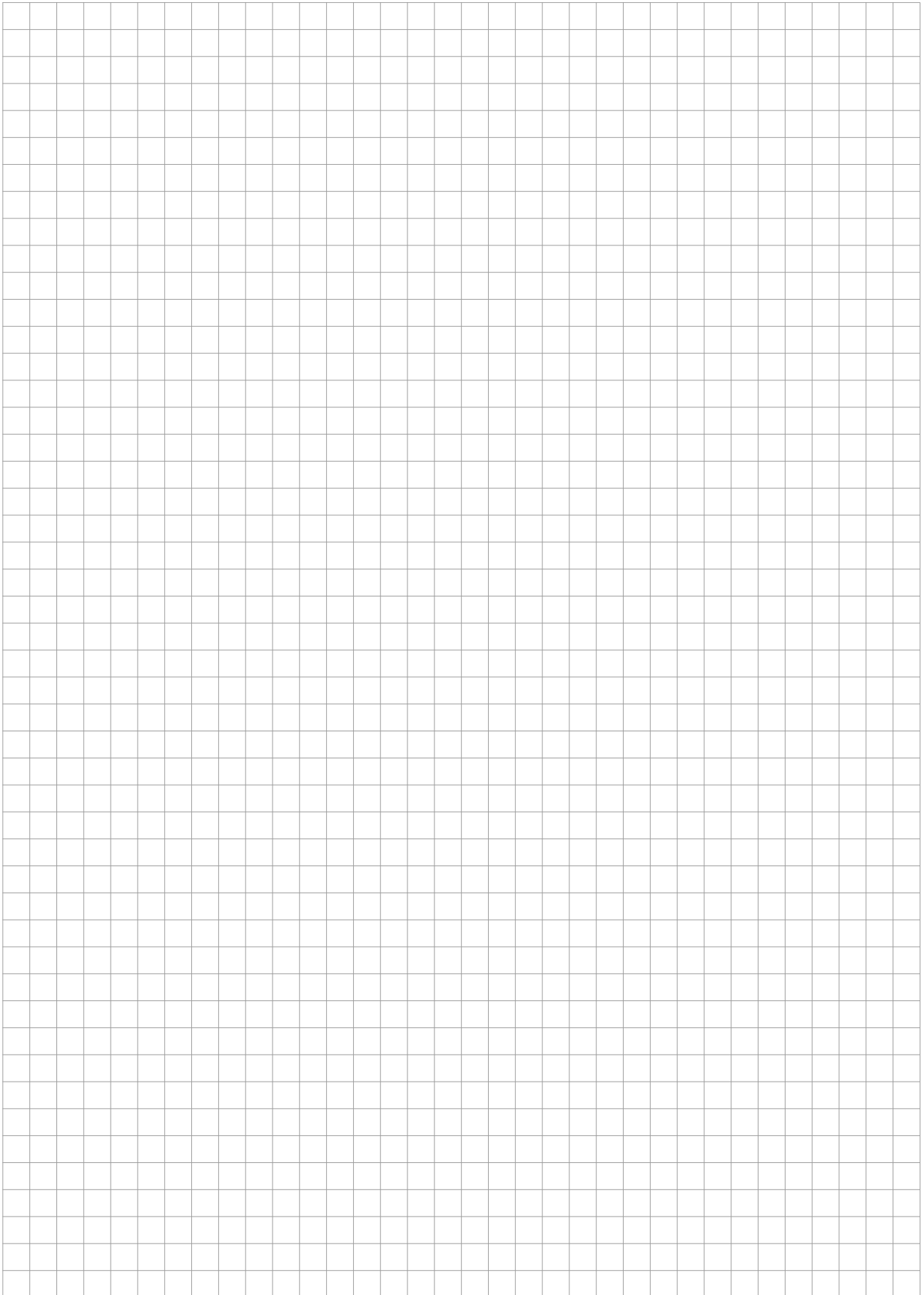
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

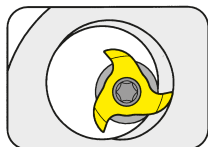
Dimensions in mm

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	•
S	•	•
H	-	-

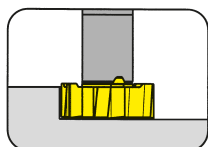
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M311/M311.ST/  
M311.ER

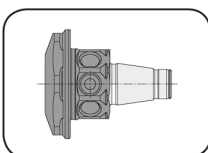


Страница/Page  
B56-B61



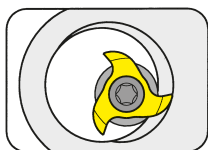
Страница/Page  
B62-B63

Базовая оправка  
Basic Holder  
WFB



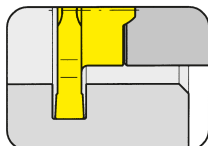
Страница/Page  
B64

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M311.M

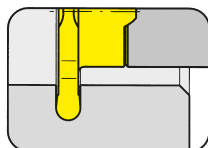


Страница/Page  
B65

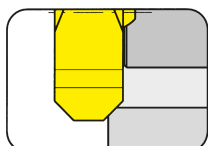
Пластина  
Insert  
311/611



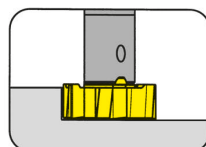
Страница/Page  
B66-B69, B72-B73



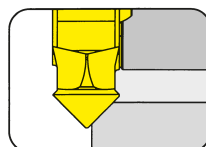
Страница/Page  
B70



Страница/Page  
B71



Страница/Page  
B74



Страница/Page  
B75

# M311



**Фреза со сменной режущей  
пластиной**

Ø отверстия от 18 мм

**Milling shank with  
exchangeable insert**

from bore Ø 18 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



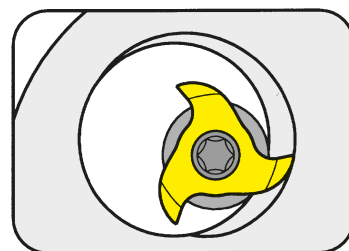
B

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M311

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

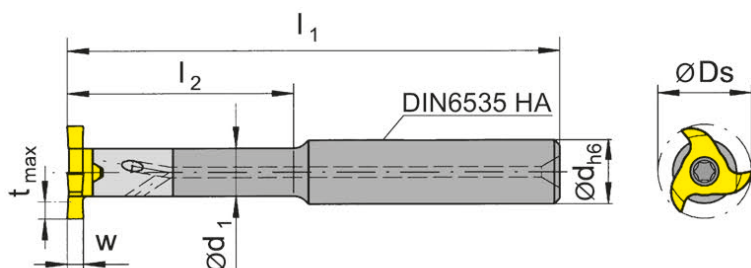


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      17,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      311  
Type      611



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M311.0012.01A	12	100	32	9	A
M311.0012.02A	12	100	45	9	A
M311.0012.03A	12	120	64	9	A
M311.0016.01A	16	100	32	9	A
M311.0016.02A	16	110	45	9	A
M311.0016.03A	16	130	64	9	A
M311.1316.01A	16	110	32	13	A
M311.1316.02A	16	130	45	13	A
M311.1316.03A	16	145	64	13	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме HORN.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311...	4.14T15P	T15PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

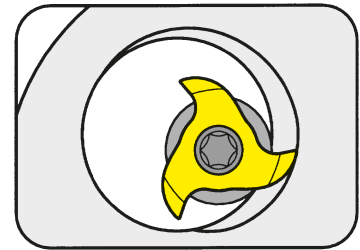


**B**

### Хвостовик фрезы Milling shank

## M311

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

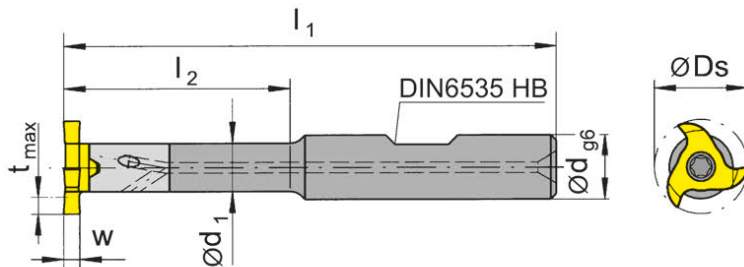


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      17,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      311  
Type      611



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M311.0012.01B	12	100	32	9	B
M311.0012.02B	12	100	45	9	B
M311.0012.03B	12	120	64	9	B
M311.0016.01B	16	100	32	9	B
M311.0016.02B	16	110	45	9	B
M311.0016.03B	16	130	64	9	B
M311.1316.01B	16	110	32	13	B
M311.1316.02B	16	130	45	13	B
M311.1316.03B	16	145	64	13	B

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме HORN.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311...	4.14T15P	T15PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



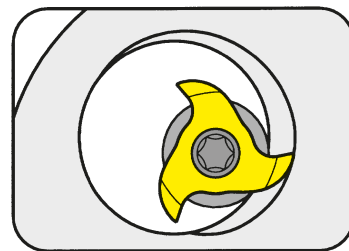
B

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M311

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

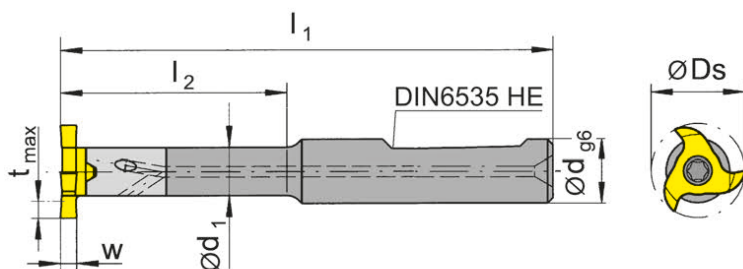


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      17,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      311  
Type      611



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M311.0012.01E	12	100	32	9	E
M311.0012.02E	12	100	45	9	E
M311.0012.03E	12	120	64	9	E
M311.0016.01E	16	100	32	9	E
M311.0016.02E	16	110	45	9	E
M311.0016.03E	16	130	64	9	E
M311.1316.01E	16	110	32	13	E
M311.1316.02E	16	130	45	13	E
M311.1316.03E	16	145	64	13	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую  
пластину

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.  
Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.  
For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311...	4.14T15P	T15PQ



# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

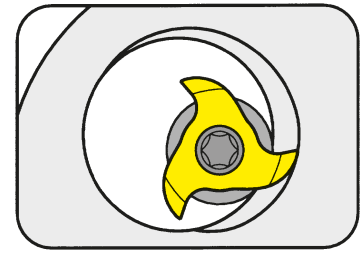
## Groove Milling by circular interpolation



B

### Хвостовик фрезы Milling shank

## M311.ST

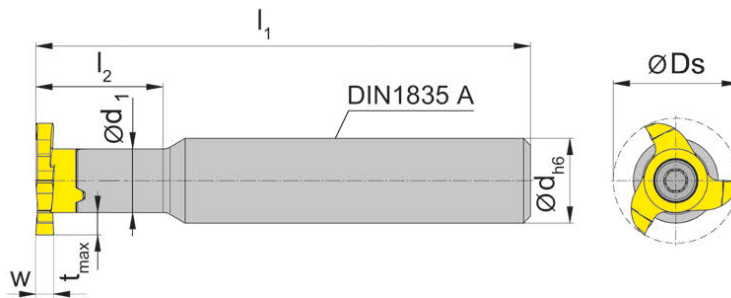


Стальная цилиндрическая оправка под цанги  
Cylindrical steel milling shank for collets

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип 311  
Type 611



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M311.ST10.01A</b>	10	60	18	9	A
<b>M311.ST12.01A</b>	12	70	18	9	A
<b>M311.ST13.01A</b>	13	70	26	9	A
<b>M311.ST16.01A</b>	16	80	26	9	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311...	<b>4.14T15P</b>	<b>T15PQ</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

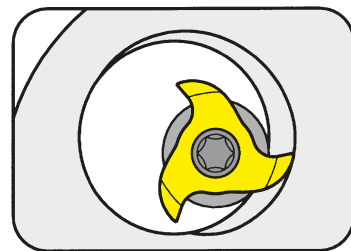
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

### Хвостовик фрезы Milling shank

## M311.ST

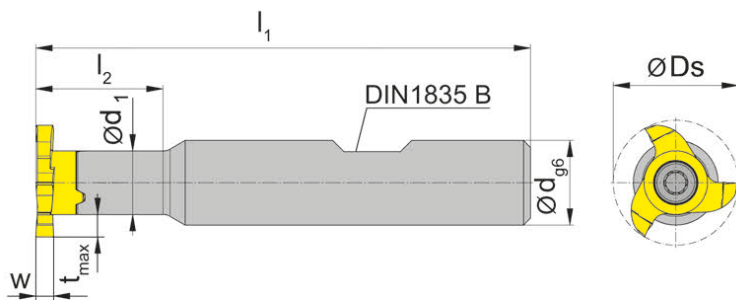


Цилиндрический стальной фрезерный хвостовик с лыской  
Cylindrical steel milling shank with clamping flat

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип 611  
Type 311



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M311.ST10.01B</b>	10	60	18	9	B
<b>M311.ST12.01B</b>	12	70	18	9	B

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311...	<b>4.14T15P</b>	<b>T15PQ</b>

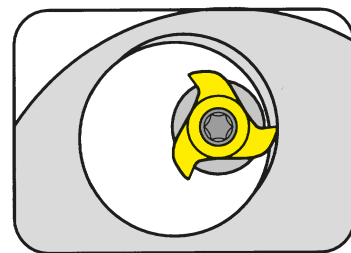
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



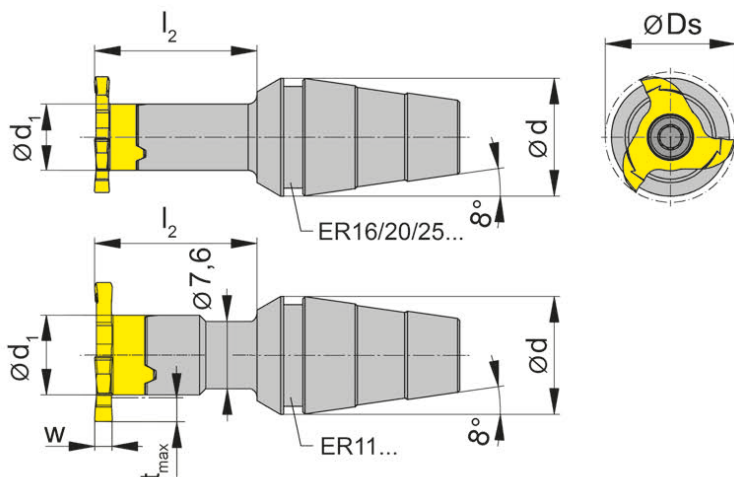
### Хвостовик фрезы Milling shank

## M311.ER



Хвостовик под цанговые патроны DIN ISO 15488  
Milling shanks for collet chucks DIN ISO 15488

с конусом ER для токарных станков  
with ER taper for CNC-lathes



для пластины  
for Insert

Тип 311  
Type 611

Обозначение Part number	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Зажимная гайка Clamping nut
M311.ER11.02	11	22	9	ER11.6499
M311.ER25.02	25	22	9	ER25.6499
M311.ER16.02	16	22	9	ER16.6499/ERM16.6499
M311.ER20.02	20	22	9	ER20.6499/ERM20.6499

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Накидная гайка заказывается отдельно

#### Ordering note:

Clamping nut is not combined with milling shank - separate order required!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

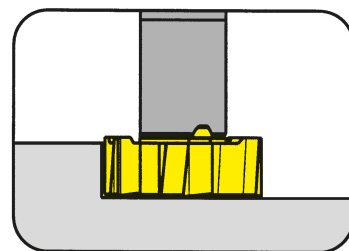
### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311...	4.14T15P	T15PQ

### Хвостовик фрезы

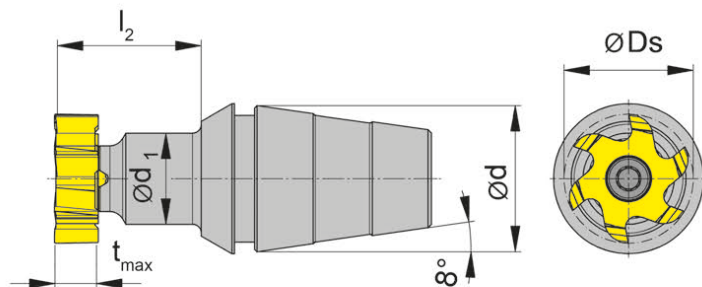
#### Milling shank

## M311.ER



Хвостовик под цанговые патроны DIN ISO 15488  
Milling shanks for collet chucks DIN ISO 15488

с конусом ER для токарных станков  
with ER taper for CNC-lathes



для пластины  
for Insert

Тип 311  
Type 611

Обозначение Part number	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>
<b>M311.ER20.14.01</b>	20	19,7	12,5
<b>M311.ER25.14.01</b>	25	19,7	14,5

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры t<sub>max</sub> и Ds - смотрите пластины  
t<sub>max</sub> and Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Накидная гайка заказывается отдельно

#### Ordering note:

Clamping nut is not combined with milling shank - separate order required!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

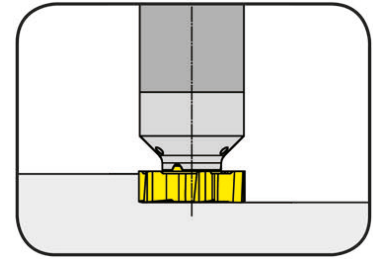
#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311.ER20.14.01	<b>4.14T15P</b>	<b>T15PQ</b>
M311.ER25.14.01	<b>4.14T15P</b>	<b>T15PL</b>

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

# M311

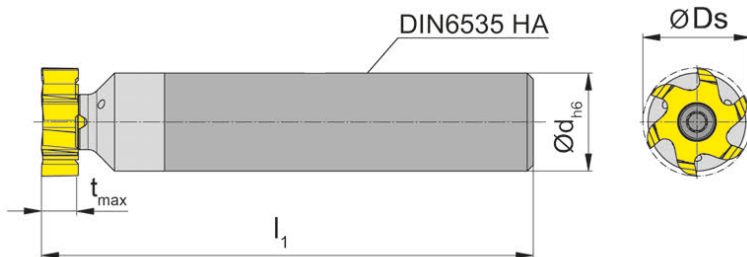


Цилиндрическая твердосплавная оправка под цанги  
Cylindrical carbide shank for collets

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип 311  
Type 611



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	Форма Form
M311.0012.D.00A	12	80	A
M311.0016.D.00A	16	80	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры t<sub>max</sub> и Ds - смотрите пластины  
t<sub>max</sub> and Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

**Примечание для заказа:**

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn.

**Ordering note:**

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311...	4.14T15P	T15PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

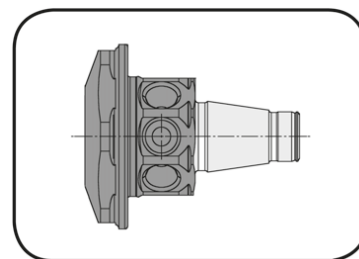
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

### Базовая державка Basic Holder

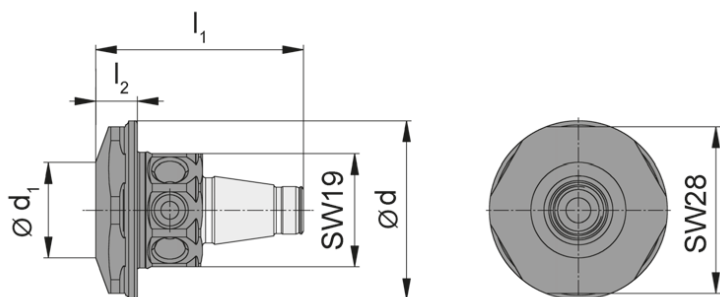
## WFB



Базовая оправка WFB.20 для фрезы с резьбовым хвостовиком  
Basic holder WFB.20 for screw-in cutter

для фрезы с резьбовым хвостовиком  
for Screw-in cutter

Тип M306.M081...  
Type M308.M081...  
M311.M081...  
M313.M081...  
M328.M081...  
M332.M081...



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d$
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

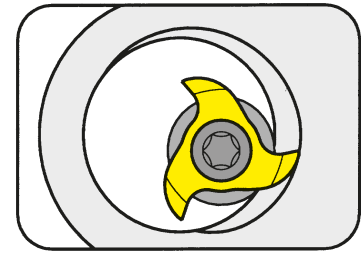


B

### Фреза с резьбовым хвостовиком

Screw-in cutter

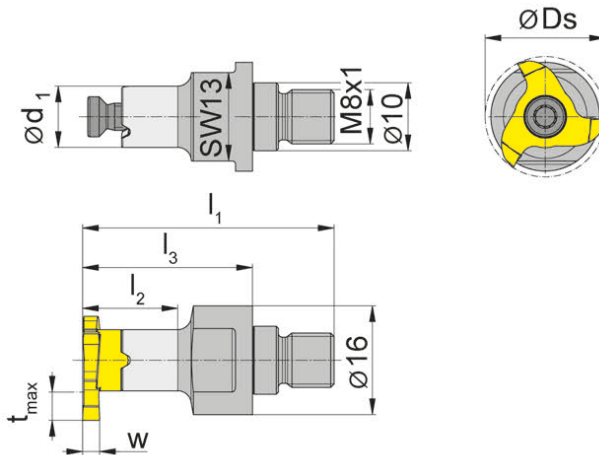
## M311.M



Фреза с резьбовым хвостовиком для базовой оправки WFB.20  
Screw-in Cutter for basic holder type WFB.20

для пластины  
for Insert

Тип 311  
Type 611



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW
<b>M311.M081.01</b>	37	14	25	9	13

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры  $w$ ,  $Ds$ ,  $t_{max}$  см. режущую пластину  
 $w$ ,  $Ds$ ,  $t_{max}$  see inserts

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

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311.M081.01	4.14T15P	T15PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

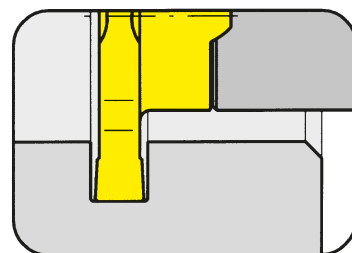
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

**311**

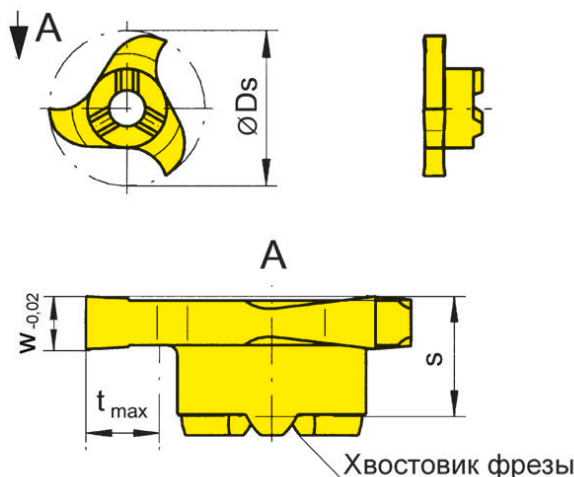


Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

3,5 mm  
1,1-1,6 mm  
17,7 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades	
							AS45	TN35
311.0110.00	17,7	1,21	1,1	5,75	3,5	3	•	•
311.0130.00	17,7	1,41	1,3	5,75	3,5	3	Δ	•
311.0160.00	17,7	1,71	1,6	5,75	3,5	3	Δ	•
							P	•
							M	•
							K	•
							N	•
							S	•
							H	-

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

• Основное применение / recommended

o Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

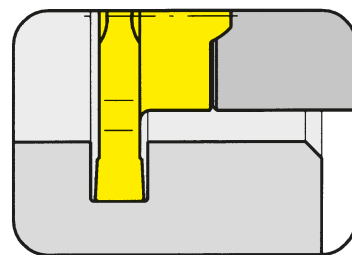
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

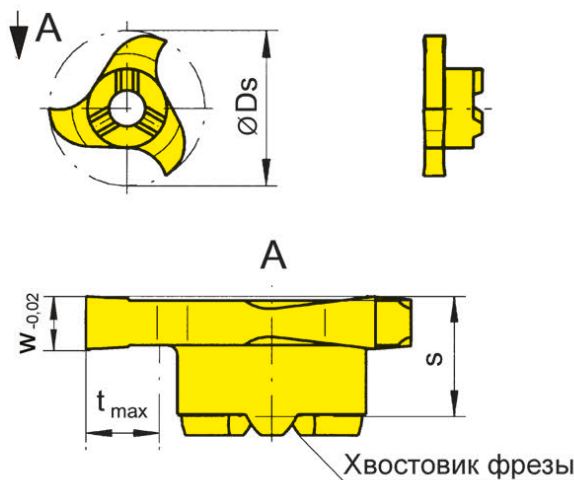
**Пластина**  
Insert

**311**  
обработка алюминия  
machining of aluminium



Глубина канавки до	Depth of groove up to	3,5 mm
Ширина канавки Nw	Width of circlip Nw	1,1-1,6 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	17,7 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	t <sub>max</sub>	Z	T125
311.0110.40	17,7	1,21	1,1	5,75	3,5	3	▲
311.0130.40	17,7	1,41	1,3	5,75	3,5	3	▲
311.0160.40	17,7	1,71	1,6	5,75	3,5	3	Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

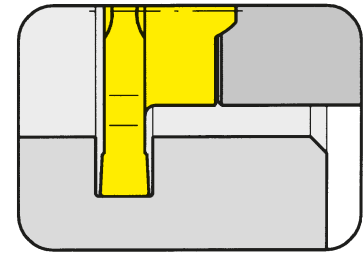
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

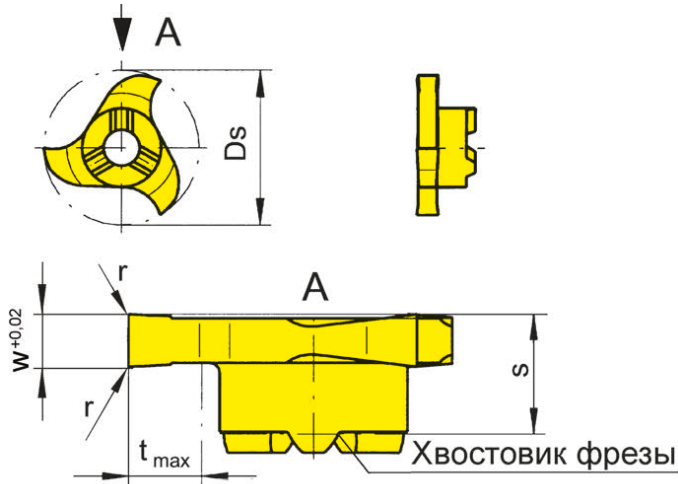
**311**



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

3,5 mm  
1,5-4 mm  
17,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава			
							MG12	AS45	TN35	
311.0150.00	17,7	1,5	5,75	-	3,5	3		▲	▲	
311.0200.00	17,7	2,0	5,75	0,2	3,5	3	Δ	▲	▲	
311.0250.00	17,7	2,5	5,75	0,2	3,5	3		▲	▲	
311.0300.00	17,7	3,0	5,75	0,2	3,5	3	▲	▲	▲	
311.0400.00	17,7	4,0	5,75	0,2	3,5	3		▲		
							P	•	•	○
							M	•	•	•
							K	•	•	•
							N	○	•	•
							S	•	•	•
							H	-	-	-

▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request  
 ● Основное применение / recommended  
 ○ Альтернативное применение / alternative recommendation  
 - непригодный / not suitable  
 □ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades  
 ■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades  
 ■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

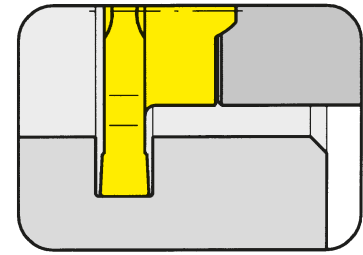
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

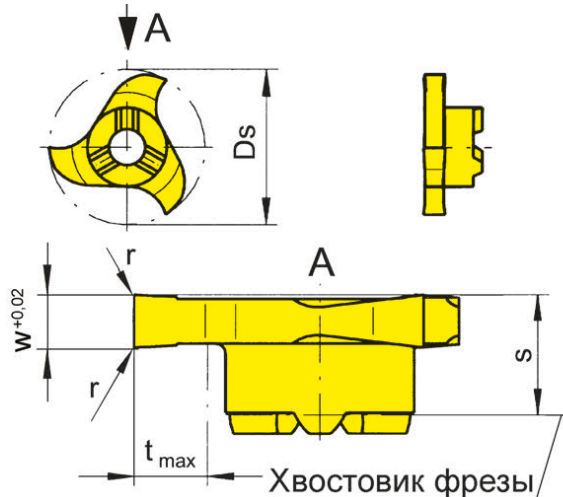
**311**  
обработка алюминия  
machining of aluminium



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	3,5 mm 1,5-4 mm 17,7 mm
--	--	-------------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	T125
311.0150.40	17,7	1,5	5,75	-	3,5	3	▲
311.0200.40	17,7	2,0	5,75	0,2	3,5	3	▲
311.0250.40	17,7	2,5	5,75	0,2	3,5	3	▲
311.0300.40	17,7	3,0	5,75	0,2	3,5	3	▲
311.0400.40	17,7	4,0	5,75	0,2	3,5	3	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

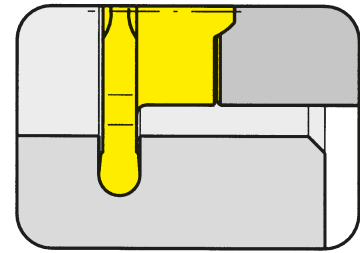
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

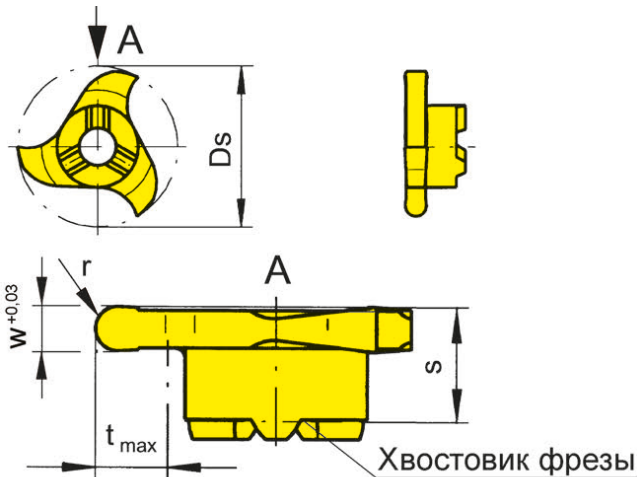
**311**



Глубина канавки до  
Полный радиус  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Full radius  
Cutting edge Ø

3,5 mm  
1,1 mm  
17,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M

Полный радиус  
Full radius

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades	
							AS45	TN35
<b>311.0011.22</b>	17,7	2,2	5,75	1,1	3,5	3	▲	▲
							P	•
							M	•
							K	•
							N	○
							S	•
							H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование отверстий и обработка фасок

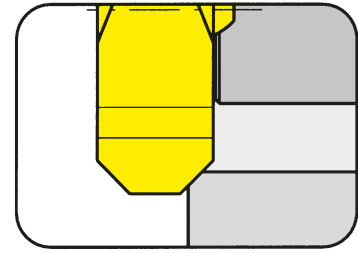
## Milling of bores and Chamfering



B

**Пластина**  
Insert

**311**



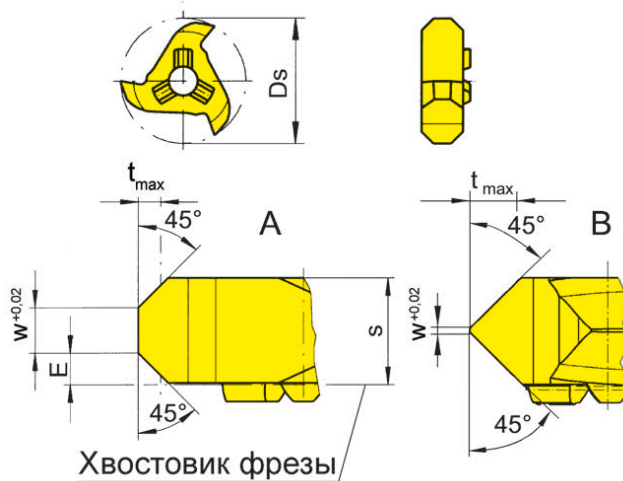
Размер фаски  
Ø режущей кромки

Size of chamfer  
Cutting edge Ø

1,4-2,5 mm  
15-17,7 mm

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M



Хвостовик фрезы

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	Форма Form	t <sub>max</sub>	Z	Tl25	TN35
311.4545.00	1,70	5,95	17,7	2,5	A	1,4	3	▲	▲
311.4545.20	2,95	5,95	15,0	0,2	B	2,5	3	▲	▲

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	•
S	•	•
H	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

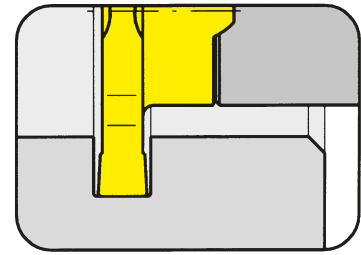
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

**611**

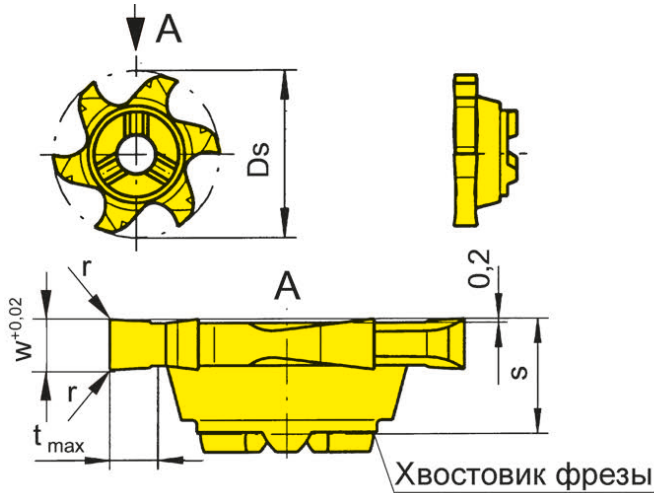


Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

3,5 mm  
1,1-1,6 mm  
17,7 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades	
							AS45	T125
611.0110.00	17,7	1,21	1,1	6,1	3,5	6	▲	▲
611.0130.00	17,7	1,41	1,3	6,1	3,5	6	▲	▲
611.0160.00	17,7	1,71	1,6	6,1	3,5	6	▲	▲
							P	•
							M	•
							K	•
							N	•
							S	•
							H	-

▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request  
● Основное применение / recommended  
○ Альтернативное применение / alternative recommendation  
- непригодный / not suitable  
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades  
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades  
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

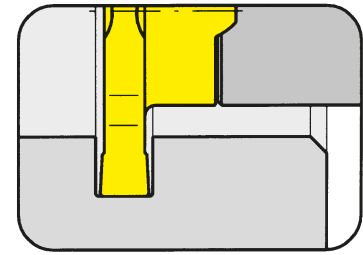
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



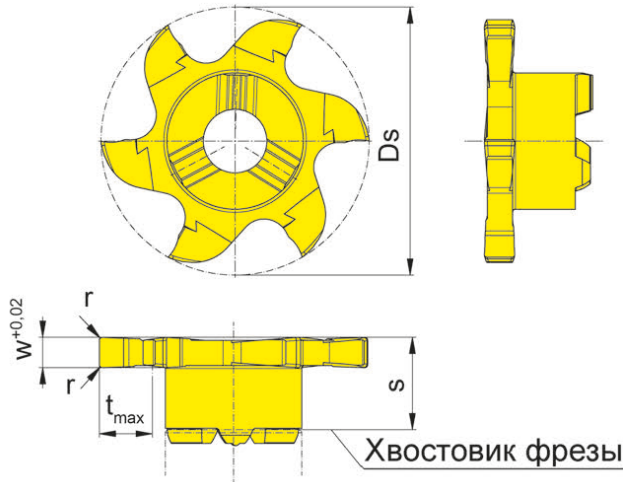
**Пластина**  
Insert

**611**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	3,5 mm 1,5-4 mm 17,7 mm
--	--	-------------------------------

пластины от ширины резания 2,5 мм имеют разнонаправленную заточку зубьев  
from width of groove 2,5 mm tooling with cross-cut



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades	
							AS45	T125
611.0150.00	17,7	1,5	6,1	-	3,5	6	▲	▲
611.0200.00	17,7	2,0	6,1	0,2	3,5	6	▲	▲
611.0250.00	17,7	2,5	6,1	0,2	3,5	6	▲	▲
611.0300.00	17,7	3,0	6,1	0,2	3,5	6	▲	▲
611.0400.00	17,7	4,0	6,1	0,2	3,5	6	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	T125
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Торцевое фрезерование

## Face Milling



**B**

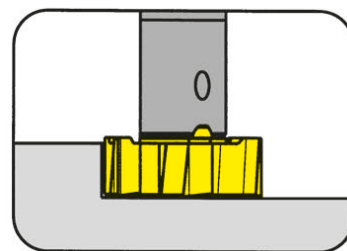
**Пластина**  
Insert

**611**

Глубина резания до  
Ø режущей кромки

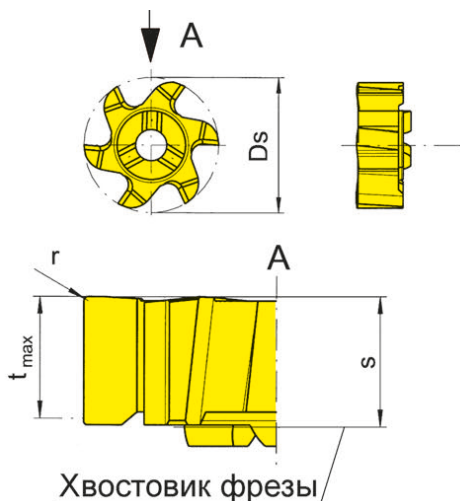
Depth of cut up to  
Cutting edge Ø

5,7 mm  
17,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	AS45	TF45	TI25
<b>611.PL61.62</b>	17,7	6	0,2	5,7	6,1	▲	▲	▲
						P	•	•
						M	•	•
						K	•	•
						N	○	•
						S	•	•
						H	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



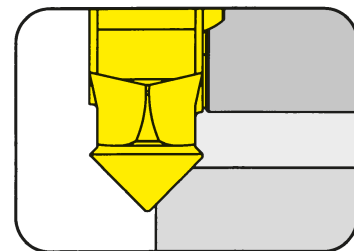
# Снятие фаски

## Chamfering



**Пластина**  
Insert

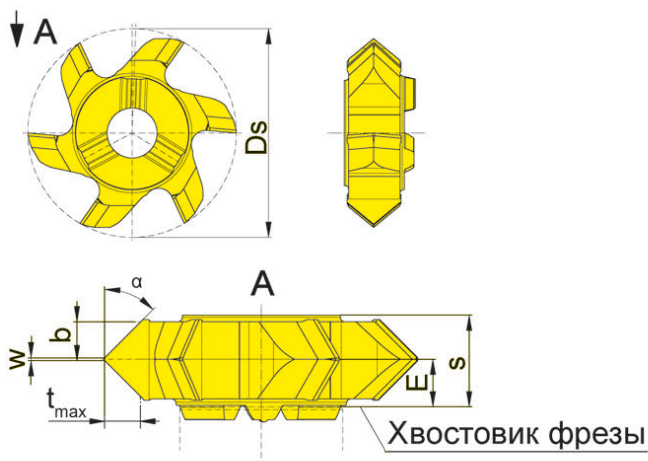
**611**



Размер фаски Ø режущей кромки	Size of chamfer Cutting edge Ø	0,75-2,3 mm 17,7 mm
----------------------------------	-----------------------------------	------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type M311.ER  
M311.ST  
M311.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	α	b	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45	TI25	
611.1515.20	3,2	6,3	17,7	0,2	15°	2,8	0,75	6	▲	▲		
611.2020.20	3,2	6,3	17,7	0,2	20°	2,8	1,00	6	▲	▲		
611.3030.20	3,2	6,3	17,7	0,2	30°	2,8	1,60	6	▲	▲		
611.4545.20	3,2	6,3	17,7	0,2	45°	2,3	2,30	6	▲		▲	
									P	•	•	•
									M	•	•	•
									K	•	•	•
									N	○	•	•
									S	•	•	•
									H	-	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

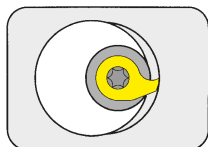
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

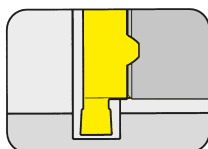
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M116

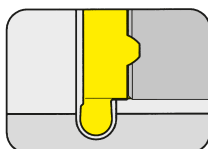


Страница/Page  
B78

Пластина  
Insert  
116



Страница/Page  
B79-B80



Страница/Page  
B81

# M116



## Фреза со сменной режущей пластиной

диаметр отверстия от

в неподвижном  
состоянии       $\varnothing$  16 мм  
при вращении    $\varnothing$  20,4 мм

## Milling Cutter with exchangeable insert

from bore

non rotating     $\varnothing$  16 mm  
rotating         $\varnothing$  20,4 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



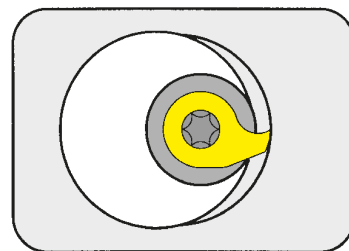
**B**

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

# M116

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

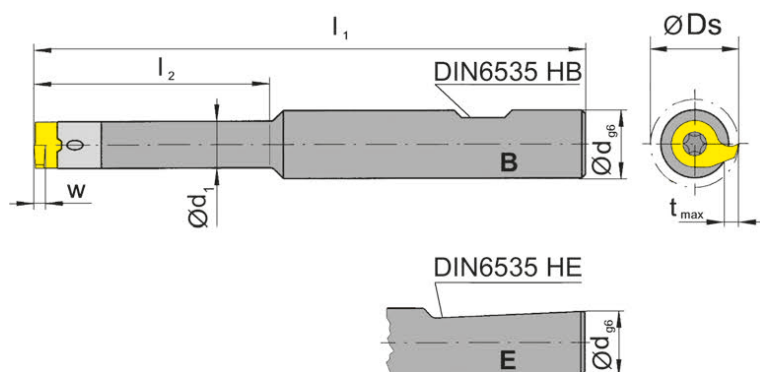


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      20,4 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      116  
Type



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M116.0012.01B	12	130	40	11	B
M116.0012.02B	12	130	56	11	B
M116.0016.01B	16	130	40	11	B
M116.0016.02B	16	130	56	11	B
M116.0016.03B	16	150	80	11	B
M116.0016.01E	16	130	40	11	E
M116.0016.02E	16	130	56	11	E
M116.0016.03E	16	150	80	11	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

**Примечание: Ø от 16 мм:**

Только обратная обработка торца с обязательной остановкой шпинделя и отводом от центра.

**Note from Ø 16 mm:**

Only back face milling with oriented spindlestop offset of centerline.

**Примечание для заказа:**

Все хвостовики фрезы могут использоваться для **правых** и **левых** пластин Типа 116.

Хвостовики фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину могут быть исправлены на фирме Horn.

**Ordering note:**

All milling cutter shanks can be used for **right** and **left** hand inserts type 116.

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M116...	<b>5.13T20EP</b>	<b>T20PQ</b>

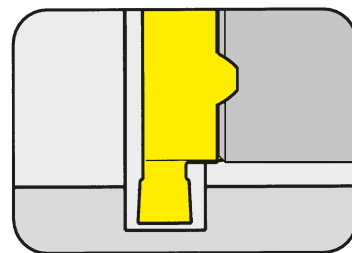
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



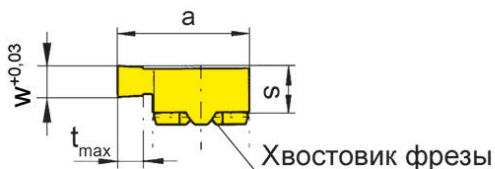
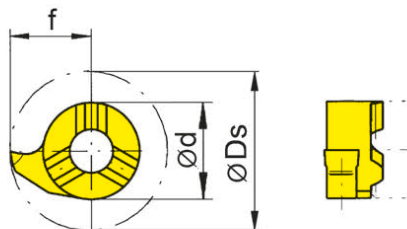
**Пластина**  
Insert

**116**



Глубина канавки до Ширина канавки Nw Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of circlip Nw Cutting edge Ø	4,3 mm 1,1-1,6 mm 20,4 mm
---	--	---------------------------------

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M116  
Type

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	f	a	d	t <sub>max</sub>	Z	MG12	EG55	TH35	TN35
R/L116.0110.00	20,4	1,19	1,1	5,3	10,2	15,7	11	4,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
R/L116.0130.00	20,4	1,39	1,3	5,3	10,2	15,7	11	4,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
R/L116.0160.00	20,4	1,69	1,6	5,3	10,2	15,7	11	4,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
										P	○	●	●
										M	●	●	○
										K	●	●	○
										N	●	●	-
										S	●	●	-
										H	-	-	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

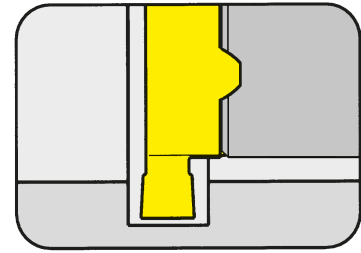
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

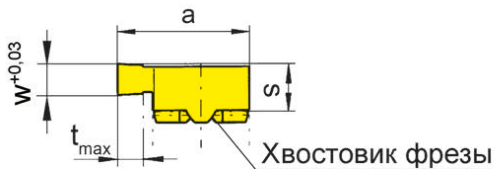
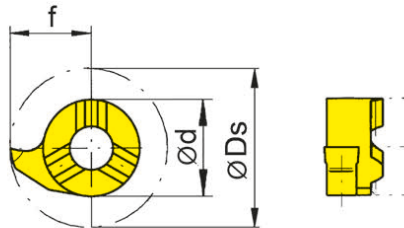
**116**



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

4,3 mm  
2-4 mm  
20,4 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M116  
Type 145

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Ds	w	s	f	a	d	t <sub>max</sub>	Z	MG12	EG55	TH35	TN35
R/L 116.0200.00	20,4	2,0	5,3	10,2	15,7	11	4,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
R/L 116.0250.00	20,4	2,5	5,3	10,2	15,7	11	4,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
R/L 116.0300.00	20,4	3,0	5,3	10,2	15,7	11	4,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲
R/L 116.0350.00	20,4	3,5	5,3	10,2	15,7	11	4,3	1	▲/▲	▲/x	▲/▲	▲/▲
R/L 116.0400.00	20,4	4,0	5,3	10,2	15,7	11	4,3	1	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

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

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



**Пластина**  
Insert

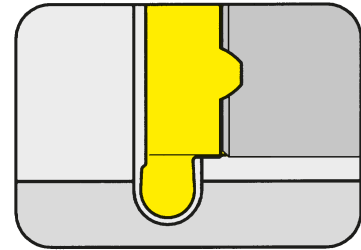
# 116

**B**

Глубина канавки до  
Полный радиус  
Ø режущей кромки

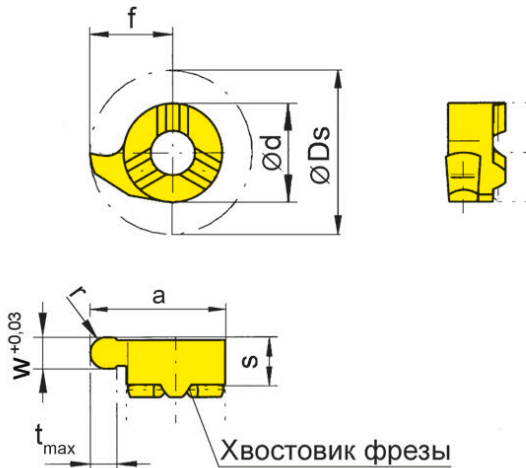
Depth of groove up to  
Full radius  
Cutting edge Ø

4,3 mm  
0,9-2 mm  
20,4 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M116  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Полный радиус  
Full radius

Обозначение Part number	Ds	w	s	f	a	d	r	t <sub>max</sub>	Z	MG12	EG55	TH35	TN35
<b>R/L116.0009.18</b>	20,4	1,8	5,3	10,2	15,7	11	0,9	4,3	1	▲/Δ	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L116.0011.22</b>	20,4	2,2	5,3	10,2	15,7	11	1,1	4,3	1	▲/Δ	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L116.0015.30</b>	20,4	3,0	5,3	10,2	15,7	11	1,5	4,3	1	▲/Δ	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L116.0020.40</b>	20,4	4,0	5,3	10,2	15,7	11	2,0	4,3	1	Δ/Δ	▲/▲	▲/▲	▲/▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

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

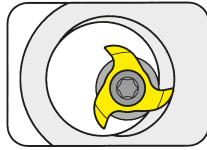
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

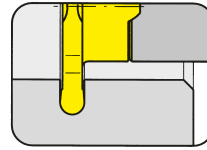
## Groove Milling by circular interpolation

**B**

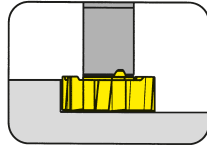
Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M313/M313.ST/  
M313.ER



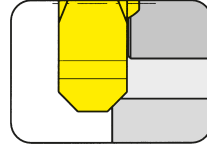
Страница/Page  
B84-B86, B88



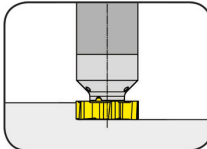
Страница/Page  
B102



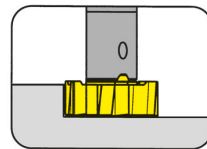
Страница/Page  
B89



Страница/Page  
B103

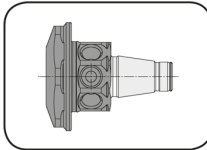


Страница/Page  
B90

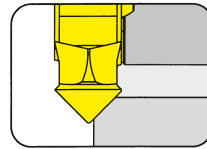


Страница/Page  
B106-B108, B111

Базовая оправка  
Basic Holder  
WFB

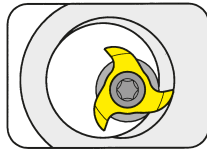


Страница/Page  
B91



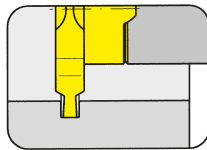
Страница/Page  
B109

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M313.M

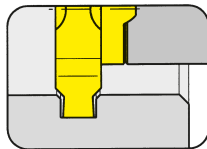


Страница/Page  
B92

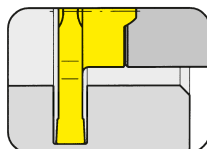
Пластина  
Insert  
313/L313/613/713



Страница/Page  
B93-B96, B98-B100, B104, B110



Страница/Page  
B97



Страница/Page  
B101, B105



# M313



**Фреза со сменной режущей  
пластиной**

Ø отверстия от 22 мм

**Milling shank with  
exchangeable insert**

from bore Ø 22 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



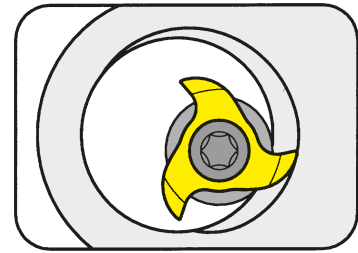
**B**

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M313

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

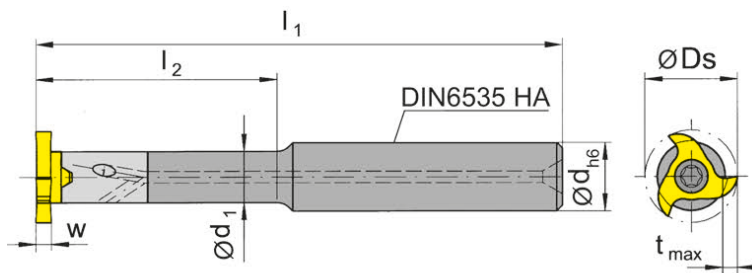


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      21,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      313  
Type      613  
            713



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M313.0012.01A	12	100	-	-	A
M313.0012.02A	12	130	-	-	A
M313.0016.01A	16	100	42	12	A
M313.0016.02A	16	130	60	12	A
M313.0016.03A	16	160	85	12	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме HORN.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313...	5.14T20P	T20PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

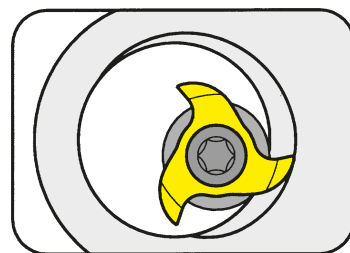


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M313

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

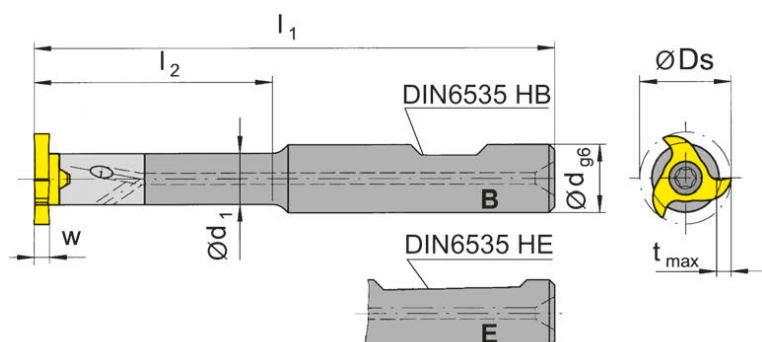


Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	21,7 mm
------------------	----------------	---------

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

для пластины  
for Insert

Тип 313  
Type 613  
713



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M313.0012.01B	12	100	-	-	B
M313.0012.02B	12	130	-	-	B
M313.0016.01B	16	100	42	12	B
M313.0016.02B	16	130	60	12	B
M313.0016.03B	16	160	85	12	B
M313.0012.01E	12	100	-	-	E
M313.0012.02E	12	130	-	-	E
M313.0016.01E	16	100	42	12	E
M313.0016.02E	16	130	60	12	E
M313.0016.03E	16	160	85	12	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313...	5.14T20P	T20PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

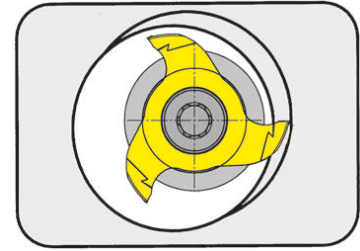
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

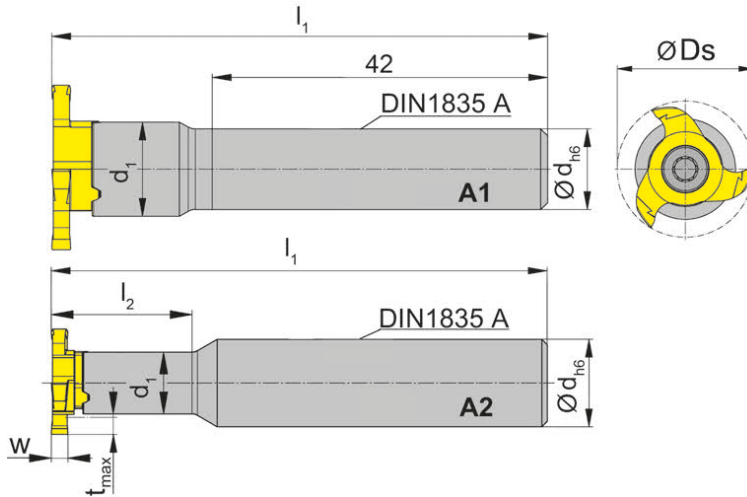
### Хвостовик фрезы Milling shank

## M313.ST



Стальная цилиндрическая оправка под цанги  
Cylindrical steel milling shank for collets

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes



для пластины  
for Insert

Тип  
Type 613

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M313.ST10.01A</b>	10	60	-	11,3	A1
<b>M313.ST12.01A</b>	12	70	18	11,3	A2
<b>M313.ST13.01A</b>	13	70	26	11,3	A2
<b>M313.ST16.01A</b>	16	80	26	11,3	A2

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

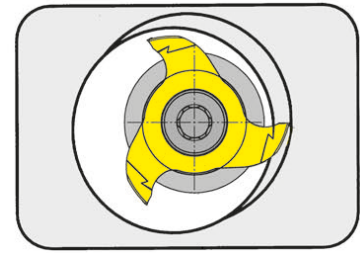
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

### Хвостовик фрезы Milling shank

## M313.ST

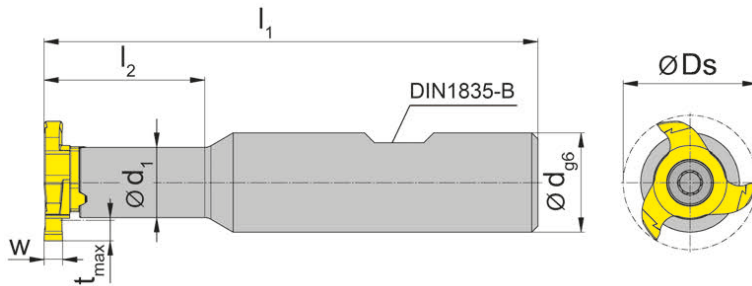


Цилиндрический стальной фрезерный хвостовик с лыской  
Cylindrical steel milling shank with clamping flat

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип  
Type 613



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M313.ST12.01B</b>	12	70	18	11,3	<b>B</b>

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313.ST12.01B	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

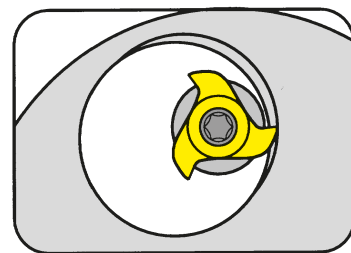
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

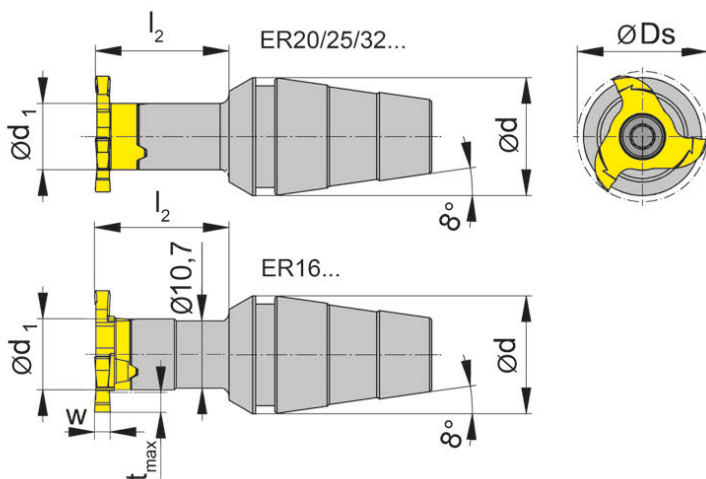
### Хвостовик фрезы Milling shank

## M313.ER



Хвостовик под цанговые патроны DIN ISO 15488  
Milling shanks for collet chucks DIN ISO 15488

с конусом ER для токарных станков  
with ER taper for CNC-lathes



для пластины  
for Insert

Тип 313  
Type 613  
713

Обозначение Part number	d	$l_2$	$d_1$	Зажимная гайка Clamping nut
M313.ER16.01	16	20	11,3	ER16.6499/ERM.16.6499
M313.ER16.02	16	30	11,3	ER16.6499/ERM.16.6499
M313.ER20.01	20	20	11,3	ER20.6499/ERM.20.6499
M313.ER20.02	20	30	11,3	ER20.6499/ERM.20.6499
M313.ER25.02	25	30	11,3	ER25.6499
M313.ER32.02	32	30	11,3	ER32.6499

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds,  $t_{max}$  см. режущую пластину  
w, Ds,  $t_{max}$  see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Накидная гайка заказывается отдельно

#### Ordering note:

Clamping nut is not combined with milling shank - separate order required!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

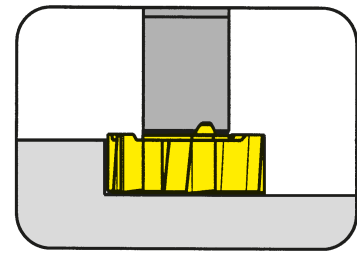
Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313...	5.14T20P	T20PQ

### Хвостовик фрезы

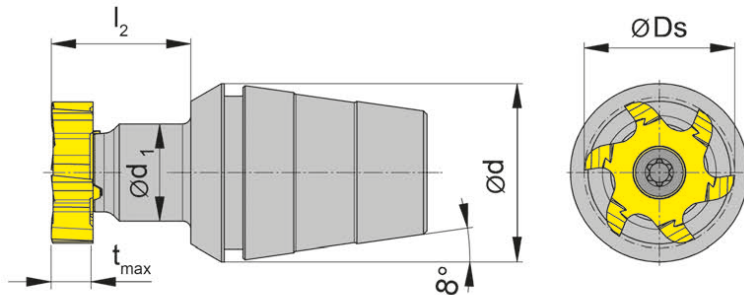
#### Milling shank

## M313.ER



Хвостовик под цанговые патроны DIN ISO 15488  
Milling shanks for collet chucks DIN ISO 15488

с конусом ER для токарных станков  
with ER taper for CNC-lathes



для пластины  
for Insert

Тип 313  
Type 613  
713

Обозначение Part number	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Зажимная гайка Clamping nut
<b>M313.ER25.14.01</b>	25	19,7	14	ER25.6499
<b>M313.ER32.14.01</b>	32	19,7	14	ER32.6499

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры t<sub>max</sub> и Ds - смотрите пластины  
t<sub>max</sub> and Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

накидная гайка заказывается отдельно

#### Ordering note:

Clamping nut is not combined with milling shank - separate order required!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

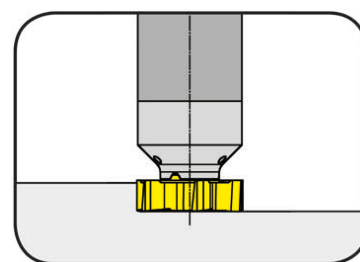
### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M313

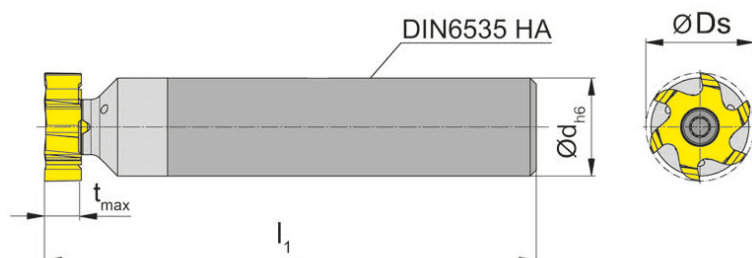
Цилиндрическая твердосплавная оправка под цанги  
Cylindrical carbide shank for collets

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes



для пластины  
for Insert

Тип 313  
Type 613  
713



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M313.0016.D.00A</b>	16	80	A
<b>M313.0020.D.00A</b>	20	80	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры t<sub>max</sub> и Ds - смотрите пластины  
t<sub>max</sub> and Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме HORN.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>



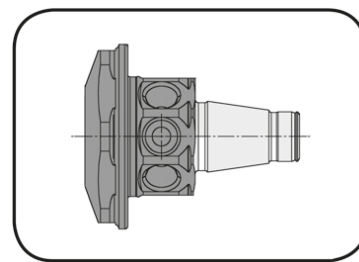
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Базовая державка Basic Holder

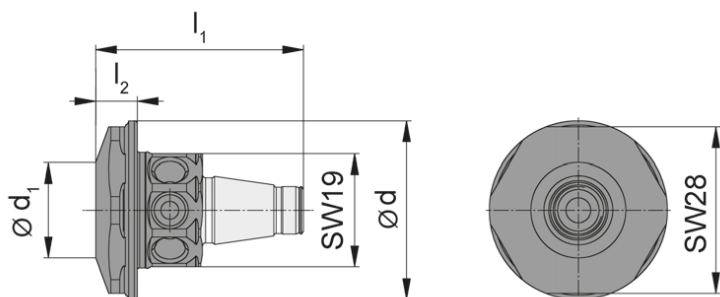
## WFB



Базовая оправка WFB.20 для фрезы с резьбовым хвостовиком  
Basic holder WFB.20 for screw-in cutter

для фрезы с резьбовым хвостовиком  
for Screw-in cutter

- Тип M306.M081...  
 Type M308.M081...  
 M311.M081...  
 M313.M081...  
 M328.M081...  
 M332.M081...



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d$
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

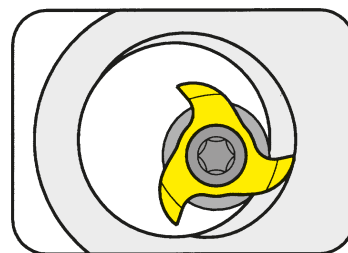


**B**

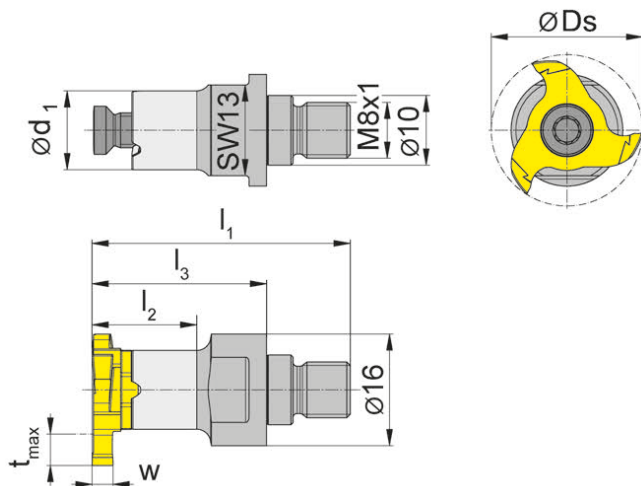
### Фреза с резьбовым хвостовиком

Screw-in cutter

## M313.M



Фреза с резьбовым хвостовиком для базовой оправки WFB.20  
Screw-in Cutter for basic holder type WFB.20



для пластины  
for Insert

Тип 313  
Type 613  
713

Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW
<b>M313.M081.01</b>	37	15	25	11,3	13

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры  $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  см. режущую пластину  
 $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  see inserts

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

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313.M081.01	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

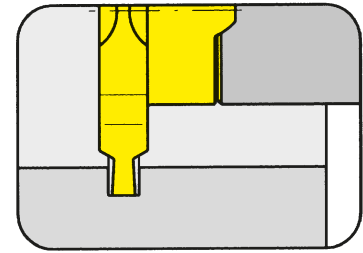
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



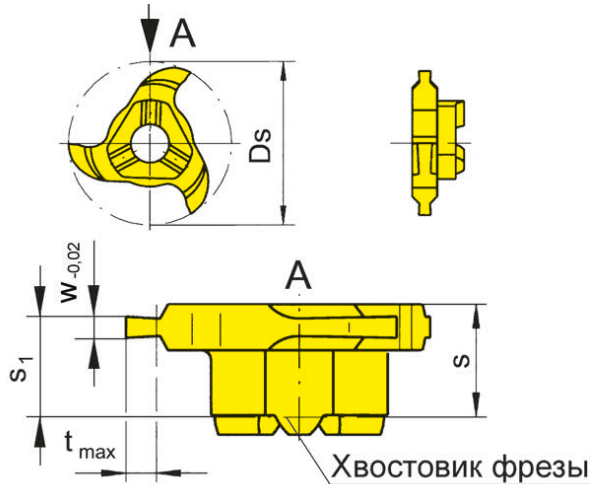
**Пластина**  
Insert

**313**



Глубина канавки до Ширина канавки Nw Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of circlip Nw Cutting edge Ø	2,5 mm 0,7-1,1 mm 21,7 mm
---	--	---------------------------------

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ST  
M313.M  
M313.ER

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	s <sub>1</sub>	t <sub>max</sub>	Z	MG12	TN35
313.0070.00	21,7	0,77	0,7	5,9	5,6	1,5	3		▲
313.0080.00	21,7	0,87	0,8	5,9	5,6	1,7	3		▲
313.0090.00	21,7	0,97	0,9	5,9	5,6	1,9	3	Δ	▲
313.0100.00	21,7	1,07	1,0	5,9	5,6	2,2	3		▲
313.0110.00	21,7	1,21	1,1	5,9	5,6	2,5	3		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●	○
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

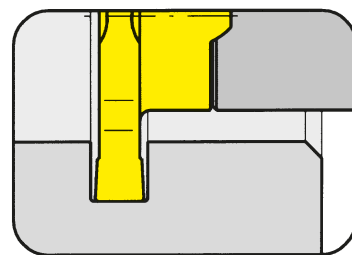
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

**313**

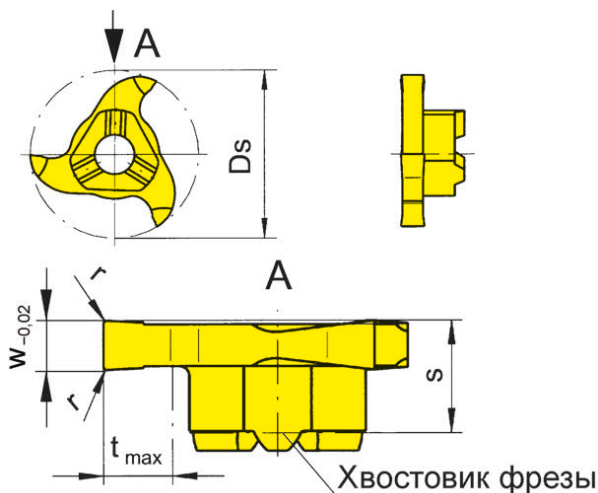


Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

4,5 mm  
1,3-5,15 mm  
21,7 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава			
								MG12	AS45	T125	TN35
313.0130.00	21,7	1,41	1,30	5,7	-	4,5	3	▲	▲		▲
313.0160.00	21,7	1,71	1,60	5,7	-	4,5	3	▲	▲		▲
313.0185.00	21,7	1,96	1,85	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
313.0215.00	21,7	2,26	2,15	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲	Δ	▲
313.0265.00	21,7	2,76	2,65	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
313.0315.00	21,7	3,26	3,15	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
313.0415.00	21,7	4,26	4,15	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
313.0515.00	21,7	5,26	5,15	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove t<sub>max</sub> down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

**Пластины 313.0415.00 и 313.0515.00**

только для державок с l<sub>2</sub> = max. 42 мм.

**Inserts 313.0415.00 and 313.0515.00**

only with toolholder dimension l<sub>2</sub> = max. 42 mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Пластина

Insert

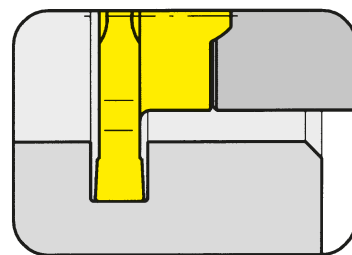
# 313

обработка алюминия  
machining of aluminium

Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

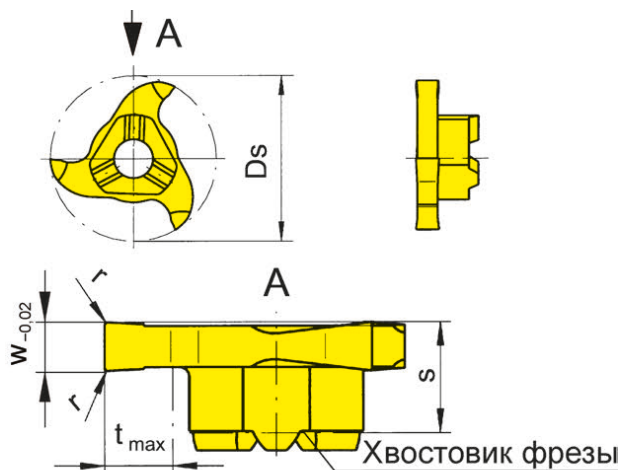
Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

4,5 mm  
1,3-5,15 mm  
21,7 mm



Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472

Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	r	t <sub>max</sub>	Z	MG12	T125
313.0130.40	21,7	1,41	1,30	5,7	-	4,5	3		▲
313.0160.40	21,7	1,71	1,60	5,7	-	4,5	3		▲
313.0185.40	21,7	1,96	1,85	5,7	0,2	4,5	3		▲
313.0215.40	21,7	2,26	2,15	5,7	0,2	4,5	3		▲
313.0265.40	21,7	2,76	2,65	5,7	0,2	4,5	3		▲
313.0315.40	21,7	3,26	3,15	5,7	0,2	4,5	3		▲
313.0415.40	21,7	4,26	4,15	5,7	0,2	4,5	3	Δ	▲
313.0515.40	21,7	5,26	5,15	5,7	0,2	4,5	3	Δ	▲

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

● Основное применение / recommended

o Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Пластины 313.0415.40 и 313.0515.40**

только для державок с l2 = max. 42 мм.

**Inserts 313.0415.40 and 313.0515.40**

only with toolholder dimension l2 = max. 42 mm

	MG12	T125
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

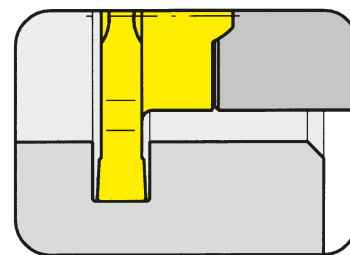
## Groove Milling by circular interpolation



B

**Пластина**  
Insert

**L313**

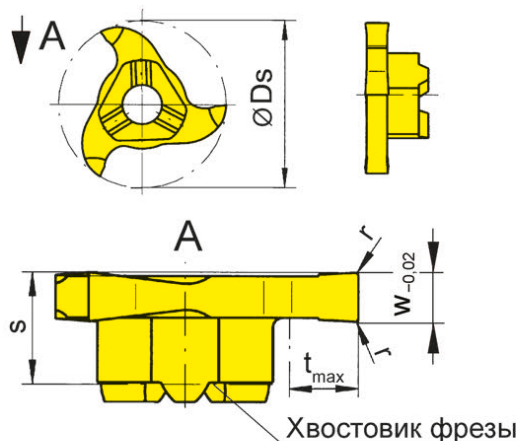


Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

4,5 mm  
1,3-5,15 mm  
21,7 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472 с фаской  
Widths for circlip grooves DIN 471/472 with chamfer



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER

L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава			
								MG12	AS45	TI25	TN35
L313.0130.00	21,7	1,41	1,30	5,7	-	4,5	3	▲	▲	▲	
L313.0160.00	21,7	1,71	1,60	5,7	-	4,5	3	▲	▲	▲	
L313.0185.00	21,7	1,96	1,85	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲	▲	
L313.0215.00	21,7	2,25	2,15	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲	▲	Δ
L313.0265.00	21,7	2,76	2,65	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲	▲	
L313.0315.00	21,7	3,26	3,15	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲	▲	
L313.0415.00	21,7	4,26	4,15	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲	▲	
L313.0515.00	21,7	5,26	5,15	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲	▲	

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

	P	M	K	N	S	H
MG12	○	-	-	-	-	-
AS45	●	●	●	○	●	-
TI25	●	●	●	●	●	-
TN35	●	●	●	●	●	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove tmax down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

**Режущие пластины L313.0415.00 и L313.0515.00**

только для державок с l2 = max. 42 мм.

**Inserts L313.0415.00 and L313.0515.00**

only with toolholder dimension l2 = max. 42 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



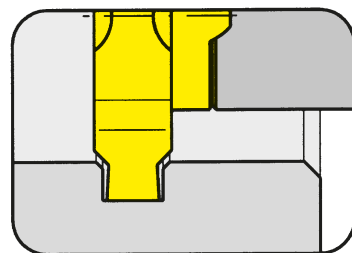
**Пластина**  
Insert

# 313

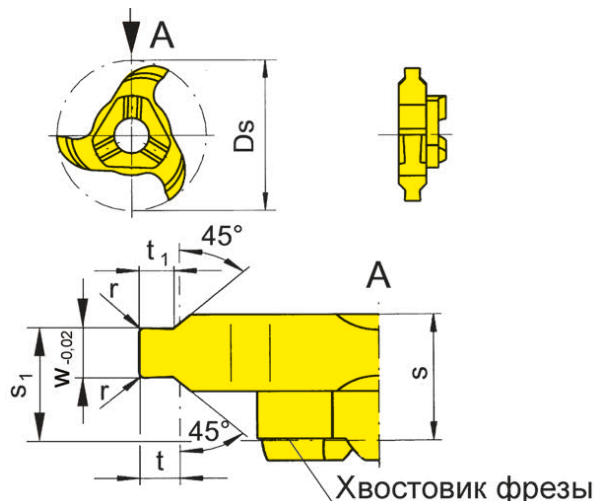
Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

2,5 mm  
1,1-4,15 mm  
21,7 mm



Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

с обработкой фасок  
with chamfering

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	t <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45	TN35
313.1105.30	21,7	1,21	1,10	0,47	5,9	5,07	-	0,50	3			▲
313.1307.30	21,7	1,41	1,30	0,65	5,9	5,17	-	0,70	3	Δ		▲
313.1308.30	21,7	1,41	1,30	0,81	5,9	5,17	-	0,85	3	Δ		▲
313.1609.35	21,7	1,71	1,60	0,81	5,9	5,07	-	0,85	3	Δ		▲
313.1610.35	21,7	1,71	1,60	0,95	5,9	5,07	-	1,00	3	▲		▲
313.1812.35	21,7	1,96	1,85	1,21	5,9	5,19	0,2	1,25	3	▲		▲
313.2115.35	21,7	2,26	2,15	1,45	5,9	5,34	0,2	1,50	3	Δ	Δ	▲
313.2616.45	21,7	2,76	2,65	1,45	5,9	5,09	0,2	1,50	3	▲		▲
313.2617.45	21,7	2,76	2,65	1,70	5,9	5,09	0,2	1,75	3	Δ		▲
313.3118.45	21,7	3,26	3,15	1,70	5,9	5,34	0,2	1,75	3	Δ		▲
313.4120.55	21,7	4,26	4,15	1,95	5,9	5,34	0,2	2,00	3	Δ		▲
313.4125.55	21,7	4,26	4,15	2,45	5,9	5,34	0,2	2,50	3	Δ		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Пластины 313.4120.55 и 313.4125.55**

только для державок с l2 = max. 42 мм.

**Inserts 313.4120.55 and 313.4125.55**

only with toolholder dimension l2 = max. 42 mm

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	○	○	-
TA45	●	●	●	○	○	-
TN35	●	●	●	○	○	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

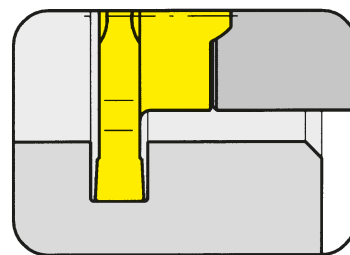
## Groove Milling by circular interpolation



B

Пластина  
Insert

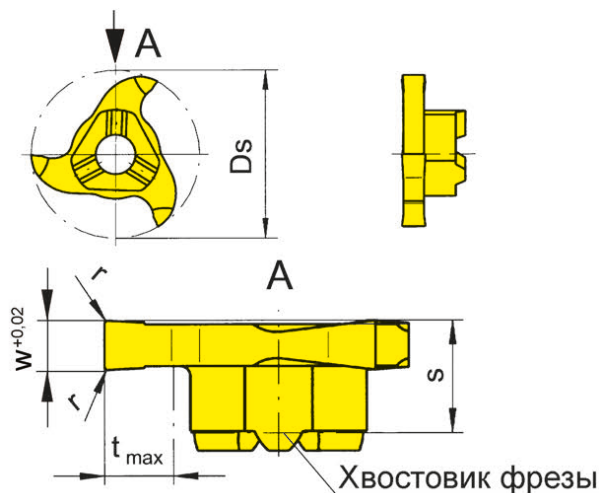
313



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

4,5 mm  
1,5-6 mm  
21,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава			
							MG12	AS45	T125	TN35
313.0150.00	21,7	1,5	5,7	-	4,5	3	▲	▲		▲
313.0150.01	21,7	1,5	5,7	0,1	4,5	3	▲	▲		▲
313.0200.00	21,7	2,0	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
313.0250.00	21,7	2,5	5,7	0,2	4,5	3	△	▲	▲	▲
313.0300.00	21,7	3,0	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
313.0350.00	21,7	3,5	5,7	0,2	4,5	3	△	▲	▲	▲
313.0400.00	21,7	4,0	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
313.0500.00	21,7	5,0	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
313.0600.00	21,7	6,0	6,9	0,2	4,5	3	△	▲		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove tmax down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

**Примечание для заказа:**

Режущая пластина 313.0600.00 со стружколом!

**Ordering note:**

Insert 313.0600.00 with chip divider!

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

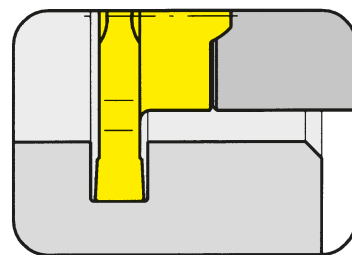
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

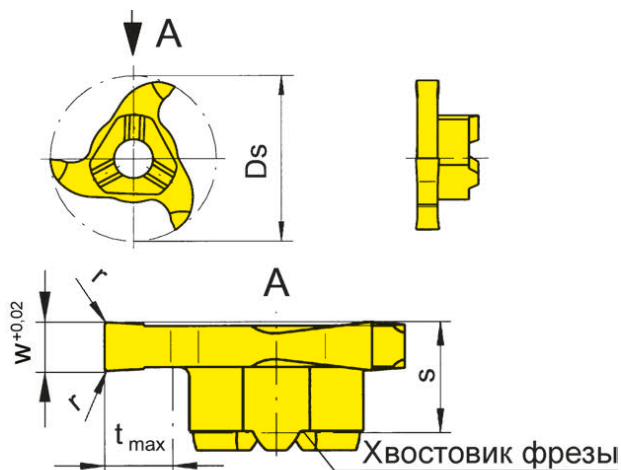
**313**  
обработка алюминия  
machining of aluminium



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	4,5 mm 1,5-4 mm 21,7 mm
--	--	-------------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	T125
313.0150.40	21,7	1,5	5,7	-	4,5	3	▲
313.0200.40	21,7	2,0	5,7	0,2	4,5	3	▲
313.0250.40	21,7	2,5	5,7	0,2	4,5	3	▲
313.0300.40	21,7	3,0	5,7	0,2	4,5	3	▲
313.0400.40	21,7	4,0	5,7	0,2	4,5	3	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

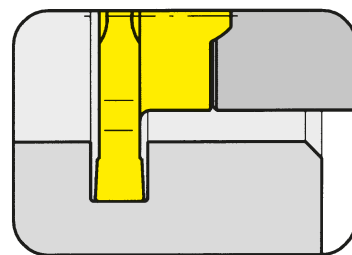
## Groove Milling by circular interpolation



B

**Пластина**  
Insert

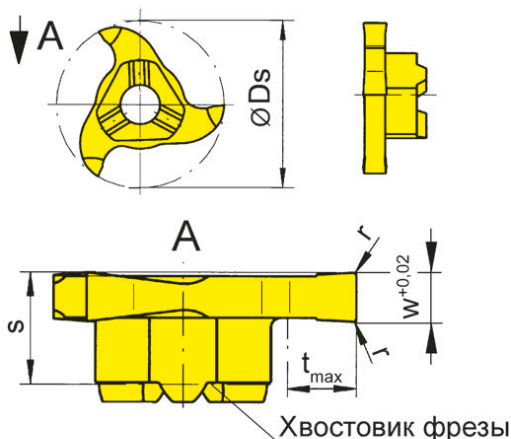
**L313**



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

4,5 mm  
1,5-6 mm  
21,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER

L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава			
							MG12	AS45	T125	TN35
L313.0150.00	21,7	1,5	5,7	-	4,5	3	▲	▲		▲
L313.0150.01	21,7	1,5	5,7	0,1	4,5	3	▲	▲		▲
L313.0200.00	21,7	2,0	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
L313.0250.00	21,7	2,5	5,7	0,2	4,5	3	Δ	▲	▲	▲
L313.0300.00	21,7	3,0	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
L313.0350.00	21,7	3,5	5,7	0,2	4,5	3	Δ	▲	▲	▲
L313.0400.00	21,7	4,0	5,7	0,2	4,5	3	▲	▲		▲
L313.0500.00	21,7	5,0	5,7	0,2	4,5	3		▲		▲
L313.0600.00	21,7	6,0	6,9	0,2	4,5	3	Δ	▲		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove t<sub>max</sub> down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

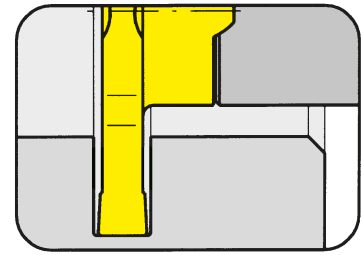
## Groove Milling by circular interpolation



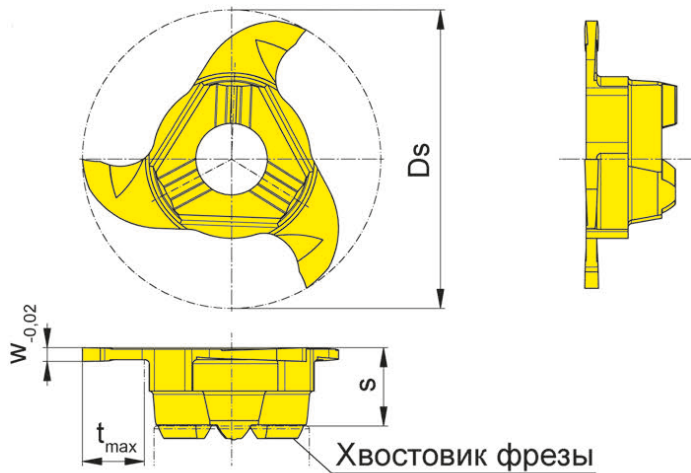
**B**

**Пластина**  
Insert

**313**



Глубина канавки до Ширина канавки до Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove up to Cutting edge Ø	4,5 mm 1 mm 21,7 mm
---	--	---------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

повышенная глубина  
резания  
increased milling depth

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	T125	TN35
<b>313.0100.1.00</b>	21,7	1	5,7	4,5	3	▲	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

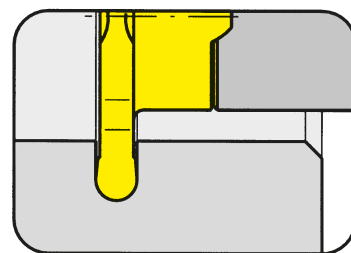
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

**313**



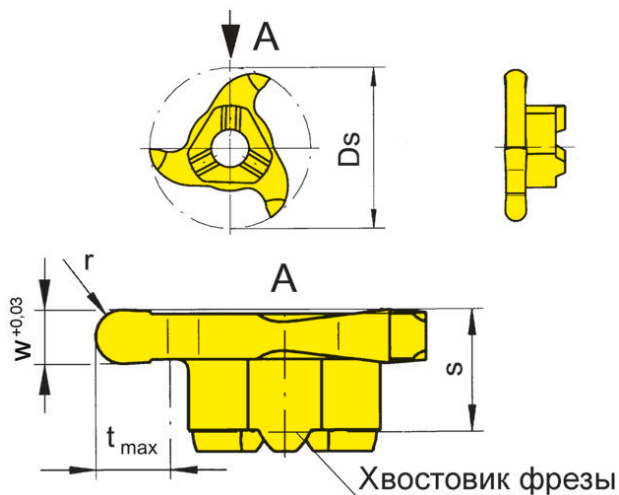
Глубина канавки до  
Полный радиус  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Full radius  
Cutting edge Ø

4,5 mm  
0,5-2,5 mm  
21,7 mm

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Полный радиус  
Full radius

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z		
							AS45	TN35
313.0005.10	21,7	1,0	5,7	0,5	4,5	3	▲	▲
313.0010.20	21,7	2,0	5,7	1,0	4,5	3	▲	▲
313.0014.28	21,7	2,8	5,7	1,4	4,5	3	▲	▲
313.0015.30	21,7	3,0	5,7	1,5	4,5	3	▲	▲
313.0020.40	21,7	4,0	5,7	2,0	4,5	3	▲	▲
313.0025.50	21,7	5,0	5,7	2,5	4,5	3	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	○
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование отверстий и обработка фасок

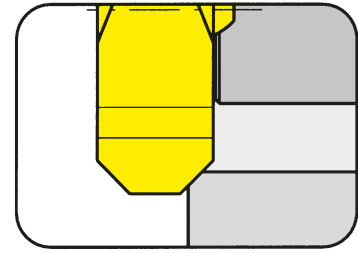
## Milling of bores and Chamfering



B

**Пластина**  
Insert

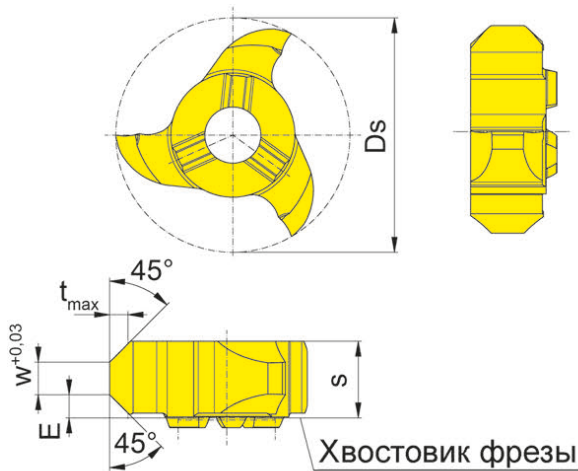
**313**



Размер фаски Ø режущей кромки	Size of chamfer Cutting edge Ø	1,7-3 mm 21,7 mm
----------------------------------	-----------------------------------	---------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	t <sub>max</sub>	Z	TA45	TN35
<b>313.4545.00</b>	2,15	7,1	21,7	3,0	1,7	3	•	▲
<b>313.4545.30.00</b>	3,60	9,4	21,7	2,6	3,0	3	▲	•
							P	•
							M	•
							K	•
							N	•
							S	•
							H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

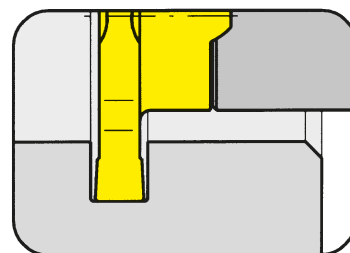
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

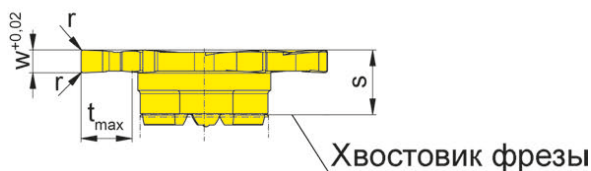
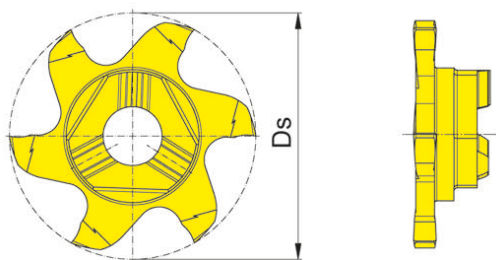
**Пластина**  
Insert

**613**



Глубина канавки до	Depth of groove up to	4,5 mm
Ширина канавки	Width of groove	1,5-4 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	21,7 mm

пластины от ширины резания 2,5 мм имеют разнонаправленную заточку зубьев  
from width of groove 2,5 mm tooling with cross-cut



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45	T125
613.0150.00	21,7	1,5	5,7	-	4,5	6	▲	▲
613.0200.00	21,7	2,0	5,7	0,2	4,5	6	▲	▲
613.0250.00	21,7	2,5	5,7	0,2	4,5	6	▲	▲
613.0300.00	21,7	3,0	5,7	0,2	4,5	6	▲	▲
613.0400.00	21,7	4,0	5,7	0,2	4,5	6	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Пластина 613.0400.00**

только для державок с I2 = max. 42 мм.

**Insert 613.0400.00**

only with toolholder dimension I2 = max. 42 mm

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

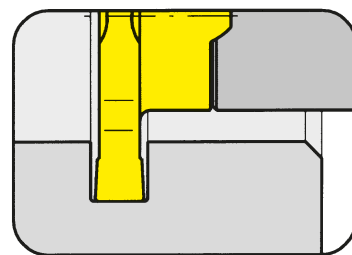
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

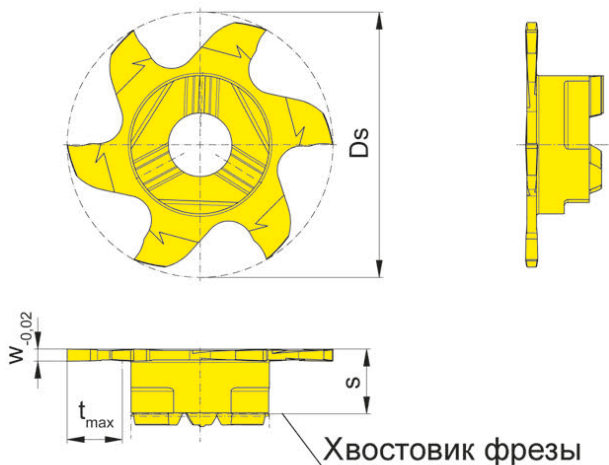


**Пластина**  
Insert

**613**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	4,5 mm 1 mm 21,7 mm
--	--	---------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

увеличенная  
глубина резания  
increased milling depth

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z	T125
<b>613.0100.1.00</b>	21,7	1	5,7	4,5	6	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Торцевое фрезерование

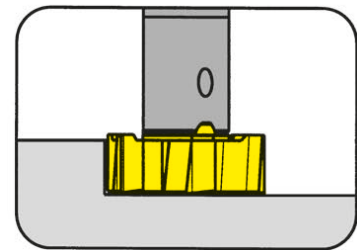
## Face Milling



**B**

**Пластина**  
Insert

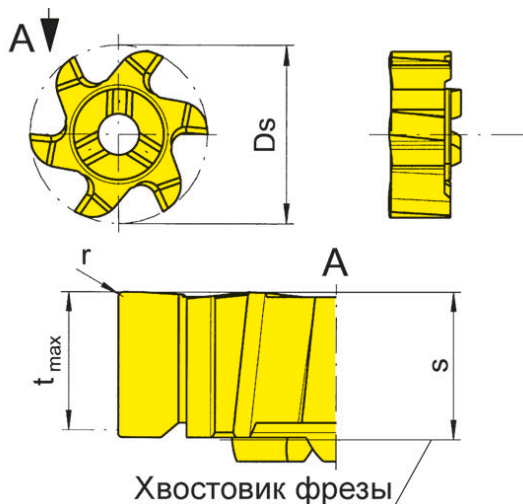
**613**



Глубина резания до  
Ø режущей кромки

Depth of cut up to  
Cutting edge Ø

5,7 mm  
21,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	Марки твёрдого сплава		
						AS45	TF45	TI25
<b>613.PL61.62</b>	21,7	6	0,2	5,7	6,1	▲	▲	▲
▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request						P	•	•
● Основное применение / recommended						M	•	•
○ Альтернативное применение / alternative recommendation						K	•	•
- непригодный / not suitable						N	○	•
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades						S	•	•
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades						H	-	-
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet								

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



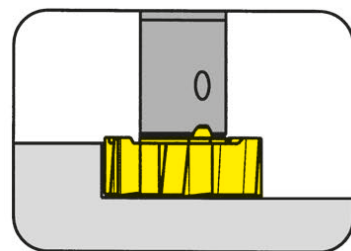
# Торцевое фрезерование

## Face Milling

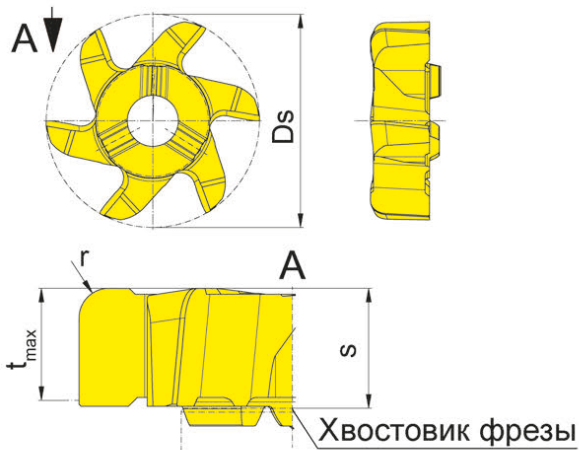


**Пластина**  
Insert

**613**



Глубина резания до Ø режущей кромки	Depth of cut up to Cutting edge Ø	5,7 mm 21,7 mm
--	--------------------------------------	-------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	AS45	T125
<b>613.PLT6.15</b>	21,7	6	1,5	5,7	6,1	▲	△

- ▲ со Склада / on stock    △ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

# Торцевое фрезерование

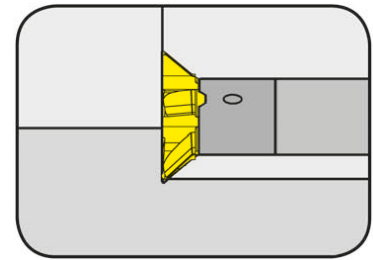
## Face Milling



**B**

**Пластина**  
Insert

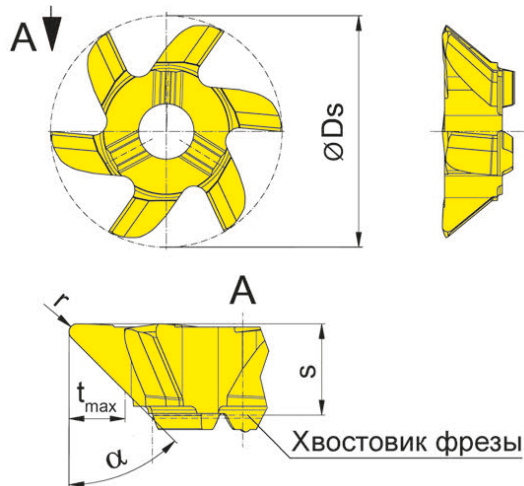
**613**



Глубина резания до  
Ø режущей кромки

Depth of cut up to  
Cutting edge Ø

3,5 mm  
21,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	r	α	t <sub>max</sub>	s	AS45
613.0015.25	21,7	6	0,5	15°	1,1	5,7	▲
613.0030.25	21,7	6	0,5	30°	2,3	5,7	▲
613.0045.25	21,7	6	0,5	45°	3,5	5,7	▲

▲ со Склада / on stock	Δ 4 Недели / 4 weeks	х По запросу / upon request	P	•
● Основное применение / recommended			M	•
○ Альтернативное применение / alternative recommendation			K	•
- непригодный / not suitable			N	○
■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades			S	•
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades			H	-
■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet				

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

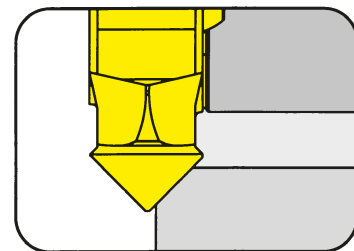
# Снятие фаски

## Chamfering



**Пластина**  
Insert

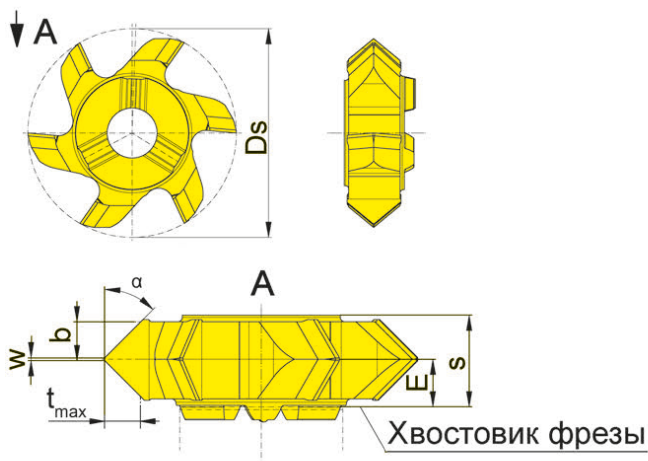
**613**



Ширина фаски Ø режущей кромки	Width of chamfer Cutting edge Ø	2,5-2,7 mm 21,7 mm
----------------------------------	------------------------------------	-----------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	α	b	t <sub>max</sub>	Z	TA45	TI25
613.1515.20	3,3	6,3	21,7	0,2	15°	2,7	0,75	6	▲	
613.2020.20	3,3	6,3	21,7	0,2	20°	2,7	1,00	6	▲	
613.3030.20	3,3	6,3	21,7	0,2	30°	2,7	1,60	6	▲	
613.4545.20	3,3	6,3	21,7	0,2	45°	2,5	2,50	6		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	TA45	TI25
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

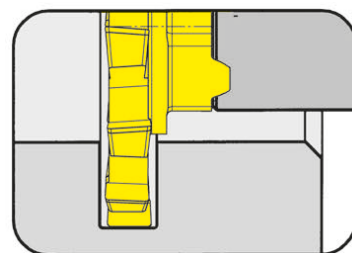
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

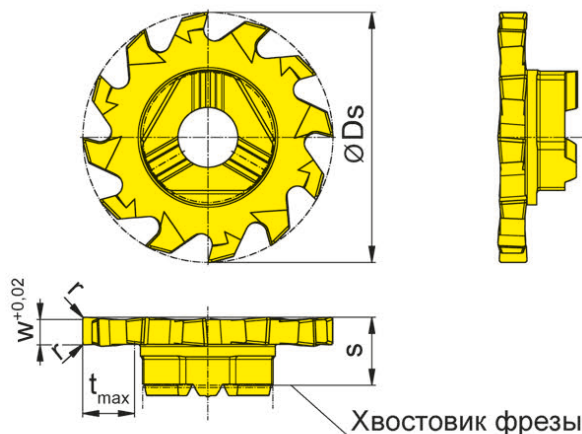
**Пластина**  
Insert

**713**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	4,5 mm 0,4-3 mm 21,7 mm
--	--	-------------------------------

пластины от ширины резания 2,5 мм имеют разнонаправленную заточку зубьев  
from width of groove 2,5 mm tooling with cross-cut



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s		t <sub>max</sub>	Z		AN25	T125
713.0040.00	21,7	0,4	5,9	-	2,3	12		Δ	
713.0050.00	21,7	0,5	5,9	-	2,8	12		Δ	
713.0080.00	21,7	0,8	5,9	-	4,5	12		Δ	
713.0100.00	21,7	1,0	5,9	-	4,5	12			▲
713.0150.00	21,7	1,5	5,9	-	4,5	12			▲
713.0200.00	21,7	2,0	5,9	0,2	4,5	12			▲
713.0250.00	21,7	2,5	5,9	0,2	4,5	12			▲
713.0300.00	21,7	3,0	5,9	0,2	4,5	12			▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AN25	T125
P	●	●
M	○	●
K	●	●
N	●	●
S	○	●
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Торцевое фрезерование

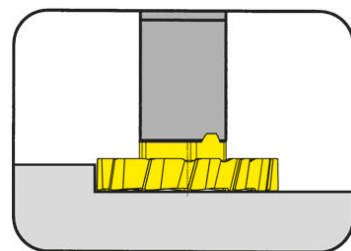
## Face Milling



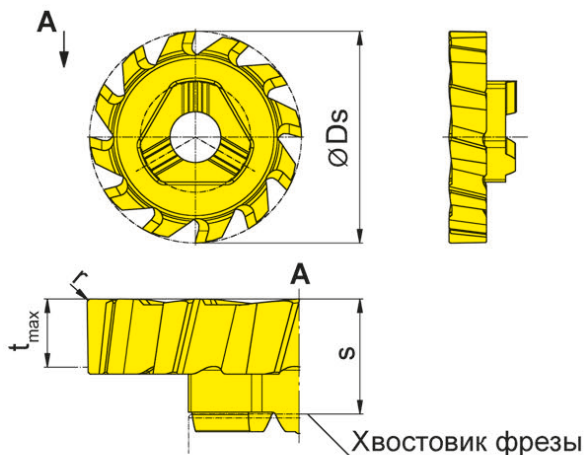
**B**

**Пластина**  
Insert

**713**



Глубина резания до Ø режущей кромки	Depth of cut up to Cutting edge Ø	3,5 mm 21,7 mm
--	--------------------------------------	-------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type M313.ER  
M313.ST  
M313.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	Ti25
<b>713.PL35.15.02</b>	21,7	12	0,2	3,5	5,9	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

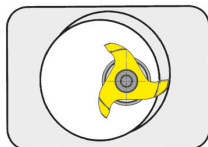
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

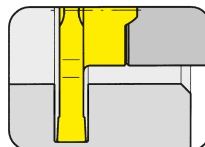
## Groove Milling by circular interpolation

**B**

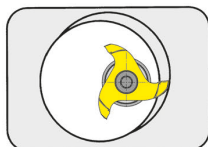
Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M328/M328.ST/  
M328.ER



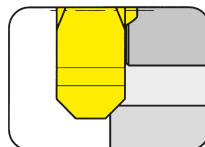
Страница/Page  
B114-B115, B118



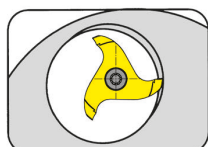
Страница/Page  
B127



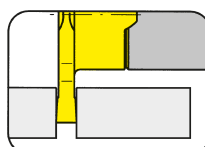
Страница/Page  
B116



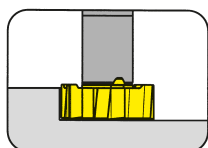
Страница/Page  
B128



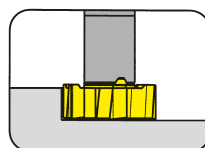
Страница/Page  
B117, B120



Страница/Page  
B131

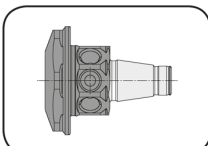


Страница/Page  
B119

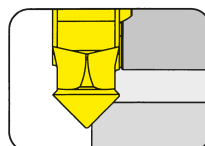


Страница/Page  
B132

Базовая оправка  
Basic Holder  
WFB

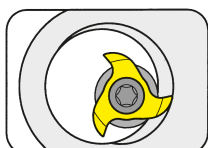


Страница/Page  
B121



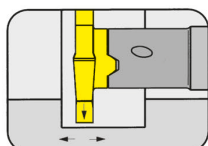
Страница/Page  
B133

Фреза с резьбовым  
ХВОСТОВИКОМ  
Screw-in cutter  
M328.M

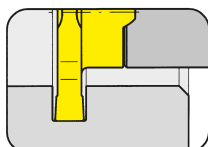


Страница/Page  
B122

Пластина  
Insert  
325/328/628



Страница/Page  
B123



Страница/Page  
B124-B126, B129-B130

# M328



**Фреза со сменной режущей  
пластиной**

Ø отверстия от 28 мм

**Milling shank with  
exchangeable insert**

from bore Ø 28 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



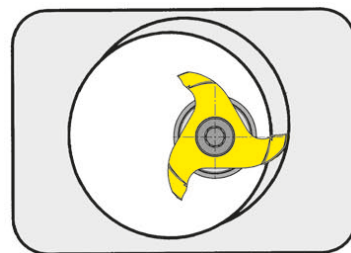
**B**

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M328

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

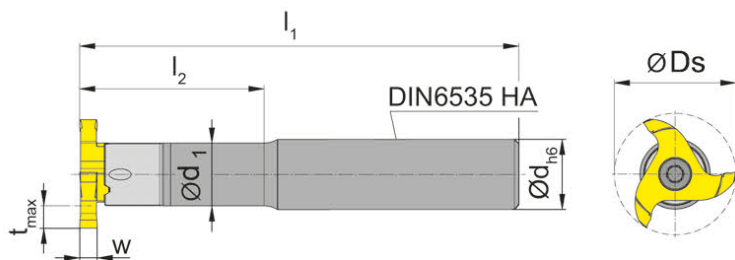


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      24,8/27,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      325  
Type      328  
            628



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M328.0016.01A	16	100	42	14,3	A
M328.0016.02A	16	130	60	14,3	A
M328.0016.03A	16	160	85	14,3	A
M328.0020.01A	20	100	42	14,3	A
M328.0020.02A	20	130	60	14,3	A
M328.0020.03A	20	160	85	14,3	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме HORN.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328...	5.14T20P	T20PQ



# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

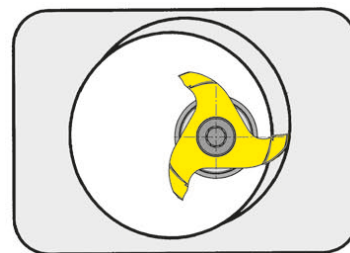


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M328

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

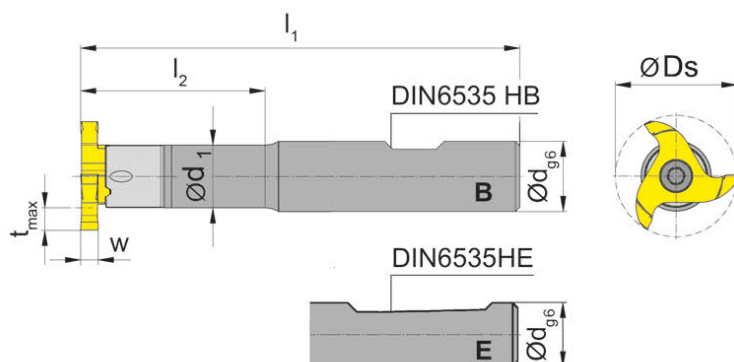


Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	24,8/27,7 mm
------------------	----------------	--------------

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

для пластины  
for Insert

Тип 325  
Type 328  
628



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M328.0016.01B	16	100	42	14,3	B
M328.0016.02B	16	130	60	14,3	B
M328.0016.03B	16	160	85	14,3	B
M328.0020.01B	20	100	42	14,3	B
M328.0020.02B	20	130	60	14,3	B
M328.0020.03B	20	160	85	14,3	B
M328.0016.01E	16	100	42	14,3	E
M328.0016.02E	16	130	60	14,3	E
M328.0016.03E	16	160	85	14,3	E
M328.0020.01E	20	100	42	14,3	E
M328.0020.02E	20	130	60	14,3	E
M328.0020.03E	20	160	85	14,3	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328...	5.14T20P	T20PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



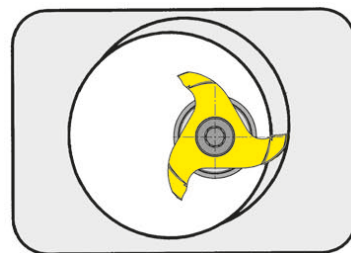
**B**

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M328

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

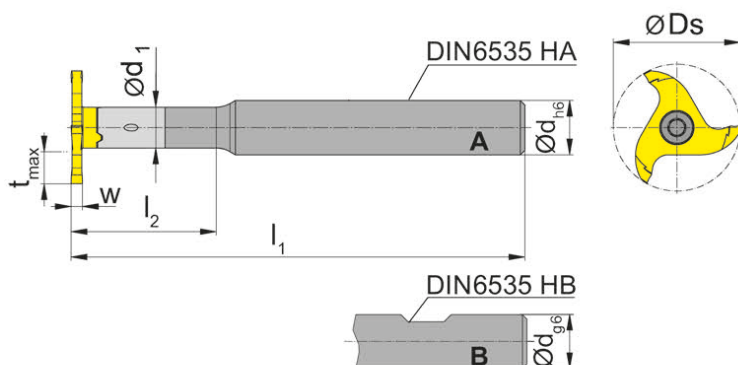


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      28 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      328  
Type      628



для пластин с  
увеличенной  
глубиной резания  
for inserts with increased  
milling depth

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M328.0909.01A</b>	9	120	-	9	A
<b>M328.0912.01A</b>	12	100	32	9	A
<b>M328.0912.01B</b>	12	100	32	9	B

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

\* = без подвода СОЖ!  
\* = no through coolant supply!

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

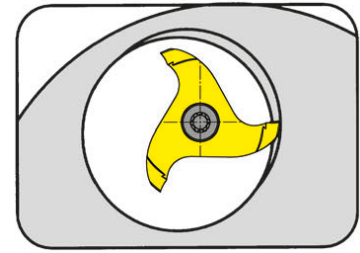
#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

Хвостовик фрезы  
Milling shank

M328.ST

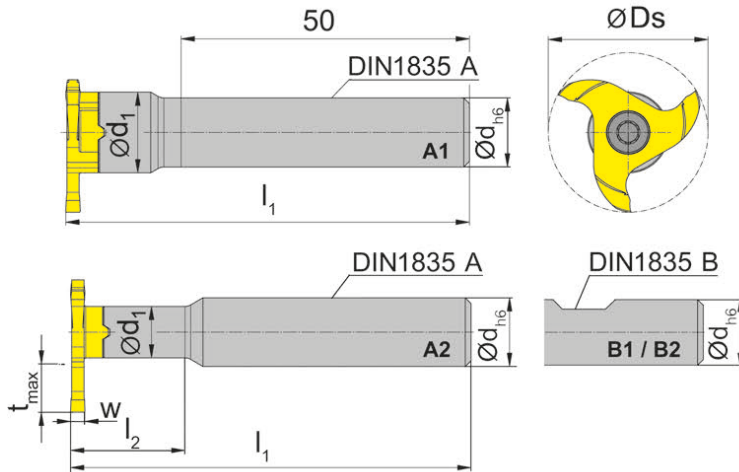


Стальная цилиндрическая оправка под цанги  
Cylindrical steel milling shank for collets

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип 325  
Type 328  
628



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M328.ST12.01A	12	70	-	14	A1
M328.ST13.01A	13	70	-	14	A1
M328.ST12.2.01A	12	70	20	9	A2
M328.ST16.01A	16	90	36	14	A2
M328.ST20.01A	20	100	36	14	A2
M328.ST12.01B	12	70	-	14	B1
M328.ST12.2.01B	12	70	20	9	B2

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Примечание:

Фрезерные хвостовики M328.ST12.2.01A и M328.ST13.2.01A предназначены для режущих пластин с увеличенной глубиной фрезерования!

Note:

Milling shanks M328.ST12.2.01A and M328.ST13.2.01A are usable for inserts with increased milling depth!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

Запасные части  
Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328...	5.14T20P	T20PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

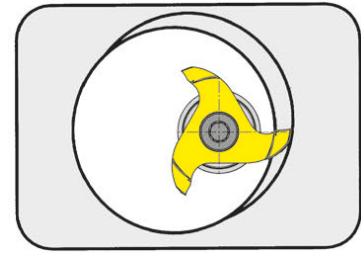
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

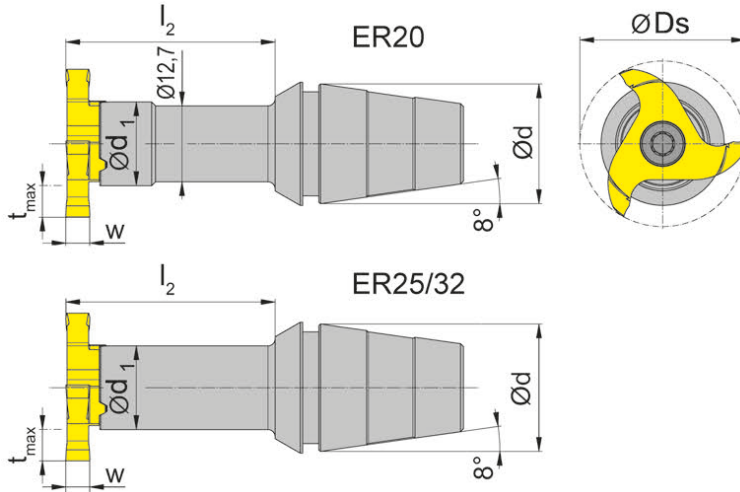
### Хвостовик фрезы Milling shank

## M328.ER



Хвостовик под цанговые патроны DIN ISO 15488  
Milling shanks for collet chucks DIN ISO 15488

с конусом ER для токарных станков  
with ER taper for CNC-lathes



для пластины  
for Insert

Тип 325  
Type 328  
628

Обозначение Part number	d	$l_2$	$d_1$	Зажимная гайка Clamping nut
<b>M328.ER20.02</b>	20	35	14	ER20.6499/ERM20.6499
<b>M328.ER25.02</b>	25	35	14	ER25.6499
<b>M328.ER32.02</b>	32	35	14	ER32.6499

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds,  $t_{max}$  см. режущую пластину  
w, Ds,  $t_{max}$  see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Накидная гайка заказывается отдельно

#### Ordering note:

Clamping nut is not combined with milling shank - separate order required!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

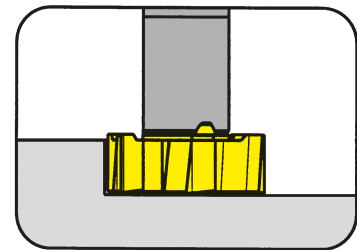
Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M328.ER

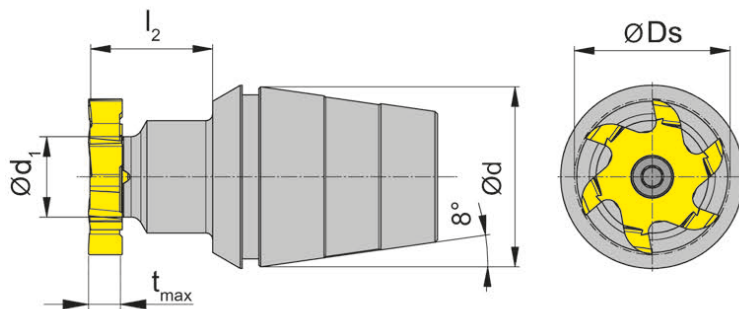


Хвостовик под цангу исполнение по DIN ISO 15488  
Milling shanks for collet chucks DIN ISO 15488

с конусом ER для токарных станков  
with ER taper for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип 325  
Type 328  
628



Обозначение Part number	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Зажимная гайка Clamping nut
<b>M328.ER25.16.01</b>	25	21,7	15	ER25.6499
<b>M328.ER32.16.01</b>	32	21,7	20	ER32.6499

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры t<sub>max</sub> и Ds - смотрите пластины  
t<sub>max</sub> and Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Накидная гайка заказывается отдельно

#### Ordering note:

Clamping nut is not combined with milling shank - separate order required!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



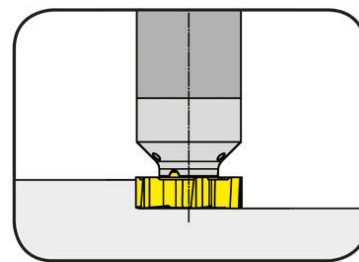
**B**

### Хвостовик фрезы Milling shank

# M328

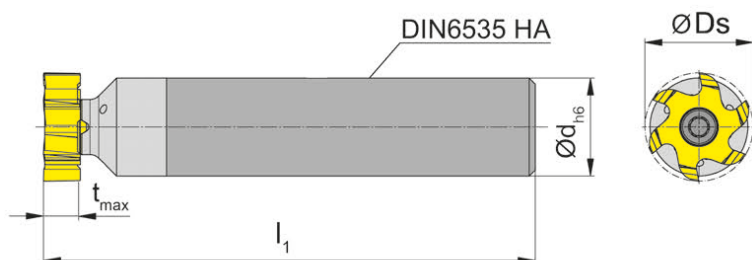
Цилиндрическая твердосплавная оправка под цанги  
Cylindrical carbide shank for collets

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes



для пластины  
for Insert

Тип 325  
Type 328  
628



Обозначение Part number	d	$l_1$	Форма Form
<b>M328.0016.D.00A</b>	16	80	A
<b>M328.0020.D.00A</b>	20	80	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры  $t_{max}$  и  $D_s$  - смотрите пластины  
 $t_{max}$  and  $D_s$  see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме HORN.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328...	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

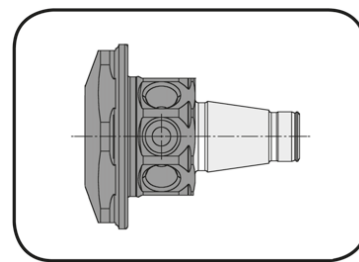
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Базовая державка Basic Holder

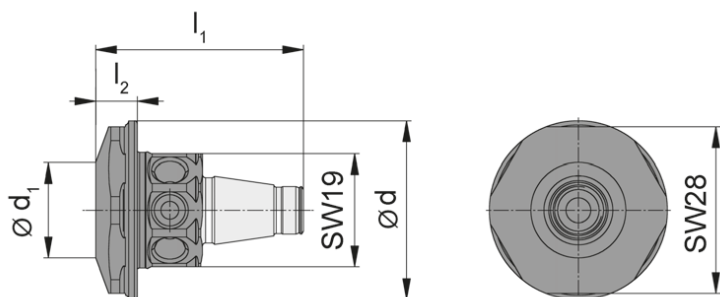
## WFB



Базовая оправка WFB.20 для фрезы с резьбовым хвостовиком  
Basic holder WFB.20 for screw-in cutter

для фрезы с резьбовым хвостовиком  
for Screw-in cutter

- Тип M306.M081...  
 Type M308.M081...  
 M311.M081...  
 M313.M081...  
 M328.M081...  
 M332.M081...



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d$
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

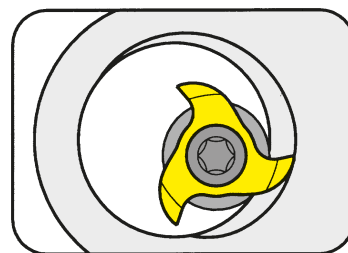


**B**

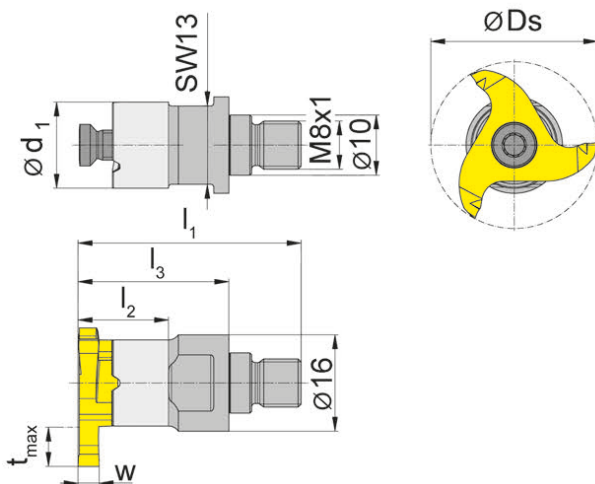
### Фреза с резьбовым хвостовиком

Screw-in cutter

## M328.M



Фреза с резьбовым хвостовиком для базовой оправки WFB.20  
Screw-in Cutter for basic holder type WFB.20



для пластины  
for Insert

Тип 325  
Type 328  
628

Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW
<b>M328.M081.01</b>	37	15	25	14,3	13

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры  $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  см. режущую пластину  
 $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  see inserts

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

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328.M081.01	5.14T20P	T20PQ



# Фрезерование отверстий

## Milling of bores



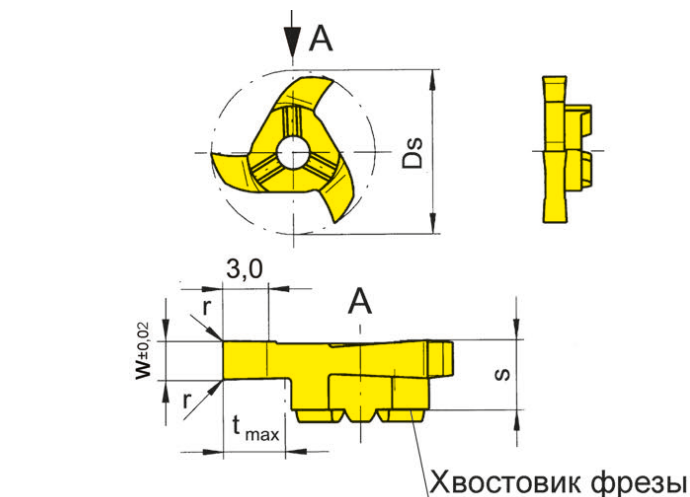
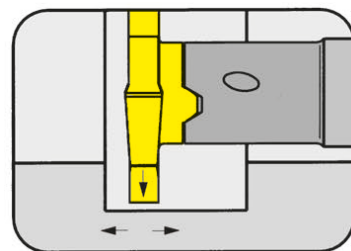
**Пластина**  
Insert

**325**

Глубина канавки до  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Cutting edge Ø

5 mm  
24,8 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type M328.ER  
M328.ST  
M328.M  
M332.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TN35
<b>325.0350.52</b>	24,8	3,5	5,7	0,2	5	3	▲	▲
							P	•
							M	•
							K	•
							N	○
							S	•
							H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

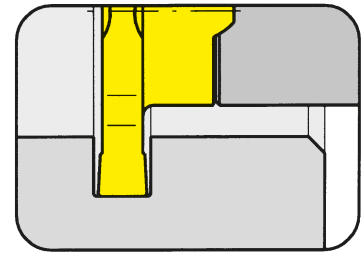
## Groove Milling by circular interpolation



B

**Пластина**  
Insert

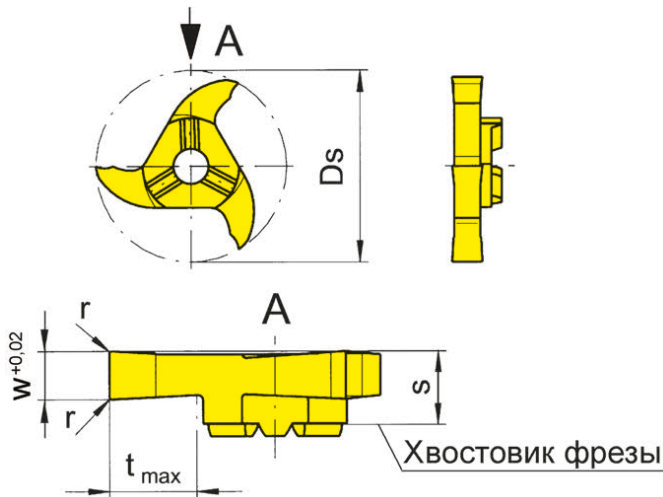
**328**



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

6,5 mm  
2-10 mm  
27,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type M328.ER  
M328.ST  
M328.M  
M332.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TN35
328.0200.00	27,7	2,0	5,7	0,2	6,5	3	▲	▲
328.0250.00	27,7	2,5	5,7	0,2	6,5	3	▲	▲
328.0300.00	27,7	3,0	5,7	0,2	6,5	3	▲	▲
328.0350.00	27,7	3,5	5,7	0,2	6,5	3	▲	▲
328.0400.00	27,7	4,0	5,7	0,2	6,5	3	▲	▲
328.0500.00	27,7	5,0	5,7	0,2	6,5	3	▲	▲
328.0600.00	27,7	6,0	7,0	0,2	6,5	3	▲	▲
328.1000.00	27,7	10,0	10,0	0,2	6,5	3	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Марки твёрдого сплава

Carbide grades

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove tmax down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

Пластина **328.1000.00** имеет зубья расположенные в шахматном порядке (Z=1), пластина **328.0600.00** со стружколом (Z=3)!

Insert 328.1000.00 with staggered tooth (Z=1) and insert 328.0600.00 with chip divider (Z=3)!

Для фиксации пластины **328.1000.00** используйте удлиненный винт 5.13T20P.

For the insert 328.1000.00 please use only the longer screw 5.13T20P.

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

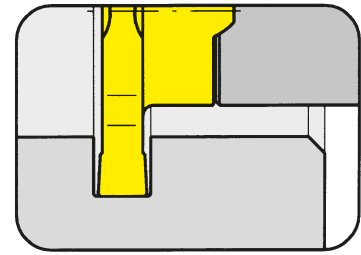


**B**

**Пластина**  
Insert

**328**

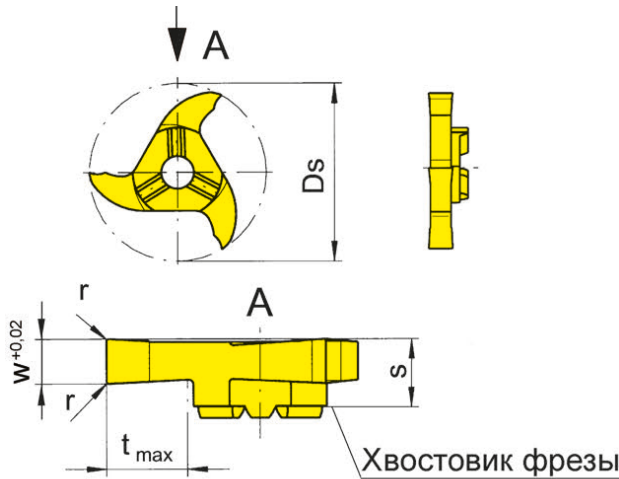
обработка алюминия  
machining of aluminium



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	6,5 mm 2,5-4 mm 27,7 mm
--	--	-------------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type M328.ER  
M328.ST  
M328.M  
M332.M



Хвостовик фрезы

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	T15
328.0250.40	27,7	2,5	5,7	0,2	6,5	3	▲
328.0300.40	27,7	3,0	5,7	0,2	6,5	3	▲
328.0350.40	27,7	3,5	5,7	0,2	6,5	3	▲
328.0400.40	27,7	4,0	5,7	0,2	6,5	3	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove t<sub>max</sub> down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

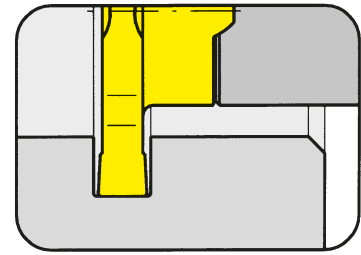
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

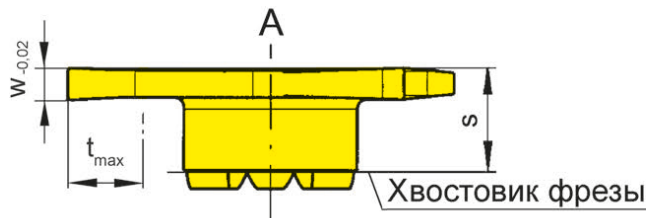
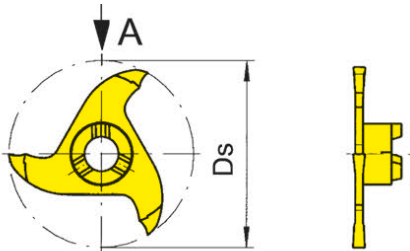
**328**



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

5 mm  
0,82 mm  
27,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type M328.ER  
M328.ST  
M328.M  
M332.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	t <sub>max</sub>	Z		Ti25	TN35
<b>328.0082.1.00</b>	27,7	0,82	5,7	5	3		▲	▲
							P	•
							M	•
							K	•
							N	•
							S	•
							H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



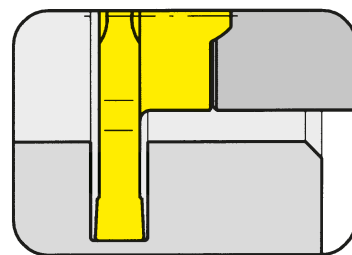
**Пластина**  
Insert

**328**

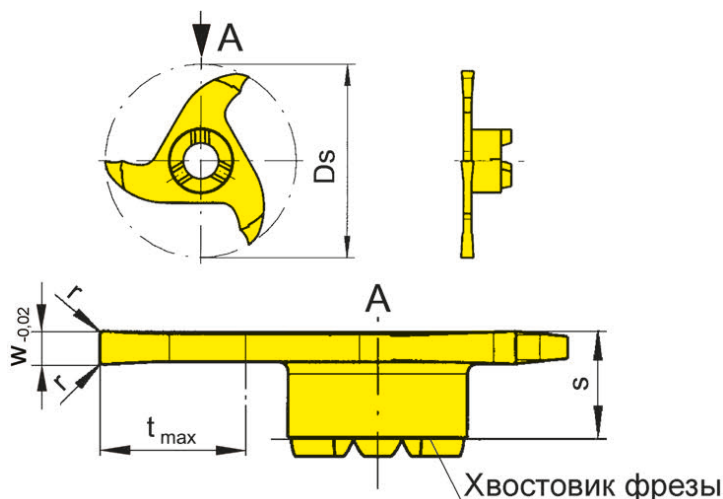
Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

9,3 mm  
1,1-2,5 mm  
28 mm



**B**



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328.0909.01A  
Type M328.0912.01A  
M328.0912.01B  
M328.ST12.2.01A  
M328.ST12.2.01B

увеличенная  
глубина резания  
increased milling depth

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades		
							AS45	T125	TN35
328.0110.2.00	28	1,10	5,7	0,20	9,3	3		▲	▲
328.0120.2.00	28	1,20	5,7	0,20	9,3	3		▲	▲
328.0132.2.00	28	1,32	5,7	0,15	9,3	3		▲	▲
328.0150.2.00	28	1,50	5,7	0,20	9,3	3	▲	▲	▲
328.0160.2.00	28	1,60	5,7	0,20	9,3	3	▲	▲	▲
328.0200.2.00	28	2,00	5,7	0,20	9,3	3	▲	▲	▲
328.0250.2.00	28	2,50	5,7	0,20	9,3	3	▲	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	●	●	●
T125	●	●	●	●	●	●
TN35	●	●	●	○	●	●

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование отверстий и обработка фасок

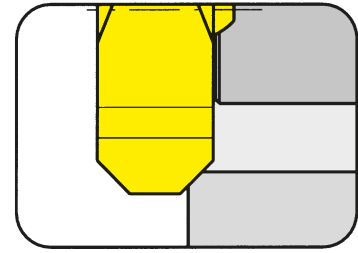
## Milling of bores and Chamfering



**B**

**Пластина**  
Insert

**328**



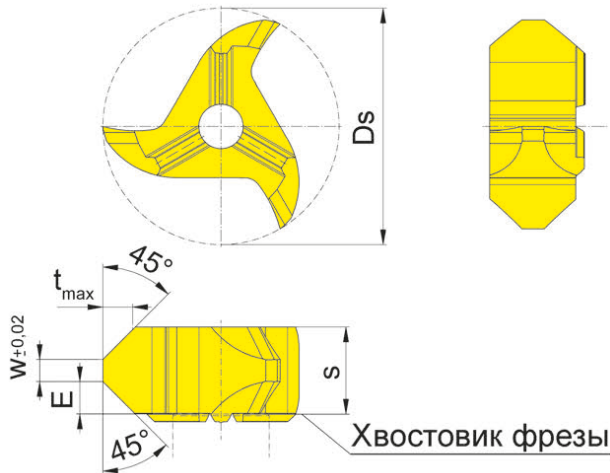
Размер фаски до  
Ø режущей кромки

Size of chamfer up to  
Cutting edge Ø

3,5 mm  
27,7 mm

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type M328.ER  
M328.ST  
M328.M  
M332.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	t <sub>max</sub>	Z	TA45
<b>328.4545.35.00</b>	3,8	10,2	27,7	2,6	3,5	3	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Для фиксации пластины **28.4545.35.00** используйте удлиненный винт 5.13T20P.

For insert **328.4545.35.00** please use only the longer screw 5.13T20P.

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



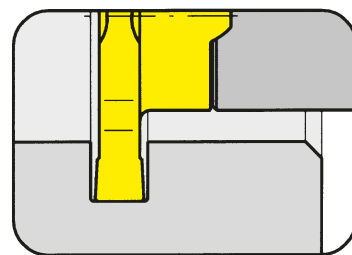
**Пластина**  
Insert

**628**

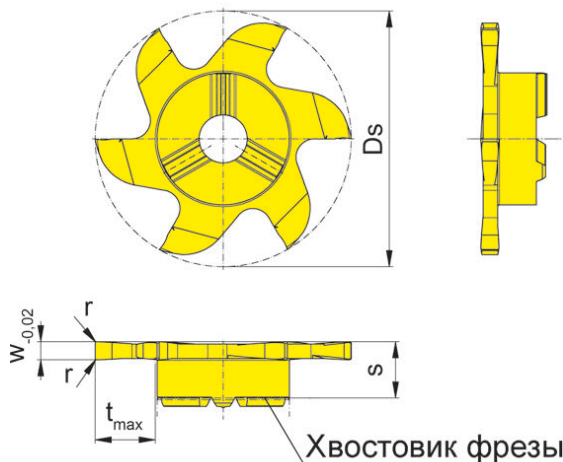
Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw  
Cutting edge Ø

6,5 mm  
1,3-2,65 mm  
27,7 mm



Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
от ширины резания 2,65 мм зубья имеют поперечную заточку  
Widths for circlip grooves DIN 471/472, from width of groove 2,65 mm toothing with cross-cut



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type M328.ER  
M328.ST  
M328.M  
M332.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	Nw	s	r	t <sub>max</sub>	Z		
								AS45	T125
628.0130.00	27,7	1,41	1,30	6,1	-	6,5	6	▲	▲
628.0160.00	27,7	1,71	1,60	6,1	-	6,5	6	▲	▲
628.0185.00	27,7	1,96	1,85	6,1	0,2	6,5	6	▲	▲
628.0215.00	27,7	2,26	2,15	6,1	0,2	6,5	6	▲	▲
628.0265.00	27,7	2,76	2,65	6,1	0,2	6,5	6	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

	AS45	T125
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

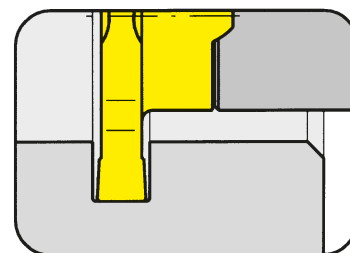
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

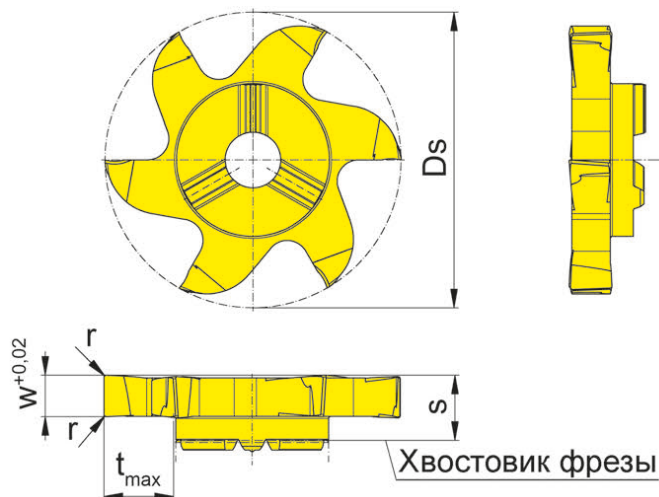
**Пластина**  
Insert

**628**



Глубина канавки до	Depth of groove up to	6,5 mm
Ширина канавки	Width of groove	2,5-4 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	27,7 mm

пластины от ширины резания 2,5 мм имеют разнонаправленную заточку зубьев  
from width of groove 2,5 mm tooling with cross-cut



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type M328.ER  
M328.ST  
M328.M  
M332.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Марки твёрдого сплава		
							AS45	TH35	TI25
628.0250.00	27,7	2,5	6,1	0,2	6,5	6	▲		▲
628.0300.00	27,7	3,0	6,1	0,2	6,5	6	▲		▲
628.0350.00	27,7	3,5	6,1	0,2	6,5	6	▲		▲
628.0400.00	27,7	4,0	6,1	0,2	6,5	6	▲	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

Пластины шириной менее 0,5 мм могут изготавливаться по запросу и только с уменьшенной глубиной резания.

**Note:**

Inserts for widths of groove t<sub>max</sub> down to 0,5 mm can be delivered with reduced depth upon request.

**Пластина 628.0400.00**

только для державок с l<sub>2</sub> = max. 42 мм.

**Insert 628.0400.00**

only with toolholder dimension l<sub>2</sub> = max. 42 mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Фрезерование пазов

## Slot Milling

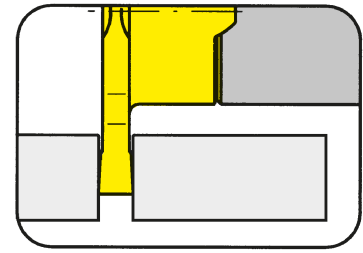


**Пластина**  
Insert

**628**

Глубина канавки до	Depth of groove up to	9,3 mm
Ширина канавки	Width of groove	1-2,5 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	28 mm

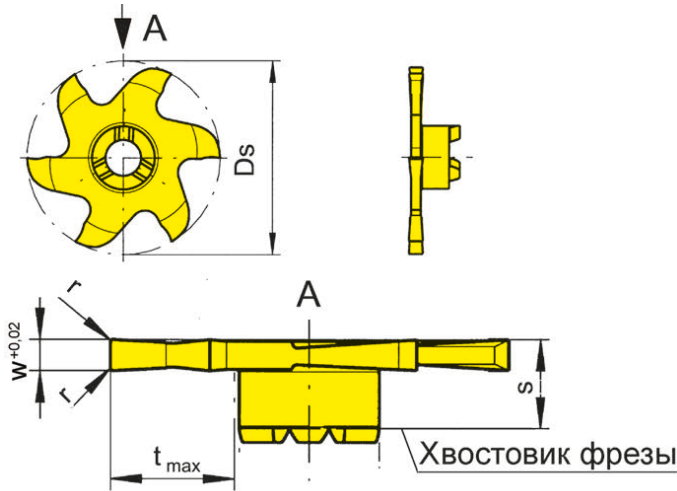
пластины от ширины резания 2,5 мм имеют разнонаправленную заточку зубьев  
from width of groove 2,5 mm tooling with cross-cut



**B**

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328.0909.01A  
Type M328.0912.01A  
M328.0912.01B  
M328.ST12.2.01A  
M328.ST12.2.01B



увеличенная  
глубина резания  
increased milling depth

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades	
							AS45	T125
628.0100.2.00	28,0	1,0	6,1	-	9,3	6	▲	▲
628.0120.2.00	28,0	1,2	6,1	-	9,3	6	▲	▲
628.0150.2.00	28,0	1,5	6,1	-	9,3	6	▲	▲
628.0160.2.00	28,0	1,6	6,1	-	9,3	6	▲	▲
628.0200.2.00	28,0	2,0	6,1	0,2	9,3	6	▲	▲
628.0240.2.00	28,0	2,4	6,1	0,2	9,3	6	▲	▲
628.0250.2.00	27,7	2,5	6,1	0,2	9,3	6	▲	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

	AS45	T125
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	○
S	●	●
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Торцевое фрезерование

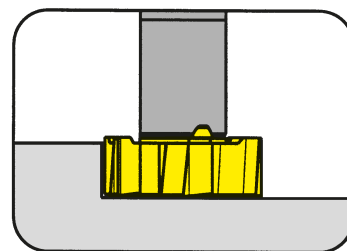
## Face Milling



**B**

**Пластина**  
Insert

**628**

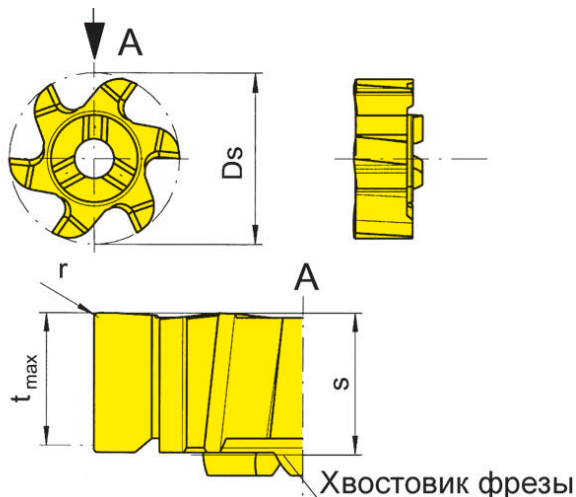


Глубина резания до  
Ø режущей кромки

Depth of cut up to  
Cutting edge Ø

5,7 mm  
27,7 mm

Разнонаправленная заточка зубьев  
Helical teeth



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type M328.ER  
M328.ST  
M328.M  
M332.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	r	t <sub>max</sub>	s	AS45	TF45	T125
<b>628.PL61.62</b>	27,7	6	0,2	5,7	6,1	▲	▲	▲
						P	•	•
						M	•	•
						K	•	•
						N	○	•
						S	•	•
						H	-	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

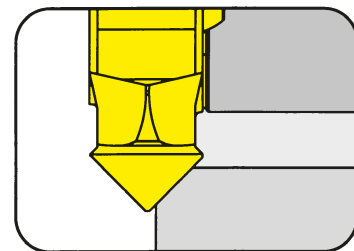
# Снятие фаски

## Chamfering

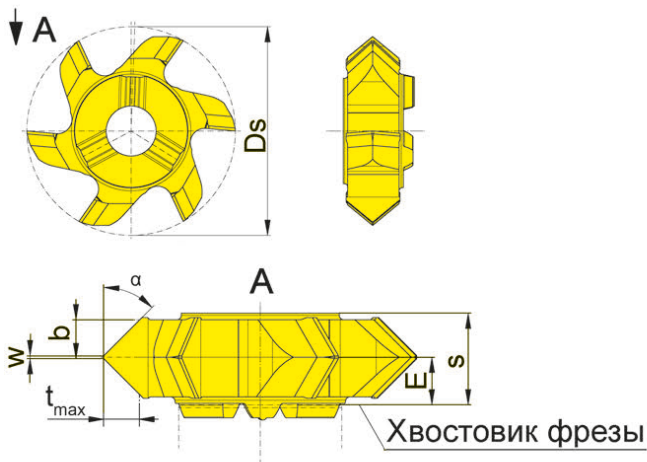


**Пластина**  
Insert

**628**



Ширина фаски Ø режущей кромки	Width of chamfer Cutting edge Ø	2,8 mm 27,7 mm
----------------------------------	------------------------------------	-------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type M328.ER  
M328.ST  
M328.M  
M332.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	α	b	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45
628.1515.20	3,2	6,3	27,7	0,2	15°	2,8	0,75	6	▲	
628.2020.20	3,2	6,3	27,7	0,2	20°	2,8	1,00	6	▲	
628.3030.20	3,2	6,3	27,7	0,2	30°	2,8	1,60	6	▲	▲
628.4545.20	3,2	6,3	27,7	0,2	45°	2,8	2,80	6	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	TA45
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

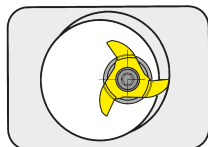
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

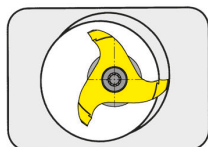


**B**

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M332/M332.ST/  
M332.ER

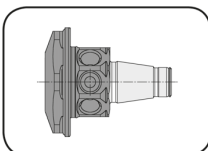


Страница/Page  
B136, B138-B139



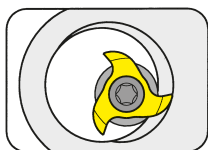
Страница/Page  
B137

Базовая оправка  
Basic Holder  
WFB



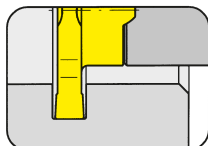
Страница/Page  
B140

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M332.M

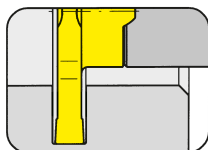


Страница/Page  
B141

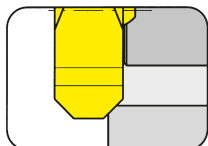
Пластина  
Insert  
332/632/636/932



Страница/Page  
B142, B145, B147, B149



Страница/Page  
B143, B146, B148



Страница/Page  
B144

# M332



**Фреза со сменной режущей  
пластиной**

Ø отверстия от 38 мм

**Milling shank with  
exchangeable insert**

from bore Ø 38 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



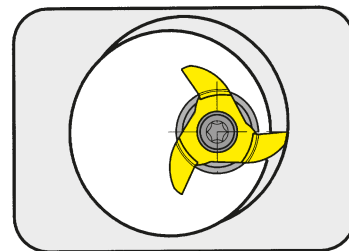
**B**

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M332

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

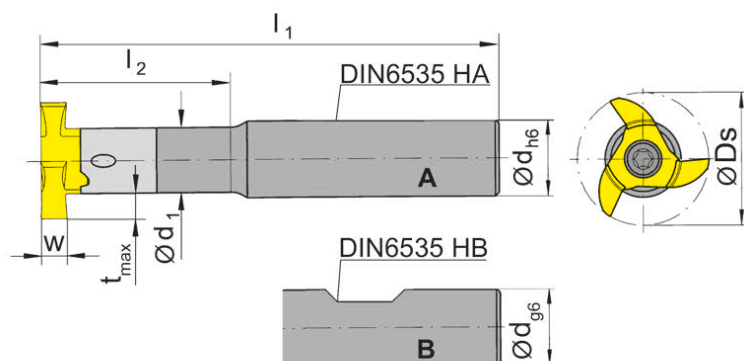


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      31,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      332  
Type      632  
            636  
            932



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M332.0016.01A	16	100	42	14,3	A
M332.0016.02A	16	130	60	14,3	A
M332.0016.03A	16	160	85	14,3	A
M332.0020.01A	20	100	42	14,3	A
M332.0020.02A	20	130	60	14,3	A
M332.0020.03A	20	160	85	14,3	A
M332.0016.01B	16	100	42	14,3	B
M332.0016.02B	16	130	60	14,3	B
M332.0016.03B	16	160	85	14,3	B
M332.0020.01B	20	100	42	14,3	B
M332.0020.02B	20	130	60	14,3	B
M332.0020.03B	20	160	85	14,3	B

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M332...	5.17T20P	T20PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

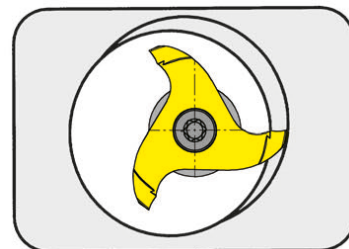


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M332

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

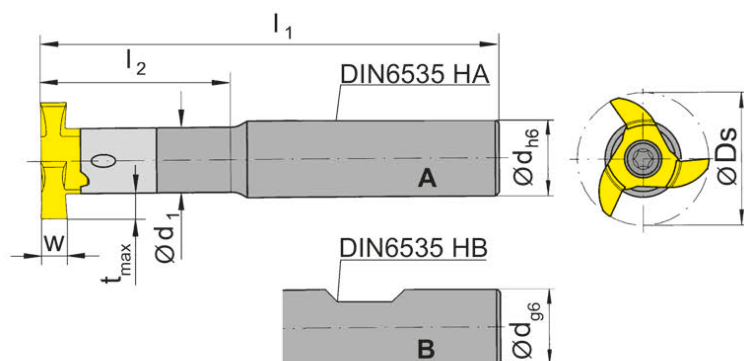


Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	31,7 mm
------------------	----------------	---------

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

для пластины  
for Insert

Тип 332  
Type 632  
636  
932



для пластин с  
увеличенной  
глубиной резания  
for inserts with increased  
milling depth

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M332.0012.2.01A	12	100	32	11	A
M332.0016.2.01A	16	100	32	11	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую  
пластину

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M332...	5.17T20P	T20PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

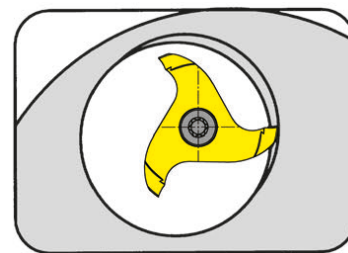
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

### Хвостовик фрезы Milling shank

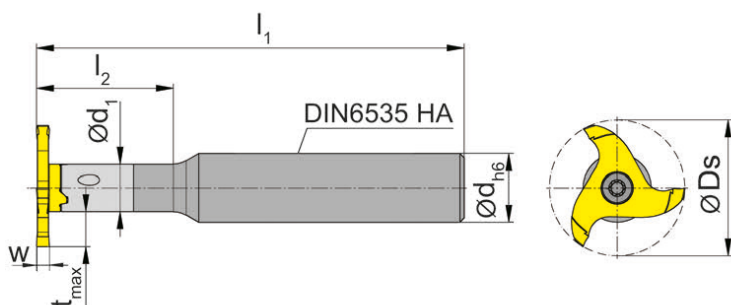
## M332.ST



Стальная цилиндрическая оправка под цанги  
Cylindrical steel milling shank for collets

для пластины  
for Insert

Тип 332  
Type 632  
636  
932



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M332.ST12.2.01A</b>	12	70	25	11,0	A
<b>M332.ST13.2.01A</b>	13	70	25	11,0	A
<b>M332.ST16.01A</b>	16	90	36	14,3	A
<b>M332.ST20.01A</b>	20	100	36	14,3	A
<b>M332.ST12.2.01B</b>	12	70	25	11,0	B

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание:

Фрезерные хвостовики M332.ST12.2.01A, M332.ST12.2.01B и M332.ST13.2.01A предназначены для режущих пластин с увеличенной глубиной фрезерования!

#### Note:

Milling shanks **M332.ST12.2.01A**, **M332.ST12.2.01B** and **M332.ST13.2.01A** are usable for inserts with increased milling depth!

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

### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M332...	<b>5.17T20P</b>	<b>T20PQ</b>



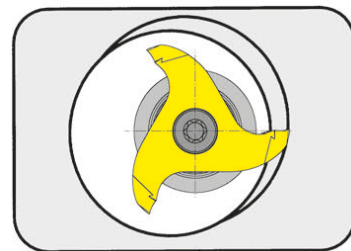
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Хвостовик фрезы Milling shank

## M332.ER

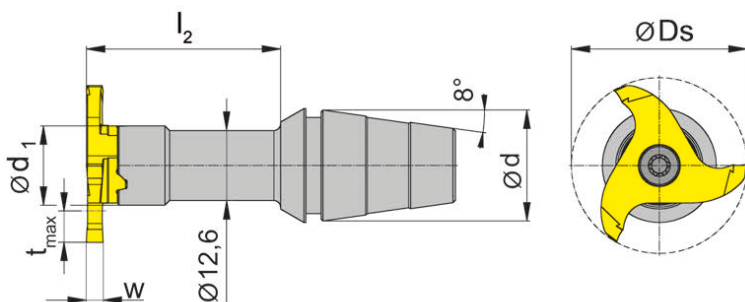


Хвостовик под цанговые патроны DIN ISO 15488  
Milling shanks for collet chucks DIN ISO 15488

с конусом ER для токарных станков  
with ER taper for CNC-lathes

для пластины  
for Insert

Тип 332  
Type 632  
636  
932



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Зажимная гайка Clamping nut
<b>M332.ER20.02</b>	20	35	14,3	ER20.6499/ERM20.6499

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, D<sub>s</sub>, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Накидная гайка заказывается отдельно

#### Ordering note:

Clamping nut is not combined with milling shank - separate order required!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M332.ER20.02	<b>5.17T20P</b>	<b>T20PQ</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

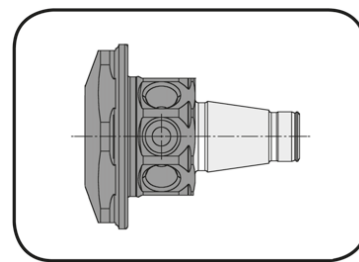
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

### Базовая державка Basic Holder

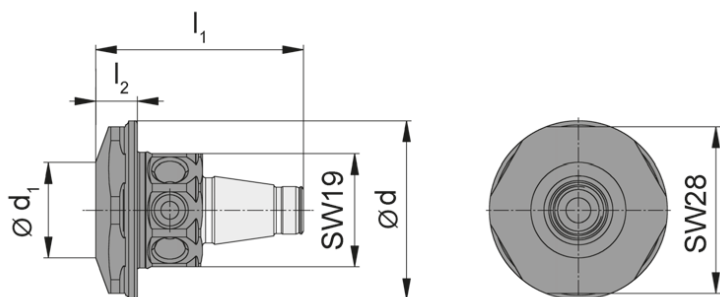
## WFB



Базовая оправка WFB.20 для фрезы с резьбовым хвостовиком  
Basic holder WFB.20 for screw-in cutter

для фрезы с резьбовым хвостовиком  
for Screw-in cutter

Тип M306.M081...  
Type M308.M081...  
M313.M081...  
M328.M081...  
M332.M081...  
M311.M081...



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d$
<b>WFB.2012.M081.01</b>	35	7	16	30

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

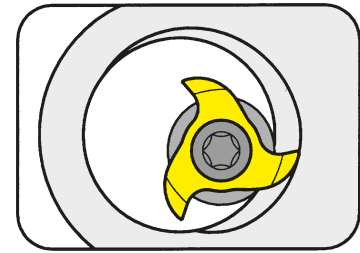


B

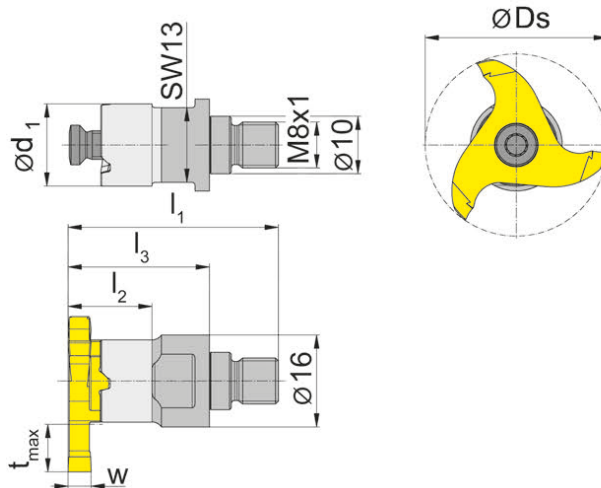
### Фреза с резьбовым хвостовиком

Screw-in cutter

## M332.M



Фреза с резьбовым хвостовиком для базовую оправку WFB.20  
Screw-in Cutter for basic holder type WFB.20



для пластины  
for Insert

Тип 628  
Type 332  
632  
932

Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	SW
<b>M332.M081.01</b>	37	15	25	14,3	13

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры  $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  см. режущую пластину  
 $w$ ,  $D_s$ ,  $t_{max}$  see inserts

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

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M332.M081.01	5.17T20P	T20PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

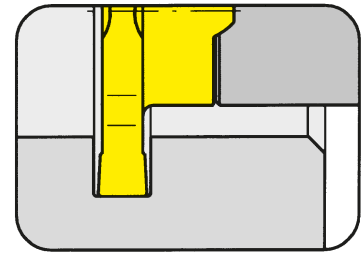
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

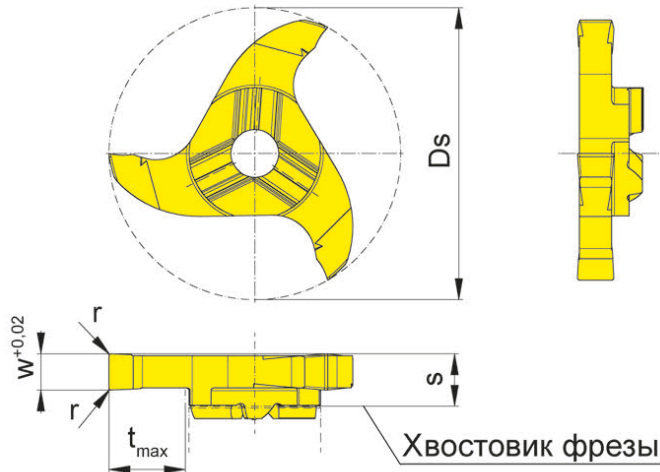
**332**



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

8,3 mm  
2-4 mm  
31,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M332.M  
Type M332  
M332.ST  
M332.ER

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades	
							AS45	T125
332.0200.00	31,7	2,0	5,7	0,2	8,3	3	▲	▲
332.0250.00	31,7	2,5	5,7	0,2	8,3	3	▲	▲
332.0300.00	31,7	3,0	5,7	0,2	8,3	3	▲	▲
332.0350.00	31,7	3,5	5,7	0,2	8,3	3	▲	▲
332.0400.00	31,7	4,0	5,7	0,2	8,3	3	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	T125
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

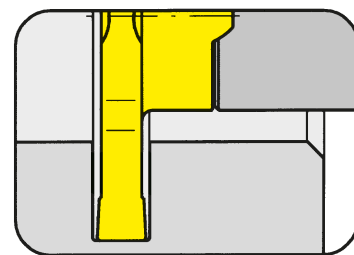
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



**Пластина**  
Insert

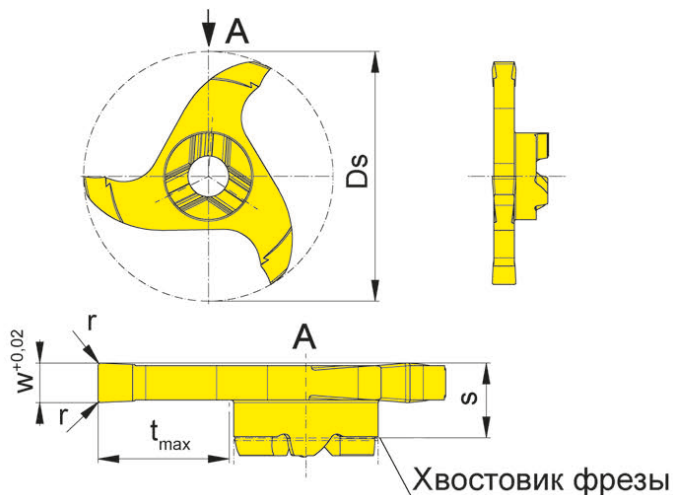
**332**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	10 mm 1,5-3 mm 31,7 mm
--	--	------------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M332.0012.2.01A  
Type M332.0016.2.01A  
M332.ST12.2.01A  
M332.ST12.2.01B



увеличенная  
глубина резания  
increased milling depth

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z		
							AS45	T125
332.0150.2.00	31,7	1,5	5,7	0,2	10	3	▲	▲
332.0160.2.00	31,7	1,6	5,7	0,2	10	3	▲	▲
332.0200.2.00	31,7	2,0	5,7	0,2	10	3	▲	▲
332.0250.2.00	31,7	2,5	5,7	0,2	10	3	▲	▲
332.0300.2.00	31,7	3,0	5,7	0,2	10	3	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование отверстий и обработка фасок

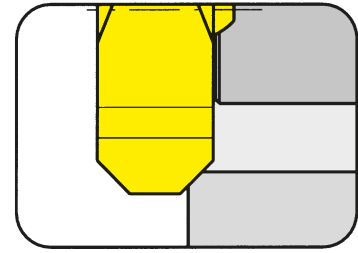
## Milling of bores and Chamfering



**B**

**Пластина**  
Insert

**332**



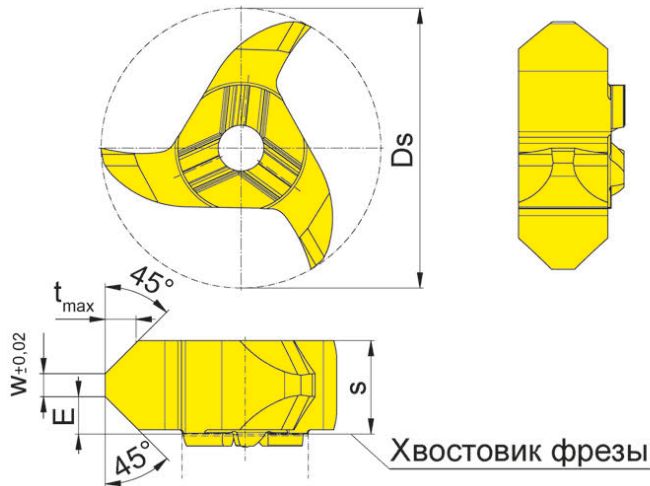
Размер фаски до  
Ø режущей кромки

Size of chamfer up to  
Cutting edge Ø

3,5 mm  
31,7 mm

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M332  
Type M332.ER  
M332.ST  
M332.M



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	E	s	Ds	w	t <sub>max</sub>	Z		TA45
<b>332.4545.35.00</b>	4,25	10,6	31,7	2,6	3,5	3		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

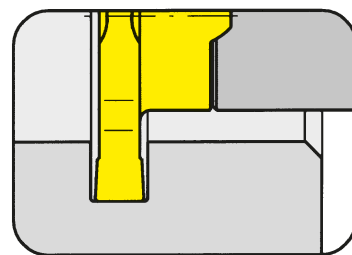
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



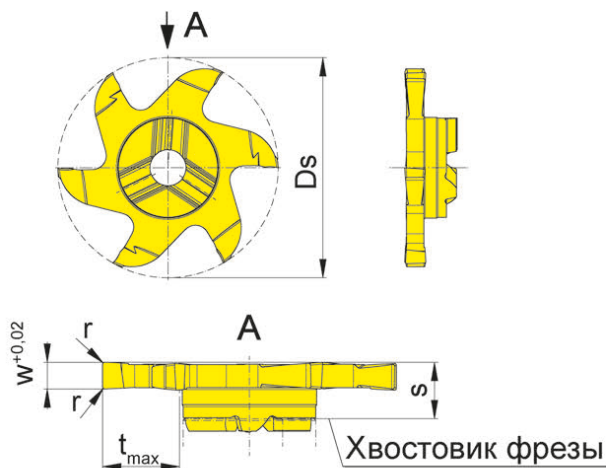
**Пластина**  
Insert

**632**



Глубина канавки до	Depth of groove up to	8,3 mm
Ширина канавки	Width of groove	2-4 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	31,7 mm

пластины от ширины резания 2,5 мм имеют разнонаправленную заточку зубьев  
from width of groove 2,5 mm tooling with cross-cut



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M332  
Type M332.ER  
M332.ST  
M332.M

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45
632.0200.00	31,7	2,0	6,1	0,2	8,3	6	▲	▲
632.0250.00	31,7	2,5	6,1	0,2	8,3	6	△	▲
632.0300.00	31,7	3,0	6,1	0,2	8,3	6	▲	▲
632.0400.00	31,7	4,0	6,1	0,2	8,3	6	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	TA45
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

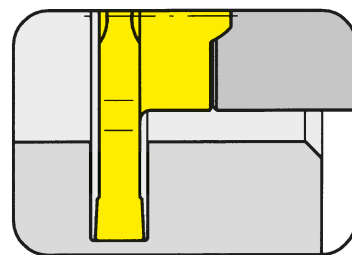


**B**

**Пластина**  
Insert

**632**

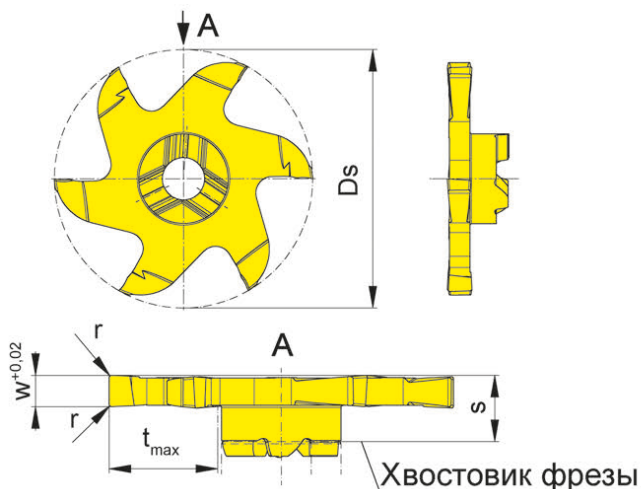
Глубина канавки до	Depth of groove up to	10 mm
Ширина канавки	Width of groove	1-3 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	31,7 mm



пластины от ширины резания 2,5 мм имеют разнонаправленную заточку зубьев  
from width of groove 2,5 mm tooling with cross-cut

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M332.0012.2.01A  
Type M332.0016.2.01A  
M332.ST12.2.01A  
M332.ST12.2.01B



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

увеличенная  
глубина резания  
increased milling depth

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45
632.0100.2.00	31,7	1,0	6,1	-	10	6	△	
632.0120.2.00	31,7	1,2	6,1	0,1	10	6	△	
632.0150.2.00	31,7	1,5	6,1	0,2	10	6	△	▲
632.0160.2.00	31,7	1,6	6,1	0,2	10	6	▲	▲
632.0200.2.00	31,7	2,0	6,1	0,2	10	6	△	▲
632.0250.2.00	31,7	2,5	6,1	0,2	10	6	△	▲
632.0300.2.00	31,7	3,0	6,1	0,2	10	6	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



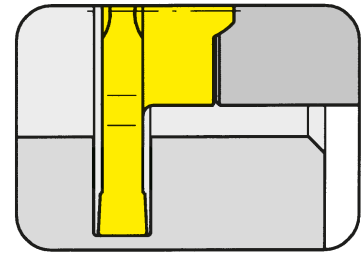
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



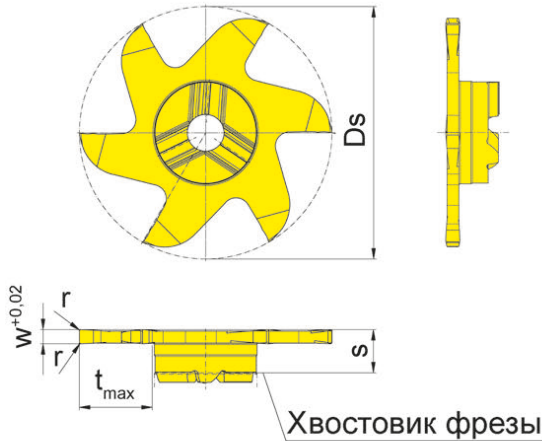
**Пластина**  
Insert

**636**



Глубина канавки до	Depth of groove up to	10,2 mm
Ширина канавки	Width of groove	1,5-3 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	35,7 mm

пластины от ширины резания 2,5 мм имеют разнонаправленную заточку зубьев  
from width of groove 2,5 mm tooling with cross-cut



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M332  
Type M332.ST  
M332.M  
M332.ER

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades	
							AS45	TA45
636.0150.00	35,7	1,5	6,1	0,1	10,2	6	▲	▲
636.0200.00	35,7	2,0	6,1	0,2	10,2	6	▲	▲
636.0250.00	35,7	2,5	6,1	0,2	10,2	6	▲	▲
636.0300.00	35,7	3,0	6,1	0,2	10,2	6	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

Учитывайте посадочный диаметр Ød1 фрезерного хвостовика!

**Note:**

Please consider pocket seat Ø d1 of the milling shank!

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	○	●	-
TA45	●	●	●	●	●	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

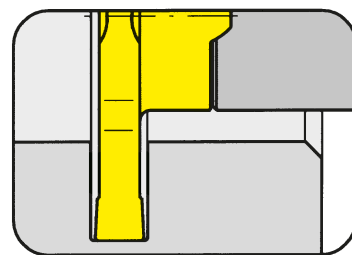
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

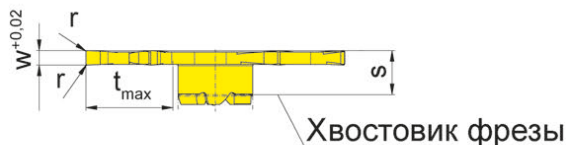
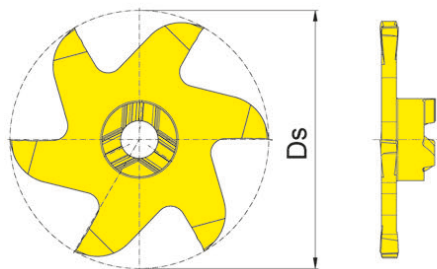
**Пластина**  
Insert

**636**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	12 mm 1,1-2,5 mm 35,7 mm
--	--	--------------------------------

пластины от ширины резания 2,5 мм имеют разнонаправленную заточку зубьев  
from width of groove 2,5 mm tooling with cross-cut



Хвостовик фрезы

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M332.0012.2.01A  
Type M332.0016.2.01A  
M332.ST12.2.01A  
M332.ST12.2.01B

увеличенная  
глубина резания  
increased milling depth

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45	TA45
636.0110.2.00	35,7	1,1	6,1	0,1	12	6	▲	
636.0130.2.00	35,7	1,3	6,1	0,1	12	6	▲	
636.0150.2.00	35,7	1,5	6,1	0,1	12	6	▲	▲
636.0200.2.00	35,7	2,0	6,1	0,2	12	6	▲	▲
636.0250.2.00	35,7	2,5	6,1	0,2	12	6	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

Учитывайте посадочный диаметр Ød1 фрезерного хвостовика!

**Note:**

Please consider pocket seat Ø d1 of the milling shank!

	AS45	TA45
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

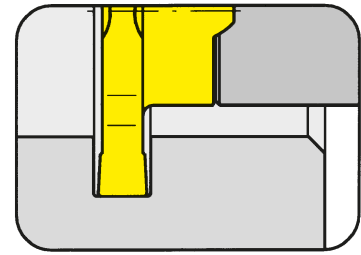
## Groove Milling by circular interpolation



**B**

**Пластина**  
Insert

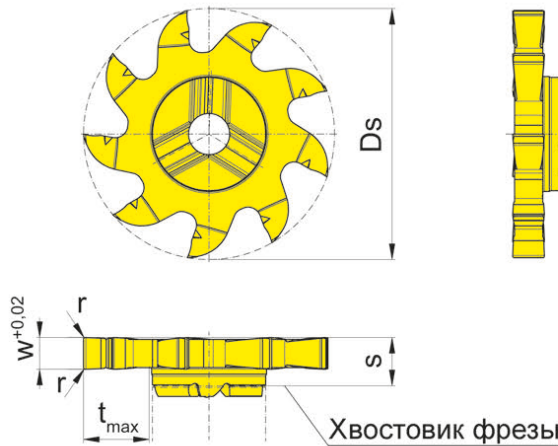
**932**



Глубина канавки до Ширина канавки Ø режущей кромки	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	8,3 mm 2-4 mm 31,7 mm
--	--	-----------------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M332  
Type M332.ST  
M332.M  
M332.ER



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	AS45
932.0200.00	31,7	2,0	6,1	0,2	8,3	9	▲
932.0250.00	31,7	2,5	6,1	0,2	8,3	9	▲
932.0300.00	31,7	3,0	6,1	0,2	8,3	9	▲
932.0400.00	31,7	4,0	6,1	0,2	8,3	9	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

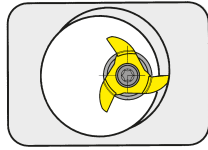
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



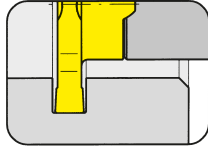
**B**

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M335



Страница/Page  
B152

Пластина  
Insert  
335



Страница/Page  
B153

# M335



**Фреза со сменной режущей  
пластиной**

Ø отверстия от 35 мм

**Milling shank with  
exchangeable insert**

from bore Ø 35 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



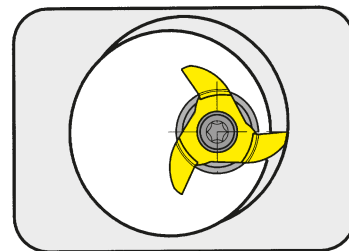
**B**

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M335

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

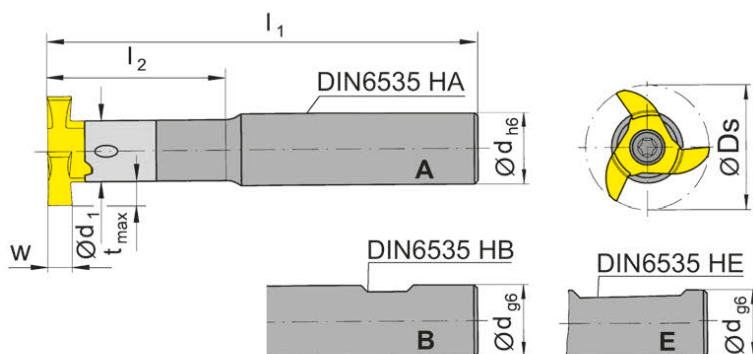
Cutting edge Ø

Ds 34,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип 335  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M335.0020.01A	20	100	40	17,5	A
M335.0020.02A	20	130	60	17,5	A
M335.0020.03A	20	150	80	17,5	A
M335.0020.01B	20	100	40	17,5	B
M335.0020.02B	20	130	60	17,5	B
M335.0020.02E	20	130	60	17,5	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w, Ds, t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w, Ds, t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме HORN.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M335...	6.17T25P	T25PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

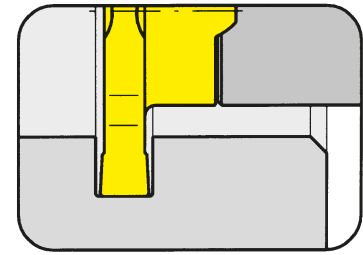
## Groove Milling by circular interpolation



B

**Пластина**  
Insert

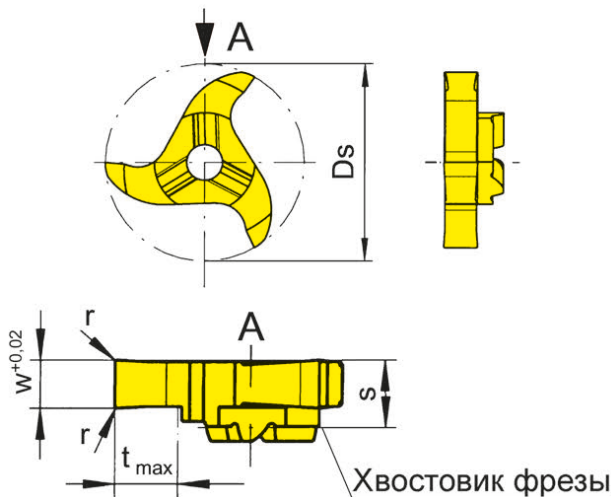
**335**



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

8 mm  
2-6 mm  
34,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M335  
Type

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	w	s	r	t <sub>max</sub>	Z	Carbide grades	
							AS45	T125
335.0200.00	34,7	2	8,7	0,2	8	3	▲	▲
335.0300.00	34,7	3	8,7	0,2	8	3	▲	▲
335.0400.00	34,7	4	8,7	0,2	8	3	▲	▲
335.0500.00	34,7	5	8,7	0,2	8	3	▲	▲
335.0600.00	34,7	6	8,7	0,2	8	3	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

	AS45	T125
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

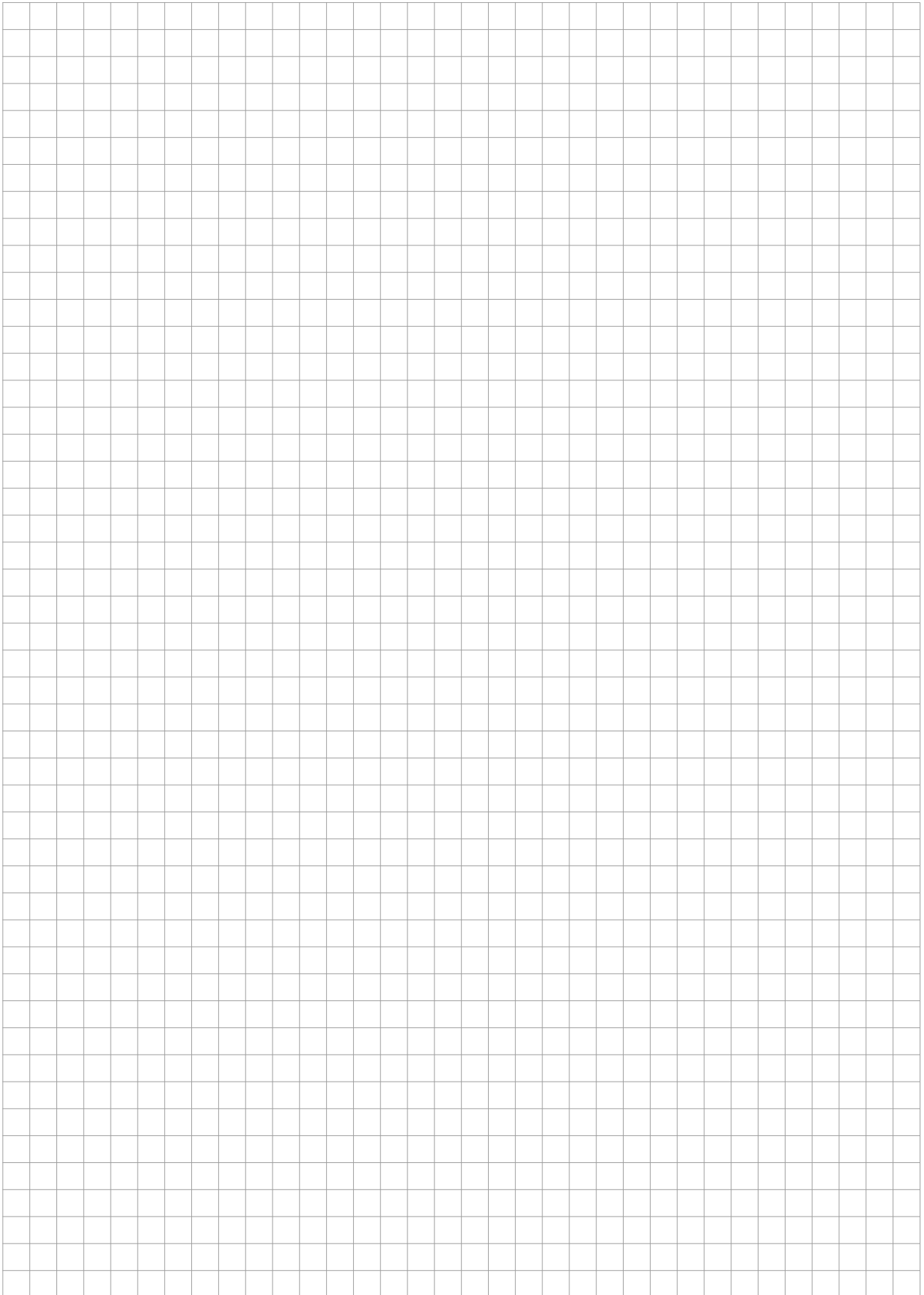
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

**По запросу:**

Пластины шириной от 8,0 до 15,0 мм доступны только по запросу как профильные пластины. Использование таких пластин зависит от типа детали и вида обработки.

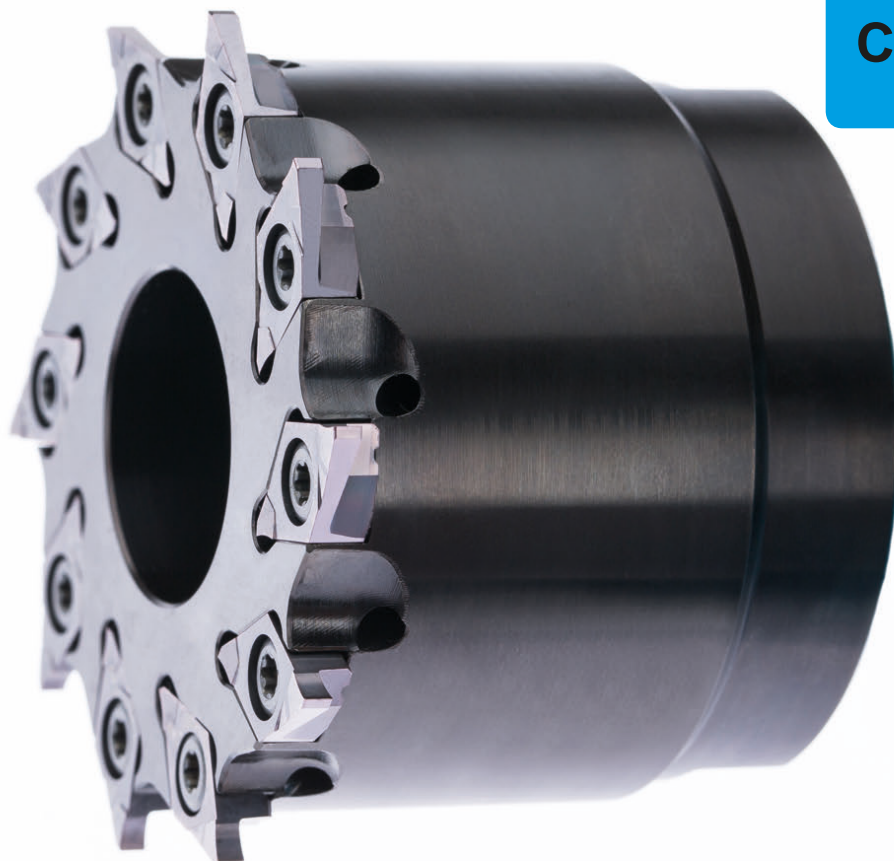
**Upon request:**

Insert widths of 8,0 - 15,0 mm are only available as special profiled inserts. Use of these widths depend from the workpiece material to be machined.





**M275**



**Фреза для  
обработки канавок**

Ø режущей кромки от 31 мм

**Groove milling cutter**

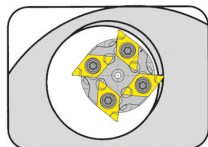
from cutting edge Ø 31 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

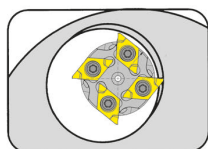
C

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M275



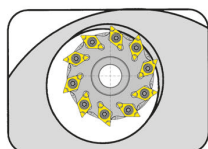
Страница/Page  
C3

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M275



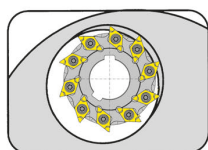
Страница/Page  
C4

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
M275



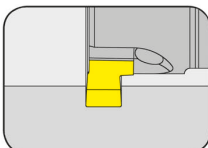
Страница/Page  
C5

Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter  
M275

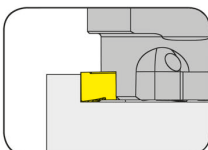


Страница/Page  
C6

Сменная пластина  
Indexable insert  
S275/RS275



Страница/Page  
C7-C9



Страница/Page  
C10

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

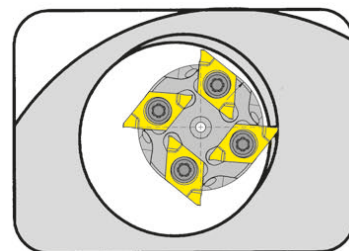


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M275

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



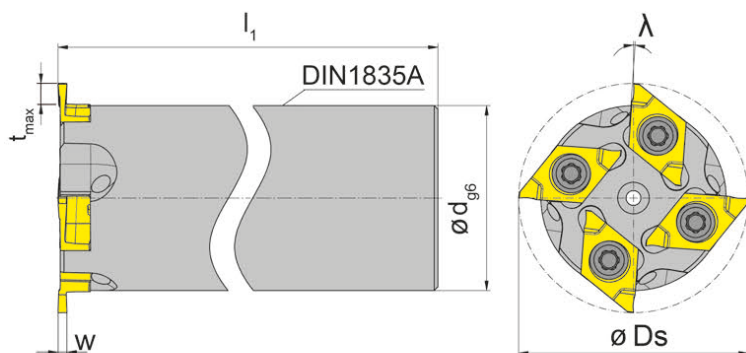
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	31 mm
------------------	----------------	-------

Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термопатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип S275  
Type RS275



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	λ
<b>M275.031.D25.3.04A</b>	4	31	25	125	4°

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w и t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w and t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M275.031.D25.3.04A	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

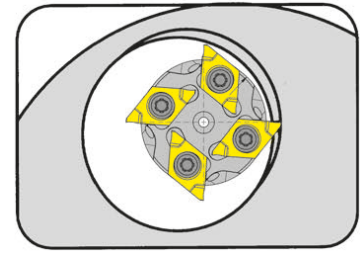


### Фреза с резьбовым хвостовиком

#### Screw-in cutter

## M275

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

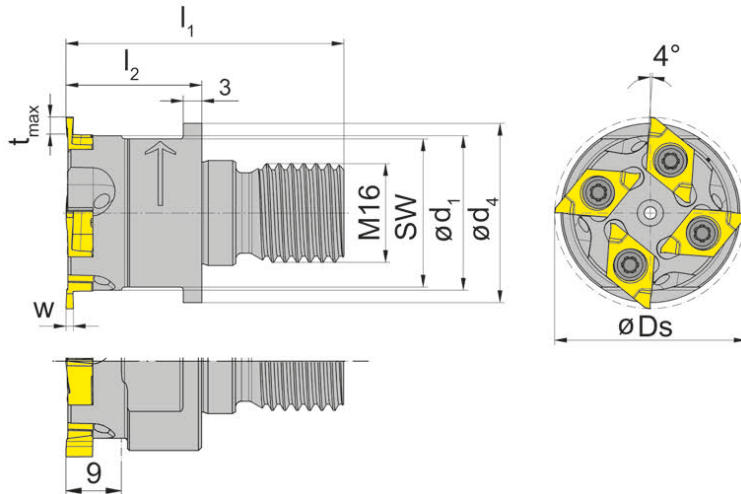


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      31/36 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      S275  
Type      RS275



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	SW
<b>M275.031.M16.1.04</b>	4	31	45	22	25	29	24
<b>M275.036.M16.1.04</b>	4	36	45	22	30	29	27

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w и t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w and t<sub>max</sub> see inserts

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

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M275...	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

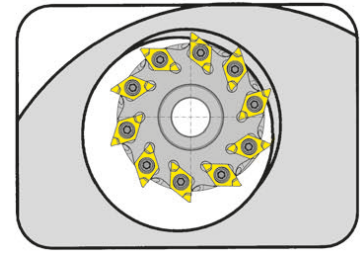
## Groove Milling by circular interpolation



### Насадная фреза Arbor Mounted Cutter

## M275

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



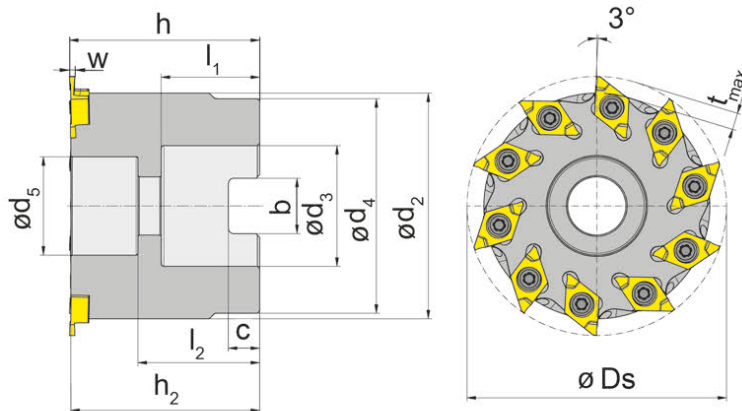
C

Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      38/48/58/78 mm

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138  
Cutterhole and cross keyway as per DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      S275  
Type     RS275



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>2</sub>
<b>M275.0038.A16.05</b>	5	38	32,7	33,0	13,5	32,0	16	18	22,7	8,4	5,6	32,0
<b>M275.0048.A22.08</b>	8	48	36,7	37,0	18,5	40,5	22	20	24,7	10,4	6,3	40,5
<b>M275.0058.A27.10</b>	10	58	42,2	42,5	22,0	48,0	27	22	27,2	12,4	7,0	50,0
<b>M275.0078.A32.14</b>	14	78	49,7	50,0	33,0	58,0	32	25	36,7	14,4	8,0	70,5

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w и t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w and t<sub>max</sub> see inserts

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

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Подкладная шайба Washer	Винт Screw
M275.0038.A16.05	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>020.0813.3438</b>	
M275.0048.A22.08	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>10.5.433</b>	<b>10.25.912</b>
M275.0058.A27.10	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>		<b>12.30.912</b>
M275.0078.A32.14	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>		

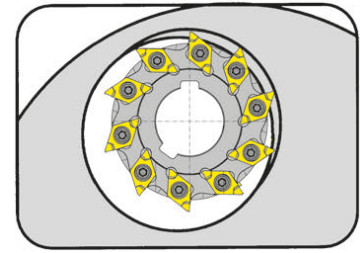
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



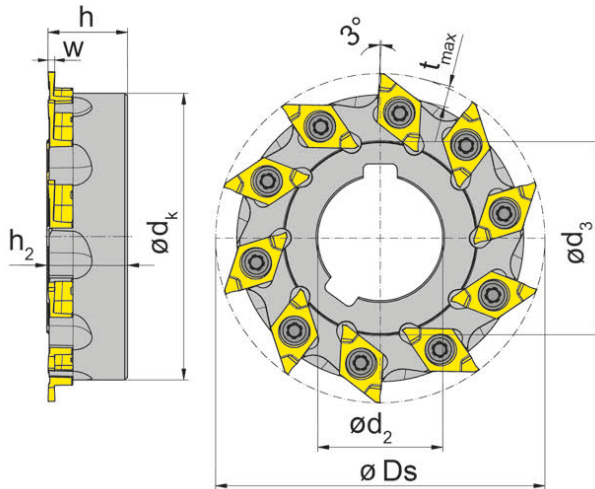
### Дисковая фреза Disc Milling Cutter

# M275



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      58/78/98 mm

Отверстие (d2) с продольным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d2) with longitudinal keyway to DIN 138



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      S275  
Type

R = праворежущая, как показано  
R = right hand cutting version shown

L = леворежущая  
L = left hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>k</sub>	h <sub>2</sub>	h
<b>R/LM275.0058.S22.10</b>	10	58	22	34	50,5	14,2	14
<b>R/LM275.0078.S27.14</b>	14	78	27	43	70,5	16,2	16
<b>R/LM275.0098.S32.16</b>	16	98	32	48	90,5	20,2	20

Другие размеры -по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры w и t<sub>max</sub> см. режущую пластину  
w and t<sub>max</sub> see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

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

### Запасные части Spare Parts

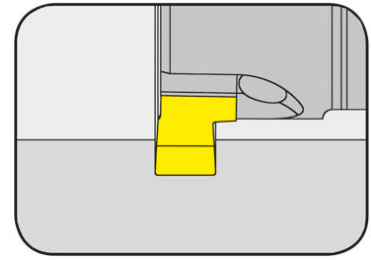
Дисковая фреза Disc Milling Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
R/LM275...	<b>3.5.10T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции Groove Milling by circular interpolation



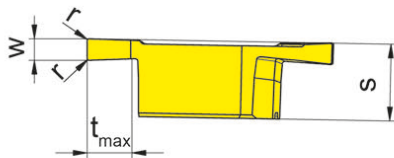
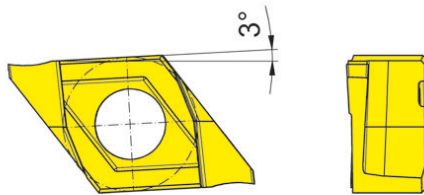
**сменной пластины**  
Indexable insert

## S275



Глубина канавки до Ширина канавки Nw	Depth of groove up to Width of circlip Nw	2,5 mm 1,1-3,15 mm
---	--	-----------------------

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезы  
for Milling tool

Тип M275  
Type

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Nw	w	s	r	t <sub>max</sub>	AS45
R/LS275.0110.00	1,10	1,20	4,3	0,10	2,5	Δ/▲
R/LS275.0130.00	1,30	1,40	4,3	0,10	2,5	▲/Δ
R/LS275.0160.00	1,60	1,70	4,3	0,10	2,5	▲/Δ
R/LS275.0185.00	1,85	1,95	4,3	0,15	2,5	▲/Δ
R/LS275.0215.00	2,15	2,25	4,3	0,15	2,5	▲/Δ
R/LS275.0265.00	2,65	2,75	4,3	0,15	2,5	▲/▲
R/LS275.0315.00	3,15	3,25	4,3	0,15	2,5	▲/Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

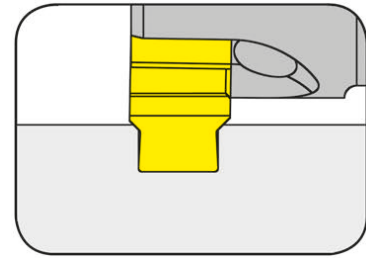
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Сменная пластина Indexable insert

# S275



Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw

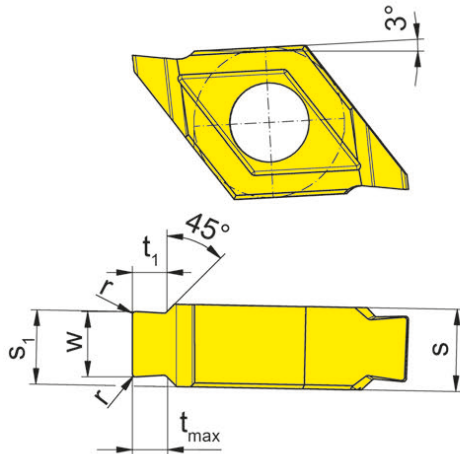
Depth of groove up to  
Width of circlip Nw

1,75 mm  
1,1-3,15 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472 с фаской  
Widths for circlip grooves DIN 471/472 with chamfer

для фрезы  
for Milling tool

Тип M275  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Nw	w	t <sub>1</sub>	s	s <sub>1</sub>	r	t <sub>max</sub>	AS45
R/LS275.1105.41	1,10	1,20	0,47	4,1	3,17	0,10	0,50	▲▲
R/LS275.1308.41	1,30	1,40	0,81	4,1	3,27	0,10	0,85	▲▲
R/LS275.1610.41	1,60	1,70	0,95	4,1	3,17	0,10	1,00	▲▲
R/LS275.1812.41	1,85	1,95	1,21	4,1	3,29	0,15	1,25	▲▲
R/LS275.2115.41	2,15	2,25	1,45	4,1	3,44	0,15	1,50	▲▲
R/LS275.2617.41	2,65	2,75	1,70	4,1	3,39	0,15	1,75	▲▲
R/LS275.3118.41	3,15	3,25	1,70	4,1	3,70	0,15	1,75	▲/Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



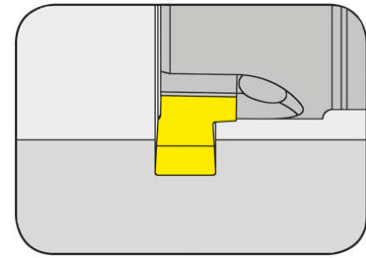
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции Groove Milling by circular interpolation



## Сменная пластина Indexable insert

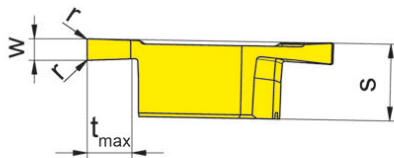
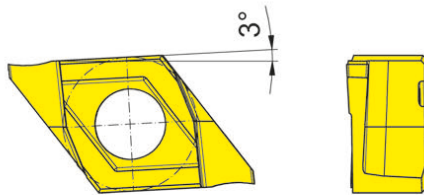
## S275

обработка алюминия  
machining of aluminium



Глубина канавки до Ширина канавки Nw	Depth of groove up to Width of circlip Nw	2,5 mm 1,1-3,15 mm
---	--	-----------------------

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезы  
for Milling tool

Тип M275  
Type

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Nw	w	s	r	t <sub>max</sub>	TA45
R/LS275.0110.40	1,10	1,20	4,3	0,10	2,5	Δ/Δ
R/LS275.0130.40	1,30	1,40	4,3	0,10	2,5	▲/Δ
R/LS275.0160.40	1,60	1,70	4,3	0,10	2,5	▲/Δ
R/LS275.0185.40	1,85	1,95	4,3	0,15	2,5	▲/Δ
R/LS275.0215.40	2,15	2,25	4,3	0,15	2,5	Δ/Δ
R/LS275.0265.40	2,65	2,75	4,3	0,15	2,5	Δ/Δ
R/LS275.0315.40	3,15	3,25	4,3	0,15	2,5	Δ/Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Торцевое фрезерование

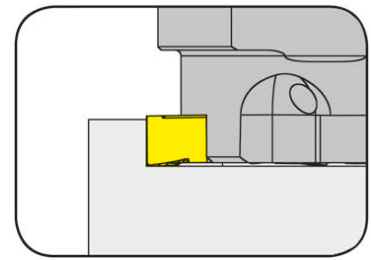
## Face Milling



### Сменная пластина

#### Indexable insert

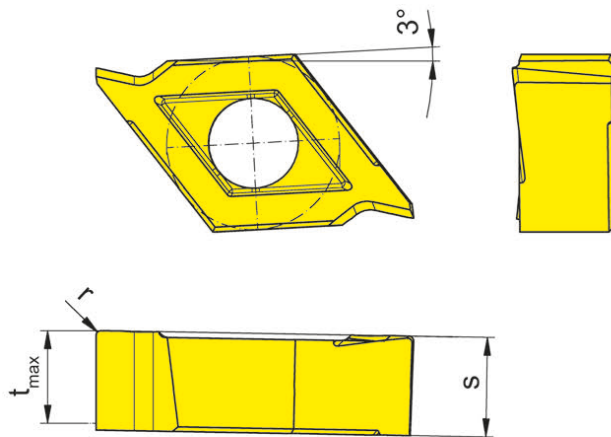
# RS275



Глубина резания до      Depth of cut up to      4 mm

для фрезы  
for Milling tool

Тип      M275  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

Обозначение Part number	r	t <sub>max</sub>	s	AS45
<b>RS275.PL43.52</b>	0,2	4	4,3	▲

- ▲ со Склада / on stock    Δ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

**380/381**



**Хвостовик фрезы**  
**Насадная фреза**  
**Моноблочная фреза**  
**Дисковая фреза**  
Ø отверстия от 45 мм

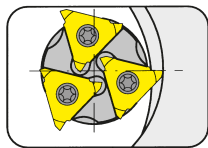
**Milling Shank**  
**Arbor Mounted Cutter**  
**Mono Milling Cutter**  
**Disc Milling Cutter**  
from bore Ø 45 mm

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation

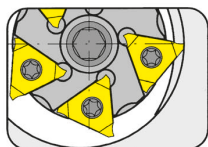


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
380



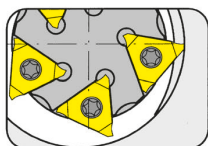
Страница/Page  
D3

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
380

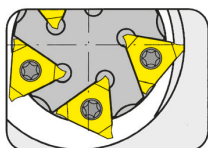


Страница/Page  
D4-D7

Моноблочная  
фреза  
Mono Milling Cutter  
HSK380/ABS 380

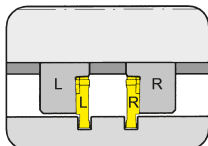


Страница/Page  
D8



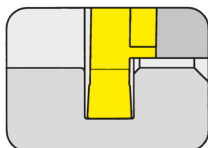
Страница/Page  
D9

Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter  
381

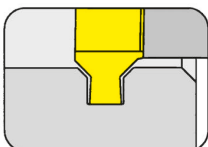


Страница/Page  
D10

Сменная пластина  
Indexable insert  
314



Страница/Page  
D11,D13



Страница/Page  
D12

D

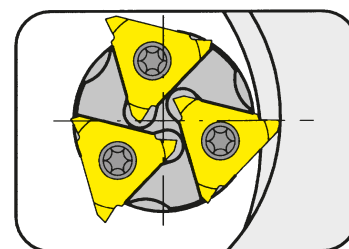
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Хвостовик фрезы Milling shank

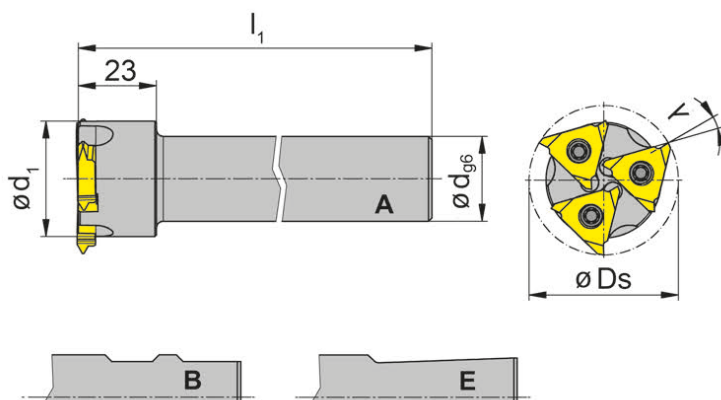
# 380



Глубина канавки до  
Ширина канавки до  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove up to  
Cutting edge Ø

4 mm  
6 mm  
44 mm



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type

D

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	t <sub>max</sub>	λ	Форма Form
<b>380.0044.03A</b>	3	44	25	125	34	4	14°	A
<b>380.0044.03B</b>	3	44	25	125	34	4	14°	B
<b>380.0044.03E</b>	3	44	25	125	34	4	14°	E

Другие размеры -по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
380...	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

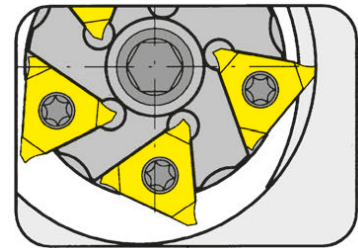
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Насадная фреза Arbor Mounted Cutter

# 380



Глубина канавки до  
Ширина канавки до  
Ø режущей кромки

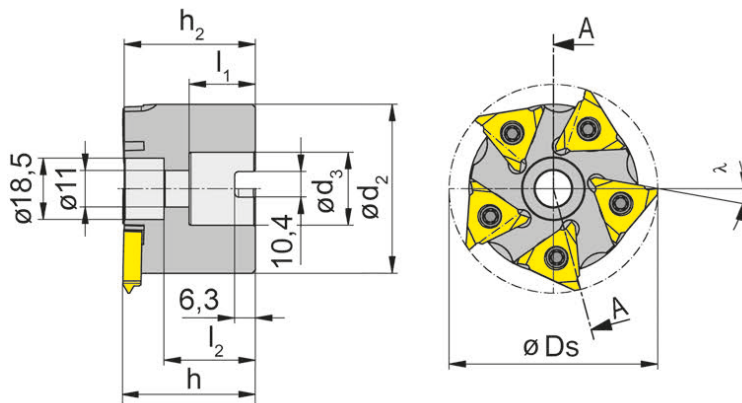
Depth of groove up to  
Width of groove up to  
Cutting edge Ø

5 mm  
6 mm  
63 mm

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138  
Cutterhole and cross keyway as per DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>
<b>380.0063.05</b>	5	63	5	39,6	40	22	20	27,6	10°	51

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

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Винт Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Подкладная шайба Washer
380.0063.05	5.12T20P	10.25.912	T20PQ	10.5.433

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

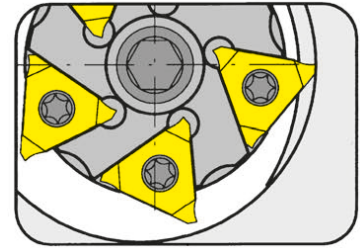
## Groove Milling by circular interpolation



### Насадная фреза Arbor Mounted Cutter

# 380

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Глубина канавки до  
Ширина канавки до  
Ø режущей кромки

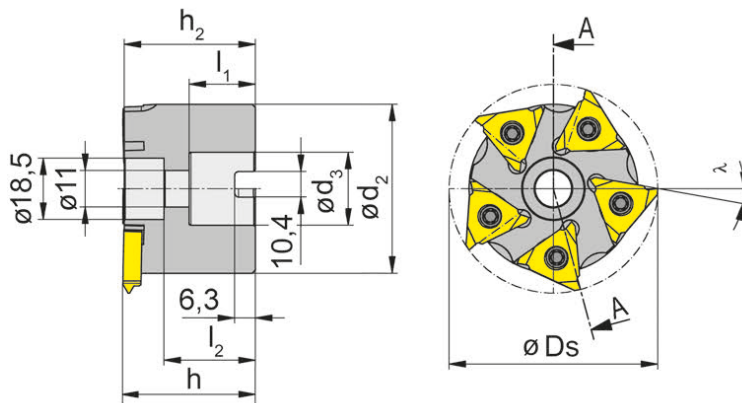
Depth of groove up to  
Width of groove up to  
Cutting edge Ø

5 mm  
6 mm  
63 mm

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138  
Cutterhole and cross keyway as per DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>
<b>380.0063.05IK</b>	5	63	5	39,6	40	22	20	27,6	10°	51

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.

#### Примечание для заказа:

Фрезерная оправка не входит в комплект поставки. Пожалуйста, заказывайте отдельно!

#### Ordering note:

Milling arbor is not combined with milling cutter - separate order required!

### Запасные части Spare Parts

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
380.0063.05IK	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

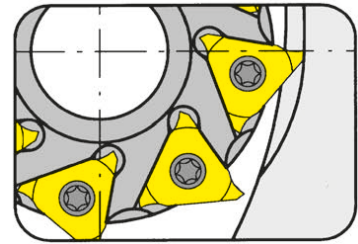
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Насадная фреза Arbor Mounted Cutter

# 380



Глубина канавки до  
Ширина канавки до  
Ø режущей кромки

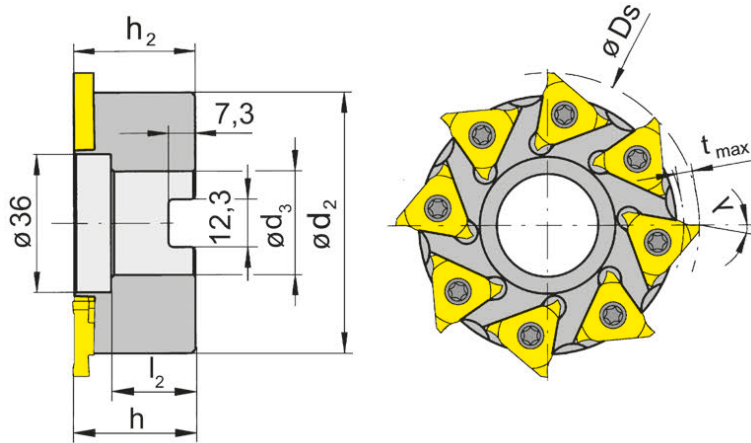
Depth of groove up to  
Width of groove up to  
Cutting edge Ø

5 mm  
6 mm  
80 mm

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138  
Cutterhole and cross keyway as per DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>
<b>380.0080.08</b>	8	80	5	31,6	32	27	21,6	10°	68

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

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
380.0080.08	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>



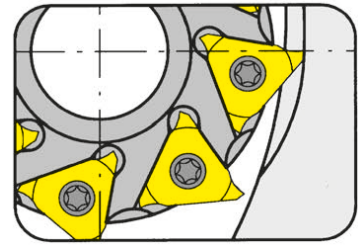
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции Groove Milling by circular interpolation



## Насадная фреза Arbor Mounted Cutter

# 380

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Глубина канавки до  
Ширина канавки до  
Ø режущей кромки

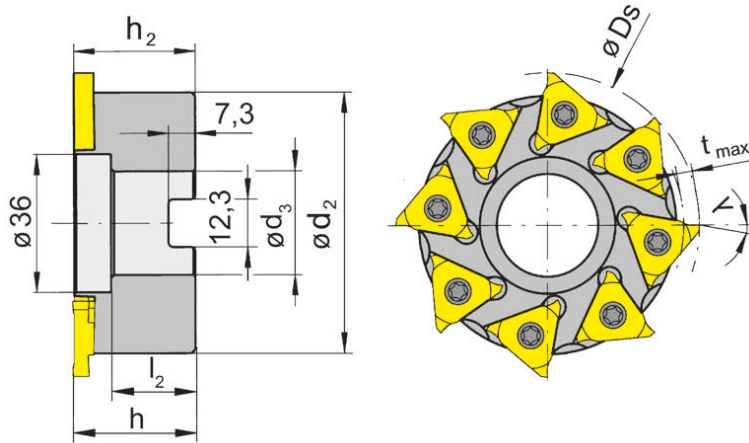
Depth of groove up to  
Width of groove up to  
Cutting edge Ø

5 mm  
6 mm  
80 mm

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138  
Cutterhole and cross keyway as per DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>
<b>380.0080.081K</b>	8	80	5	39,8	40	27	21,6	10°	68

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.

### Примечание для заказа:

Затяжной винт фрезы 030.0012.0726 не входит в комплект поставки.

### Ordering note:

Bolt screw 030.0012.0726 is combined with the milling cutter.

## Запасные части Spare Parts

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Шестигранный ключ Allen Wrench	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
380.0080.081K	5.12T20P	SW10,0 DIN 911	T20PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

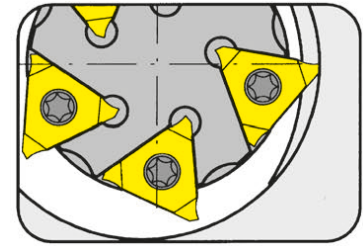
## Groove Milling by circular interpolation



### Моноблочная фреза Mono Milling Cutter

### HSK380

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

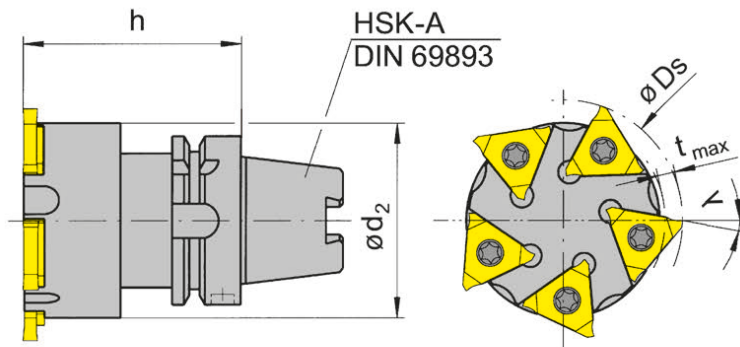


Глубина канавки до  
Ширина канавки до  
Ø режущей кромки от

Depth of groove up to  
Width of groove up to  
Cutting edge Ø Ds from

5 mm  
6 mm  
44 mm

D



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type

система крепления HSK  
HSK-coupling system

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	λ
<b>HSK32-380.0044.03</b>	44	3	4,0	55	34	14°
<b>HSK40-380.0050.04</b>	50	4	4,5	55	40	14°
<b>HSK40-380.0063.05</b>	63	5	5,0	55	51	10°
<b>HSK50-380.0063.05</b>	63	5	5,0	65	51	10°
<b>HSK50-380.0080.08</b>	80	8	5,0	65	68	10°
<b>HSK63-380008008</b>	80	8	5,0	70	68	10°

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

Моноблочная фреза Mono Milling Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
HSK32-380...	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

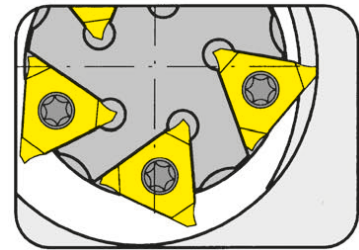
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции Groove Milling by circular interpolation



## Моноблочная фреза Mono Milling Cutter

## ABS 380

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



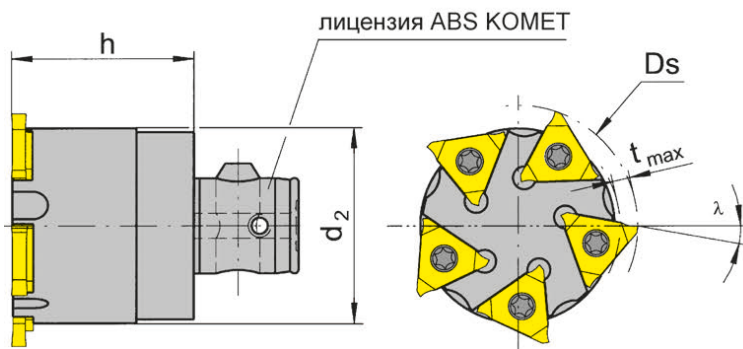
Глубина канавки до  
Ширина канавки до  
Ø режущей кромки от

Depth of groove up to  
Width of groove up to  
Cutting edge Ø Ds from

5 mm  
6 mm  
44 mm

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

система крепления ABS  
KOMET  
ABS-coupling system  
Licence KOMET

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	λ	d <sub>2</sub>
ABS32.380.0044.03	3	44	4,0	35	14°	34
ABS40-380.0050.04	4	50	4,5	40	14°	40
ABS40.380.0063.05	5	63	5,0	40	10°	51
ABS50.380.0063.05	5	63	5,0	50	10°	51
ABS50.380.0080.08	8	80	5,0	50	10°	68
ABS63.380.0080.08	8	80	5,0	63	10°	68

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

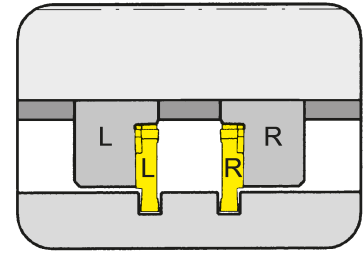
Моноблочная фреза Mono Milling Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
ABS32...	5.12T20P	T20PQ

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции Groove Milling by circular interpolation



## Дисковая фреза Disc Milling Cutter

# 381

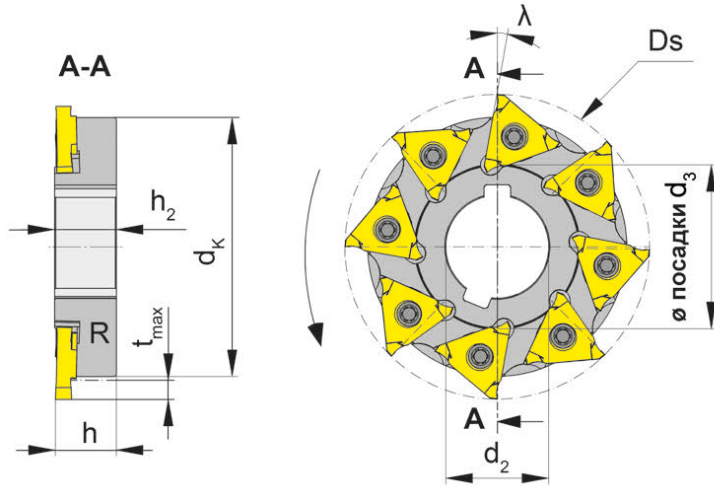


Глубина канавки до	Depth of groove up to	5 mm
Ширина канавки до	Width of groove up to	6 mm
Ø режущей кромки от	Cutting edge Ø Ds from	63 mm

Отверстие (d<sub>2</sub>) с продольным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d<sub>2</sub>) with longitudinal keyway to DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type



R=правое направление обработки - установка слева  
R = right hand cutting - left side mounted

L=левое направление обработки - установка справа  
L = left hand cutting - right side mounted

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	h	dk	λ	d <sub>3</sub>
<b>R/L381.0063.05</b>	5	63	5	22	14,2	14	51	14°	34
<b>R/L381.0080.08</b>	8	80	5	27	16,2	16	68	10°	43
<b>R/L381.0100.10</b>	10	100	5	32	20,2	20	88	10°	48

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Другие размеры -по запросу.  
Further sizes upon request

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

## Запасные части Spare Parts

<b>Дисковая фреза</b> Disc Milling Cutter	<b>Зажимной винт</b> Clamping Screw	<b>Ключ тип TORX PLUS®</b> TORX PLUS® Wrench
R/L381...	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

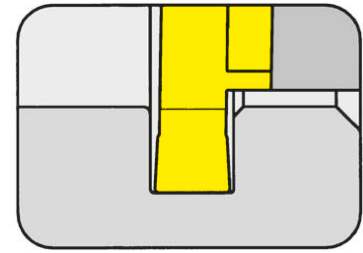
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



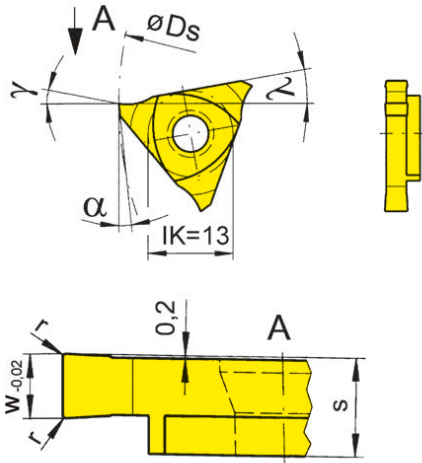
### Сменная пластина Indexable insert

# 314



Глубина канавки до Ширина канавки Nw	Depth of groove up to Width of circlip Nw	5 mm 1,3-5,15 mm
---	--	---------------------

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезы  
for Milling tool

Тип 380  
Type 380...IK  
HSK 380  
HSK 380  
381

геометрия зависит от  
угла установки λ  
Geometries depending on  
angle of seating λ

λ	γ	α
10°	15°	6°
14°	11°	10°

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Nw	w	r	s	Марки твёрдого сплава			
					MG12	AS45	T125	TN35
R/L314.0130.00	1,30	1,41	0,10	5,4		▲/Δ		▲/▲
R/L314.0160.00	1,60	1,71	0,10	5,4		▲/Δ		▲/▲
R/L314.0185.00	1,85	1,96	0,15	5,4		▲/▲		▲/Δ
R/L314.0215.00	2,15	2,26	0,15	5,4	▲/Δ	▲/▲		▲/Δ
R/L314.0265.00	2,65	2,76	0,15	5,4	▲/Δ	▲/Δ	▲/x	▲/▲
R/L314.0315.00	3,15	3,26	0,15	5,4	▲/Δ	▲/▲	▲/x	▲/▲
R/L314.0415.00	4,15	4,26	0,15	5,4	▲/Δ	▲/Δ	▲/x	▲/▲
R/L314.0515.00	5,15	5,26	0,15	5,4	▲/Δ	▲/▲	▲/x	▲/▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



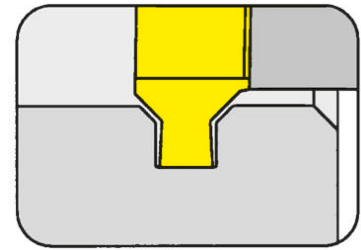
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



### Сменная пластина Indexable insert

# 314

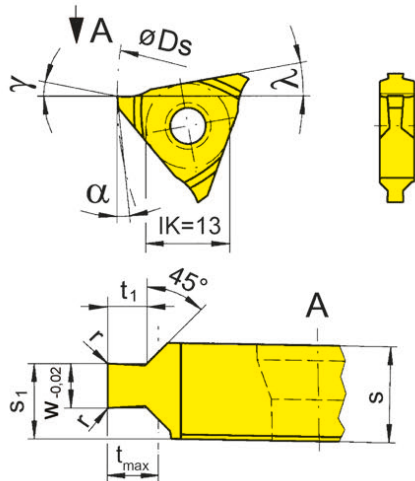


Глубина канавки до  
Ширина канавки Nw

Depth of groove up to  
Width of circlip Nw

3 mm  
1,1-5,15 mm

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472 с фаской  
Widths for circlip grooves DIN 471/472 with chamfer



для фрезы  
for Milling tool

Тип 380  
Type 380...IK  
HSK 380  
HSK 380  
381

геометрия зависит от  
угла установки  $\lambda$   
Geometries depending on  
angle of seating  $\lambda$

$\lambda$	$\gamma$	$\alpha$
10°	15°	6°
14°	11°	10°

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Nw	w	r	$s_1$	s	$t_{max}$	$t_1$	AS45	TN35
R/L314.1105.54	1,10	1,21	0,10	4,52	5,45	0,50	0,49	Δ/Δ	Δ/Δ
R/L314.1307.54	1,30	1,41	0,10	4,62	5,45	0,75	0,67	Δ/Δ	Δ/Δ
R/L314.1308.54	1,30	1,41	0,10	4,62	5,45	0,85	0,83	Δ/Δ	Δ/Δ
R/L314.1609.54	1,60	1,71	0,10	4,52	5,45	0,85	0,83	▲/▲	▲/▲
R/L314.1610.54	1,60	1,71	0,10	4,52	5,45	1,00	0,97	Δ/Δ	Δ/Δ
R/L314.1812.54	1,85	1,96	0,15	4,64	5,45	1,25	1,23	▲/Δ	▲/▲
R/L314.2115.54	2,15	2,26	0,15	4,79	5,45	1,50	1,47	▲/▲	▲/▲
R/L314.2616.54	2,65	2,76	0,15	4,54	5,54	1,50	1,47	▲/▲	▲/▲
R/L314.2617.54	2,65	2,76	0,15	4,54	5,54	1,75	1,72	▲/▲	▲/▲
R/L314.3118.54	3,15	3,26	0,15	4,54	5,54	1,75	1,72	▲/Δ	▲/Δ
R/L314.4120.54	4,15	4,26	0,15	4,99	5,45	2,00	1,97	▲/Δ	▲/Δ
R/L314.4125.54	4,15	4,26	0,15	4,99	5,45	2,50	2,47	▲/Δ	▲/Δ
R/L314.5130.61	5,15	5,26	0,15	5,85	6,10	3,00	2,97	▲/Δ	▲/Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

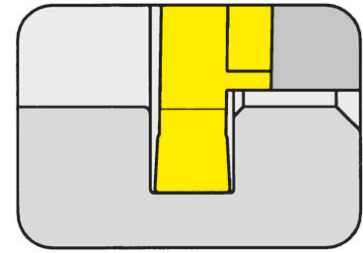
## Groove Milling by circular interpolation



### Сменная пластина Indexable insert

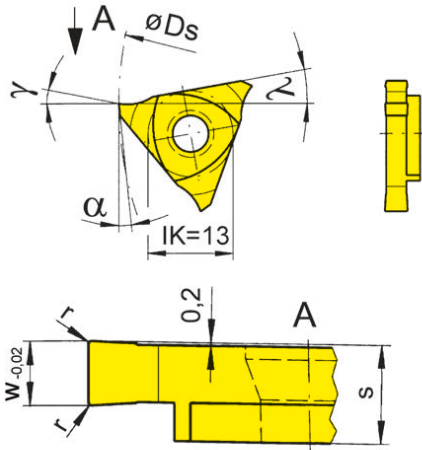
# 314

обработка алюминия  
machining of aluminium



Глубина канавки до Ширина канавки Nw	Depth of groove up to Width of circlip Nw	5 mm 1,3-5,15 mm
---	--	---------------------

Ширина канавок под стопорные кольца по DIN 471/472  
Widths for circlip grooves DIN 471/472



для фрезы  
for Milling tool

Тип 380  
Type 380...IK  
HSK 380  
HSK 380  
381

геометрия зависит от  
угла установки λ  
Geometries depending on  
angle of seating λ

λ	γ	α
10°	15°	6°
14°	11°	10°

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	Nw	w	r	s	MG12	T125	TN35
R/L314.0130.40	1,30	1,41	0,10	5,4	Δ/Δ	Δ/Δ	Δ/Δ
R/L314.0160.40	1,60	1,71	0,10	5,4	Δ/Δ	Δ/Δ	Δ/Δ
R/L314.0185.40	1,85	1,96	0,15	5,4	Δ/Δ	Δ/Δ	Δ/Δ
R/L314.0215.40	2,15	2,26	0,15	5,4	Δ/Δ	Δ/Δ	Δ/Δ
R/L314.0265.40	2,65	2,76	0,15	5,4	Δ/Δ	Δ/Δ	▲/Δ
R/L314.0315.40	3,15	3,26	0,15	5,4	Δ/Δ	Δ/Δ	▲/Δ
R/L314.0415.40	4,15	4,26	0,15	5,4	Δ/Δ	Δ/Δ	▲/Δ
R/L314.0515.40	5,15	5,26	0,15	5,4	Δ/Δ	▲/Δ	▲/Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

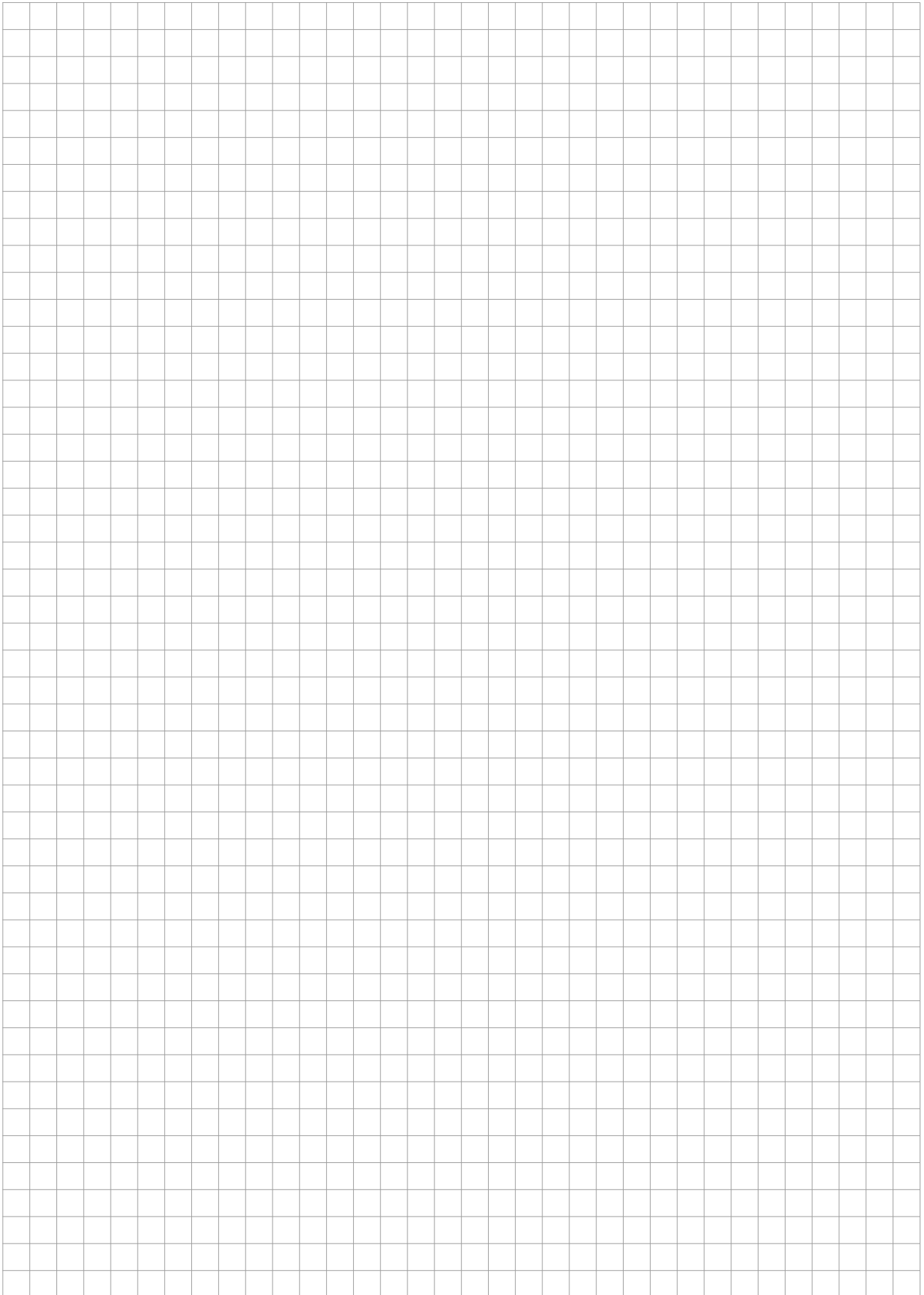
Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

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

D





**M101**

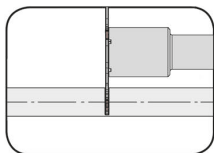


**Дисковая фреза для  
фрезерования пазов**  
Ø режущей кромки от 63 мм  
Ширина канавки 1,2 - 4,6 мм

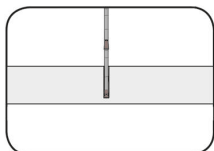
**Slotting cutter**

from cutting edge Ø 63 mm  
Width of groove 1,2 - 4,6 mm

Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter  
M101

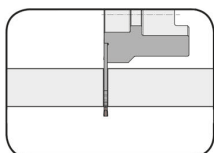


Страница/Page  
E3



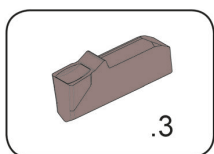
Страница/Page  
E4-E5

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
M101

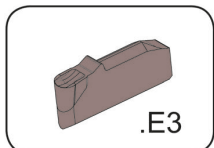


Страница/Page  
E6-E7

Пластина  
Insert  
S101



Страница/Page  
E8



Страница/Page  
E9-E10

Технические  
рекомендации  
Technical Instructions

Страница/Page  
E11-E12

E

# Фрезерование пазов

## Slot Milling

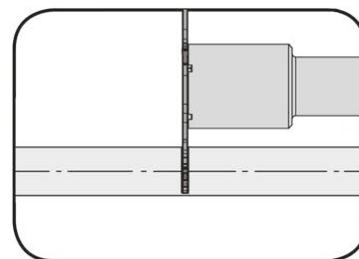


### Дисковая фреза

#### Disc Milling Cutter

## M101

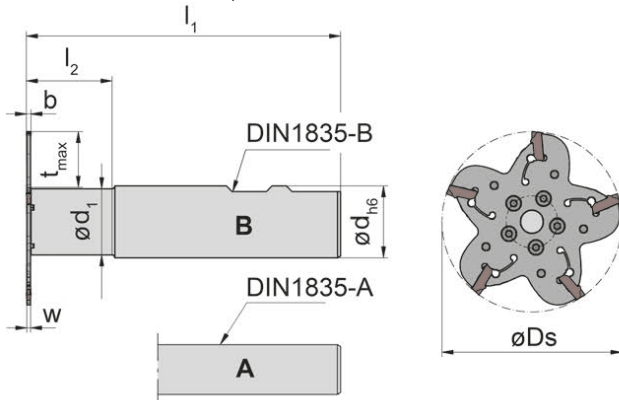
с внутренним подводом сож  
with through coolant supply



Глубина фрезерования до	Depth of milling up to	19,5 mm
Ширина канавки	Width of groove	1,2 - 2,3 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	63 mm

Насадная фреза с хвостовиком по DIN1835-A / DIN1835-B

Arbor mounted cutter with shank as per DIN1835-A / DIN1835-B



для пластины  
for Insert

тип S101  
Type

с встроенной внутренней  
подачей СОЖ  
with integrated through  
coolant supply

Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	b	t <sub>max</sub>	Форма Form	Размер Size	Ширина канавки Width of groove	n <sub>max</sub>
M101.063.D16.23.2.16A	5	63	16	110,00	30,0	23	1,30	19,5	A	16	1,6-1,8	7500
M101.063.D16.23.2.20A	5	63	16	110,35	30,4	23	1,30	19,5	A	20	2,0-2,3	7500
M101.063.D20.23.2.16B	5	63	20	110,00	30,0	23	1,60	19,5	B	16	1,6-1,8	7500
M101.063.D20.23.2.20B	5	63	20	110,35	30,4	23	1,60	19,5	B	20	2,0-2,3	7500
M101.063.D16.23.2.12A	5	63	16	110,00	30,0	23	0,95	19,5	A	12	1,2-1,2	7500
M101.063.D20.23.2.12B	5	63	20	110,00	30,0	23	0,95	19,5	B	12	1,2-1,2	7500
M101.063.D25.23.2.12B	5	63	25	110,00	30,0	23	0,95	19,5	B	12	1,2-1,2	7500
M101.063.D16.23.2.14A	5	63	16	110,00	30,0	23	1,15	19,5	A	14	1,4-1,4	7500
M101.063.D20.23.2.14B	5	63	20	110,00	30,0	23	1,15	19,5	B	14	1,4-1,4	7500
M101.063.D25.23.2.14B	5	63	25	110,00	30,0	23	1,15	19,5	B	14	1,4-1,4	7500
M101.063.D25.23.2.16B	5	63	25	110,00	30,0	23	1,30	19,5	B	16	1,6-1,8	7500
M101.063.D25.23.2.20B	5	63	25	110,00	30,0	23	1,60	19,5	B	20	2,0-2,3	7500

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер w - смотрите пластины  
w see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание:

Ключ P101.01 не входит в комплект поставки фрезы. Пожалуйста, заказывайте отдельно!

#### Note:

Wrench P101.01 is not combined with slotting cutter - separate order required!

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

#### Запасные части

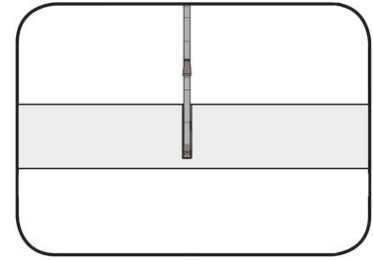
Spare Parts

Дисковая фреза Disc Milling Cutter	Хвостовик Shank	Лезвие Blade	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Зажимной винт Clamping Screw
M101.063.D16.23.2.16A	020.D16.23.2.16A	M101.0063.28.23.16	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D16.23.2.20A	020.D16.23.2.16A	M101.0063.28.23.20	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D20.23.2.16B	020.D20.23.2.16B	M101.0063.28.23.16	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D20.23.2.20B	020.D20.23.2.16B	M101.0063.28.23.20	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D16.23.2.12A	020.D16.23.2.12 A	M101.0063.28.23.12	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D20.23.2.12B	020.D20.23.2.12B	M101.0063.28.23.12	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D25.23.2.12B	020.D25.23.2.12B	M101.0063.28.23.12	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D16.23.2.14A	020.D16.23.2.12 A	M101.0063.28.23.14	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D20.23.2.14B	020.D20.23.2.12B	M101.0063.28.23.14	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D25.23.2.14B	020.D25.23.2.12B	M101.0063.28.23.14	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D25.23.2.16B	020.D25.23.2.16B	M101.0063.28.23.16	T8PL	030.3543.T8P
M101.063.D25.23.2.20B	020.D25.23.2.20B	M101.0063.28.23.20	T8PL	030.3543.T8P

### Дисковая фреза

#### Disc Milling Cutter

## M101

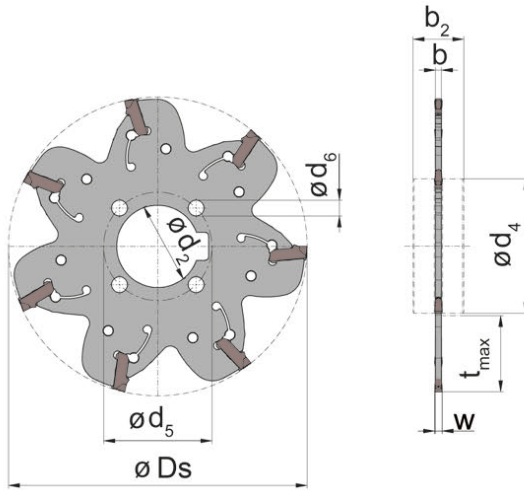


Глубина фрезерования до	Depth of milling up to	33 mm
Ширина канавки	Width of groove	1,6 - 2,3 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	80-125 mm

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138  
Cutterhole and cross keyway as per DIN 138

для пластины  
for Insert

тип S101  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	b	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>5</sub>	n <sub>max</sub>	Размер Size	Ширина канавки Width of groove
M101.0080.22.12	7	80	20	0,95	22	13,0	36	4,25	29	6000	12	1,2-1,2
M101.0080.22.14	7	80	20	1,15	22	13,1	36	4,25	29	6000	14	1,4-1,4
M101.0080.22.16	7	80	20	1,30	22	13,3	36	4,25	29	6000	16	1,6-1,8
M101.0100.22.16	9	100	30	1,30	22	13,3	36	4,25	29	5000	16	1,6-1,8
M101.0125.32.16	11	125	33	1,30	32	21,3	55	6,25	45	4000	16	1,6-1,8
M101.0080.22.20	7	80	20	1,60	22	13,6	36	4,25	29	6000	20	2,0-2,3
M101.0100.22.20	9	100	30	1,60	22	13,6	36	4,25	29	5000	20	2,0-2,3
M101.0125.32.20	11	125	33	1,60	32	21,6	55	6,25	45	4000	20	2,0-2,3

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер w - смотрите пластины  
w see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание:

Ключ P101.01 и наборы поводковых колец не входят в комплект поставки фрезы. Пожалуйста, заказывайте отдельно!

#### Note:

Wrench P101.01 and the driving collar sets are not combined with slotting cutter - separate order required!

### Запасные части

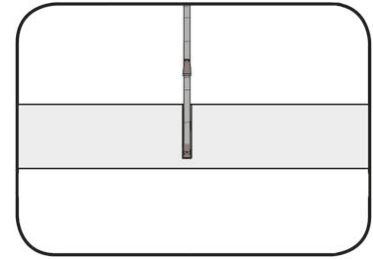
#### Spare Parts

Дисковая фреза Disc Milling Cutter	Поводковое кольцо Driving hole ringset	Лезвие Blade
M101.0080.22.12	020.22.06.36	020.0980.4887
M101.0080.22.14	020.22.06.36	020.1180.4888
M101.0080.22.16	020.22.06.36	020.1380.3777
M101.0100.22.16	020.22.06.36	020.1310.3784
M101.0125.32.16	020.32.10.55	020.1312.3786
M101.0080.22.20	020.22.06.36	020.1680.3778
M101.0100.22.20	020.22.06.36	020.1610.3785
M101.0125.32.20	020.32.10.55	020.1612.3787

### Дисковая фреза

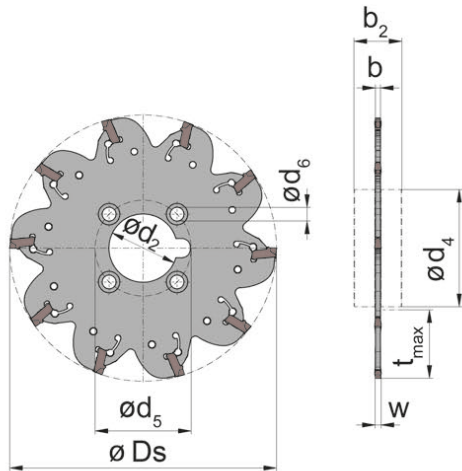
#### Disc Milling Cutter

## M101



Глубина фрезерования до	Depth of milling up to	59 mm
Ширина канавки	Width of groove	2,8 - 4,6 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	80-200 mm

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138  
Cutterhole and cross keyway as per DIN 138



для пластины  
for Insert

тип S101  
Type

E

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	b	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>5</sub>	n <sub>max</sub>	Размер Size	Ширина канавки Width of groove
M101.0080.22.30	6	80	20	2,4	22	14,4	36	4,25	29	6000	30	2,8-3,4
M101.0100.22.30	8	100	26	2,4	22	22,4	46	5,25	32	5000	30	2,8-3,4
M101.0125.32.30	10	125	34	2,4	32	22,4	55	6,25	45	4000	30	2,8-3,4
M101.0160.40.30	12	160	39	2,4	40	26,4	80	11,25	63	3000	30	2,8-3,4
M101.0080.22.40	6	80	20	3,2	22	15,2	36	4,25	29	6000	40	3,8-4,6
M101.0100.22.40	8	100	26	3,2	22	23,2	46	5,25	32	5000	40	3,8-4,6
M101.0125.32.40	10	125	34	3,2	32	23,2	55	6,25	45	4000	40	3,8-4,6
M101.0160.40.40	12	160	39	3,2	40	27,2	80	11,25	63	3000	40	3,8-4,6
M101.0200.40.40	16	200	59	3,2	40	27,2	80	11,25	63	2500	40	3,8-4,6

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер w - смотрите пластины  
w see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание:

Ключ P101.02 и наборы поводковых колец не входят в комплект поставки фрезы. Пожалуйста, заказывайте отдельно!

#### Note:

Wrench P101.02 and the driving collar sets are not combined with slotting cutter - separate order required!

#### Запасные части

Spare Parts

Дисковая фреза Disc milling cutter	Лезвие Blade	Поводковое кольцо Driving collar set
M101.0080.22.30	020.2480.4466	020.22.06.36
M101.0100.22.30	020.2410.4468	020.22.10.46
M101.0125.32.30	020.2412.4471	020.32.10.55
M101.0160.40.30	020.2416.4473	020.40.12.80
M101.0080.22.40	020.3280.4467	020.22.06.36
M101.0100.22.40	020.3210.4470	020.22.10.46
M101.0125.32.40	020.3212.4472	020.32.10.55
M101.0160.40.40	020.3216.4474	020.40.12.80
M101.0200.40.40	020.3220.4475	020.40.12.80

# Фрезерование пазов

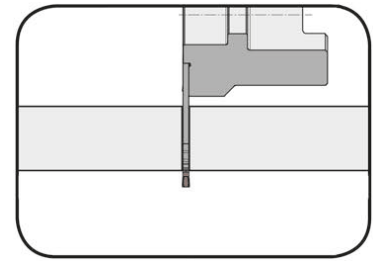
## Slot Milling



### Насадная фреза

#### Arbor Mounted Cutter

## M101

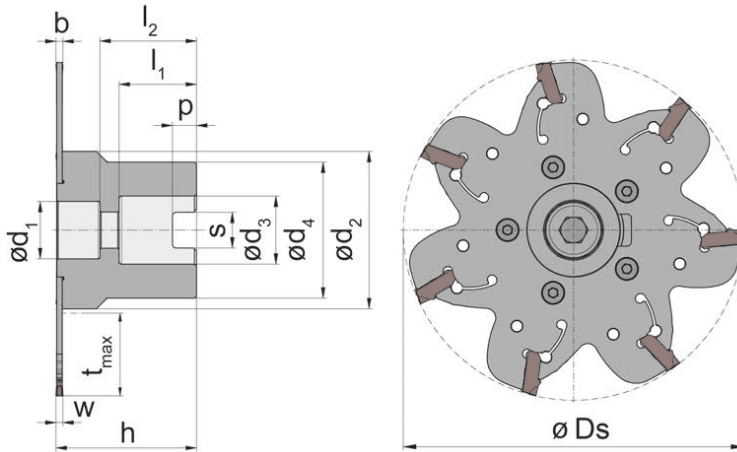


Глубина фрезерования до	Depth of milling up to	34 mm
Ширина канавки	Width of groove	1,6 - 2,3 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	80-125 mm

Фреза по DIN 8030-A  
Arbor mounted cutter as per DIN 8030-A

для пластины  
for Insert

тип S101  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	b	d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	P	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	n <sub>max</sub>	Размер Size	Ширина канавки Width of groove
M101.0080.A16.12	7	80	20	33,0	0,95	13,5	32,0	18	22,7	8,4	5,6	37,0	16	6000	12	1,2-1,2
M101.0080.A16.14	7	80	20	33,2	1,15	13,5	32,0	18	22,7	8,4	5,6	37,0	16	6000	14	1,4-1,4
M101.0080.A16.16	7	80	20	33,0	1,30	13,5	32,0	18	22,7	8,4	5,6	37,0	16	6000	16	1,6-1,8
M101.0100.A22.16	9	100	28	37,0	1,30	18,5	40,5	20	24,7	10,4	6,3	40,5	22	5000	16	1,6-1,8
M101.0125.A32.16	11	125	34	50,0	1,30	28,5	45,0	25	36,7	14,4	8,0	55,0	32	4000	16	1,3-1,8
M101.0080.A16.20	7	80	20	33,0	1,60	13,5	32,0	18	22,7	8,4	5,6	37,0	16	6000	20	2,0-2,3
M101.0100.A22.20	9	100	28	37,0	1,60	18,5	40,5	20	24,7	10,4	6,3	40,5	22	5000	20	2,0-2,3
M101.0125.A32.20	11	125	34	50,0	1,60	28,5	45,0	25	36,7	14,4	8,0	55,0	32	4000	20	1,6-2,3

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер w - смотрите пластины  
w see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание:

Ключ P101.01 не входит в комплект поставки фрезы.  
Пожалуйста, заказывайте отдельно!

#### Note:

Wrench P101.01 is not combined with slotting cutter - separate order required!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации

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

#### Запасные части

#### Spare Parts

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Лезвие Blade	Фланец Flange	Винт Screw	Подкладная шайба Washer	Шестигранный ключ Wrench	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Зажимной винт Screw
M101.0080.A16.12	M101.0080.28.12	020.0016.32.09	DIN912-M8x25	020.0813.3438	SW6,0 DIN911	T8PL	030.3543.T8P
M101.0080.A16.14	M101.0080.28.14	020.0016.32.09	DIN912-M8x25	020.0813.3438	SW6,0 DIN911	T8PL	030.3543.T8P
M101.0080.A16.16	M101.0080.28.16	020.0016.32.13	DIN912-M8x25	020.0813.3438	SW6,0 DIN911	T8PL	030.3543.T8P
M101.0100.A22.16	M101.0100.28.16	020.0022.40.13	DIN912-M10x25	DIN433-10.5-St	SW8,0 DIN 911	T8PL	030.3543.T8P
M101.0125.A32.16	M101.0125.28.16	020.0032.55.13	DIN7984-M16x35	DIN433-17-St	SW12,0 DIN 911	T8PL	030.3543.T8P
M101.0080.A16.20	M101.0080.28.20	020.0016.32.16	DIN912-M8x25	020.0813.3438	SW6,0 DIN911	T8PL	030.3543.T8P
M101.0100.A22.20	M101.0100.28.20	020.0022.40.16	DIN912-M10x25	DIN433-10.5-St	SW8,0 DIN 911	T8PL	030.3543.T8P
M101.0125.A32.20	M101.0125.28.20	020.0032.55.16	DIN7984-M16x35	DIN433-17-St	SW12,0 DIN 911	T8PL	030.3543.T8P

# Фрезерование пазов

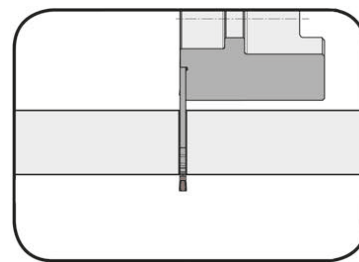
## Slot Milling



### Насадная фреза

#### Arbor Mounted Cutter

## M101



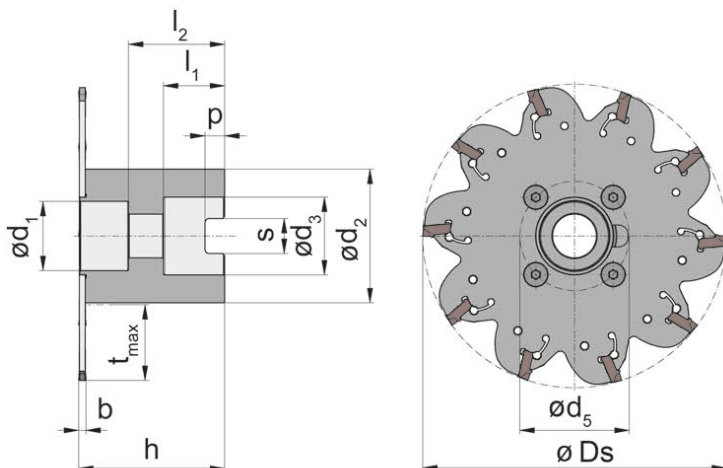
Глубина фрезерования до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of milling up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

59 mm  
2,8 - 4,6 mm  
80-200 mm

Фреза по DIN 8030-A

Arbor mounted cutter as per DIN 8030-A



для пластины  
for Insert

тип S101  
Type

E

Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	b	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	s	P	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	n <sub>max</sub>	Размер Size	Ширина канавки Width of groove
M101.0080.A22.30	6	80	19	37,0	2,4	18,5	20	24,7	10,4	6,3	22	22	5000	30	2,8-3,4
M101.0100.A22.30	8	100	29	37,0	2,4	18,5	20	24,7	10,4	6,3	40	22	5000	30	2,8-3,4
M101.0125.A32.30	10	125	34	50,0	2,4	28,5	25	36,7	14,4	8,0	55	32	4000	30	2,8-3,4
M101.0160.A40.30	12	160	39	50,0	2,4	34,5	28	35,0	16,4	9,0	80	40	3000	30	2,8-3,4
M101.0080.A22.40	6	80	19	37,9	3,2	18,5	20	24,7	10,4	6,3	22	22	5000	40	3,8-4,6
M101.0100.A22.40	8	100	29	37,9	3,2	18,5	20	24,7	10,4	6,3	40	22	5000	40	3,8-4,6
M101.0125.A32.40	10	125	34	50,9	3,2	28,5	25	36,7	14,4	8,0	55	32	4000	40	3,8-4,6
M101.0160.A40.40	12	160	39	50,9	3,2	34,5	28	35,0	16,4	9,0	80	40	3000	40	3,8-4,6
M101.0200.A40.40	16	200	59	50,9	3,2	34,5	28	35,0	16,4	9,0	80	40	2500	40	3,8-4,6

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Размер w - смотрите пластины

w see inserts

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

#### Примечание:

Ключ P101.02 не входит в комплект поставки фрезы.

Пожалуйста, заказывайте отдельно!

#### Note:

Wrench P101.02 is not combined with slotting cutter - separate order required!

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

#### Запасные части

Spare Parts

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Лезвие Blade	Фланец Flange	Винт Screw	Подкладная шайба Washer	Шестигранный ключ Wrench	Ключ тип TORX PLUS® Wrench	Зажимной винт Screw
M101.0080.A22.30	M101.0080.28.30	020.0022.40.3.30	DIN912-M10x25	DIN433-10.5-St	SW8,0 DIN 911	T15PQ	030.0520.0912
M101.0100.A22.30	M101.0100.22.30	020.0022.40.30	DIN912-M10x25	DIN433-10.5-St	SW8,0 DIN 911	T15PQ	030.0520.0912
M101.0125.A32.30	M101.0125.32.30	020.0032.55.30	DIN7984-M16x35	DIN433-17-St	SW12,0 DIN 911	T20PQ	030.0620.0913
M101.0160.A40.30	M101.0160.40.30	020.0040.80.30	DIN7984-M16x35	DIN433-21-St	SW14,0 DIN 911	T20PQ	030.1030.0911
M101.0080.A22.40	M101.0080.28.40	020.0022.40.3.30	DIN912-M10x25	DIN433-10.5-St	SW8,0 DIN 911	T15PQ	030.0520.0912
M101.0100.A22.40	M101.0100.22.40	020.0022.40.30	DIN912-M10x25	DIN433-10.5-St	SW8,0 DIN 911	T15PQ	030.0520.0912
M101.0125.A32.40	M101.0125.32.40	020.0032.55.30	DIN7984-M16x35	DIN433-21-St	SW14,0 DIN 911	T20PQ	030.0620.0913
M101.0160.A40.40	M101.0160.40.40	020.0040.80.30	DIN7984-M16x35	DIN433-21-St	SW14,0 DIN 911	T20PQ	030.1030.0911
M101.0200.A40.40	M101.0200.40.40	020.0040.80.30	DIN7984-M16x35	DIN433-21-St	SW14,0 DIN 911	T20PQ	030.1030.0911



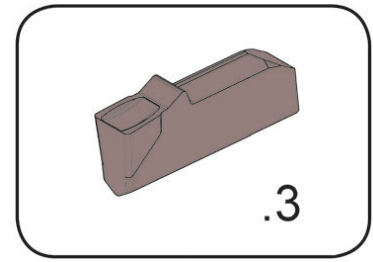
# Фрезерование канавок

## Groove milling



**Пластина**  
Insert

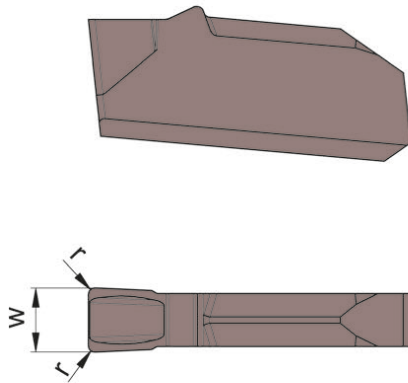
**S101**  
со стружколомом  
with chip forming



Ширина фрезерования	Width of milling	1,2-2 mm
---------------------	------------------	----------

Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter

тип M101  
Type



E

Обозначение Part number	w	r	Размер Size	AS45
<b>S101.0120.315</b>	1,2	0,15	12	▲
<b>S101.0140.315</b>	1,4	0,15	14	▲
<b>S101.0160.315</b>	1,6	0,15	16	▲
<b>S101.0200.320</b>	2,0	0,20	20	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



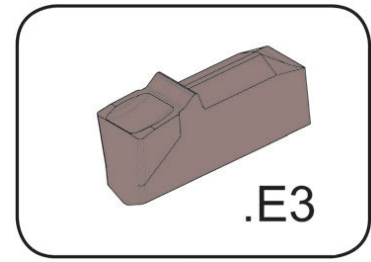
# Фрезерование канавок

## Groove milling

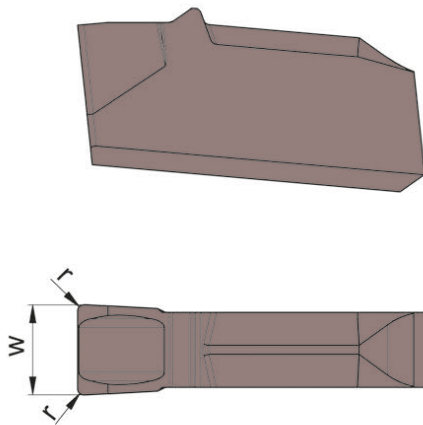


**Пластина**  
Insert

**S101**  
со стружколомом  
with chip forming



Ширина фрезерования	Width of milling	3-4 mm
---------------------	------------------	--------



Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter

тип M101  
Type



Обозначение Part number	w	r	Размер Size	AS45
S101.0300.E32	3	0,2	30	▲
S101.0400.E33	4	0,3	40	▲

▲ со Склада / on stock	Δ 4 Недели / 4 weeks	х По запросу / upon request	P	•
● Основное применение / recommended			M	•
○ Альтернативное применение / alternative recommendation			K	•
- непригодный / not suitable			N	○
□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades			S	•
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades			H	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

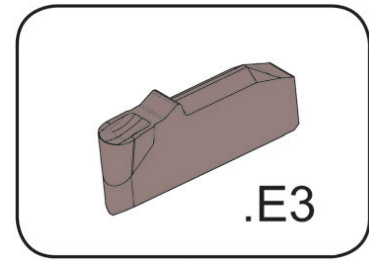
# Фрезерование канавок

## Groove milling



**Пластина**  
Insert

**S101**  
со стружколомом  
with chip forming

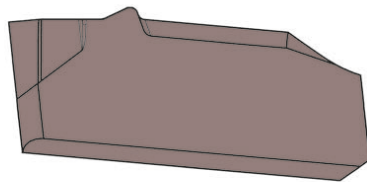


Полный радиус	Full radius	0,8-1,5 mm
---------------	-------------	------------

Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter

тип M101  
Type

E



Полный радиус  
Full radius

Обозначение Part number	w	r	Размер Size	AS45
<b>S101.0160.E3.R08</b>	1,6	0,8	16	▲
<b>S101.0200.E3.R10</b>	2,0	1,0	20	▲
<b>S101.0300.E3.R15</b>	3,0	1,5	30	▲
				P ●
				M ●
				K ●
				N ○
				S ●
				H -

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

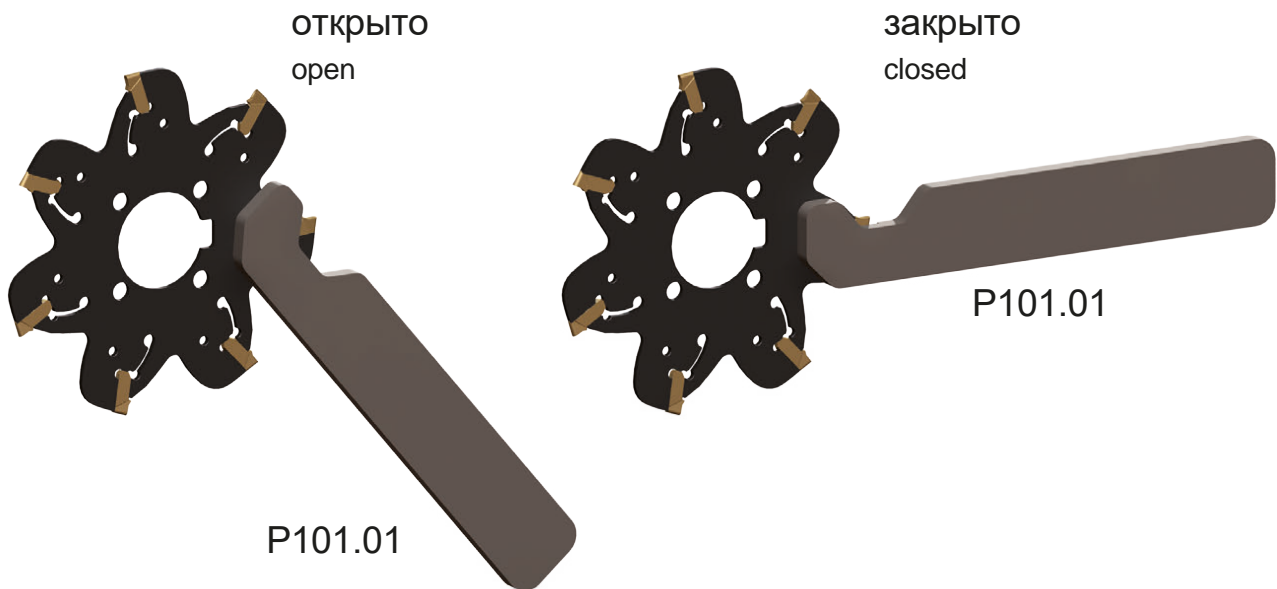
Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

## Установочная позиция ключа P101.01

Setting position clamping wrench P101.01



Обратите внимание на максимальные обороты для фрез!

Please note the max. revolutions!

Ø Диаметр фрезы Ø Disc milling cutter	макс. обороты $n_{max}$ max. Revolutions $n_{max}$
Ø 63 mm	7.500 min <sup>-1</sup>
Ø 80 mm	6.000 min <sup>-1</sup>
Ø 100 mm	5.000 min <sup>-1</sup>
Ø 125 mm	4.000 min <sup>-1</sup>
Ø 160 mm	3.000 min <sup>-1</sup>
Ø 200 mm	2.500 min <sup>-1</sup>

# Рекомендации по применению

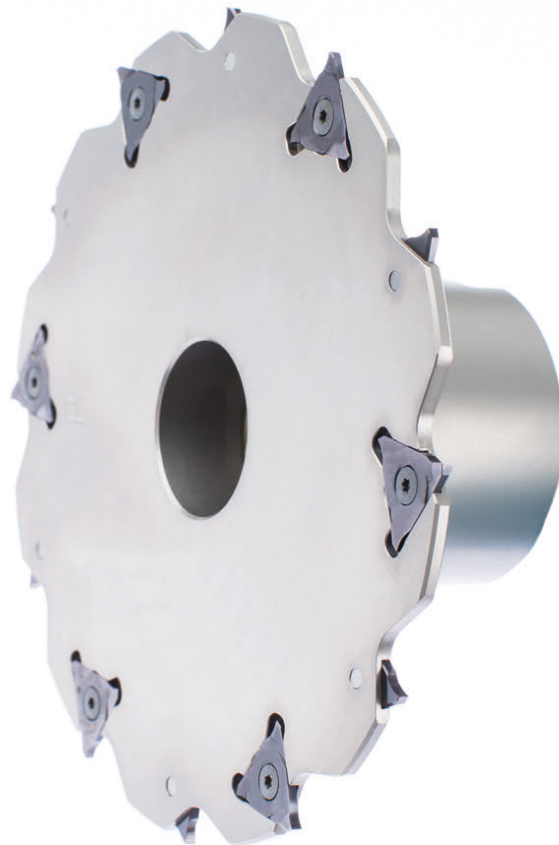
## Instructions for use



- Применяйте только попутное фрезерования для избежания зажатия стружки
- После замены пластин уменьшите подачу на 50% до контакта с деталью
- Use only conventional milling to avoid chip jamming
- After changing inserts reduce the feed rate by 50% for initial contact

Стандартные значения скоростей резания  $V_c$  и средней толщины стружки  $h_m$  для расчета рабочих режимов в программе НСТ  
 Standard values for cutting speeds  $v_c$  and medium thickness  $h_m$  for calculating feed rates by calculating cutting program »НСТ«.

Материал Material	Твердость Hardness Brinell (HB)	$v_c$ (m/min)	$h_m$ (mm)		
			AS45		
<b>P</b> Углеродистая сталь Carbon steel	0,2% C	140	200	0,02 - 0,05	
	0,4% C	180	170		
	0,6% C	200	130		
	Легированная сталь Alloyed steel	отоженная annealed	180	130	0,02 - 0,03
		закалка quenched	280	100	
			350	80	
высоколегированная сталь high alloyed steel (>5%)	отоженная annealed	200	80	0,02 - 0,03	
Стальное литье Cast steel	нелегированное unalloyed	180	160	0,02 - 0,03	
	легированное alloyed	220	100		
<b>M</b> Нержавеющая сталь Stainless steel	мартенситная, ферритная martensitic, ferritic	200	120	0,02 - 0,03	
	аустенитная austenitic	180	100		
<b>K</b> Серый чугун Grey cast iron	с низким пределом прочности low tensile strength	180	90	0,01 - 0,03	
	с высоким пределом прочности high tensile strength	250	80		
	Чугун со сфероидальным графитом Spheroidal graphite cast iron	ферритный ferritic	160		90
		перлитный perlitic	250		50
	Ковкий чугун Malleable cast iron	ферритный ferritic	125		90
перлитный perlitic		225	100		
<b>N</b> Сплавы алюминия Al-alloys	в поставке not heat treatable	30-80	200	0,01 - 0,08	
	упрочненные heat treatable	80-120	200		
	Алюминиевое литье Al-cast-alloy	в поставке not heat treatable	80		200
		упрочненные heat treatable	100		170
	Сплавы меди Copper-alloys	в поставке not heat treatable	90		100
		упрочненные heat treatable	100		90
<b>S</b> Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Fe)	geglüht annealed	200	70	0,01 - 0,02	
	gehärtet hardened	275	-		
	Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Ni, Co)	geglüht annealed	250		30
		gehärtet hardened	350		-



**F**

Система/System

**382/383**

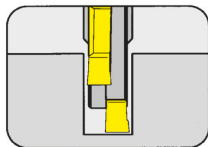
**M310**

Страница/Page

**F2**

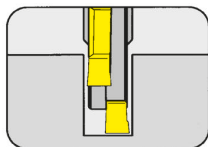
**F10**

Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter  
382



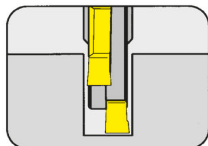
Страница/Page  
F4-F5

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
383

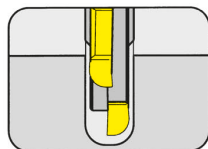


Страница/Page  
F6-F7

Сменная пластина  
Indexable insert  
314



Страница/Page  
F8



Страница/Page  
F9

F

**382/383**



**F**

**Дисковая фреза**

**Насадная фреза**

Ширина канавки 6 - 10 мм

Ø режущей кромки 80 - 200 мм

**Disc Milling Cutter**

**Arbor Mounted Cutter**

Width of groove 6 - 10 mm

Cutting edge Ø 80 - 200 mm

# Фрезерование канавок

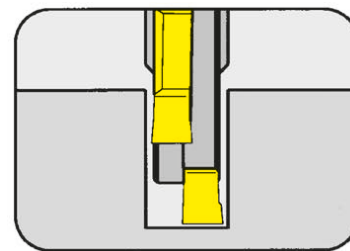
## Groove milling



### Дисковая фреза

#### Disc Milling Cutter

# 382

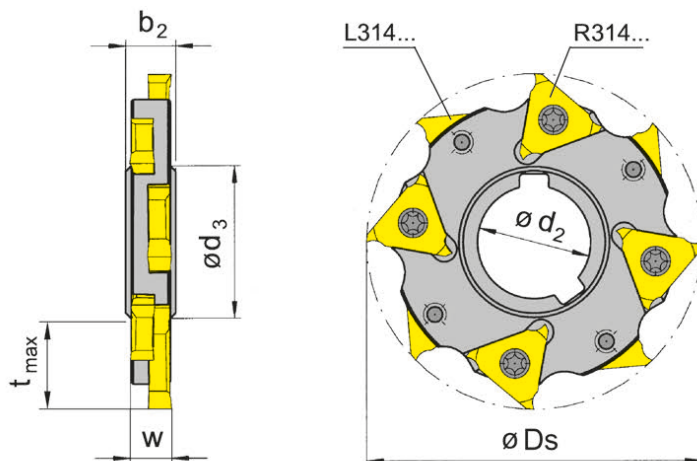


Глубина канавки  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove  
Width of groove  
Cutting edge Ø

21-50 mm  
6-12 mm  
80-160 mm

Отверстие (d<sub>2</sub>) с продольным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d<sub>2</sub>) with longitudinal keyway to DIN 138



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
382.0080.27.06	8	80	21,0	27	10	36	6	4x R314....	4x L314...
382.0080.27.08	8	80	21,0	27	12	36	8	4x R314....	4x L314...
382.0080.27.10	8	80	21,0	27	12	36	10	4x R314....	4x L314...
382.0100.32.06	10	100	25,5	32	10	47	6	5x R314...	5x L314...
382.0100.32.08	10	100	25,5	32	12	47	8	5x R314...	5x L314...
382.0100.32.10	10	100	25,5	32	12	47	10	5x R314...	5x L314...
382.0125.40.06	12	125	32,5	40	10	58	6	6x R314...	6x L314...
382.0125.40.08	12	125	32,5	40	12	58	8	6x R314...	6x L314...
382.0125.40.10	12	125	32,5	40	14	58	10	6x R314...	6x L314...
382.0125.40.12	12	125	32,5	40	14	58	12	2x4 R314...	4x L314...
382.0160.40.06	16	160	50,0	40	10	58	6	8x R314...	8x L314...
382.0160.40.08	16	160	50,0	40	12	58	8	8x R314...	8x L314...
382.0160.40.10	16	160	50,0	40	14	58	10	8x R314...	8x L314...
382.0160.40.12	15	160	50,0	40	14	58	12	2x5 R314...	5x L314...

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

Дисковая фреза Disc Milling Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
382...06	5F.06T15P	T15PQ
382...08	5F.08T20P	T20PQ
382...10/12	5.10T20P	T20PQ



# Фрезерование канавок

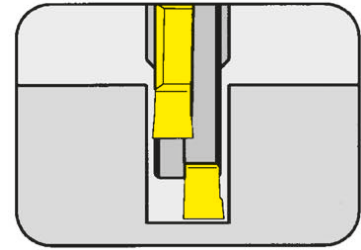
## Groove milling



### Дисковая фреза

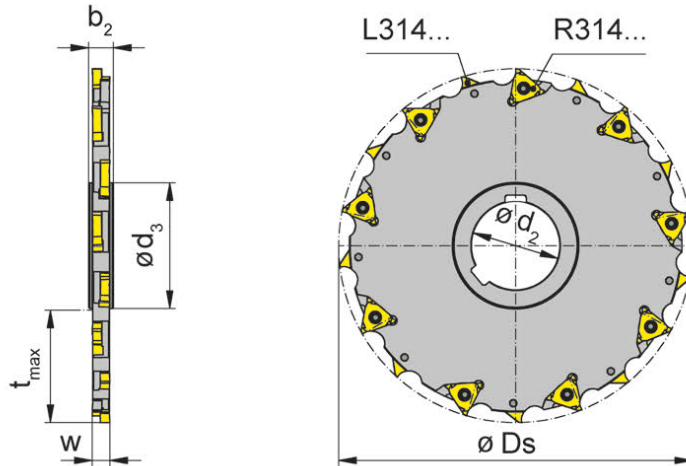
#### Disc Milling Cutter

# 382



Глубина канавки	Depth of groove	63,5 mm
Ширина канавки	Width of groove	6-14 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	200 mm

Отверстие (d<sub>2</sub>) с продольным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d<sub>2</sub>) with longitudinal keyway to DIN 138



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
382.0200.50.06	18	200	63,5	50	10	71	6	9x R314...	9x L314...
382.0200.50.08	18	200	63,5	50	12	71	8	9x R314...	9x L314...
382.0200.50.10	18	200	63,5	50	14	71	10	9x R314...	9x L314...
382.0200.50.12	18	200	63,5	50	14	71	12	2x6 R314...	6x L314...
382.0200.50.14	18	200	63,5	50	16	71	14	2x6 R314...	6x L314...

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

Дисковая фреза Disc Milling Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
382.0200.50.06	5F.06T15P	T15PQ
382.0200.50.08	5F.08T20P	T20PQ
382.0200.50....	5.10T20P	T20PQ

# Фрезерование канавок

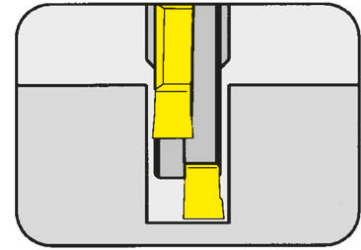
## Groove milling



### Насадная фреза

### Arbor Mounted Cutter

# 383



Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

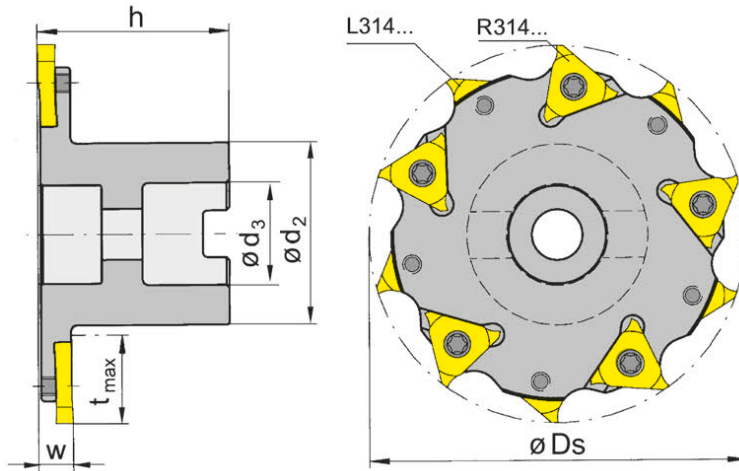
Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

25 mm  
6-10 mm  
100 mm

Отверстие (d3) с поперечным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d3) with cross keyway to DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
<b>383.0100.27.06</b>	10	100	25	50	48	27	6	5x R314...	5x L314...
<b>383.0100.27.08</b>	10	100	25	50	48	27	8	5x R314...	5x L314...
<b>383.0100.27.10</b>	10	100	25	50	48	27	10	5x R314...	5x L314...

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

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Винт Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
383.0100.27.06	<b>5F.06T15P</b>	<b>12.30.912</b>	<b>T15PQ</b>
383.0100.27.08	<b>5F.08T20P</b>	<b>12.30.912</b>	<b>T20PQ</b>
383.0100.27.10	<b>5.10T20P</b>	<b>12.30.912</b>	<b>T20PQ</b>

# Фрезерование канавок

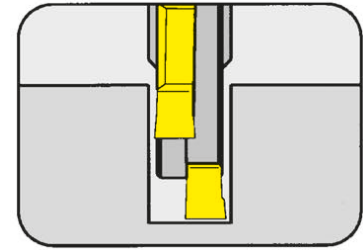
## Groove milling



### Насадная фреза

### Arbor Mounted Cutter

# 383

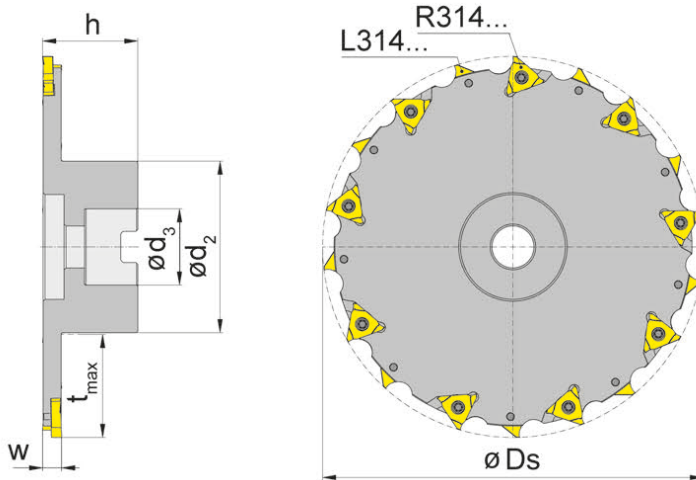


Глубина канавки до  
Ширина канавки  
Ø режущей кромки

Depth of groove up to  
Width of groove  
Cutting edge Ø

54 mm  
6-12 mm  
200 mm

Отверстие (d3) с поперечным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d3) with cross keyway to DIN 138



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 314  
Type

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
<b>383.0200.40.06</b>	18	200	54	50	90	40	6	9x R314...	9x L314...
<b>383.0200.40.08</b>	18	200	54	50	90	40	8	9x R314...	9x L314...
<b>383.0200.40.10</b>	18	200	54	50	90	40	10	9x R314...	9x L314...
<b>383.0200.40.12</b>	18	200	54	50	90	40	12	2x6 R314...	6x L314...

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

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
383.0200.40.06	<b>5F.06T15P</b>	<b>T15PQ</b>
383.0200.40.08	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>
383.0200.40....	<b>5.10T20P</b>	<b>T20PQ</b>

F

# Фрезерование канавок

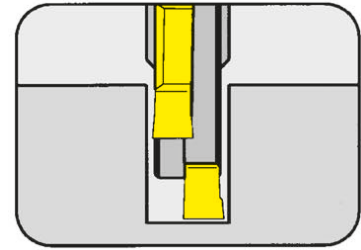
## Groove milling



### Сменная пластина

### Indexable insert

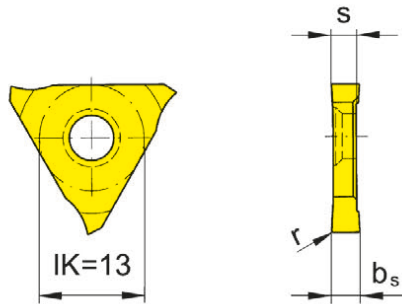
# 314



Ширина канавки	Width of groove	6-14 mm
----------------	-----------------	---------

Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter

Тип 382  
Type 383



F

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	w	b <sub>s</sub>	r	s	AS45	Ti25	TN35
<b>R/L314.6032.00</b>	6	3,2	0,2	2,7	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L314.8043.00</b>	8	4,3	0,2	4,1	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L314.0054.00</b>	14	5,4	0,2	5,2	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>N314.0056.00</b>	-	5,6	0,2	5,2	▲		▲
					P	•	•
					M	•	•
					K	•	•
					N	○	•
					S	•	•
					H	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R (правое), L (левое) или N (нейтральное) исполнение.

State R, L or N version

**Примечание:**

Стандартная пластина **N314.0056.00** для использования в специальных фрезах.

**Note:**

Standard insert **N314.0056.00** for use with special cutters.

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование канавок

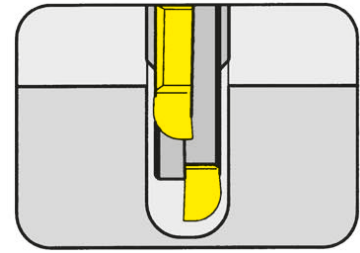
## Groove milling



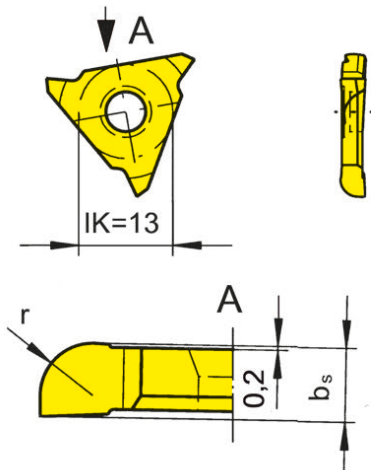
### Сменная пластина

### Indexable insert

# 314



Ширина канавки	Width of groove	6-10 mm
----------------	-----------------	---------



Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter

Тип 382  
Type 383

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	w	bs	r	AS45	T125
R/L314.0320.20	6	3,20	2,0	▲/▲	▲/▲
R/L314.0430.20	8	4,30	2,0	▲/▲	▲/▲
R/L314.0430.25	8	4,30	2,5	▲/▲	▲/▲
R/L314.0540.20	10	5,43	2,0	▲/▲	▲/▲
R/L314.0540.25	10	5,44	2,5	▲/▲	▲/▲
R/L314.0540.40	10	5,47	4,0	▲/▲	▲/▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

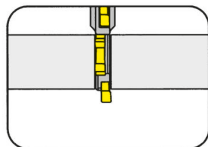
State R or L version

	AS45	T125
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	•
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

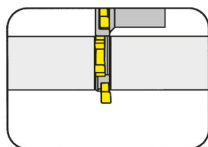


Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter  
M310



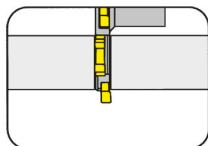
Страница/Page  
F12-F13

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M310



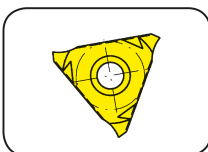
Страница/Page  
F14

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
M310



Страница/Page  
F15-F16

Сменная пластина  
Indexable inser  
tS310



Страница/Page  
F17

F

# M310



**Дисковая фреза**  
**Фреза с резьбовым**  
**хвостовиком**  
**Насадная фреза**

Ширина паза 3 - 5 мм  
Ø режущей кромки 50 - 200 мм

**Disc Milling Cutter**  
**Screw-in Cutter**  
**Arbor Mounted Cutter**

Width of slot 3 - 5 mm  
Cutting edge Ø 50 - 200 mm

# Фрезерование пазов

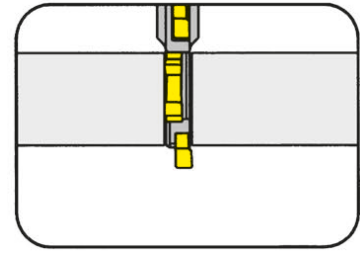
## Slot Milling



### Дисковая фреза

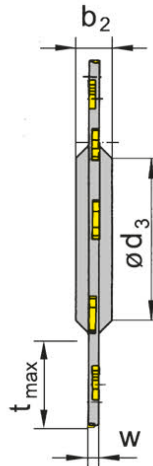
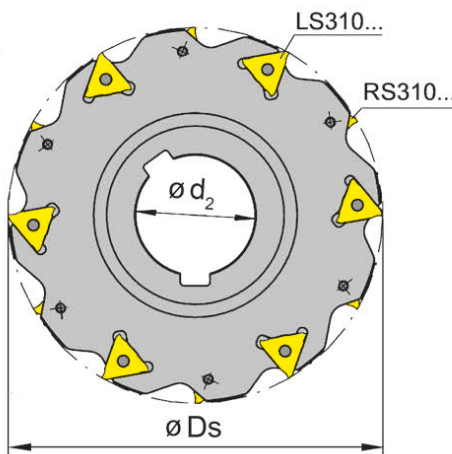
#### Disc Milling Cutter

## M310



Глубина фрезерования до	Depth of milling up to	50 mm
Ширина паза	Width of slot	3 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	80-160 mm

Отверстие (d2) с продольным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d2) with longitudinal keyway to DIN 138



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип S310  
Type

F

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
<b>M310.0080.27.03</b>	8	80	18	27	8	40	3	4x RS310.3017.00	4x LS310.3017.00
<b>M310.0100.32.03</b>	10	100	25	32	8	46	3	5x RS310.3017.00	5x LS310.3017.00
<b>M310.0125.40.03</b>	12	125	32	40	10	54	3	6x RS310.3017.00	6x LS310.3017.00
<b>M310.0160.40.03</b>	16	160	50	40	10	54	3	8x RS310.3017.00	8x LS310.3017.00

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

Дисковая фреза Disc Milling Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M310...	<b>030.0324.T7P</b>	<b>T7PL</b>



# Фрезерование пазов

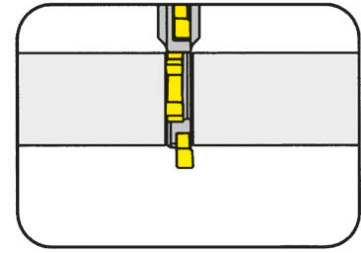
## Slot Milling



### Дисковая фреза

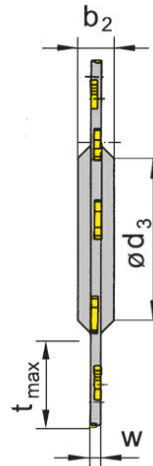
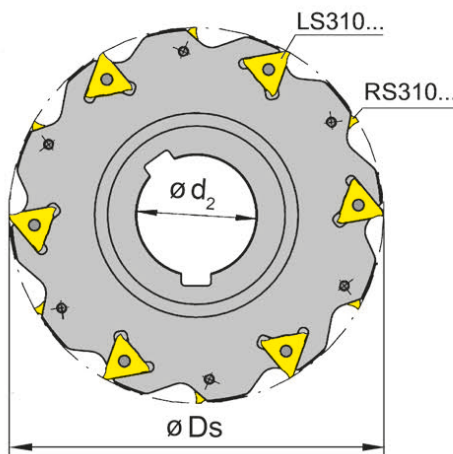
#### Disc Milling Cutter

## M310



Глубина фрезерования до	Depth of milling up to	70 mm
Ширина паза	Width of slot	4-5 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	80-200 mm

Отверстие (d2) с продольным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d2) with longitudinal keyway to DIN 138



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип S310  
Type

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
M310.0080.27.04	8	80	18	27	8	40	4	4x RS310.4023.00	4x LS310.4023.00
M310.0100.32.04	10	100	25	32	8	46	4	5x RS310.4023.00	5x LS310.4023.00
M310.0125.40.04	12	125	32	40	10	54	4	6x RS310.4023.00	6x LS310.4023.00
M310.0160.40.04	16	160	50	40	10	54	4	8x RS310.4023.00	8x LS310.4023.00
M310.0200.40.04	20	200	70	40	10	54	4	10x RS310.4023.00	10x LS310.4023.00
M310.0080.27.05	8	80	18	27	8	40	5	4x RS310.5028.00	4x LS310.5028.00
M310.0100.32.05	10	100	25	32	8	46	5	5x RS310.5028.00	5x LS310.5028.00
M310.0125.40.05	12	125	32	40	10	54	5	6x RS310.5028.00	6x LS310.5028.00
M310.0160.40.05	16	160	50	40	10	54	5	8x RS310.5028.00	8x LS310.5028.00
M310.0200.40.05	20	200	70	40	10	54	5	10x RS310.5028.00	10x LS310.5028.00

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

Дисковая фреза Disc Milling Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M310....	030.3535.T8P	T8PL
M310....	030.3543.T8P	T8PL

F

# Фрезерование пазов

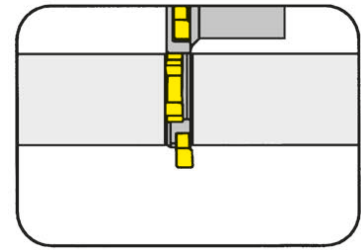
## Slot Milling



### Фреза с резьбовым хвостовиком

### Screw-in cutter

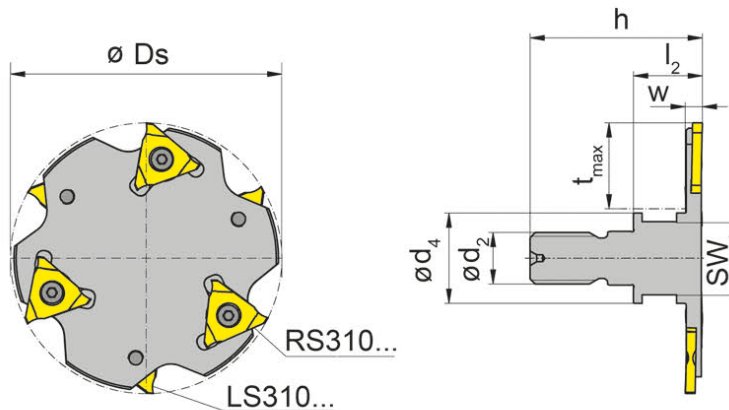
## M310



Глубина фрезерования до	Depth of milling up to	20 mm
Ширина паза	Width of slot	3-5 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	50-63 mm

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип S310  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	h	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	w	t <sub>max</sub>	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
M310.0050.M10.03	6	50	33	13	M10	18	15	3	15	3x RS310.3017.00	3x LS310.3017.00
M310.0063.M12.03	6	63	39	15	M12	21	17	3	20	3x RS310.3017.00	3x LS310.3017.00
M310.0050.M10.04	6	50	34	14	M10	18	15	4	15	3x RS310.4023.00	3x LS310.4023.00
M310.0063.M12.04	6	63	40	16	M12	21	17	4	20	3x RS310.4023.00	3x LS310.4023.00
M310.0050.M10.05	6	50	35	15	M10	18	15	5	15	3x RS310.5028.00	3x LS310.5028.00
M310.0063.M12.05	6	63	41	17	M12	21	17	5	20	3x RS310.5028.00	3x LS310.5028.00

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

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M310...03	030.0324.T7P	T7PL
M310...04	030.3535.T8P	T8PL
M310...05	030.3543.T8P	T8PL

# Фрезерование пазов

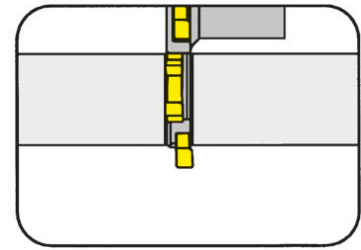
## Slot Milling



### Насадная фреза

#### Arbor Mounted Cutter

## M310

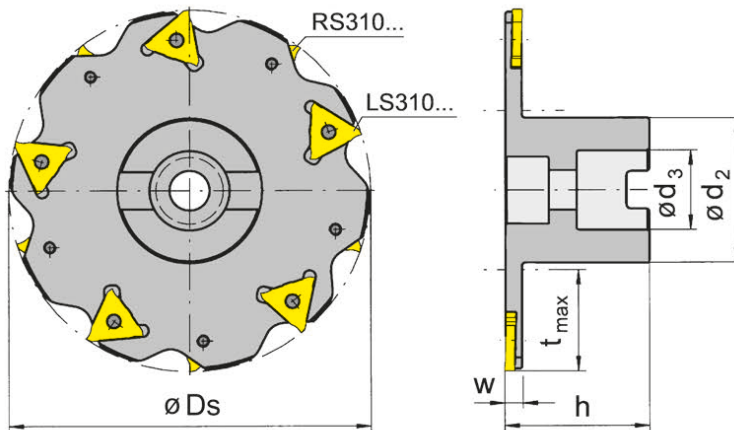


Глубина фрезерования до	Depth of milling up to	44 mm
Ширина паза	Width of slot	3 mm
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	80-160 mm

Отверстие (d3) с поперечным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d3) with cross keyway to DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип S310  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
<b>M310.0080.22.03</b>	8	80	23,0	40	33	27	3	4x RS310.3017.00	4x LS310.3017.00
<b>M310.1100.27.03</b>	10	100	25,0	50	48	27	3	5x RS310.3017.00	5x LS310.3017.00
<b>M310.1125.27.03</b>	12	125	35,7	50	48	27	3	6x RS310.3017.00	6x LS310.3017.00
<b>M310.1125.32.03</b>	12	125	32,5	50	58	32	3	6x RS310.3017.00	6x LS310.3017.00
<b>M310.1125.40.03</b>	12	125	26,5	50	70	40	3	6x RS310.3017.00	6x LS310.3017.00
<b>M310.1160.40.03</b>	16	160	44,0	50	70	40	3	8x RS310.3017.00	8x LS310.3017.00

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

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Шестигранный ключ Allen Wrench	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M310.0080.22.03	<b>SW8,0 DIN 911</b>	<b>030.0324.T7P</b>	<b>T7PL</b>
M310.1100.27.03	<b>SW10,0 DIN 911</b>	<b>030.0324.T7P</b>	<b>T7PL</b>
M310.1...		<b>030.0324.T7P</b>	<b>T7PL</b>

F

# Фрезерование пазов

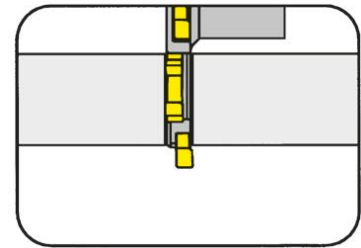
## Slot Milling



### Насадная фреза

#### Arbor Mounted Cutter

## M310

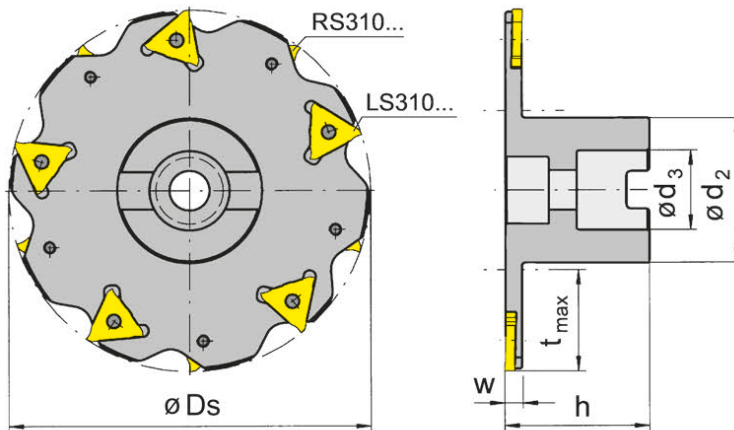


Глубина фрезерования до Ширина паза Ø режущей кромки	Depth of milling up to Width of slot Cutting edge Ø	64 mm 4-5 mm 80-200 mm
--	---	------------------------------

Отверстие (d3) с поперечным шпоночным пазом по DIN 138  
Bore (d3) with cross keyway to DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип S310  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
M310.0080.22.04	8	80	23,0	40	33	22	4	4x RS310.4023.00	4x LS310.4023.00
M310.1100.27.04	10	100	25,0	50	48	27	4	5x RS310.4023.00	S229.0300./0400...
M310.1125.27.04	12	125	37,5	50	48	27	4	6x RS310.4023.00	6x LS310.4023.00
M310.1125.32.04	12	125	32,5	50	58	32	4	6x RS310.4023.00	6x LS310.4023.00
M310.1125.40.04	12	125	26,5	50	70	40	4	6x RS310.4023.00	6x LS310.4023.00
M310.1160.40.04	16	160	44,0	50	70	40	4	8x RS310.4023.00	8x LS310.4023.00
M310.1200.40.04	20	200	64,0	50	70	40	4	10x RS310.4023.00	10x LS310.4023.00
M310.0080.22.05	8	80	23,0	40	33	22	5	4x RS310.5028.00	4x LS310.5028.00
M310.1100.27.05	10	100	25,0	50	48	27	5	5x RS310.5028.00	5x LS310.5028.00
M310.1125.27.05	12	125	37,5	50	48	27	5	6x RS310.5028.00	6x LS310.5028.00
M310.1125.32.05	12	125	32,5	50	56	32	5	6x RS310.5028.00	6x LS310.5028.00
M310.1125.40.05	12	125	26,5	50	70	40	5	6x RS310.5028.00	6x LS310.5028.00
M310.1160.40.05	16	160	44,0	50	70	40	5	8x RS310.5028.00	8x LS310.5028.00
M310.1200.40.05	20	200	64,0	50	70	40	5	10x RS310.5028.00	10x LS310.5028.00

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

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Шестигранный ключ Allen Wrench	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M310.0080.22.04	SW8,0 DIN 911	030.3535.T8P	T8PL
M310....04		030.3535.T8P	T8PL
M310.0080.22.05	SW8,0 DIN 911	030.3543.T8P	T8PL
M310...27.05	SW10,0 DIN 911	030.3543.T8P	T8PL
M310....32.05/...40.05		030.3543.T8P	T8PL

# Фрезерование пазов

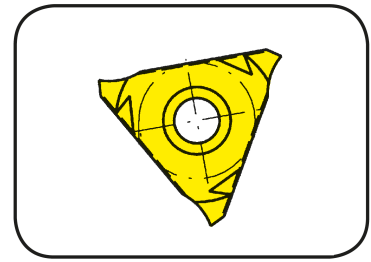
## Slot Milling



### Сменная пластина

### Indexable insert

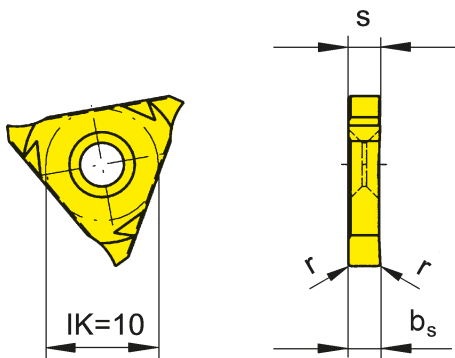
# S310



Ширина канавки	Width of groove	3-5 mm
----------------	-----------------	--------

Фреза для пазов  
Slotting cutter

Тип M310  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	w	r	b <sub>s</sub>	s	AS45	TF45	TN35
<b>R/LS310.3017.00</b>	3,000	0,15	1,7	1,6	▲/▲		
<b>R/LS310.3118.00</b>	3,175	0,15	1,8	1,6	▲/▲		
<b>R/LS310.4023.00</b>	4,000	0,20	2,3	2,2	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/LS310.5028.00</b>	5,000	0,20	2,8	2,7	▲/▲	▲/▲	▲/▲
					P	•	•
					M	•	•
					K	•	•
					N	○	•
					S	•	•
					H	-	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

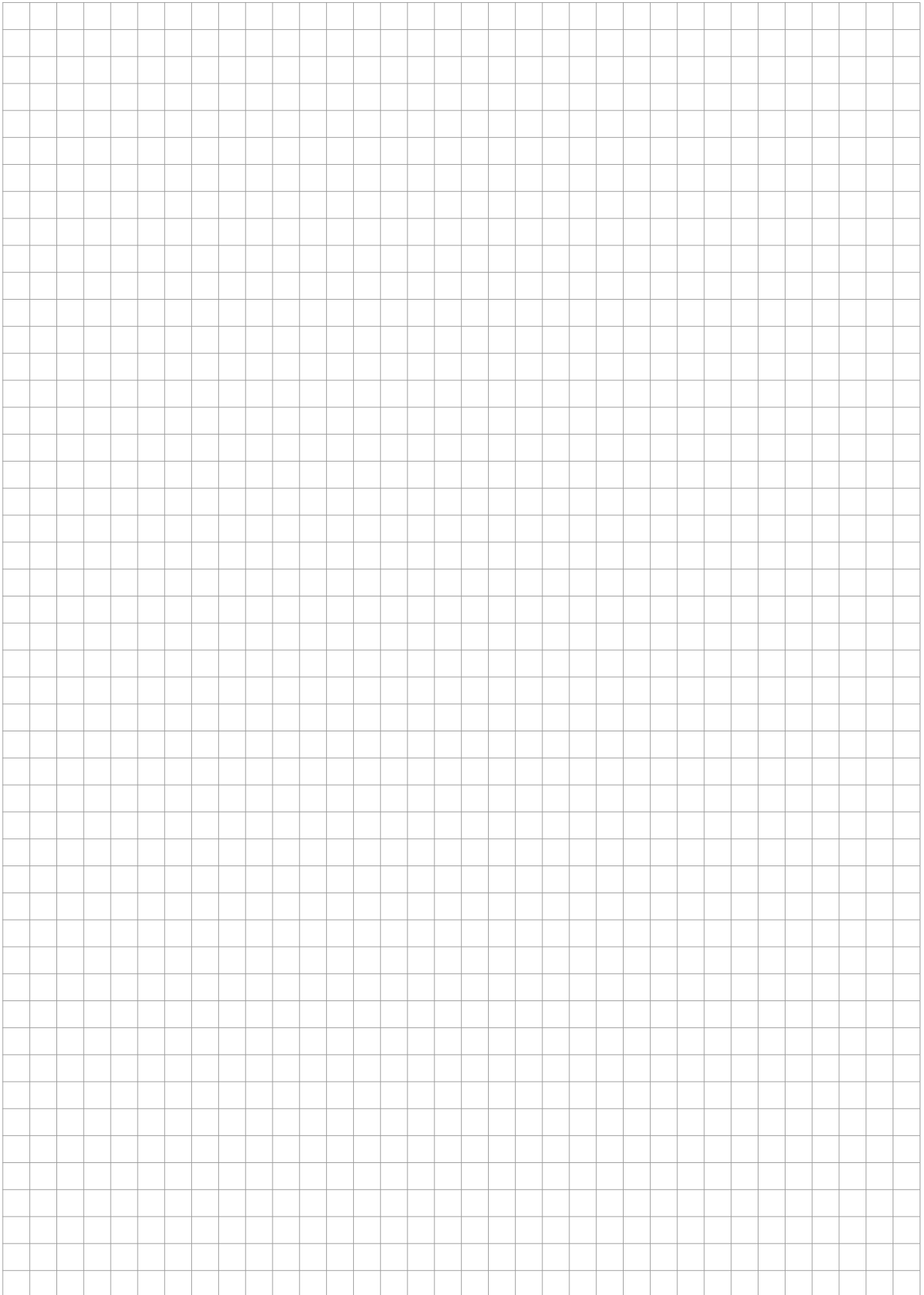
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

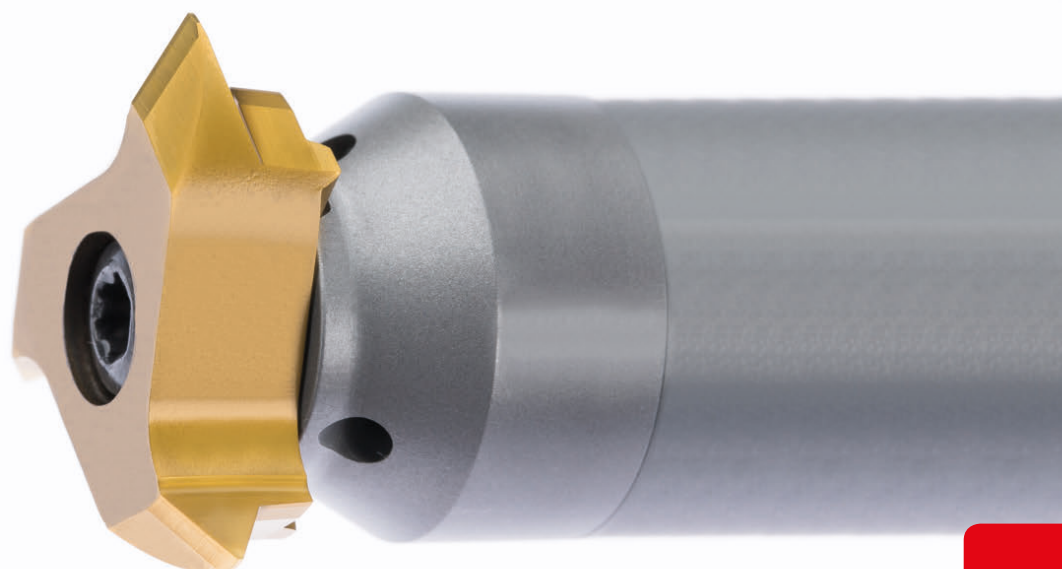
Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



F





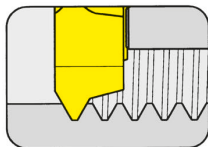
Система/System	Страница/Page
<b>M306</b>	<b>G2</b>
<b>M308</b>	<b>G12</b>
<b>M311</b>	<b>G22</b>
<b>M313</b>	<b>G30</b>
<b>M328</b>	<b>G40</b>
<b>M332</b>	<b>G50</b>
<b>M275</b>	<b>G56</b>
<b>380</b>	<b>G62</b>

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

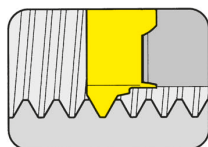


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M306

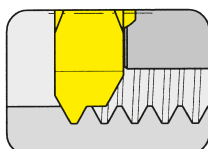


Страница/Page  
G4

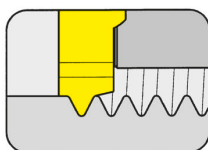
Пластина  
Insert  
107/306/606



Страница/Page  
G6-G7, G10



Страница/Page  
G8



Страница/Page  
G9, G11

G



# M306



**G**

**Резьбонарезная фреза  
(фрезерование по  
круговой интерполяции)**

Ø режущей кромки от 9,6 мм

**Thread Milling Cutter  
(by circular interpolation)**

from Cutting edge Ø 9,6 mm

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

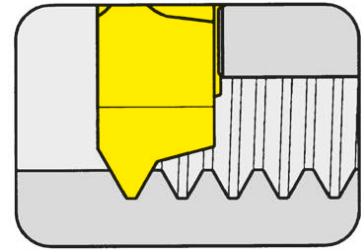


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M306

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply

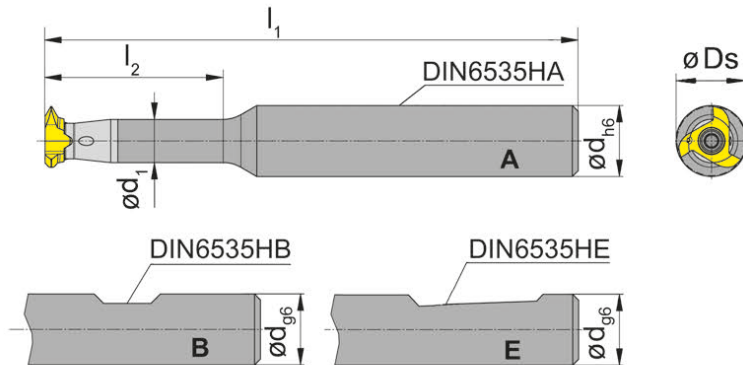


Ø режущей кромки от      Cutting edge Ø Ds from      9,6/9,7/11,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      108  
Type      306  
            606



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M306.0712.02A	12	90	30	7,3	A
M306.0716.01A	16	100	25	7,3	A
M306.0716.02A	16	110	35	7,3	A
M306.0712.02B	12	90	30	7,3	B
M306.0716.01B	16	100	25	7,3	B
M306.0716.02B	16	110	35	7,3	B
M306.0712.02E	12	90	30	7,3	E
M306.0716.01E	16	100	25	7,3	E
M306.0716.02E	16	110	35	7,3	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M306...	2.6.5T8EP	T8PL

### Выбор резьбовых пластин

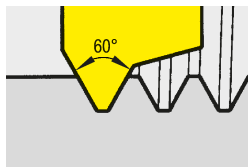
Selection for thread inserts

Тип 108, 306, 606

type

Неполный профиль, метрическая резьба Тип 108, 306, 606

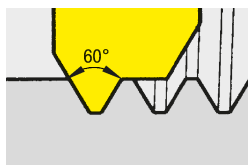
Partial profile, metric type 108, 306, 606



Шаг/ Pitch P	0,5	(0,75)	1,0	(1,25)	1,5	(1,75)	2,0	2,5	3,0
<b>Номинальный диаметр / Nominal diameter</b>									
<b>Тип / type 108 / Ds 9,6</b>									
R/L 108.0205.01	≥ 12	≥ 12							
R/L 108.0510.01			≥ 14	≥ 14					
R/L 108.0815.01					≥ 16	≥ 16			
<b>Тип / type 306 / Ds 10,0</b>									
306.0515.01	≥ 12	≥ 12	≥ 13	≥ 13	≥ 14				
306.1020.01							≥ 16		
<b>Тип / type 306 / Ds 11,7</b>									
306.0815.01					≥ 18				
306.0720.01			≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16		
306.2530.01								≥ 20	≥ 20
<b>Тип / type 606 / Ds 10,0</b>									
606.0515.01	≥ 12	≥ 12	≥ 13	≥ 13	≥ 14				
<b>Тип / type 606 / Ds 11,7</b>									
606.0720.01			≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16	≥ 16		

Полный профиль, метрическая резьба Тип 306

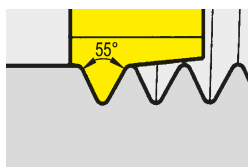
Full profile, metric type 306



Шаг/ Pitch P	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
<b>Номинальный диаметр / Nominal diameter</b>					
<b>Тип / type 306 / Ds 11,7</b>					
306.0815.02	≥ 22				
<b>Тип / type 306 / Ds 10,0</b>					
306.1020.02		≥ 24			

Полный профиль, резьба Витворта Тип 306, 606

Full profile, Whitworth type 306, 606



Число ниток на дюйм/ tpi	19	14	11
<b>Резьба / Thread</b>			
<b>Тип / type 306 / Ds 9,7</b>			
306.5519.10.02	G $\frac{3}{4}$ "		
<b>Тип / type 306 / Ds 11,7</b>			
306.5519.02	G $\frac{3}{8}$ "		
306.5514.02		G $\frac{1}{2}$ "	
306.5511.02			G1"
<b>Тип / type 606 / Ds 9,7</b>			
606.5519.10.02	G $\frac{3}{4}$ "		
<b>Тип / type 606 / Ds 11,7</b>			
606.5519.02	G $\frac{3}{8}$ "		
606.5514.02		G $\frac{1}{2}$ "	

#### Внимание:

Если номинальный диаметр резьбы будет меньше чем рекомендуемый, то это приведет к отклонению формы профиля резьбы во время фрезерования.

#### Attention:

Recutting of the milling tool will create profile errors if the nominal diameter of the component will be smaller than recommended.

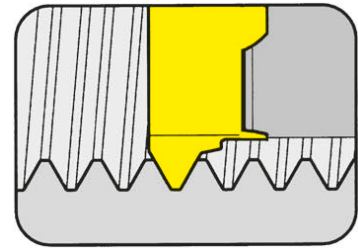


# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile



**Пластина**  
Insert

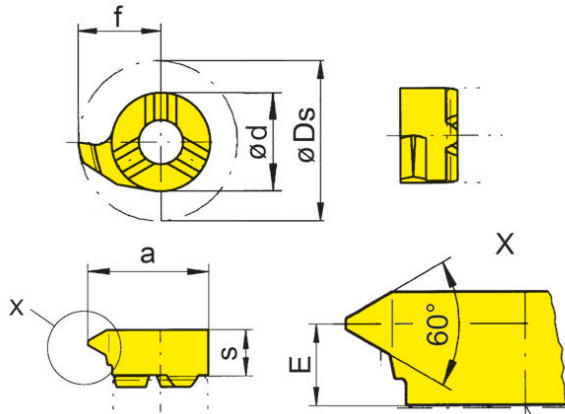
**107**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	0,5-1,75 mm 9,6 mm
-------------------------	-------------------------	-----------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type



**Хвостовик фрезы**

R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	f	a	d	Ds	Марки твёрдого сплава Carbide grades						
								MG12	EG55	TH35	TI25	TN35		
<b>R/L108.0205.01</b>	0,5	0,75	2,8	4,8	7,8	6	9,6	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲		
<b>R/L108.0815.01</b>	1,5	1,75	2,6	4,8	7,8	6	9,6	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲		
<b>R/L108.0510.01</b>	1,0	1,25	2,8	4,8	7,8	6	9,6	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲/▲		
▲ со Склада / on stock    Δ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request ● Основное применение / recommended ○ Альтернативное применение / alternative recommendation - непригодный / not suitable □ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades ■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades ■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet								P	•	○	•	•	•	•
								M	○	•	•	•	•	
								K	○	•	•	•	•	
								N	-	•	•	•	•	
								S	-	•	•	•	•	
								H	-	-	-	-	-	

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

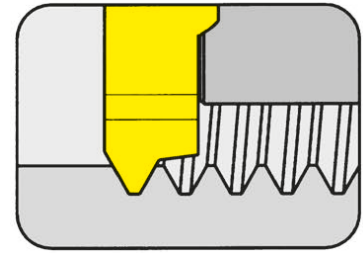
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile

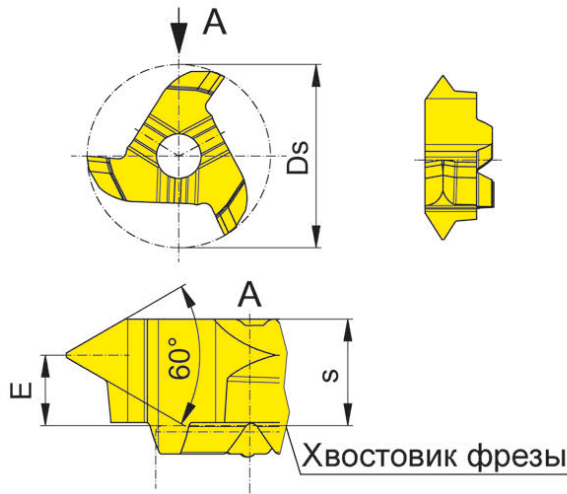


**Пластина**  
Insert

**306**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	0,5-3 mm 10-11,7 mm
-------------------------	-------------------------	------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds					
						AS45	TA45	TF45	TI25	TN35
306.0515.01	0,5	1,5	2,30	3,4	10,0	▲	▲			▲
306.1020.01	2,0	2,0	2,20	3,4	10,0	▲			▲	
306.0720.01	1,0	2,0	1,95	3,4	11,7	▲		▲	▲	▲
306.0815.01	1,5	1,5	2,25	3,4	11,7	▲		▲	▲	▲
306.2530.01	2,5	3,0	1,70	3,4	11,7	▲		▲	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	P	M	K	N	S	H
AS45	●	●	●	●	●	●
TA45	●	●	●	○	●	●
TF45	●	●	●	●	●	●
TI25	●	●	●	●	●	●
TN35	●	●	●	●	●	●

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

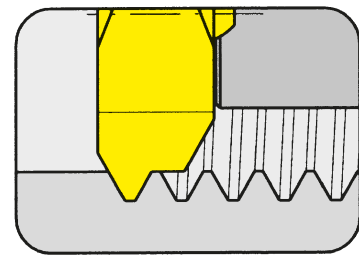
## Thread Milling (internal) Full profile



**Пластина**  
Insert

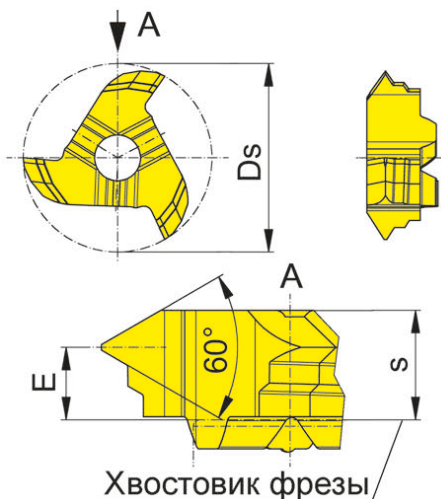
**306**

Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	1,5-2 mm 10,0/11,7 mm
-------------------------	-------------------------	--------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Обозначение Part number	P	E	s	Ds	Carbide grades	
					AS45	TA45
<b>306.1020.02</b>	2,0	2,20	3,4	10,0	▲	▲
<b>306.0815.02</b>	1,5	2,25	3,4	11,7	▲	▲
					P	•
					M	•
					K	•
					N	•
					S	•
					H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

G

# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

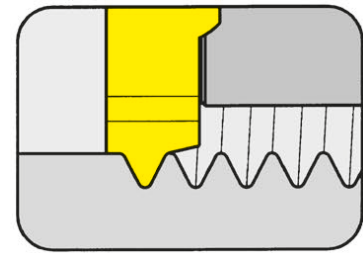
## Thread Milling (internal) Full profile



**Пластина**  
Insert

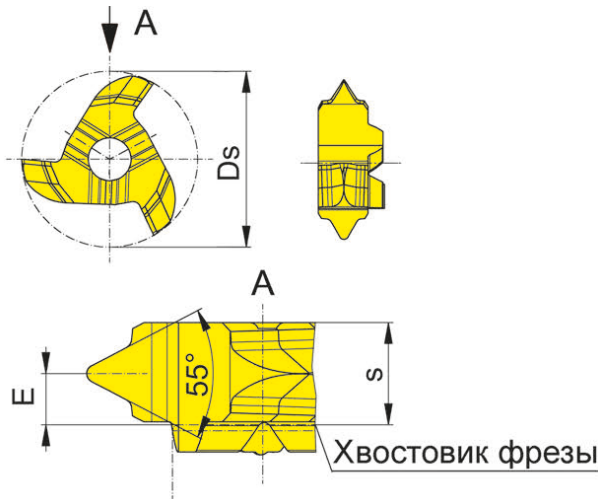
**306**

Число ниток на дюйм Ø режущей кромки	Threads per inch Cutting edge Ø	11-19 9,7/11,7 mm
---	------------------------------------	----------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Трубная резьба Витворта по  
DIN ISO 228; (259) и 2999  
Whitworth pipe thread as per DIN  
ISO 228;(259) and 2999

Обозначение Part number	TPI	E	s	Ds
306.5519.10.02	19	2,2	3,4	9,7
306.5511.02	11	1,7	3,4	11,7
306.5514.02	14	2,0	3,4	11,7
306.5519.02	19	2,2	3,4	11,7

	AS45	TA45	TF45	TI25	TN35
▲	▲	▲			
▲	▲	▲		Δ	x
▲	▲	▲	x	Δ	Δ
▲	▲	▲			
P	•	•	•	•	•
M	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	•
N	○	•	•	•	•
S	•	•	•	•	•
H	-	-	-	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

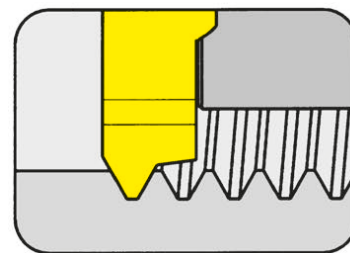


# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile

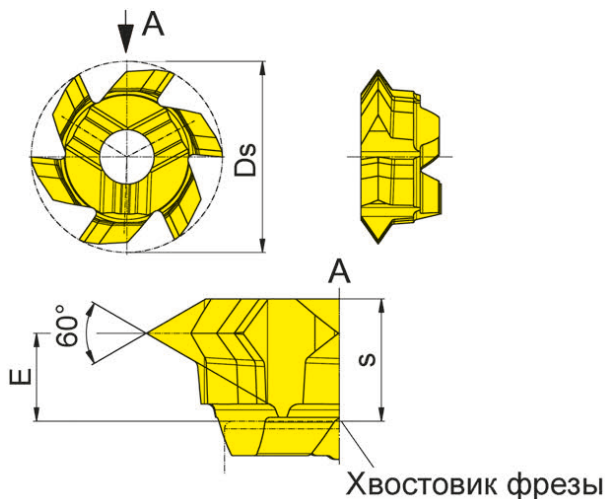


**Пластина**  
Insert

**606**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	0,5-2 mm 10,0/11,7 mm
-------------------------	-------------------------	--------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	AS45	TA45
606.0515.01	0,5	1,5	2,30	3,15	10,0	▲	▲
606.0720.01	1,0	2,0	1,95	3,15	11,7	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	TA45
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	○
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



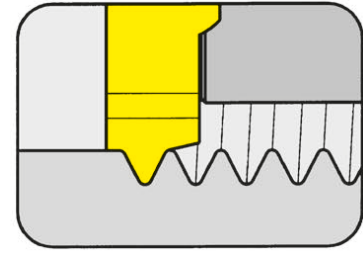
# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

## Thread Milling (internal) Full profile

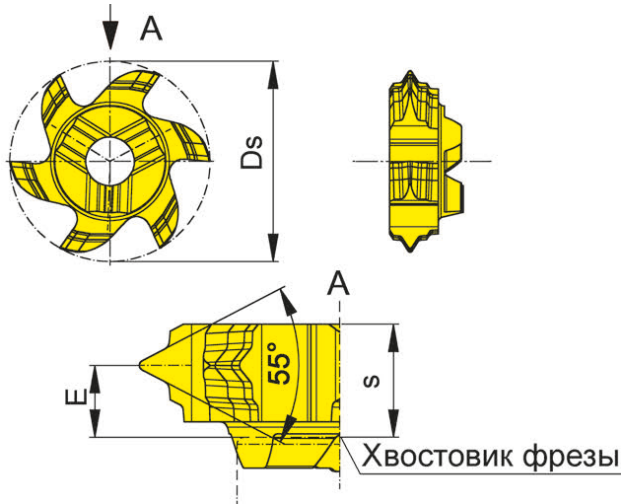


**Пластина**  
Insert

**606**



Число ниток на дюйм Ø режущей кромки	Threads per inch Cutting edge Ø	14-19 9,7/11,7 mm
---	------------------------------------	----------------------



Хвостовик фрезы

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M306  
Type

Трубная резьба Витворта по  
DIN ISO 228; (259) и 2999  
Whitworth pipe thread as per DIN  
ISO 228;(259) and 2999

Обозначение Part number	TPI	E	s	Ds	Carbide grades			
					AS45	TA45	TI25	
606.5519.10.02	19	2,1	3,3	9,7	▲	▲	△	
606.5514.02	14	2,0	3,3	11,7	▲	▲	△	
606.5519.02	19	2,1	3,3	11,7	▲	▲	△	
▲ со Склада / on stock    △ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request ● Основное применение / recommended ○ Альтернативное применение / alternative recommendation - непригодный / not suitable □ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades ■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades ■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet					P	•	•	•
					M	•	•	•
					K	•	•	•
					N	•	•	○
					S	•	•	•
					H	-	-	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

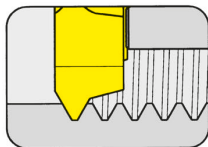


# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

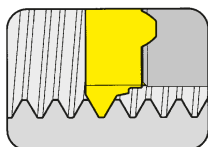


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M308

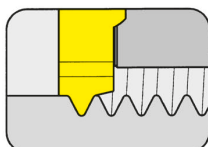


Страница/Page  
G14

Пластина  
Insert  
111/308/608



Страница/Page  
G16, G18-G19



Страница/Page  
G17, G20

G

# M308



**G**

**Резьбонарезная фреза  
(фрезерование по  
круговой интерполяции)**

Ø режущей кромки от 13,4 мм

**Thread Milling Cutter  
(by circular interpolation)**

from cutting edge Ø 13,4 mm

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

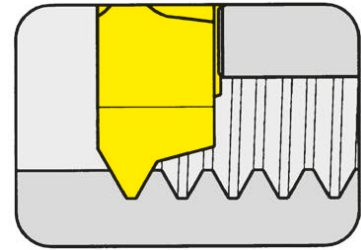


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

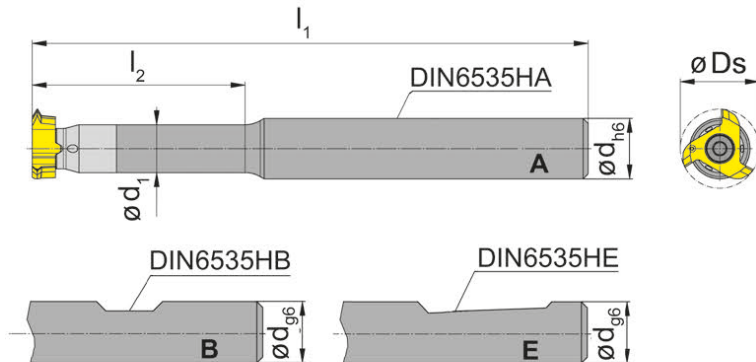
## M308

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      13,4/15,7 mm

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



для пластины  
for Insert

Тип      111  
Type      308  
            608

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M308.0012.07 A	12	160	-	8,0	A
M308.1012.02A	12	110	42	9,5	A
M308.1016.01A	16	110	33	9,5	A
M308.1016.02A	16	110	45	9,5	A
M308.1016.03A	16	130	64	9,5	A
M308.1012.02B	12	110	42	9,5	B
M308.1016.01B	16	110	33	9,5	B
M308.1016.02B	16	110	45	9,5	B
M308.1016.03B	16	130	64	9,5	B
M308.1012.02E	12	110	42	9,5	E
M308.1016.01E	16	110	33	9,5	E
M308.1016.02E	16	110	45	9,5	E
M308.1016.03E	16	130	64	9,5	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M308...	3.5.12T10EP	T10PL

### Выбор резьбовых пластин

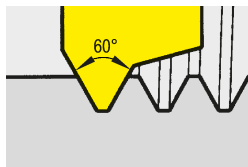
Selection for thread inserts

Тип 111, 308, 608

type

Неполный профиль, метрическая резьба Тип 111, 308, 608

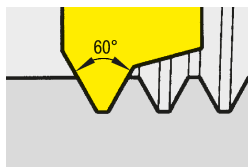
Partial profile, metric type 111, 308, 608



Шаг/Pitch P	0,5	(0,75)	1,0	(1,25)	1,5	(1,75)	2,0	2,5	3,0
<b>Номинальный диаметр / Nominal diameter</b>									
<b>Тип / type 111 / Ds 13,4</b>									
R/L111.0205.01	≥ 18	≥ 16							
R/L111.0510.01			≥ 18	≥ 18					
R/L111.0815.01					≥ 20	≥ 20			
R/L111.1020.01							≥ 22		
R/L111.1325.01								≥ 24	
<b>Тип / type 308 / Ds 13,2</b>									
308.1325.01								≥ 18	
<b>Тип / type 308 / Ds 15,7</b>									
308.0815.01					≥ 22				
308.0720.01			≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20		
308.2530.01								≥ 24	≥ 24

Неполный профиль, метрическая резьба Тип 608

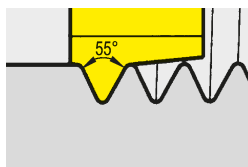
Partial profile, metric type 306



Шаг/Pitch P	0,5	(0,75)	1,0	(1,25)	1,5	(1,75)	2,0	2,5	3,0
<b>Номинальный диаметр / Nominal diameter</b>									
<b>Тип / type 608 / Ds 13,2</b>									
608.1325.01								≥ 18	
<b>Тип / type 608 / Ds 15,7</b>									
608.0720.01			≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20		
608.2530.01								≥ 24	≥ 24

Полный профиль, резьба Витворта Тип 111, 608

Full profile, Whitworth type 111, 608



Число ниток на дюйм / tpi	19	14
	<b>Номинальный диаметр / Nominal diameter</b>	
<b>Тип / type 111 / Ds 13,4</b>		
111.5519.02	≥ 18	
111.5514.02		≥ 21
<b>Резьба / Thread</b>		
<b>Тип / type 608 / Ds 13,5</b>		
608.5514.02		G $\frac{1}{2}$ "/G $\frac{3}{4}$ "

#### Внимание:

Если номинальный диаметр резьбы будет меньше чем рекомендуемый, то это приведет к отклонению формы профиля резьбы во время фрезерования.

#### Attention:

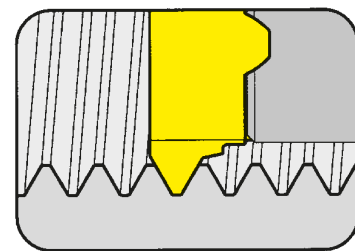
Recutting of the milling tool will create profile errors if the nominal diameter of the component will be smaller than recommended.

# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile



**Пластина**  
Insert

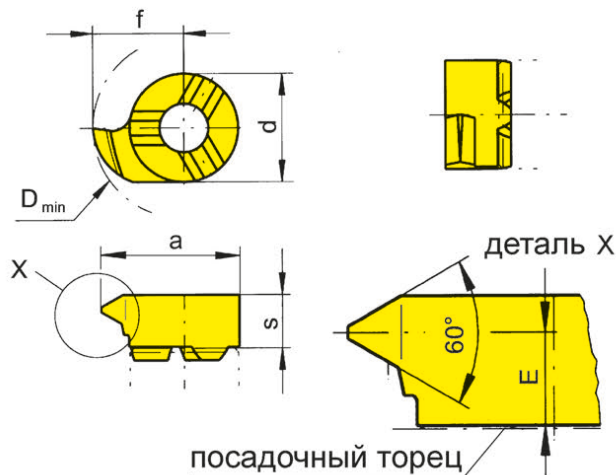
**111**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	0.5-2.5 13,4 mm
-------------------------	-------------------------	--------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	f	a	d	D <sub>min</sub>	Материал			
									MG12	EG55	TH35	TN35
R/L111.0205.01	0,5	0,75	3,5	4,15	6,7	10,7	8	11		▲/Δ	▲/Δ	▲/▲
R/L111.0510.01	1,0	1,25	3,3	4,15	6,7	10,7	8	11		▲/▲	▲/Δ	▲/▲
R/L111.0815.01	1,5	1,75	3,3	4,15	6,7	10,7	8	11		▲/▲	▲/Δ	▲/▲
R/L111.1020.01	2,0	2,0	3,0	4,15	6,7	10,7	8	11		▲/Δ	▲/Δ	▲/▲
R/L111.1325.01	2,5	2,5	2,8	4,15	6,7	10,7	8	11	Δ/Δ	▲/Δ	▲/Δ	▲/▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

	P	M	K	N	S	H
MG12	●	●	●	●	●	-
EG55	●	●	○	●	●	-
TH35	●	●	○	-	-	-
TN35	○	●	●	●	●	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

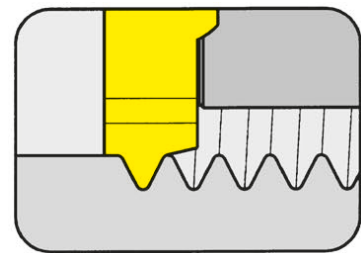
# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

## Thread Milling (internal) Full profile



**Пластина**  
Insert

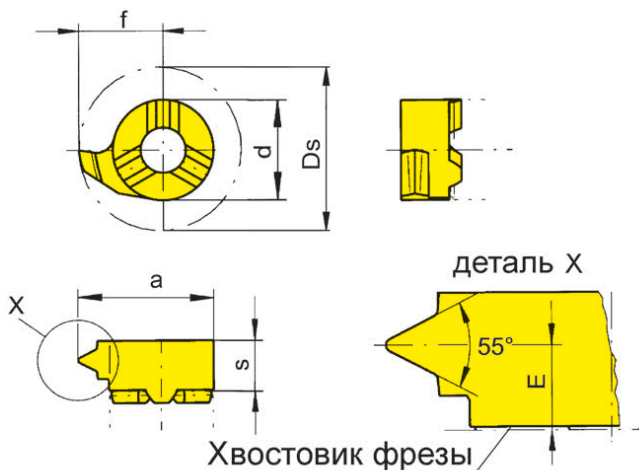
**111**



Число ниток на дюйм Ø режущей кромки	Threads per inch Cutting edge Ø	14-19 13,4 mm
---	------------------------------------	------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Трубная резьба Витворта по  
DIN ISO 228; (259) и 2999  
Whitworth pipe thread as per DIN  
ISO 228;(259) and 2999

Обозначение Part number	TPI	E	s	f	a	d	Ds	D <sub>min</sub>	Марки твёрдого сплава Carbide grades			
									EG55	TA45	TN35	
R/L111.5514.02	14	2,5	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	▲/▲	▲/▲	▲/▲	
R/L111.5519.02	19	2,9	4,15	6,7	10,7	8	13,4	11	▲/▲	▲/▲	▲/▲	
									P	•	•	•
									M	•	○	•
									K	•	○	•
									N	•	-	•
									S	•	-	•
									H	-	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

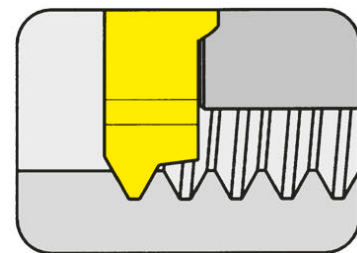


# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile

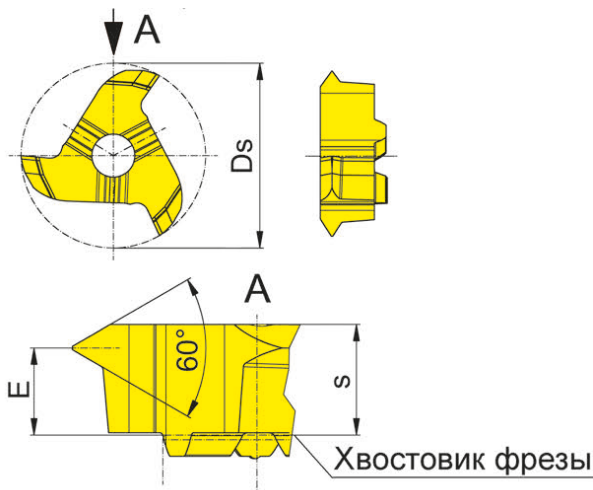


**Пластина**  
Insert

**308**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	1-3 mm 13,2/15,7 mm
-------------------------	-------------------------	------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	Carbide grades				
						AS45	TA45	TF45	TI25	TN35
308.1325.01	2,5	2,5	3,3	4,7	13,2	▲	▲			
308.0720.01	1,0	2,0	3,3	4,7	15,7	▲			Δ	▲
308.0815.01	1,5	1,5	3,7	4,7	15,7	▲				▲
308.2530.01	2,5	3,0	2,7	4,7	15,7	▲		Δ	Δ	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	TA45	TF45	TI25	TN35
P	•	•	•	•	•
M	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	•
N	•	○	•	•	•
S	•	•	•	•	•
H	-	-	-	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



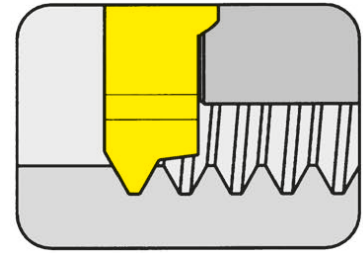
# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

## Thread Milling (internal) Full profile

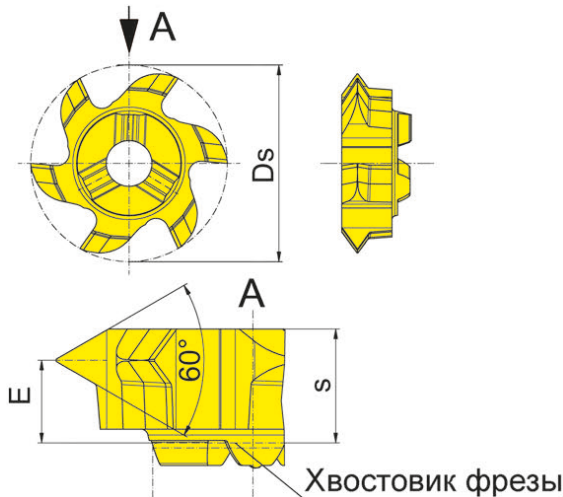


**Пластина**  
Insert

**608**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	1-3 mm 13,2/15,7 mm
-------------------------	-------------------------	------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	AS45	TA45	TI25
<b>608.1325.01</b>	2,5	2,5	3,3	4,55	13,2	▲	▲	▲
<b>608.0720.01</b>	1,0	2,0	3,3	4,55	15,7	▲	▲	▲
<b>608.2530.01</b>	2,5	3,0	2,9	4,55	15,7	▲	▲	▲
						P	•	•
						M	•	•
						K	•	•
						N	•	○
						S	•	•
						H	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

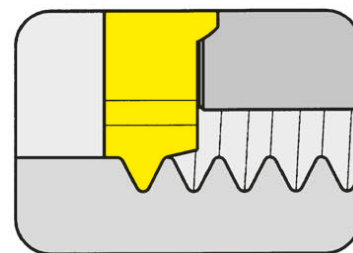
## Thread Milling (internal) Full profile



**Пластина**  
Insert

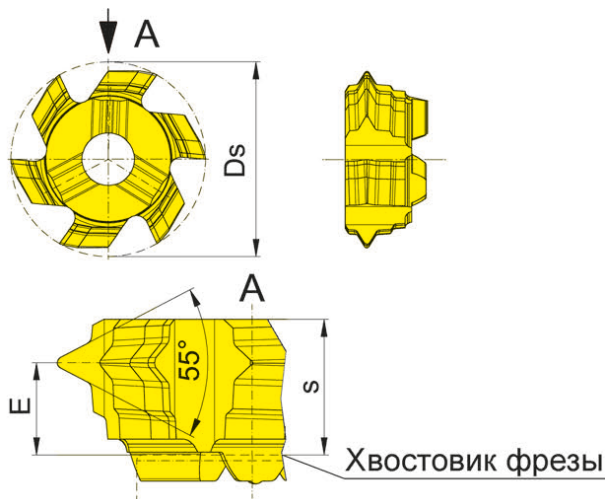
**608**

Число ниток на дюйм Ø режущей кромки	Threads per inch Cutting edge Ø	14 13,2/15,7 mm
---	------------------------------------	--------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M308  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Трубная резьба Витворта по  
DIN ISO 228; (259) и 2999  
Whitworth pipe thread as per DIN  
ISO 228;(259) and 2999

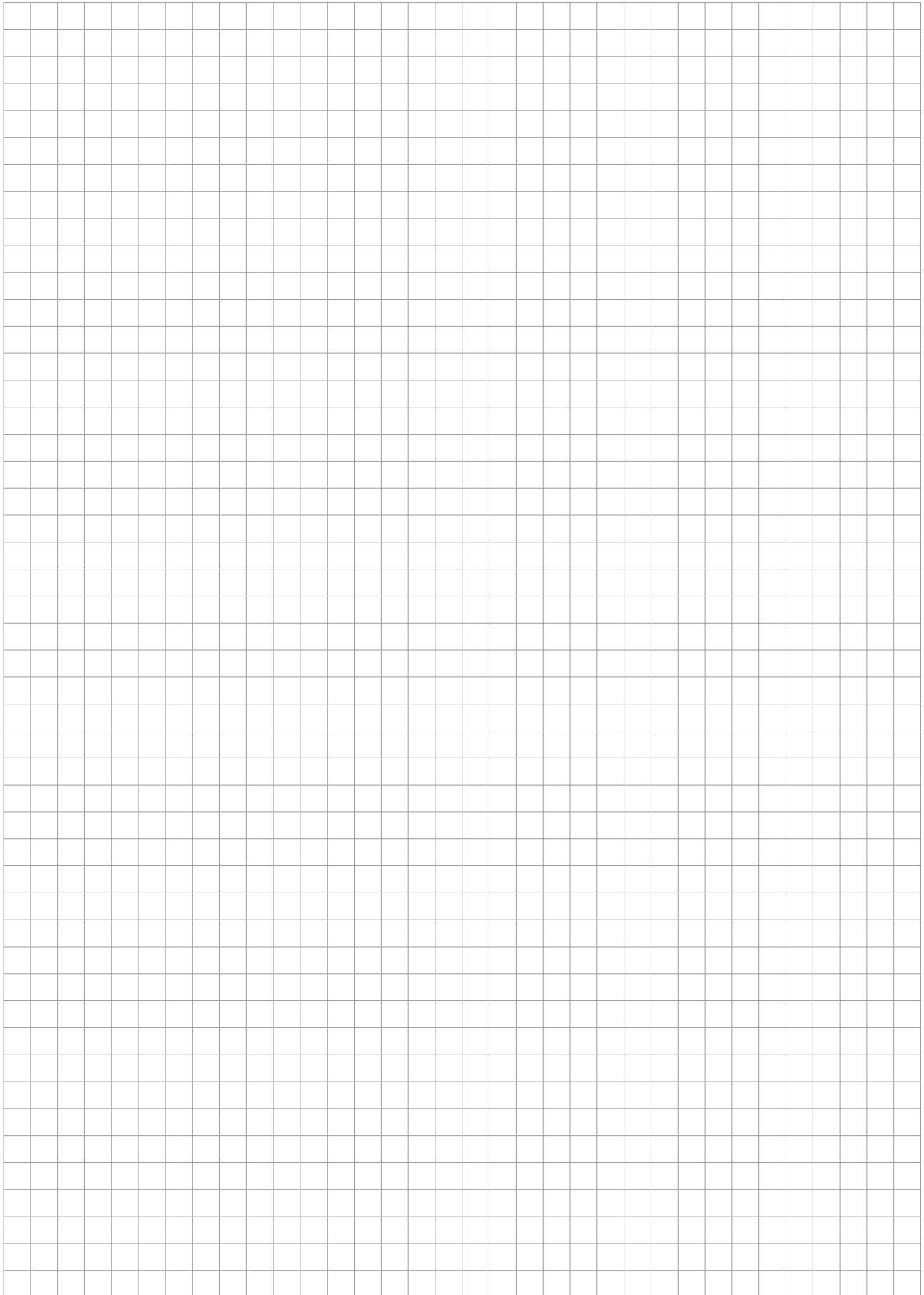
Обозначение Part number	TPI	E	s	Ds	Carbide grades		
					AS45	TA45	TI25
<b>608.5514.02</b>	14	3,2	4,7	13,5	▲	▲	▲
					P	•	•
					M	•	•
					K	•	•
					N	○	•
					S	•	•
					H	-	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

G

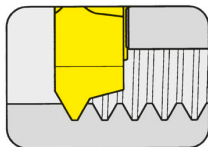


# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

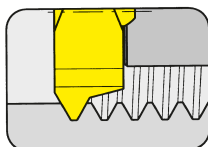


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M311

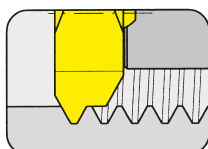


Страница/Page  
G24

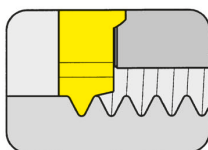
Пластина  
Insert  
311/611



Страница/Page  
G26, G29



Страница/Page  
G27



Страница/Page  
G28

G

# M311



**G**

**Резьбонарезная фреза  
(фрезерование по  
круговой интерполяции)**

Ø режущей кромки от 17,7 мм

**Thread Milling Cutter  
(by circular interpolation)**

from cutting edge Ø 17,7 mm

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

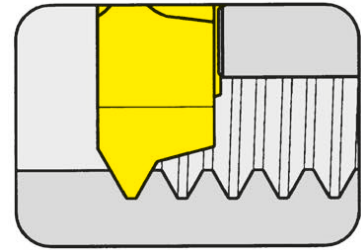


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

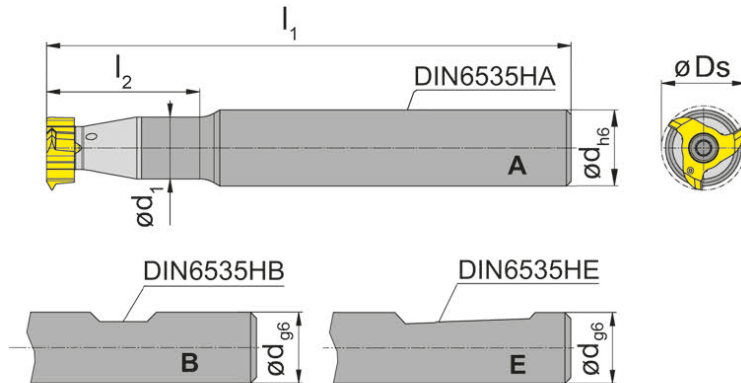
## M311

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      17,7 mm

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



для пластины  
for Insert

Тип      311  
Type     611

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M311.0012.05A	12	130	20	9	A
M311.1316.01A	16	110	32	13	A
M311.1316.02A	16	130	45	13	A
M311.1316.03A	16	145	64	13	A
M311.1316.01B	16	110	32	13	B
M311.1316.02B	16	130	45	13	B
M311.1316.03B	16	145	64	13	B
M311.1316.01E	16	110	32	13	E
M311.1316.02E	16	130	45	13	E
M311.1316.03E	16	145	64	13	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311...	4.14T15P	T15PQ

### Выбор резьбовых пластин

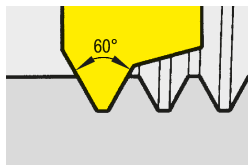
Selection for thread inserts

### Тип 311, 611

type

#### Неполный профиль, метрическая резьба Тип 311, 611

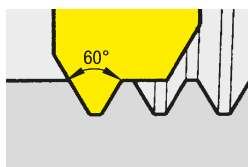
Partial profile, metric type 311, 611



Шаг/Pitch P	0,5	(0,75)	1,0	(1,25)	1,5	(1,75)	2,0	2,5	3,0	3,5
Номинальный диаметр / Nominal diameter										
<b>Тип / type 311 / Ds 17,7</b>										
311.0515.01	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 22					
311.0510.01			≥ 22							
311.0720.01			≥ 22	≥ 22	≥ 22	≥ 22	≥ 22			
311.0815.01					≥ 24					
311.1020.01							≥ 28			
311.1325.01								≥ 34		
311.1630.01									≥ 34	
311.1835.01										≥ 34
311.2535.01								≥ 28	≥ 24	≥ 26
<b>Тип / type 611 / Ds 17,7</b>										
611.0515.01	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 22					
611.0720.01			≥ 22	≥ 22	≥ 22	≥ 22	≥ 22			
611.2535.01								≥ 28	≥ 24	≥ 26

#### Полный профиль, метрическая резьба Тип 311

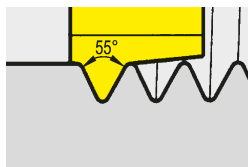
Full profile, metric type 311



Шаг/Pitch P	1,5	(1,75)	2,0	2,5	3,0	3,5
Номинальный диаметр / Nominal diameter						
<b>Тип / type 311 / Ds 17,7</b>						
311.0815.02	≥ 23					
311.0917.02		≥ 24,5				
311.1020.02			≥ 25,5			
311.1325.02				≥ 28,5		
311.1630.02					≥ 32	
311.1835.02						≥ 35

#### Полный профиль, резьба Витворта Тип 311

Full profile, Whitworth type 311



Число ниток на дюйм / / tpi	14	11
Номинальный диаметр / Nominal diameter		
<b>Тип / type 311 / Ds 17,7</b>		
311.5514.02	G $\frac{3}{4}$ "	
311.5511.02		G1"

#### Внимание:

Если номинальный диаметр резьбы будет меньше чем рекомендуемый, то это приведет к отклонению формы профиля резьбы во время фрезерования.

#### Attention:

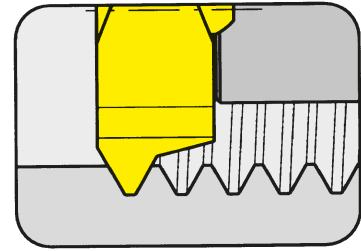
Recutting of the milling tool will create profile errors if the nominal diameter of the component will be smaller than recommended.

# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile

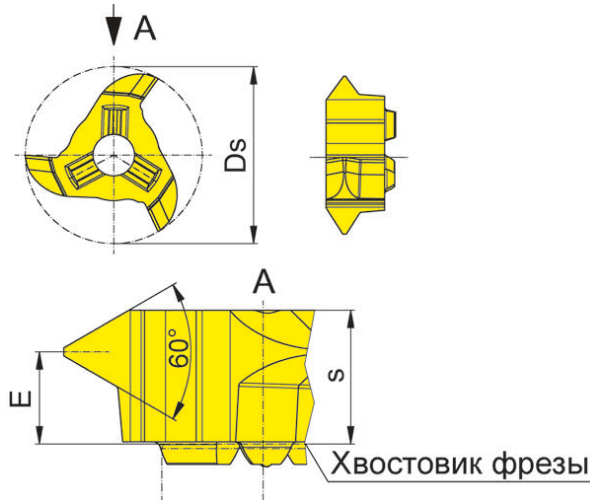


**Пластина**  
Insert

**311**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	0,5-3,5 mm 17,7 mm
-------------------------	-------------------------	-----------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	Материал			
						AS45	TA45	TN35	
311.0515.01	0,5	1,5	4,8	5,95	17,7	▲	▲	▲	
311.0510.01	1,0	1,0	5,0	5,95	17,7	▲		▲	
311.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,95	17,7	▲		▲	
311.0815.01	1,5	1,5	4,8	5,95	17,7	▲		▲	
311.1020.01	2,0	2,0	4,6	5,95	17,7	▲		▲	
311.1325.01	2,5	2,5	4,4	5,95	17,7	▲		▲	
311.2535.01	2,5	3,5	3,7	5,95	17,7	▲		▲	
311.1630.01	3,0	3,0	4,3	5,95	17,7	▲		▲	
311.1835.01	3,5	3,5	4,1	5,95	17,7	▲		▲	
						P	•	•	•
						M	•	•	•
						K	•	•	•
						N	•	○	•
						S	•	•	•
						H	-	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



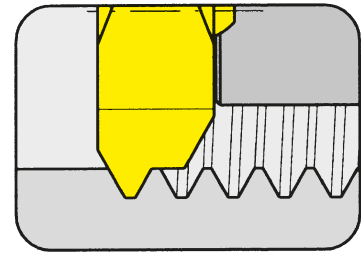
# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

## Thread Milling (internal) Full profile



**Пластина**  
Insert

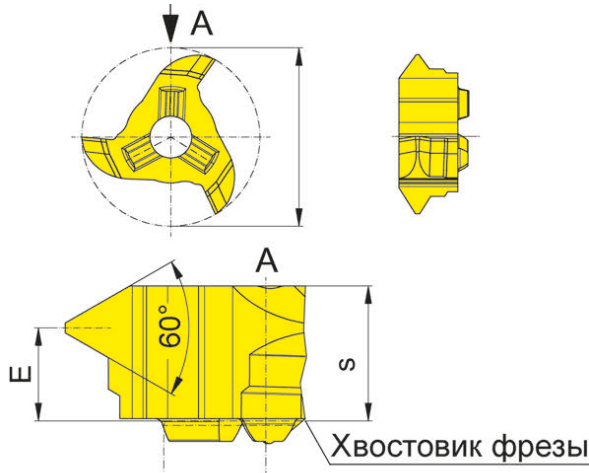
**311**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	1,5-3,5 mm 17,7 mm
-------------------------	-------------------------	-----------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311  
Type



Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	E	s	Ds	Carbide grades	
					AS45	TN35
311.0815.02	1,5	4,8	5,95	17,7	▲	▲
311.1020.02	2,0	4,6	5,95	17,7	▲	▲
311.1325.02	2,5	4,4	5,95	17,7	▲	△
311.1630.02	3,0	4,3	5,95	17,7	▲	▲
311.1835.02	3,5	4,1	5,95	17,7	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	TN35
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	○
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

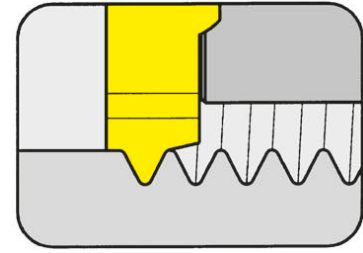


# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль Thread Milling (internal) Full profile

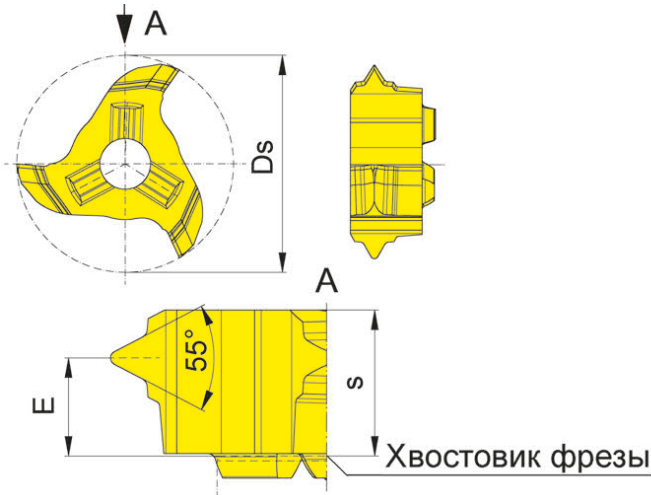


**Пластина**  
Insert

**311**



Число ниток на дюйм Ø режущей кромки	Threads per inch Cutting edge Ø	11-14 17,7 mm
---	------------------------------------	------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311.M  
Type M311  
M311.ST

Трубная резьба Витворта по  
DIN ISO 228; (259) и 2999  
Whitworth pipe thread as per DIN  
ISO 228;(259) and 2999

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	TPI	E	s	Ds	Марки твёрдого сплава Carbide grades			
					AS45	TA45	TI25	TN35
311.5511.02	11	4,00	5,95	17,7	▲	△	△	▲
311.5514.02	14	4,35	5,95	17,7	▲	△	▲	▲
					P	•	•	•
					M	•	•	•
					K	•	•	•
					N	•	•	○
					S	•	•	•
					H	-	-	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

- ▲ со Склада / on stock    △ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

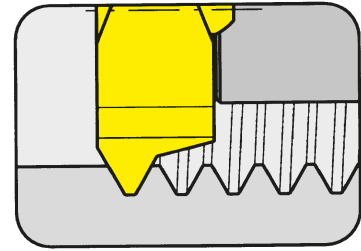
G

# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile



**Пластина**  
Insert

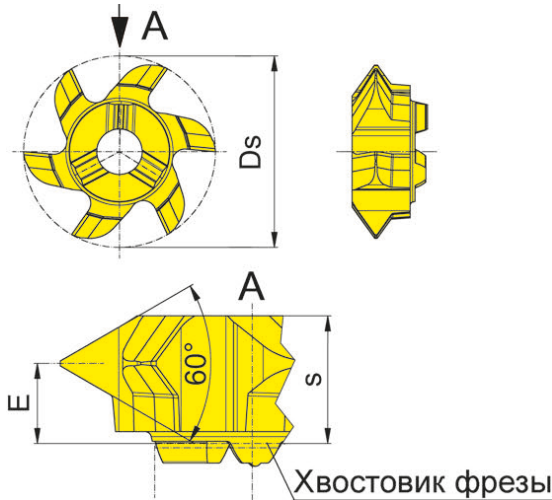
**611**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	0,5-3,5 mm 17,7 mm
-------------------------	-------------------------	-----------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M311.M  
Type M311  
M311.ST



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	Материалы			
						AS45	TA45	TI25	
611.0515.01	0,5	1,5	4,8	5,75	17,7	▲	▲	▲	
611.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,75	17,7	▲	▲	▲	
611.2535.01	2,5	3,5	3,7	5,75	17,7	▲	▲	▲	
						P	•	•	•
						M	•	•	•
						K	•	•	•
						N	•	○	•
						S	•	•	•
						H	-	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

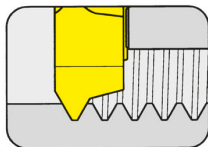


# Резьбофрезерование (внутреннее)

Thread Milling (internal)

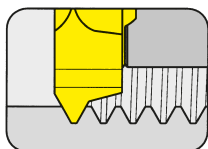


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M313

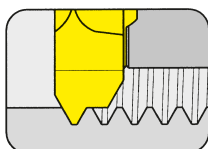


Страница/Page  
G32-G33

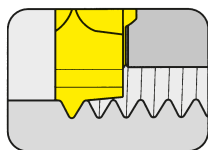
Пластина  
Insert  
313/613



Страница/Page  
G35, G38



Страница/Page  
G36



Страница/Page  
G37, G39

G

# M313



**G**

**Резьбонарезная фреза  
(фрезерование по  
круговой интерполяции)**

Ø режущей кромки от 21,7 мм

**Thread Milling Cutter  
(by circular interpolation)**

from Cutting edge Ø 21,7 mm

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

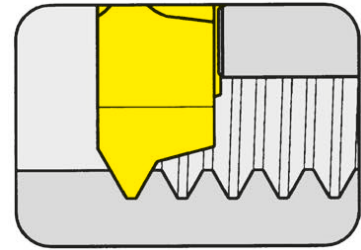


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

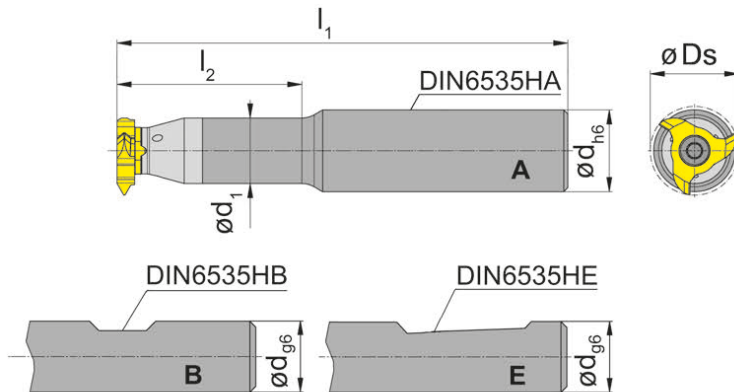
## M313

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      21,7 mm

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



для пластины  
for Insert

Тип      313  
Type     613

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M313.1620.01A	20	110	45	16	A
M313.1620.02A	20	130	65	16	A
M313.1620.03A	20	160	85	16	A
M313.1620.01B	20	110	45	16	B
M313.1620.02B	20	130	65	16	B
M313.1620.03B	20	160	85	16	B
M313.1620.01E	20	110	45	16	E
M313.1620.02E	20	130	65	16	E
M313.1620.03E	20	160	85	16	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313...	5.14T20P	T20PQ

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

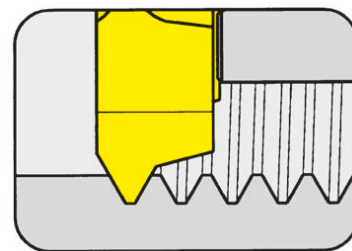


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M313

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

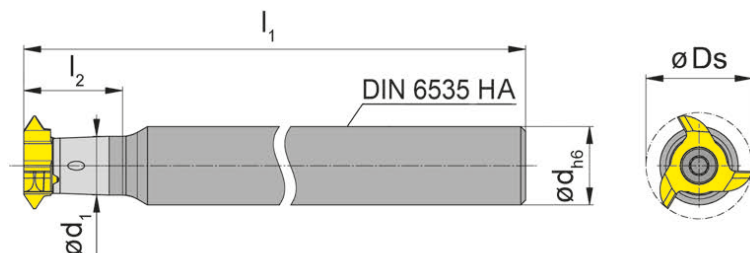
Cutting edge Ø

21,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип 313  
Type 613



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M313.0016.07A</b>	16	160	20	12	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

#### Spare Parts

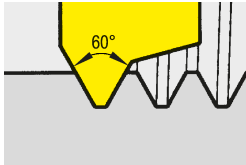
Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313.0016.07A	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

### Выбор резьбовых пластин

Selection for thread inserts

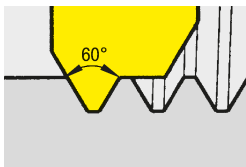
Тип 313, 613  
type

Неполный профиль, метрическая резьба Тип 313, 613  
Partial profile, metric type 313, 613



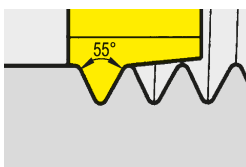
Шаг/Pitch P	1,0	(1,25)	1,5	(1,75)	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
Номинальный диаметр / Nominal diameter										
<b>Тип / type 313 / Ds 21,7</b>										
313.0720.01	≥ 27	≥ 26	≥ 26	≥ 26	≥ 26					
313.0815.01			≥ 30							
313.1020.01					≥ 32					
313.1630.01							≥ 36			
313.1835.01								≥ 36		
313.2140.01									≥ 36	
313.2445.01										≥ 38
313.2545.01						≥ 33	≥ 32	≥ 30	≥ 30	≥ 30
<b>Тип / type 613 / Ds 21,7</b>										
613.0720.01	≥ 27	≥ 26	≥ 26	≥ 26	≥ 26					
613.2545.01						≥ 33	≥ 32	≥ 30	≥ 30	≥ 30

Полный профиль, метрическая резьба Тип 313  
Full profile, metric type 313



Шаг/Pitch P	1,5	2,0	3,0	3,5	4,0	4,5
Номинальный диаметр / Nominal diameter						
<b>Тип / type 313 / Ds 21,7</b>						
313.0815.02	≥ 27					
313.1020.02		≥ 30				
313.1630.02			≥ 37			
313.1835.02				≥ 40		
313.2140.02					≥ 44	
313.2445.02						≥ 48

Полный профиль, резьба Витворта Тип 313, 613  
Full profile, Whitworth type 313, 613



Число ниток на дюйм / tpi	11	8	6
Номинальный диаметр / Nominal diameter			
<b>Тип / type 313 / Ds 21,7</b>			
313.5508.02		≥ 40	
313.5506.02			≥ 48
<b>Резьба / Thread</b>			
<b>Тип / type 313 / Ds 21,7</b>			
313.5511.02	G1"		
<b>Тип / type 613 / Ds 21,7</b>			
613.5511.02	G1"		

#### Внимание:

Если номинальный диаметр резьбы будет меньше чем рекомендуемый, то это приведет к отклонению формы профиля резьбы во время фрезерования.

#### Attention:

Recutting of the milling tool will create profile errors if the nominal diameter of the component will be smaller than recommended.

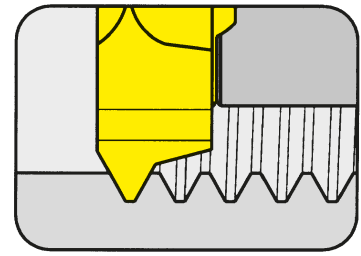


# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile

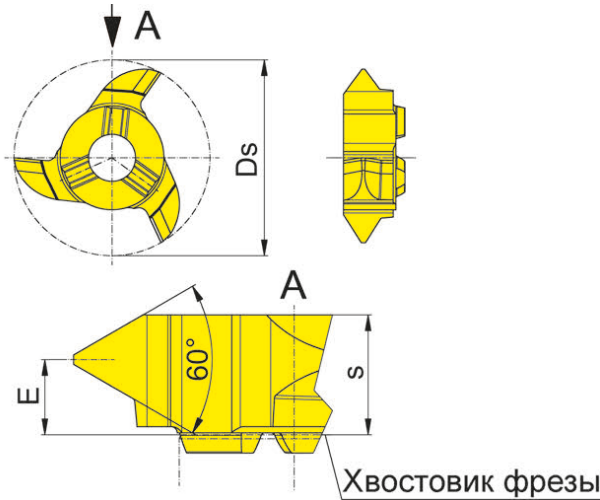


**Пластина**  
Insert

**313**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	1-4,5 mm 21,7 mm
-------------------------	-------------------------	---------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	Z				
							AS45	TF45	TN35	
313.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,9	21,7	3	▲		▲	
313.0815.01	1,5	1,5	4,8	5,9	21,7	3	▲		▲	
313.1020.01	2,0	2,0	4,6	5,9	21,7	3	▲		▲	
313.1630.01	3,0	3,0	4,3	5,9	21,7	3	▲		▲	
313.1835.01	3,5	3,5	4,1	5,9	21,7	3	▲		▲	
313.2140.01	4,0	4,0	3,9	5,9	21,7	3	▲	▲	▲	
313.2445.01	4,5	4,5	3,7	5,9	21,7	3	▲		▲	
313.2545.01	2,5	4,5	3,7	5,9	21,7	3	▲		▲	
							P	•	•	•
							M	•	•	•
							K	•	•	•
							N	•	○	•
							S	•	•	•
							H	-	-	-

- ▲ со Склада / on stock    Δ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



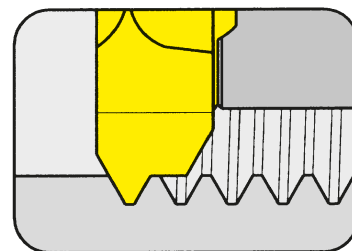
# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

## Thread Milling (internal) Full profile



**Пластина**  
Insert

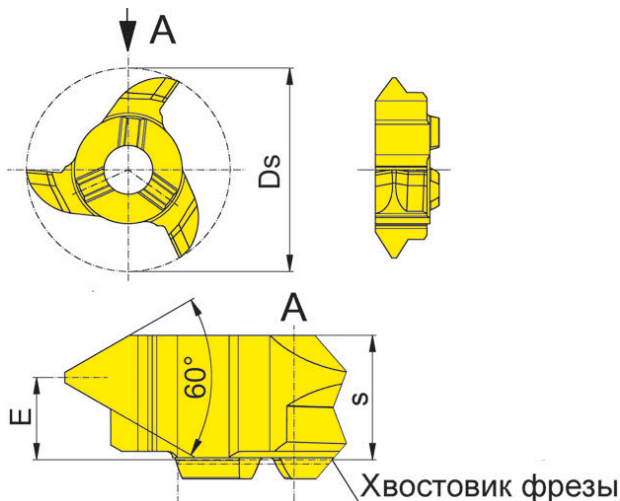
# 313



Шаг  
Ø режущей кромки

Pitch  
Cutting edge Ø

1,5-4,5 mm  
21,7 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	E	s	Ds	Material	
					AS45	TN35
313.0815.02	1,5	4,8	5,9	21,7	▲	▲
313.1020.02	2,0	4,6	5,9	21,7	▲	▲
313.1630.02	3,0	4,3	5,9	21,7	▲	▲
313.1835.02	3,5	4,1	5,9	21,7	▲	▲
313.2140.02	4,0	3,9	5,9	21,7	▲	▲
313.2445.02	4,5	3,8	5,9	21,7	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	TN35
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	○
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

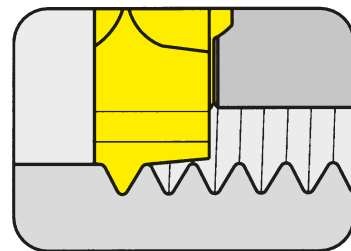
# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

## Thread Milling (internal) Full profile



**Пластина**  
Insert

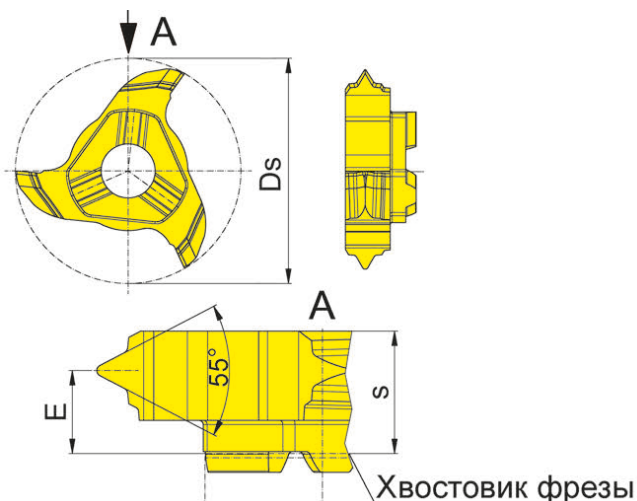
# 313



Число ниток на дюйм  
Ø режущей кромки

Threads per inch  
Cutting edge Ø

6/8/11  
21,7 mm



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type

Трубная резьба Витворта по  
DIN ISO 228; (259) и 2999  
Whitworth pipe thread as per DIN  
ISO 228;(259) and 2999

Обозначение Part number	TPI	E	s	Ds	Carbide grades	
					AS45	TN35
313.5506.02	6	3,0	5,9	21,7	▲	▲
313.5508.02	8	3,6	5,9	21,7	▲	▲
313.5511.02	11	4,0	5,9	21,7	▲	▲
					P	•
					M	•
					K	•
					N	•
					S	•
					H	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



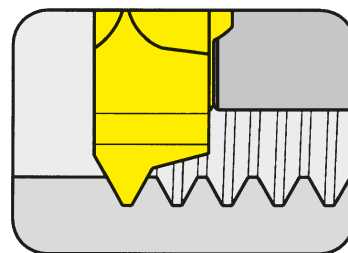
# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль

## Thread Milling (internal) Partial profile



**Пластина**  
Insert

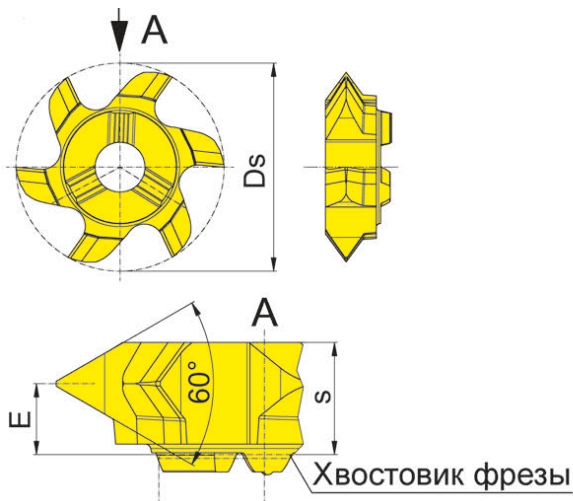
**613**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	1-4,5 mm 21,7 mm
-------------------------	-------------------------	---------------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type



Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	AS45	T125
613.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,60	21,7	▲	▲
613.2545.01	2,5	4,5	3,7	5,75	21,7	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	T125
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	○
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

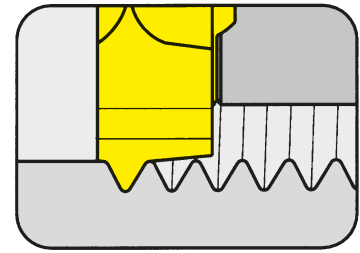
# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

## Thread Milling (internal) Full profile

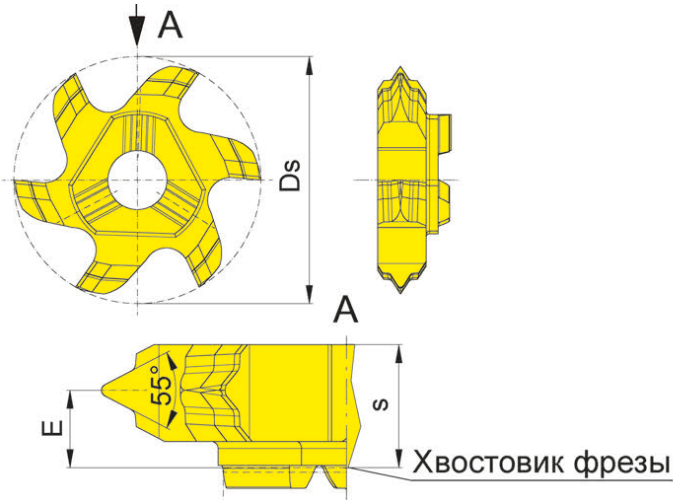


**Пластина**  
Insert

**613**



Число ниток на дюйм Ø режущей кромки	Threads per inch Cutting edge Ø	11 21,7 mm
---	------------------------------------	---------------



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M313  
Type

Трубная резьба Витворта по  
DIN ISO 228; (259) и 2999  
Whitworth pipe thread as per DIN  
ISO 228;(259) and 2999

Обозначение Part number	TPI	E	s	Ds	AS45	TA45	TI25
<b>613.5511.02</b>	11	3,4	5,4	21,7	▲	▲	▲
					P	•	•
					M	•	•
					K	•	•
					N	•	○
					S	•	•
					H	-	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

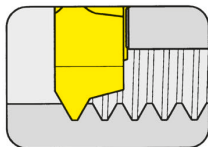


# Резьбофрезерование (внутреннее)

Thread Milling (internal)

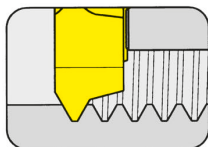


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M328/SM328

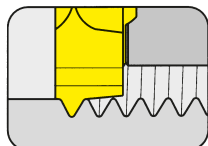


Страница/Page  
G42-G44

Пластина  
Insert  
328/628



Страница/Page  
G46, G48



Страница/Page  
G47, G49

# M328



**G**

**Резьбонарезная фреза  
(для выполнения круговой  
интерполяции)**

Ø режущей кромки от 27,7 мм

**Thread Milling Cutter  
(by circular interpolation)**

from Cutting edge Ø 27,7 mm

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

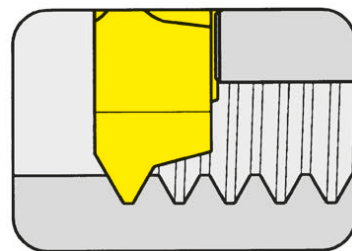


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M328

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply

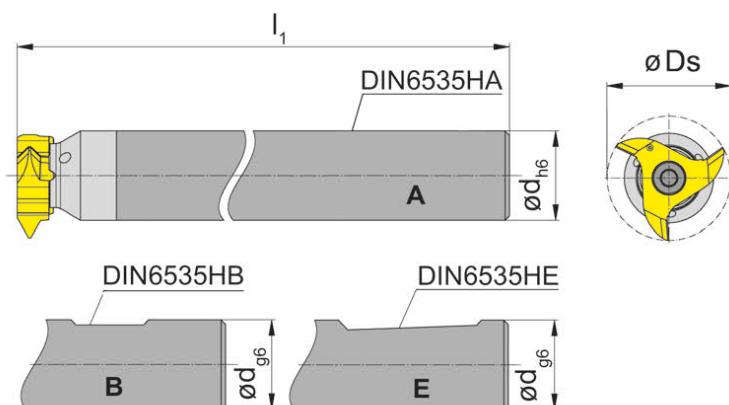


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      27,7 mm

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

для пластины  
for Insert

Тип      328  
Type      628



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	Форма Form
M328.0020.D.05A	20	145	A
M328.0020.D.06A	20	160	A
M328.0020.D.07A	20	180	A
M328.0020.D.05B	20	145	B
M328.0020.D.06B	20	160	B
M328.0020.D.07B	20	180	B
M328.0020.D.05E	20	145	E
M328.0020.D.06E	20	160	E
M328.0020.D.07E	20	180	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328...	5.17T20P	T20PQ



# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

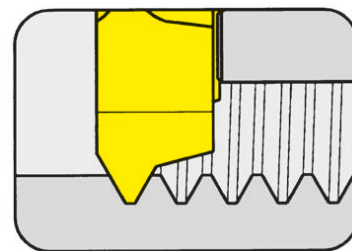


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M328

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply

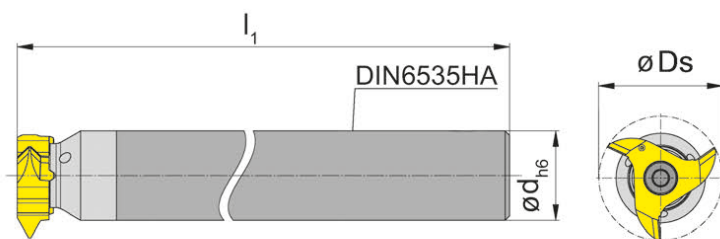


Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	27,7 mm
------------------	----------------	---------

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

для пластины  
for Insert

Тип 328  
Type 628



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	Форма Form
<b>M328.0020.10A</b>	20	250	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328.0020.10A	<b>5.14T20P</b>	<b>T20PQ</b>

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

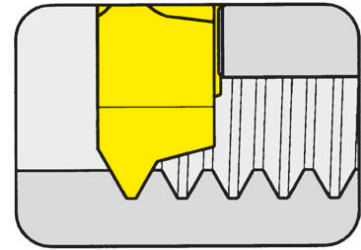


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## SM328

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply

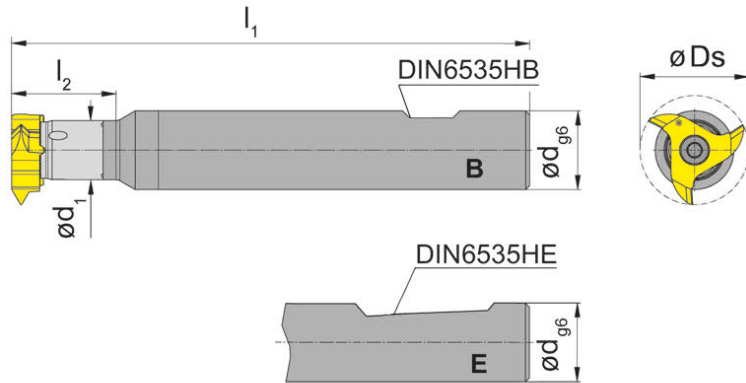


Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

27,7 mm

Материал хвостовика: твердый сплав, обеспечивает хорошую виброустойчивость  
Material of shank: tungsten alloy (giving good vibration resistance)



для пластины  
for Insert

Тип 328  
Type 628

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
SM328.0020.05B	20	130	25	15	B
SM328.0020.06B	20	145	-	20	B
SM328.0020.07B	20	160	25	15	B
SM328.0020.08B	20	200	-	20	B
SM328.0020.05E	20	130	25	15	E
SM328.0020.06E	20	145	-	20	E
SM328.0020.07E	20	160	25	15	E
SM328.0020.08E	20	200	-	20	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

#### Spare Parts

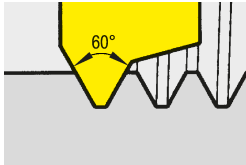
Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
SM328...	5.17T20P	T20PQ

### Выбор резьбовых пластин

Selection for thread inserts

Тип 328, 628  
type

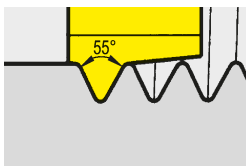
Неполный профиль, метрическая резьба Тип 328, 628  
Partial profile, metric type 328, 628



Шаг/Pitch P	1,0	(1,25)	1,5	(1,75)	2,0	2,5
Номинальный диаметр / Nominal diameter						
<b>Тип / type 328 / Ds 27,7</b>						
328.0720.01	≥ 32	≥ 32	≥ 32	≥ 32	≥ 32	
328.1525.01			≥ 34	≥ 34	≥ 34	≥ 34
<b>Тип / type 628 / Ds 27,7</b>						
628.1525.01			≥ 34	≥ 34	≥ 34	≥ 34

Шаг/Pitch P	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Номинальный диаметр / Nominal diameter							
<b>Тип / type 328 / Ds 27,7</b>							
328.3050.01	≥ 40	≥ 38	≥ 38	≥ 38	≥ 38		
328.5060.01					≥ 48	≥ 46	≥ 44
<b>Тип / type 628 / Ds 27,7</b>							
628.3050.01	≥ 40	≥ 38	≥ 38	≥ 38	≥ 38		
628.5060.01					≥ 48	≥ 46	≥ 44

Полный профиль, резьба Витворта Тип 328, 628  
Full profile, Whitworth type 328, 628



Число ниток на дюйм/ tpi	11
Номинальный диаметр / Nominal diameter	
<b>Тип / type 328 / Ds 27,7</b>	
328.5511.02	G1½"
<b>Тип / type 628 / Ds 27,7</b>	
628.5511.02	G1½"

#### Внимание:

Если номинальный диаметр резьбы будет меньше чем рекомендуемый, то это приведет к отклонению формы профиля резьбы во время фрезерования.

#### Attention:

Recutting of the milling tool will create profile errors if the nominal diameter of the component will be smaller than recommended.

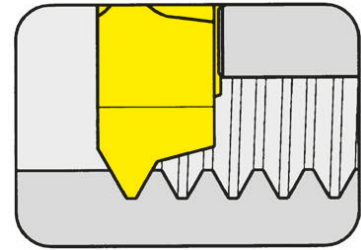


# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile

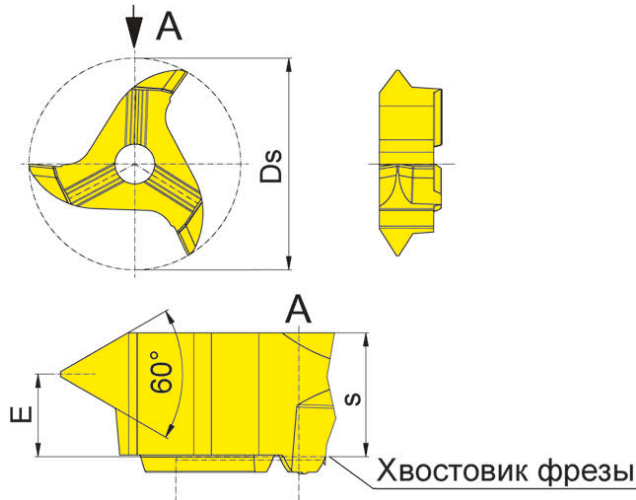


**Пластина**  
Insert

**328**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	1-6 mm 27,7 mm
-------------------------	-------------------------	-------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type SM328

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	AS45	Tl25	TN35
328.0720.01	1,0	2,0	4,6	5,95	27,7	▲		▲
328.1525.01	1,5	2,5	4,3	5,95	27,7	▲		▲
328.3050.01	3,0	5,0	4,8	7,20	27,7	▲	▲	▲
328.5060.01	5,0	6,0	4,4	7,20	27,7	▲		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	P	M	K	N	S	H
AS45	•	•	•	•	•	-
Tl25	•	•	•	○	•	-
TN35	•	•	•	•	•	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

G

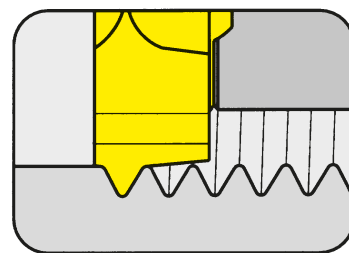
# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

## Thread Milling (internal) Full profile



**Пластина**  
Insert

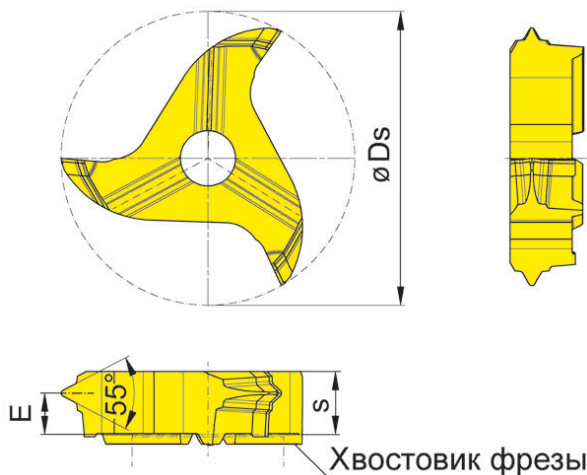
**328**



Число ниток на дюйм Ø режущей кромки	Threads per inch Cutting edge Ø	11 27,7 mm
---	------------------------------------	---------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type SM328



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Трубная резьба Витворта по  
DIN ISO 228; (259) и 2999  
Whitworth pipe thread as per DIN  
ISO 228;(259) and 2999

Обозначение Part number	TPI	E	s	Ds	AS45
<b>328.5511.02</b>	11	3,9	5,95	27,7	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

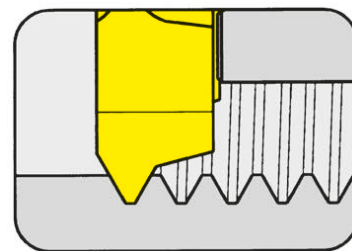


# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile

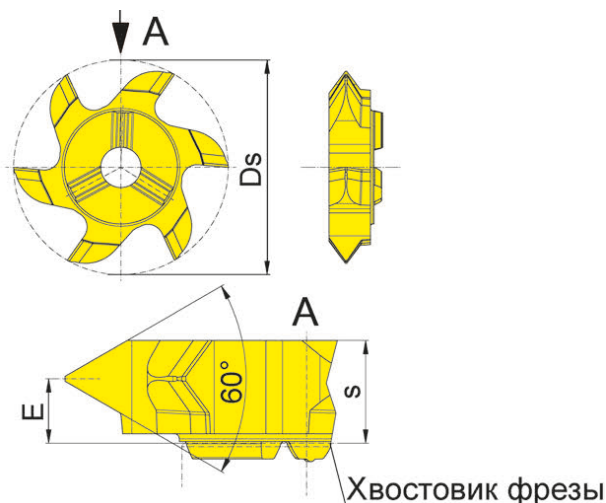


**Пластина**  
Insert

**628**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	1,5-6 mm 27,7 mm
-------------------------	-------------------------	---------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type SM328

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	Carbide grades	
						AS45	T125
628.1525.01	1,5	2,5	4,8	6,00	27,7	▲	▲
628.3050.01	3,0	5,0	3,7	5,75	27,7	▲	▲
628.5060.01	5,0	6,0	3,2	5,75	27,7	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

	AS45	T125
P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	•	○
S	•	•
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

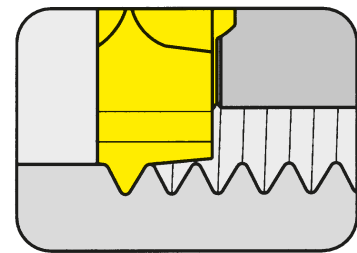
# Резьбофрезерование (внутреннее) полный профиль

## Thread Milling (internal) Full profile

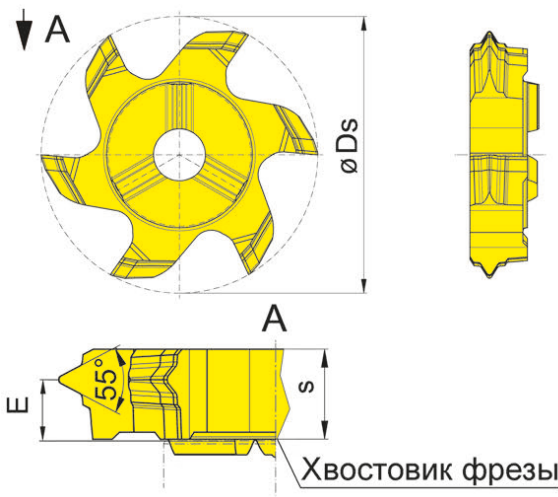


**Пластина**  
Insert

**628**



Число ниток на дюйм Ø режущей кромки	Threads per inch Cutting edge Ø	11 27,7 mm
---	------------------------------------	---------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M328  
Type SM328

Трубная резьба Витворта по  
DIN ISO 228; (259) и 2999  
Whitworth pipe thread as per DIN  
ISO 228;(259) and 2999

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	TPI	E	s	Ds	AS45
<b>628.5511.02</b>	11	3,9	5,85	27,7	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

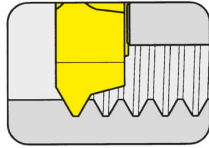


# Резьбофрезерование (внутреннее)

Thread Milling (internal)

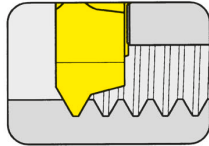


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M332



Страница/Page  
G52

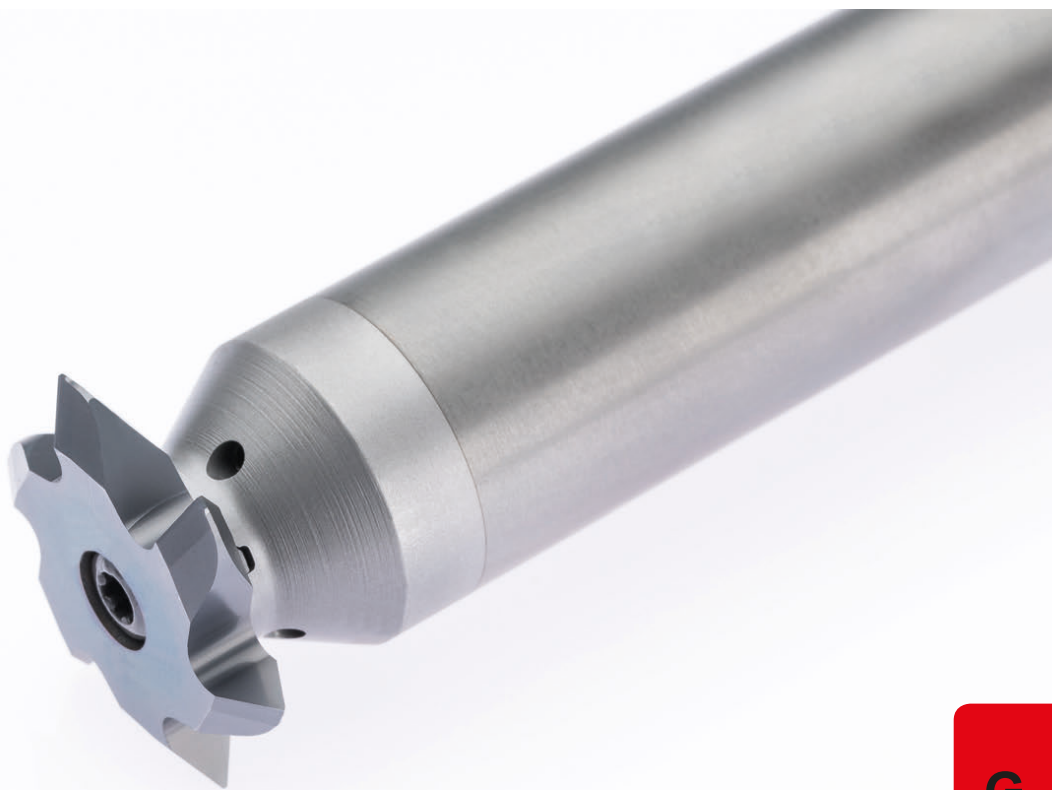
Пластина  
Insert  
632



Страница/Page  
G54



**M332**



**G**

**Резьбонарезная фреза  
(фрезерование по  
круговой интерполяции)**

Ø режущей кромки от 31,7 мм

**Thread Milling Cutter  
(by circular interpolation)**

from Cutting edge Ø 31,7 mm

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

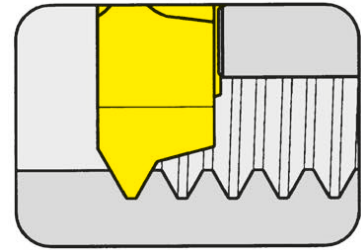


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

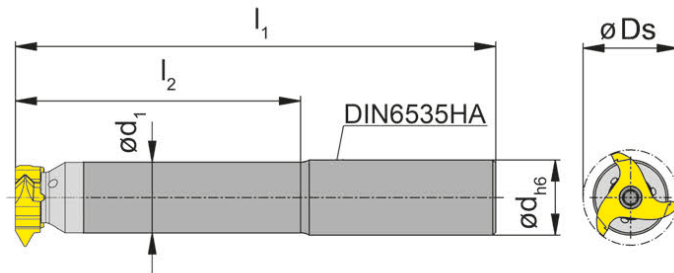
## M332

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      31,7 mm

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



для пластины  
for Insert

Тип      632  
Type

G

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M332.2325.06A	25	160	95	23,5	A
M332.2325.07A	25	180	115	23,5	A
M332.2325.08A	25	200	135	23,5	A
M332.2325.09A	25	250	185	23,5	A

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размер Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Корпус фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину может быть восстановлен на фирме Horn

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M332...	5.17T20P	T20PQ

### Выбор резьбовых пластин

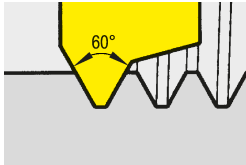
Selection for thread inserts

Тип 632

type

Неполный профиль, метрическая резьба Тип 632

Partial profile, metric type 632



Шаг / Pitch P	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
Номинальный диаметр / Nominal diameter								
Тип / type 632 / Ds 31,7								
632.2545.01	≥ 42	≥ 42	≥ 46	≥ 42	≥ 42			
632.4060.01				≥ 46	≥ 46	≥ 46	≥ 46	≥ 46

#### Внимание:

Если номинальный диаметр резьбы будет меньше чем рекомендуемый, то это приведет к отклонению формы профиля резьбы во время фрезерования.

#### Attention:

Recutting of the milling tool will create profile errors if the nominal diameter of the component will be smaller than recommended.

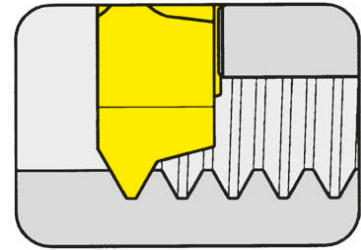
# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль

## Thread Milling (internal) Partial profile

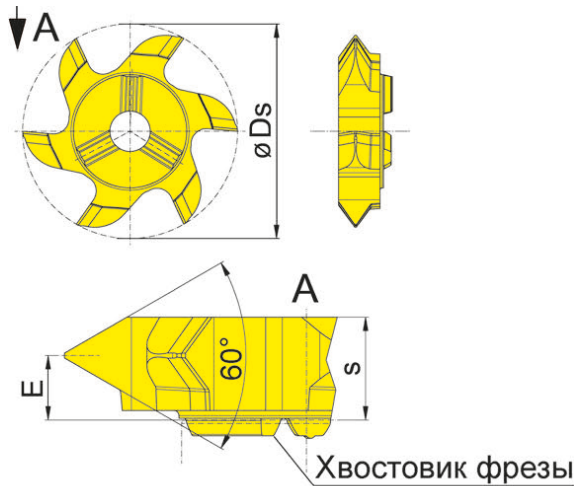


**Пластина**  
Insert

**632**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	2,5-6 mm 31,7 mm
-------------------------	-------------------------	---------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M332  
Type

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

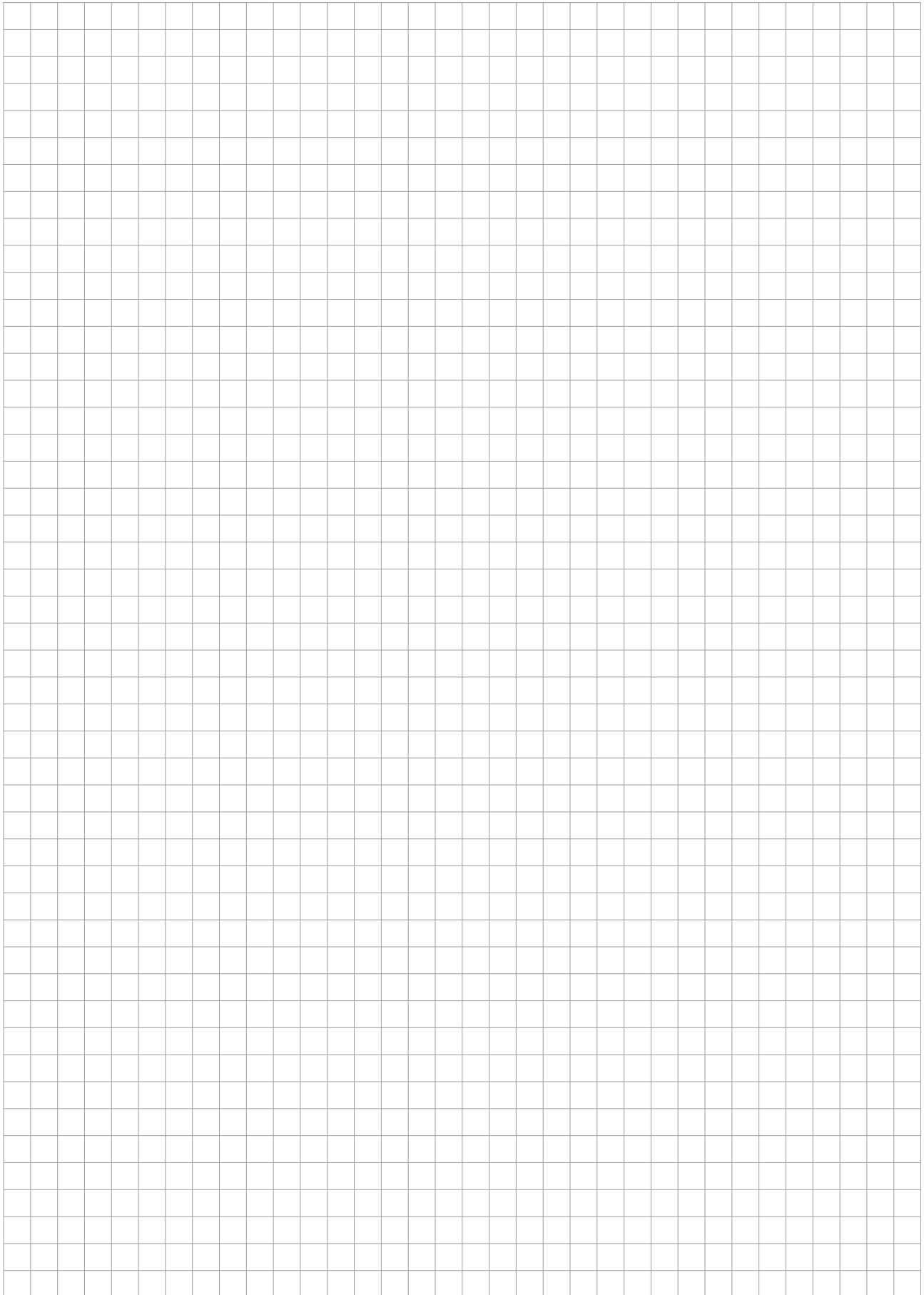
Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	Carbide grades	
						AS45	T125
632.2545.01	2,5	4,5	3,7	5,8	31,7	▲	▲
632.4060.01	4,0	6,0	3,2	5,8	31,7	▲	▲
						P	•
						M	•
						K	•
						N	•
						S	•
						H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

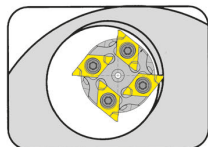


# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

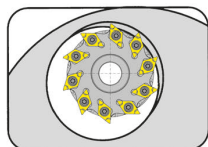


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M275



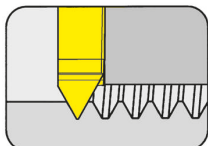
Страница/Page  
G58

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
M275



Страница/Page  
G59

Сменная пластина  
Indexable insert  
RS275



Страница/Page  
G61

**M275**



**G**

**Резьбонарезная фреза  
(фрезерование по  
круговой интерполяции)**

Ø режущей кромки от 31 мм

**Thread Milling Cutter  
(by circular interpolation)**

from Cutting edge Ø 31 mm

# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

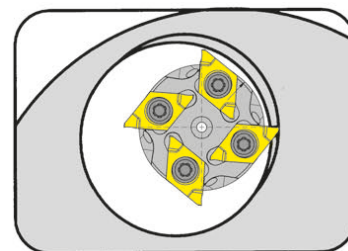


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## M275

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply

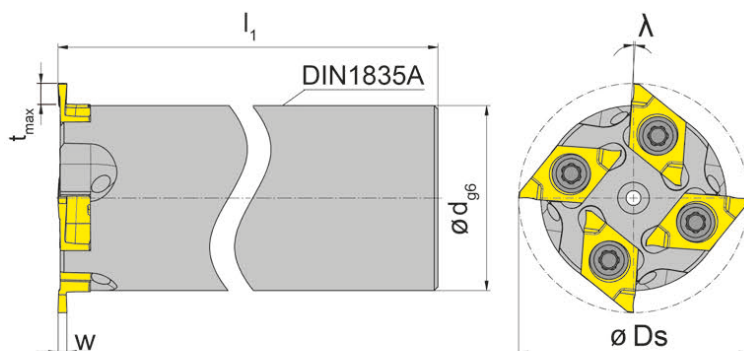


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      38 / 48 / 58 / 78 mm

Материал хвостовика: не рекомендуется зажимать в термопатронах  
Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      S275  
Type      RS275



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	λ
<b>M275.031.D25.3.04A</b>	4	31	25	125	4°

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M275.031.D25.3.04A	<b>3.510T10P</b>	<b>T10PL</b>



# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)

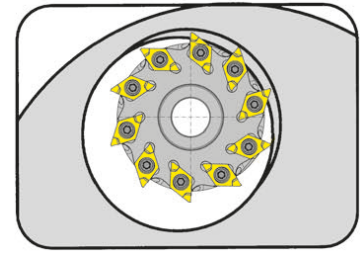


### Фреза

#### Milling cutter

## M275

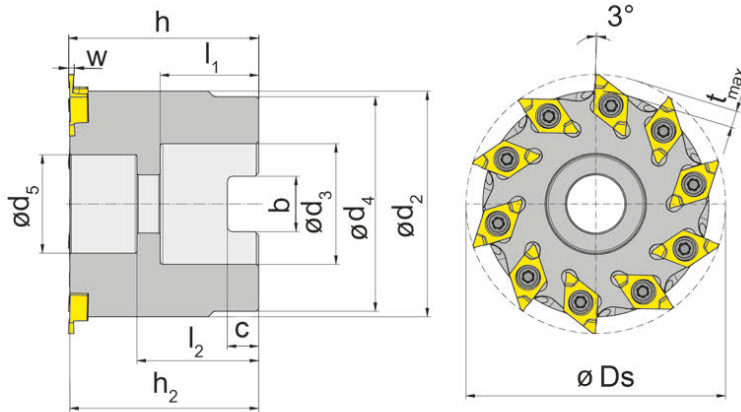
с внутренним подводом сож  
with through coolant supply



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      38 / 48 / 58 / 78 mm

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      S275  
Типе      RS275



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>2</sub>
<b>M275.0038.A16.05</b>	5	38	32,7	33,0	13,5	32,0	16	18	22,7	8,4	5,6	32,0
<b>M275.0048.A22.08</b>	8	48	36,7	37,0	18,5	40,5	22	20	24,7	10,4	6,3	40,5
<b>M275.0058.A27.10</b>	10	58	42,2	42,5	22,0	48,0	27	22	27,2	12,4	7,0	50,0
<b>M275.0078.A32.14</b>	14	78	49,7	50,0	33,0	58,0	32	25	36,7	14,4	8,0	70,5

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

Фреза Milling cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Шайба Washer	Винт Screw
M275.0038.A16.05	<b>3.510T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>020.0813.3438</b>	
M275.0048.A22.08	<b>3.510T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>10.5.433</b>	<b>10.25.912</b>
M275.0058.A27.10	<b>3.510T10P</b>	<b>T10PL</b>		<b>12.30.912</b>
M275.0078.A32.14	<b>3.510T10P</b>	<b>T10PL</b>		

### Выбор резьбовых пластин

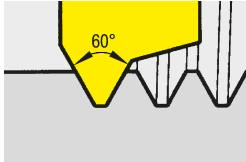
Selection for thread inserts

Тип **S275**

type

Неполный профиль, метрическая резьба Тип S275

Partial profile, metric type S275



Шаг / Pitch P	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Номинальный диаметр / Nominal diameter					
<b>Тип / type S275 / Ds 31</b>					
RS275.1535.01	≥ 45				
<b>Тип / type S275 / Ds 38</b>					
RS275.1535.01	≥ 54				
<b>Тип / type S275 / Ds 48</b>					
RS275.1535.01	≥ 70				
<b>Тип / type S275 / Ds 58</b>					
RS275.1535.01	≥ 83				

#### Внимание:

Если номинальный диаметр резьбы будет меньше чем рекомендуемый, то это приведет к отклонению формы профиля резьбы во время фрезерования.

#### Attention:

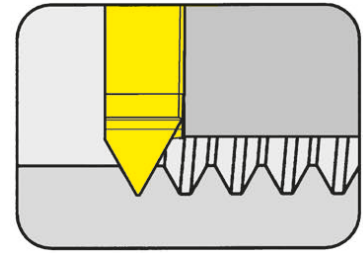
Recutting of the milling tool will create profile errors if the nominal diameter of the component will be smaller than recommended.

# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile



**Сменная пластина**  
Indexable insert

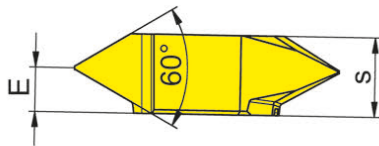
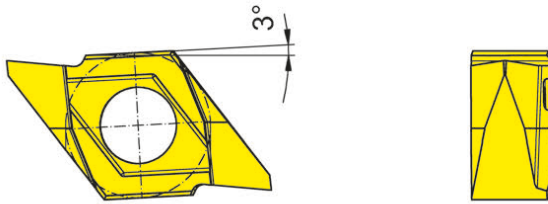
## RS275



Шар	Pitch	1,5-3,5 mm
-----	-------	------------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип M275  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	TA45
<b>RS275.1535.01</b>	1,5	3,5	2,3	4,1	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

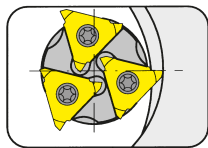
Dimensions in mm

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

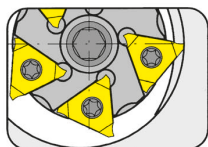


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
380



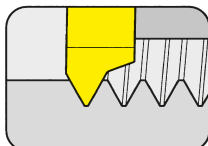
Страница/Page  
G64

Фреза  
Arbor Mounted Cutter  
380



Страница/Page  
G65

Сменная пластина  
Indexable insert  
314



Страница/Page  
G67

**380**



**G**

**Резьбонарезная фреза  
(Фрезерование по  
круговой интерполяции)**

Ø режущей кромки от 44 мм

**Thread Milling Cutter  
(by circular interpolation)**

from Cutting edge Ø 44 mm

# Резьбофрезерование (внутреннее)

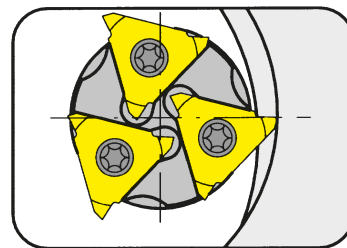
## Thread Milling (internal)



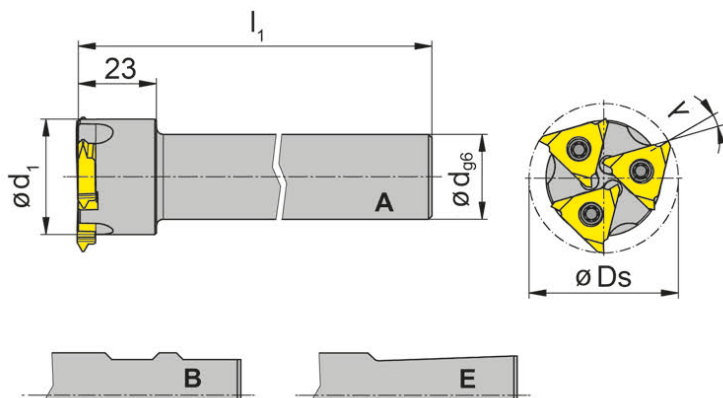
### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

# 380



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      44 mm



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      314  
Type

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	t <sub>max</sub>	λ	Форма Form
<b>380.0044.03A</b>	3	44	25	125	34	4	14°	A
<b>380.0044.03B</b>	3	44	25	125	34	4	14°	B
<b>380.0044.03E</b>	3	44	25	125	34	4	14°	E

Другие размеры -по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
380...	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>

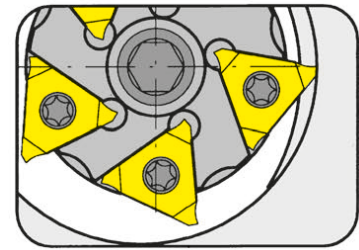
# Резьбофрезерование (внутреннее)

## Thread Milling (internal)



**Фреза**  
Milling cutter

**380**

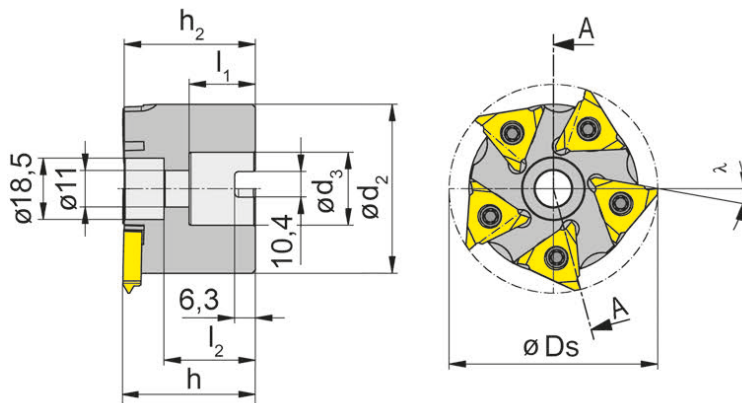


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      63 mm

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138  
Cutterhole and cross keyway as per DIN 138

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      314  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	t <sub>max</sub>	h <sub>2</sub>	h	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	λ	d <sub>2</sub>
<b>380.0063.05</b>	5	63	5	39,6	40	22	20	27,6	10°	51

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

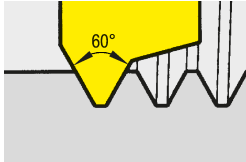
Фреза Milling cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Винт Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Шайба Washer
380.0063.05	<b>5.12T20P</b>	<b>10.25.912</b>	<b>T20PQ</b>	<b>10.5.433</b>

### Выбор резьбовых пластин

Selection for thread inserts

Тип **314**  
type

Неполный профиль, метрическая резьба Тип 314  
Partial profile, metric type 314



Шаг / Pitch P	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	5,5	6,0
Номинальный диаметр / Nominal diameter								
<b>Тип / type 314 / Ds 44</b>								
R314.1535.01	≥ 52	≥ 50	≥ 50	≥ 50				
R314.2140.01					≥ 72			
R314.3260.01								≥ 85
R314.4060.01					≥ 65		≥ 56	≥ 64
<b>Тип / type 314 / Ds 63</b>								
R314.1535.01	≥ 72	≥ 70	≥ 70	≥ 70				
R314.2140.01					≥ 95			
R314.3260.01								≥ 110
R314.4060.01					≥ 88			≥ 80

#### Внимание:

Если номинальный диаметр резьбы будет меньше чем рекомендуемый, то это приведет к отклонению формы профиля резьбы во время фрезерования.

#### Attention:

Recutting of the milling tool will create profile errors if the nominal diameter of the component will be smaller than recommended.

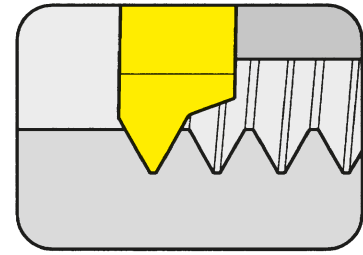


# Резьбофрезерование (внутреннее) неполный профиль Thread Milling (internal) Partial profile

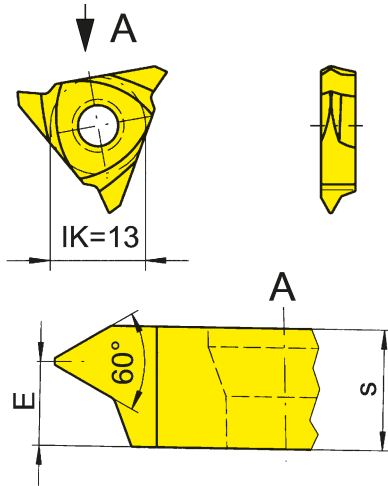


**Сменная пластина**  
Indexable insert

**314**



Шаг Ø режущей кромки	Pitch Cutting edge Ø	1,5-6 mm 44 / 63 mm
-------------------------	-------------------------	------------------------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип 380  
Type 380...IK

Метрическая резьба  
Metric ISO thread

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	P	P <sub>max</sub>	E	s	Ds	TN35
R314.1535.01	1,5	3,5	3,3	5,45	44	▲
R314.2140.01	4,0	4,0	3,0	5,45	44	▲
R314.4060.01	4,0	6,0	2,7	5,45	44	▲
R314.3260.01	6,0	6,0	2,7	5,45	63	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

**Примечание:**

R314.3260.01 только для фрезы 380.0063.05

**Note:**

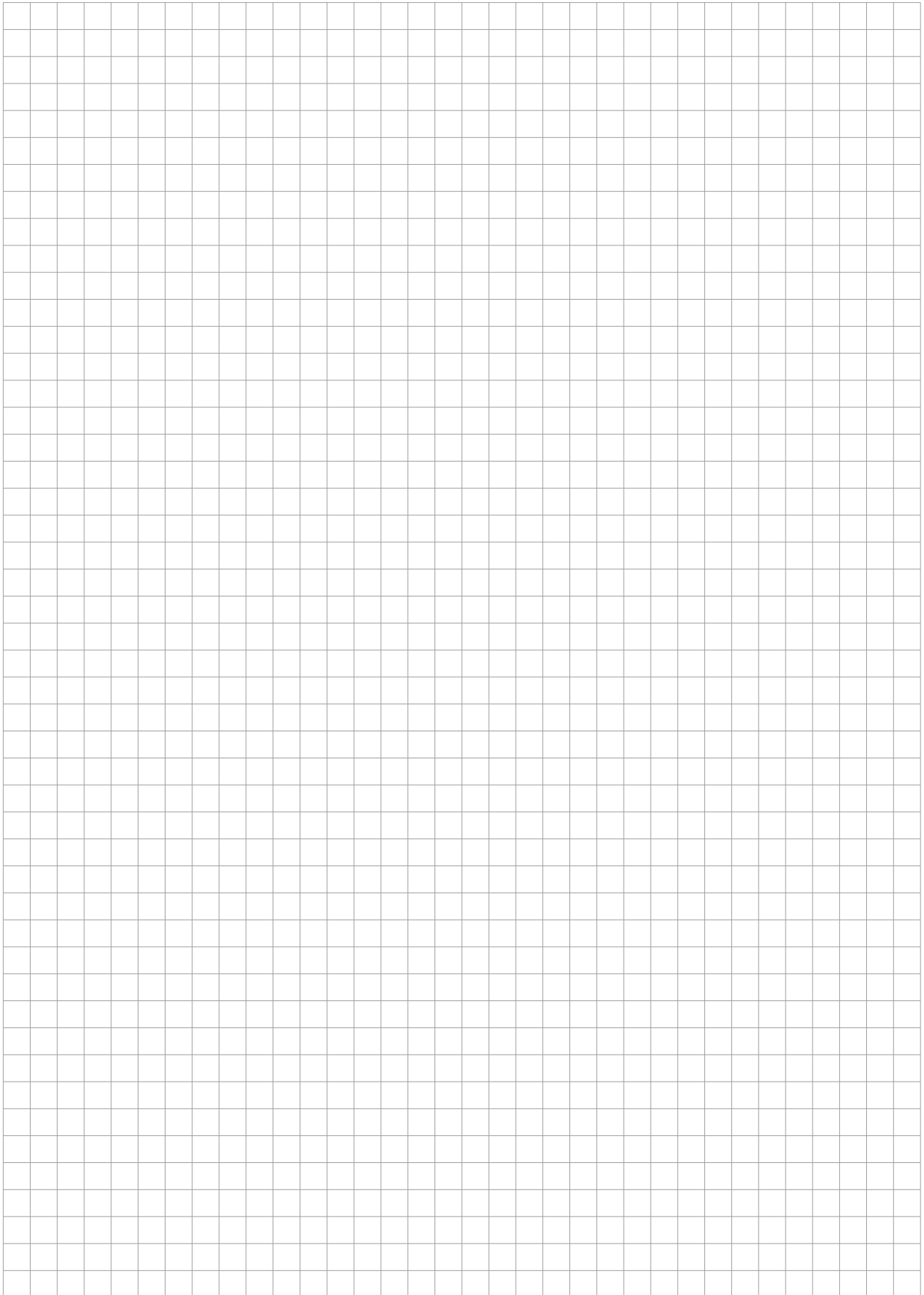
R314.3260.01 only for milling cutter 380.0063.05

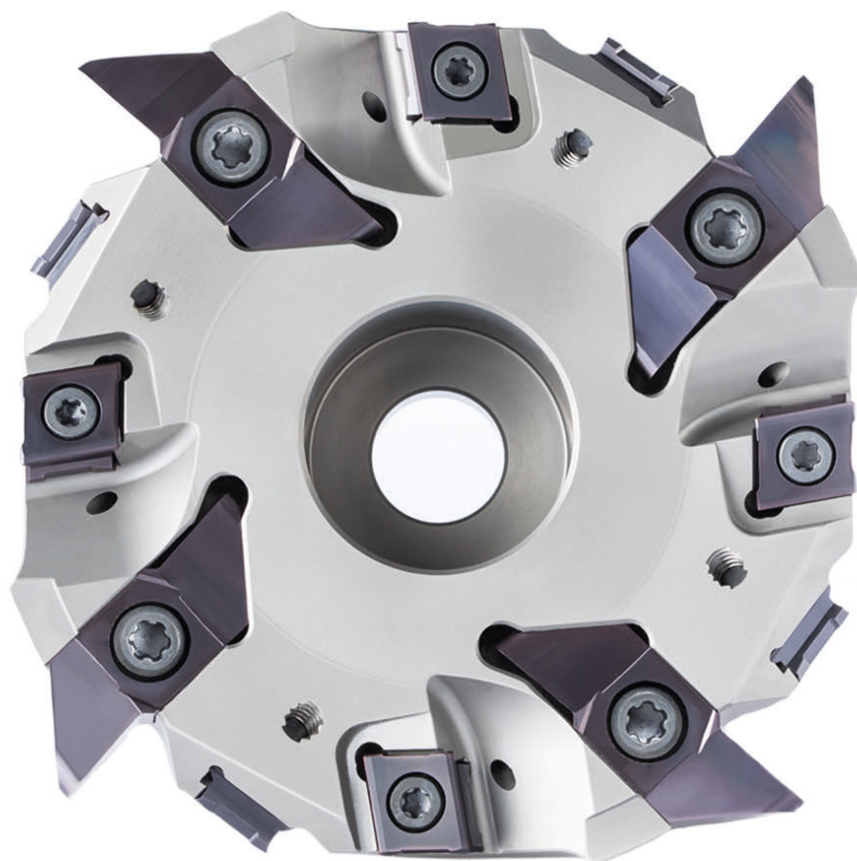
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



G

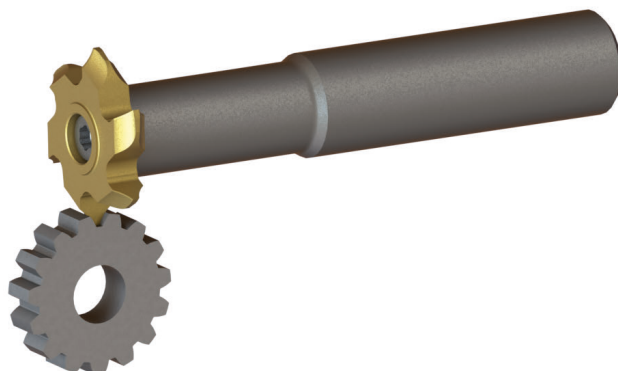
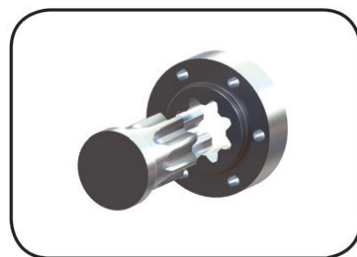
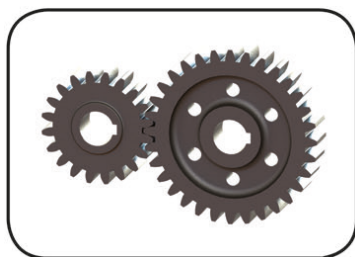




**H**

Система/System	Страница/Page
<b>613/628/632/635</b>	<b>H2</b>
<b>M279</b>	<b>H12</b>
<b>DS</b>	<b>H18</b>
<b>DG</b>	<b>H22</b>
<b>DAH</b>	<b>H38</b>
<b>DAH37</b>	<b>H46</b>

Размер модуля [mm] Module	Тип инструмента/применение Tools / Use	Описание инструмента Tools description	Инструментальная система HORN Tooling system HORN
<b>Инструментальные системы для традиционной зубообработки</b> Existing catalogue tools for conventional gear machining			
<i>m от 0,5 до 3 / up to 3</i>	Цилиндрические зубчатые колеса с эвольвентным зацеплением, чистовая обработка <i>Cylindrical gears with involted flanks, for finishing</i>	Пластина для обработки канавок с полным профилем зуба <i>Groove milling insert full profile</i>	613; 628; 632; 635
<i>до / up to m<sub>n</sub> 4</i>	Цилиндрические зубчатые колеса, зубчатые валы; червячные валы, чистовая обработка <i>Cylindrical gears, gear shafts, worm shafts, finishing</i>	Насадная фреза > Ds Ø80 <i>Arbor mounted milling cutter</i>	M279
<i>до / up to m<sub>n</sub> 6</i>	Зубонарезание, другие профили по запросу <i>Gears, further profiles upon customers request</i>	Насадная фреза Ds Ø63; Ø80 <i>Arbor mounted milling cutter</i>	M121
<b>Фрезерование с высокой подачей и копировальное фрезерование</b> High feed milling and Copy milling			
<i>от / from m<sub>n</sub> 7 - 20</i>	Ds Ø6 - Ø16 преимущественно черновое фрезерование / recommended for rough milling	Концевая фреза <i>Endmill</i>	DSDS
<i>m<sub>n</sub> 20 - 30</i>	Ds Ø10; Ø12; Ø16; Ø20 преимущественно черновое фрезерование / recommended for rough milling	Режущая головка <i>Cutter Head</i>	DGN
<b>В зависимости от модуля</b> depending on module	Ds Ø10; Ø12; Ø16; Ø20 чистовая обработка окружности впадин / Finishing of root circle	Режущая головка <i>Cutter Head</i>	DGK
<i>m<sub>n</sub> 5 - 30</i>	Ds Ø10; Ø12; Ø16 фрезерование с целью удаления заусенцев с профиля зубьев / debulbing of tooth flanks	Режущая головка <i>Cutter Head</i>	DGFF
<i>m<sub>n</sub> 20 - 30</i>	Ds Ø12 до Ø25 черновое фрезерование / for rough milling	Фреза для фрезерования с высокой подачей <i>High feed milling cutter</i>	ДАНМ.25
<i>m<sub>n</sub> 25 - 30</i>	Ds Ø20 bis Ø63 черновое фрезерование / for rough milling	Фреза для фрезерования с высокой подачей <i>High feed milling cutter</i>	ДАНМ.37
<i>m<sub>n</sub> &gt; 30</i>	Ds Ø10; Ø12; Ø16; Ø20 чистовое фрезерование профилей зубьев / finishing of tooth flanks	Режущая головка <i>Cutter Head</i>	DGVZ
<b>Изготовление профиля зубьев посредством долбления</b> Tooth shape machining with broaching process			
<b>Другие профили по запросу</b> <i>further profiles upon customers request</i>	Внешнее и внутреннее зубонарезание, прямое и в виде спирали <i>External and internal tooling; straight and helical form</i>	Система долбления H117 <i>Broaching system</i>	S117



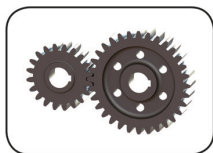
### Фрезерные пластины для цилиндрических зубчатых колес и зубчатых валов

Milling inserts for spur gears and gear shafts

Цилиндрические зубчатые колеса/ зубчатые рейки Исходный профиль (зубчатой рейки) 1 согласно DIN 3972 Cylindrical gears/Tooth bars Basic profile 1 according to DIN 3972	Зубчатые валы/соединение типа вал-ступица/треугольное шлицевое соединение DIN 5480 / ANSI B92.1 Gear shafts/Shaft-hub/Serration DIN 5480 / ANSI B92.1	Тип пластины Insert type	Ds [mm]
$m_n \leq 0,8$	$m_n \leq 1 / d_B \geq 40$	606	11,7
$m_n \leq 1$	$m_n \leq 1,5 / d_B \geq 40$	608	15,7
$m_n \leq 1,25$	$m_n \leq 2 / d_B \geq 40$	611	17,7
$m_n \leq 1,5$	$m_n \leq 3 / d_B \geq 22$	613	21,7
$m_n \leq 2$	$m_n \leq 2,5 / d_B \geq 40$	628	27,7
$m_n \leq 2,5 / \text{Nr. 5 - 8}$	$m_n \leq 2,5 / d_B \geq 30$	632	31,7
$m_n \leq 2,25 / \text{Nr. 2 - 8}$			
$m_n \leq 2 \text{ Nr. 1 - 8}$			
$m_n \leq 3$	$m_n \leq 3 / d_B \geq 50$	635	34,7
$m_n \leq 1,5$	$m_n \leq 2 / d_B \geq 60$	636	35,7



Пластина  
Insert  
613/628/632/635



Страница/Page  
H6-H10

H

Фреза № Milling cutter N°	*z (Кол-во зубьев цилиндрического зубчатого колеса) *z (N° of teeth cylindrical gear)
1	12 - 13
2	14 - 16
3	17 - 20
4	21 - 25
5	26 - 34
6	35 - 54
7	55 - 134
8	≥ 135...Зубчатая рейка/Tooth bar

**Пример заказа:** 613.3972.100.8  
Ordering example:



613.3972.100.8  
Фреза № / Milling cutter N° 8  
Модуль 1 / Module 1  
DIN 3972  
Фреза тип / Milling cutter type 613

**613/628/632/635**



**Пластина с 6  
режущими кромками**

для модулей 0,5 - 3,0

**Inserts with 6  
cutting edges**

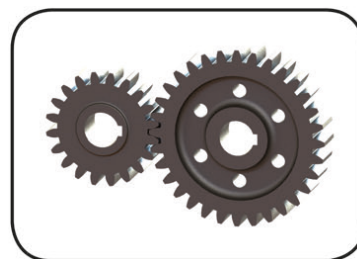
for Module 0,5 - 3,0

**H**

### Пластина

### Insert

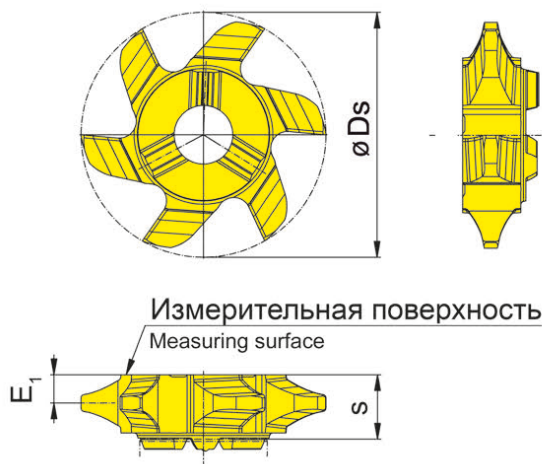
# 613



Профильная зуборезная фреза для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным зацеплением согласно DIN 867, исходный профиль (зубчатой рейки) 1 согласно DIN 3972 для чистовой обработки, коэффициент смещения 0  
 Gear milling cutter for cylindrical gears with involuted flanks according to DIN 867  
 Basic profile 1 according to DIN 3972 for finishing, addendum shift 0

для фрезерного хвостовика  
 for Milling shank

Тип M313  
 Type



Угол давления 20°  
 Pressure angle 20°

Обозначение Part number	Модуль Module	$Z_{min}$	$Z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	$D_s$	AS45
613.3972.050.1	0,5	12	13	1,1	5,7	1,1	21,7	Δ
613.3972.050.2	0,5	14	16	1,1	5,7	1,1	21,7	Δ
613.3972.050.3	0,5	17	20	1,1	5,7	1,1	21,7	▲
613.3972.050.4	0,5	21	25	1,1	5,7	1,1	21,7	Δ
613.3972.050.5	0,5	26	34	1,1	5,7	1,1	21,7	▲
613.3972.050.6	0,5	35	55	1,1	5,7	1,1	21,7	Δ
613.3972.050.7	0,5	55	134	1,1	5,7	1,1	21,7	Δ
613.3972.050.8	0,5	135	999	1,1	5,7	1,1	21,7	Δ
613.3972.100.1	1,0	12	13	2,5	5,7	2,2	21,7	▲
613.3972.100.2	1,0	14	16	2,5	5,7	2,2	21,7	▲
613.3972.100.3	1,0	17	20	2,5	5,7	2,2	21,7	▲
613.3972.100.4	1,0	21	25	2,5	5,7	2,2	21,7	▲
613.3972.100.5	1,0	26	34	2,5	5,7	2,2	21,7	▲
613.3972.100.6	1,0	35	54	2,5	5,7	2,3	21,7	▲
613.3972.100.7	1,0	55	134	2,5	5,7	2,3	21,7	▲
613.3972.100.8	1,0	135	999	2,5	5,7	2,4	21,7	Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава

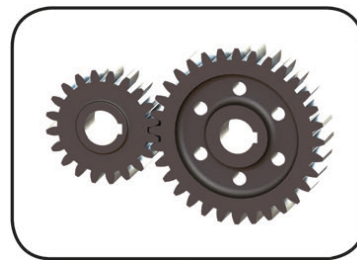
Carbide grades



### Пластина

### Insert

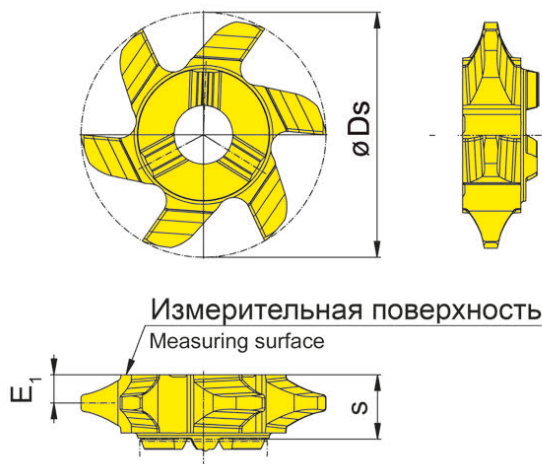
# 613



Профильная зуборезная фреза для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным зацеплением согласно DIN 867, исходный профиль (зубчатой рейки) 1 согласно DIN 3972 для чистовой обработки, коэффициент смещения 0  
 Gear milling cutter for cylindrical gears with involuted flanks according to DIN 867  
 Basic profile 1 according to DIN 3972 for finishing, addendum shift 0

для фрезерного хвостовика  
 for Milling shank

Тип M313  
 Type



Угол давления 20°  
 Pressure angle 20°

Обозначение Part number	Модуль Module	$z_{min}$	$z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	$D_s$	AS45
613.3972.125.1	1,25	12	13	2,5	5,7	2,6	21,7	Δ
613.3972.125.2	1,25	14	16	2,5	5,7	2,7	21,7	Δ
613.3972.125.3	1,25	17	20	2,5	5,7	2,7	21,7	Δ
613.3972.125.4	1,25	21	25	2,5	5,7	2,7	21,7	Δ
613.3972.125.5	1,25	26	34	2,5	5,7	2,7	21,7	Δ
613.3972.125.6	1,25	35	54	2,5	5,7	2,7	21,7	Δ
613.3972.125.7	1,25	55	134	2,5	5,7	2,8	21,7	Δ
613.3972.125.8	1,25	135	999	2,5	5,7	2,8	21,7	Δ
613.3972.150.1	1,50	12	13	2,5	5,7	3,1	21,7	Δ
613.3972.150.2	1,50	14	16	2,5	5,7	3,2	21,7	Δ
613.3972.150.3	1,50	17	20	2,5	5,7	3,2	21,7	▲
613.3972.150.4	1,50	21	25	2,5	5,7	3,3	21,7	Δ
613.3972.150.5	1,50	26	34	2,5	5,7	3,3	21,7	▲
613.3972.150.6	1,50	35	54	2,5	5,7	3,3	21,7	▲
613.3972.150.7	1,50	55	134	2,5	5,7	3,3	21,7	Δ
613.3972.150.8	1,50	135	999	2,5	5,7	3,3	21,7	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

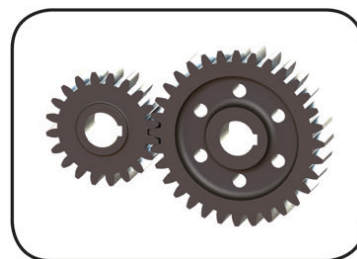
Марки твёрдого сплава  
 Carbide grades



### Пластина

### Insert

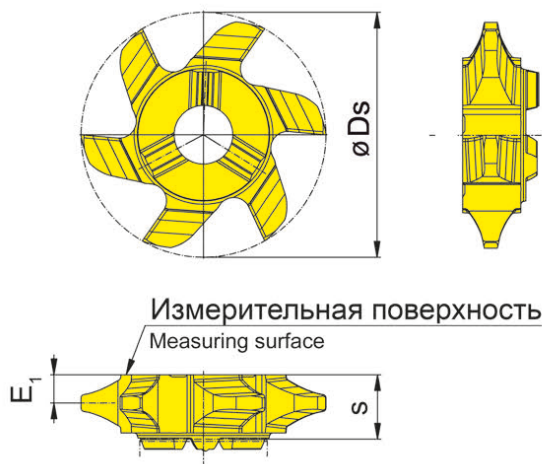
# 628



Профильная зуборезная фреза для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным зацеплением согласно DIN 867, исходный профиль (зубчатой рейки) 1 согласно DIN 3972 для чистовой обработки, коэффициент смещения 0  
 Gear milling cutter for cylindrical gears with involuted flanks according to DIN 867  
 Basic profile 1 according to DIN 3972 for finishing, addendum shift 0

для фрезерного хвостовика  
 for Milling shank

Тип M328  
 Type



Угол давления 20°  
 Pressure angle 20°

Обозначение Part number	Модулей Module	$Z_{min}$	$Z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	$D_s$	AS45
628.3972.175.1	1,75	12	13	3,4	7,45	3,8	27,7	Δ
628.3972.175.2	1,75	14	16	3,4	7,45	3,8	27,7	Δ
628.3972.175.3	1,75	17	20	3,4	7,45	3,8	27,7	Δ
628.3972.175.4	1,75	21	25	3,4	7,45	3,9	27,7	Δ
628.3972.175.5	1,75	26	34	3,4	7,45	3,9	27,7	Δ
628.3972.175.6	1,75	35	54	3,4	7,45	3,9	27,7	Δ
628.3972.175.7	1,75	55	134	3,4	7,45	3,9	27,7	Δ
628.3972.175.8	1,75	135	999	3,4	7,45	3,9	27,7	Δ
628.3972.200.1	2,00	12	13	3,4	7,45	4,2	27,7	Δ
628.3972.200.2	2,00	14	16	3,4	7,45	4,2	27,7	▲
628.3972.200.3	2,00	17	20	3,4	7,45	4,2	27,7	Δ
628.3972.200.4	2,00	21	25	3,4	7,45	4,3	27,7	▲
628.3972.200.5	2,00	26	34	3,4	7,45	4,4	27,7	▲
628.3972.200.6	2,00	35	54	3,4	7,45	4,4	27,7	Δ
628.3972.200.7	2,00	55	134	3,4	7,45	4,4	27,7	▲
628.3972.200.8	2,00	135	999	3,4	7,45	4,5	27,7	Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.

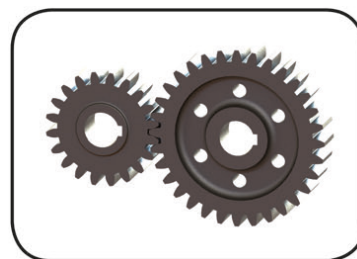
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
 Carbide grades

### Пластина

Insert

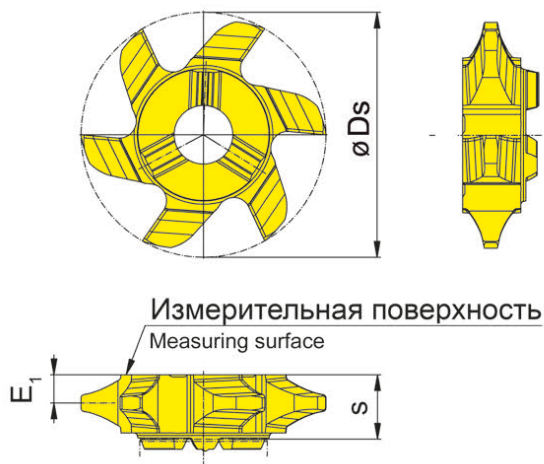
# 632



Профильная зуборезная фреза для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным зацеплением согласно DIN 867, исходный профиль (зубчатой рейки) 1 согласно DIN 3972 для чистовой обработки, коэффициент смещения 0  
 Gear milling cutter for cylindrical gears with involuted flanks according to DIN 867  
 Basic profile 1 according to DIN 3972 for finishing, addendum shift 0

для фрезерного хвостовика  
 for Milling shank

Тип M332  
 Type



Угол давления 20°  
 Pressure angle 20°

Обозначение Part number	Модулей Module	$Z_{min}$	$Z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	$D_s$	AS45
632.3972.225.2	2,25	14	16	3,45	7,5	4,7	31,7	Δ
632.3972.225.3	2,25	17	20	3,45	7,5	4,8	31,7	Δ
632.3972.225.4	2,25	21	25	3,45	7,5	4,9	31,7	Δ
632.3972.225.5	2,25	26	34	3,45	7,5	4,9	31,7	Δ
632.3972.225.6	2,25	35	54	3,45	7,5	5,0	31,7	Δ
632.3972.225.7	2,25	55	134	3,45	7,5	5,0	31,7	Δ
632.3972.225.8	2,25	135	999	3,45	7,5	5,0	31,7	Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

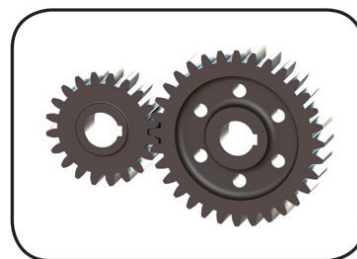
Марки твёрдого сплава  
 Carbide grades



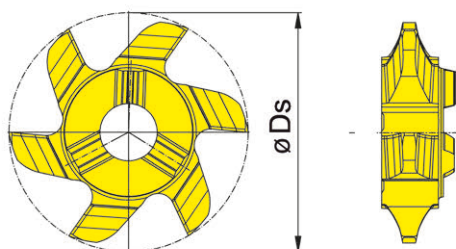
### Пластина

Insert

# 635



Профильная зуборезная фреза для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным зацеплением согласно DIN 867, исходный профиль (зубчатой рейки) 1 согласно DIN 3972 для чистовой обработки, коэффициент смещения 0  
 Gear milling cutter for cylindrical gears with involuted flanks according to DIN 867  
 Basic profile 1 according to DIN 3972 for finishing, addendum shift 0



Измерительная поверхность  
 Measuring surface

для фрезерного хвостовика  
 for Milling shank

Тип M335  
 Type

Угол давления 20°  
 Pressure angle 20°

Обозначение Part number	Модуль Module	$Z_{min}$	$Z_{max}$	$E_1$	s	$t_{max}$	Ds	AS45
635.3972.225.1	2,25	12	13	5,5	11,9	4,7	34,7	Δ
635.3972.250.1	2,50	12	13	5,5	11,9	5,4	34,7	Δ
635.3972.250.2	2,50	14	16	5,5	11,9	5,4	34,7	Δ
635.3972.250.3	2,50	17	20	5,5	11,9	5,4	34,7	Δ
635.3972.250.4	2,50	21	25	5,5	11,9	5,5	34,7	Δ
635.3972.250.5	2,50	26	34	5,5	11,9	5,5	34,7	Δ
635.3972.250.6	2,50	35	54	5,5	11,9	5,5	34,7	Δ
635.3972.250.7	2,50	55	134	5,5	11,9	5,7	34,7	Δ
635.3972.250.8	2,50	135	999	5,5	11,9	5,7	34,7	Δ
635.3972.275.1	2,75	12	13	5,5	11,9	5,7	34,7	Δ
635.3972.275.2	2,75	14	16	5,5	11,9	5,8	34,7	Δ
635.3972.275.3	2,75	17	20	5,5	11,9	5,8	34,7	Δ
635.3972.275.4	2,75	21	25	5,5	11,9	5,9	34,7	Δ
635.3972.275.5	2,75	26	34	5,5	11,9	5,9	34,7	Δ
635.3972.275.6	2,75	35	54	5,5	11,9	6,0	34,7	Δ
635.3972.275.7	2,75	55	134	5,5	11,9	6,1	34,7	Δ
635.3972.275.8	2,75	135	999	5,5	11,9	6,1	34,7	Δ
635.3972.300.1	3,00	12	13	5,5	11,9	6,2	34,7	Δ
635.3972.300.2	3,00	14	16	5,5	11,9	6,4	34,7	Δ
635.3972.300.3	3,00	17	20	5,5	11,9	6,4	34,7	Δ
635.3972.300.4	3,00	21	25	5,5	11,9	6,4	34,7	Δ
635.3972.300.5	3,00	26	34	5,5	11,9	6,5	34,7	Δ
635.3972.300.6	3,00	35	54	5,5	11,9	6,5	34,7	Δ
635.3972.300.7	3,00	55	134	5,5	11,9	6,6	34,7	Δ
635.3972.300.8	3,00	135	999	5,5	11,9	6,6	34,7	Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.

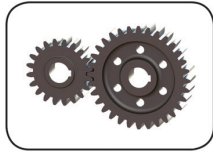
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
 Carbide grades

H



Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
M279



Страница/Page  
H14

Пластина  
Insert  
RS279



Страница/Page  
H15-H16



**M279**



**Насадная фреза  
с пластиной**

для модулей 3,25 - 4,0

**Arbor Mounted Cutter  
with Inserts**

for Module 3,25 - 4,0

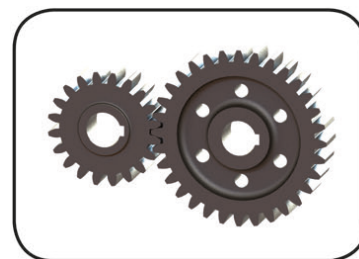
**H**

### Насадная фреза

#### Arbor Mounted Cutter

## M279

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

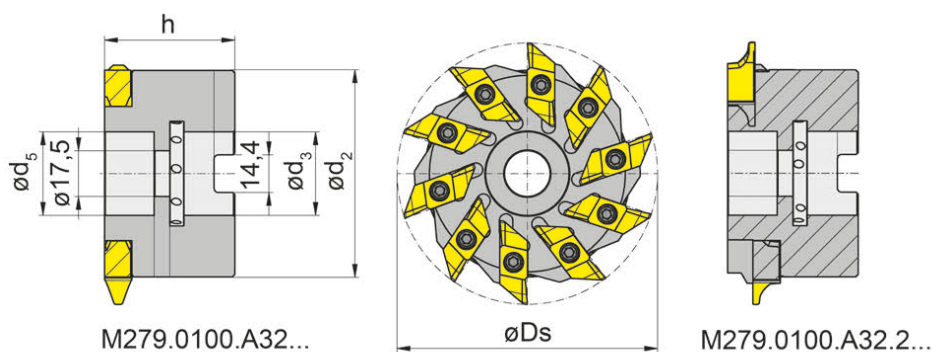


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      100 mm

Отверстие и шпоночный паз по DIN 138  
Cutterhole and cross keyway as per DIN 138

для пластины  
for Insert

Тип      RS279  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>
<b>M279.0100.A32.10.10.IK</b>	10	100	50	17,5	79	32
<b>M279.0100.A32.2.10.05.IK</b>	10	100	50	17,5	79	32

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

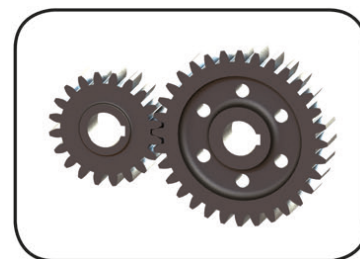
#### Spare Parts

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Шестигранный ключ Allen Wrench	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M279...	<b>SW14,0 DIN 911</b>	<b>030.0516.T20P</b>	<b>T20PQ</b>



### Пластина Insert

## RS279



Профильная зуборезная фреза для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным зацеплением согласно DIN 867, исходный профиль (зубчатой рейки) 1 согласно DIN 3972 для чистовой обработки, коэффициент смещения 0  
 Gear milling cutter for cylindrical gears with involuted flanks according to DIN 867  
 Basic profile 1 according to DIN 3972 for finishing, addendum shift 0

для фрезы  
for Arbor mounted cutter

Тип M279  
Type



A = в один ряд  
= single-row

B = в два ряда  
= two-row

Угол давления 20°  
Pressure angle 20°

Обозначение Part number	Модуль Module	Z <sub>min</sub>	Z <sub>max</sub>	E <sub>1</sub>	s	t <sub>max</sub>	Z	Форма Form	AS45
RS279.3972.325.1	3,25	12	13	5,25	10,5	6,70	2	A	Δ
RS279.3972.325.2	3,25	14	16	5,25	10,5	6,80	2	A	Δ
RS279.3972.325.3	3,25	17	20	5,25	10,5	7,00	2	A	Δ
RS279.3972.325.4	3,25	21	25	5,25	10,5	7,00	2	A	Δ
RS279.3972.325.5	3,25	26	24	5,25	10,5	7,10	2	A	Δ
RS279.3972.325.6	3,25	35	54	5,25	10,5	7,20	2	A	Δ
RS279.3972.325.7	3,25	55	134	5,25	10,5	7,20	2	A	Δ
RS279.3972.325.8	3,25	135	999	5,25	10,5	7,20	2	A	Δ
RS279.3972.350.1L	3,50	12	13	5,25	10,5	7,35	2	B	Δ
RS279.3972.350.1R	3,50	12	13	5,25	10,5	7,35	2	B	Δ
RS279.3972.350.2L	3,50	14	16	5,25	10,5	7,45	2	B	Δ
RS279.3972.350.2R	3,50	14	16	5,25	10,5	7,45	2	B	Δ
RS279.3972.350.3	3,50	17	20	5,25	10,5	7,40	2	A	Δ
RS279.3972.350.4	3,50	21	25	5,25	10,5	7,50	2	A	Δ
RS279.3972.350.5	3,50	26	34	5,25	10,5	7,65	2	A	Δ
RS279.3972.350.6	3,50	35	54	5,25	10,5	7,70	2	A	Δ
RS279.3972.350.7	3,50	55	134	5,25	10,5	7,80	2	A	Δ
RS279.3972.350.8	3,50	135	999	5,25	10,5	7,80	2	A	Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование зубьев

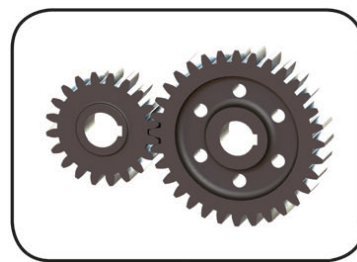
## Gear Milling



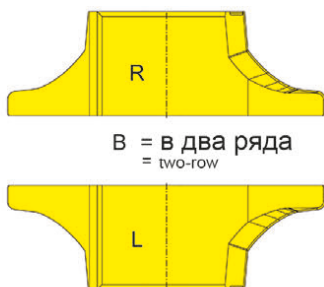
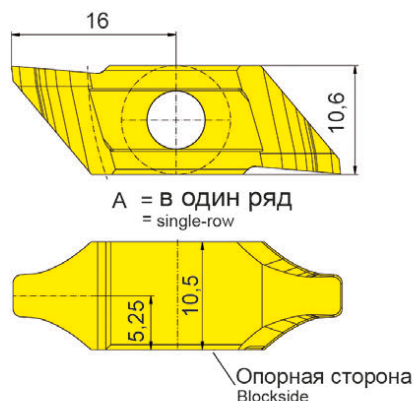
### Пластина

### Insert

## RS279



Профильная зуборезная фреза для цилиндрических зубчатых колес с эвольвентным зацеплением согласно DIN 867, исходный профиль (зубчатой рейки) 1 согласно DIN 3972 для чистовой обработки, коэффициент смещения 0  
 Gear milling cutter for cylindrical gears with involuted flanks according to DIN 867  
 Basic profile 1 according to DIN 3972 for finishing, addendum shift 0



для фрезы  
for Arbor mounted cutter

Тип M279  
Type

Угол давления 20°  
Pressure angle 20°

Обозначение Part number	Модуль Module	Z <sub>min</sub>	Z <sub>max</sub>	E <sub>1</sub>	s	t <sub>max</sub>	Z	Форма Form	AS45
RS279.3972.375.1L	3,75	12	13	5,25	10,5	7,80	2	B	Δ
RS279.3972.375.1R	3,75	12	13	5,25	10,5	7,80	2	B	Δ
RS279.3972.375.2L	3,75	14	16	5,25	10,5	7,85	2	B	Δ
RS279.3972.375.2R	3,75	14	16	5,25	10,5	7,85	2	B	Δ
RS279.3972.375.3L	3,75	17	20	5,25	10,5	8,00	2	B	Δ
RS279.3972.375.3R	3,75	17	20	5,25	10,5	8,00	2	B	Δ
RS279.3972.375.4L	3,75	21	25	5,25	10,5	8,10	2	B	Δ
RS279.3972.375.4R	3,75	21	25	5,25	10,5	8,10	2	B	Δ
RS279.3972.375.5	3,75	26	34	5,25	10,5	8,10	2	A	Δ
RS279.3972.375.6	3,75	35	54	5,25	10,5	8,20	2	A	Δ
RS279.3972.375.7	3,75	55	134	5,25	10,5	8,30	2	A	Δ
RS279.3972.375.8	3,75	135	999	5,25	10,5	8,35	2	A	Δ
RS279.3972.400.1L	4,00	12	13	5,25	10,5	8,30	2	B	Δ
RS279.3972.400.1R	4,00	2	13	5,25	10,5	8,30	2	B	Δ
RS279.3972.400.2L	4,00	14	16	5,25	10,5	8,40	2	B	Δ
RS279.3972.400.2R	4,00	14	16	5,25	10,5	8,40	2	B	Δ
RS279.3972.400.3L	4,00	17	20	5,25	10,5	8,55	2	B	Δ
RS279.3972.400.3R	4,00	17	20	5,25	10,5	8,55	2	B	Δ
RS279.3972.400.4L	4,00	21	25	5,25	10,5	8,65	2	B	Δ
RS279.3972.400.4R	4,00	21	25	5,25	10,5	8,65	2	B	Δ
RS279.3972.400.5L	4,00	26	34	5,25	10,5	8,75	2	B	Δ
RS279.3972.400.5R	4,00	26	34	5,25	10,5	8,75	2	B	Δ
RS279.3972.400.6L	4,00	35	54	5,25	10,5	8,80	2	B	Δ
RS279.3972.400.6R	4,00	35	54	5,25	10,5	8,80	2	B	Δ
RS279.3972.400.7	4,00	55	134	5,25	10,5	8,80	2	A	Δ
RS279.3972.400.8	4,00	135	999	5,25	10,5	8,90	2	A	Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	-

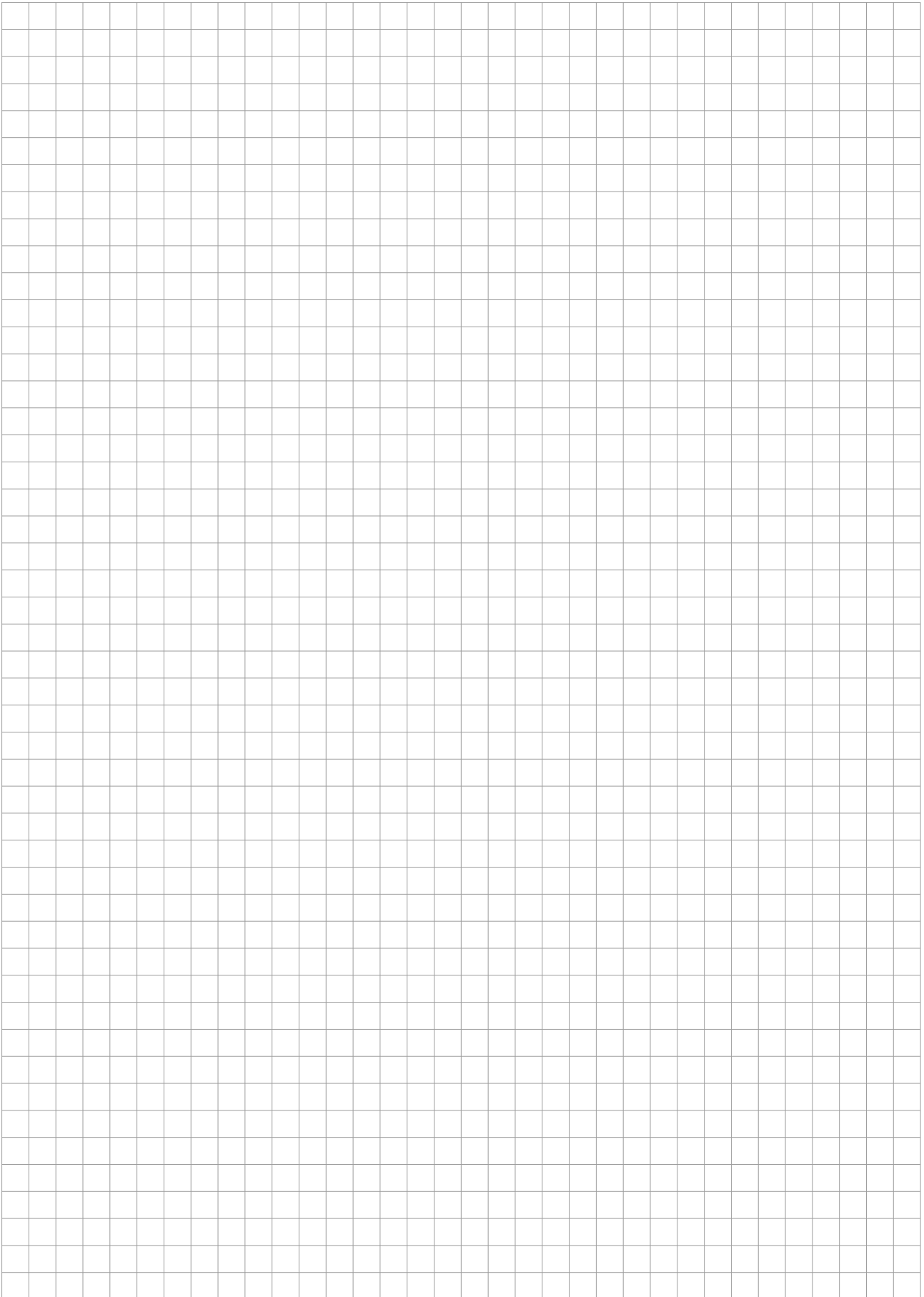
Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

H16

Марки твёрдого сплава

Carbide grades



Концевая фреза  
End Mill  
DSDS

Страница/Page  
H20

**DS**



**КОНЦЕВАЯ ФРЕЗА DSDS**

Ø режущей кромки 6 - 16 мм

**End Mill DSDS**

Cutting edge Ø 6 - 16 mm

**H**

# Концевая фреза с двойным радиусом

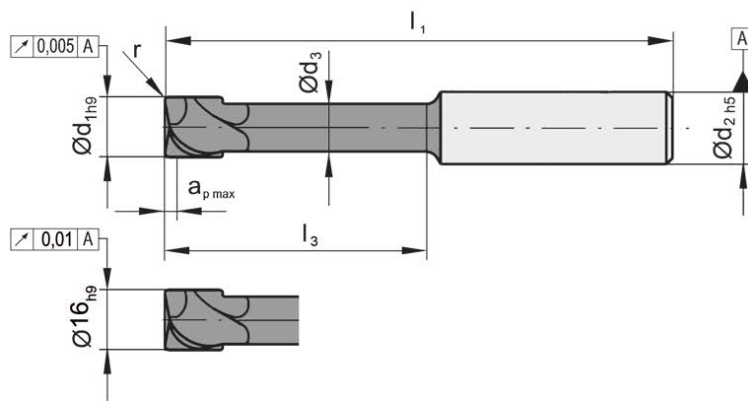
## End Mill double radius



Рекомендуется для обработки сырых сталей  
Recommended material group III - soft milling

# DSDS

4-х зубая  
4-fluted



Обозначение Part number	d <sub>1</sub>	r <sub>theo</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	Z	a <sub>p</sub>	TS3K
DSDS.4.06.63.06.08	6	0,8	15	5,4	6	63	4	0,4	Δ
DSDS.4.06.77.06.08	6	0,8	15	5,4	6	77	4	0,4	Δ
DSDS.4.08.63.08.10	8	1,4	20	7,2	8	63	4	0,5	Δ
DSDS.4.08.77.08.10	8	1,4	20	7,2	8	77	4	0,5	Δ
DSDS.4.10.77.10.15	10	2,0	25	9,0	10	77	4	0,7	Δ
DSDS.4.10.99.10.15	10	2,0	25	9,0	10	99	4	0,7	▲
DSDS.4.12.77.12.15	12	2,1	30	10,8	12	77	4	0,8	Δ
DSDS.4.12.99.12.15	12	2,1	30	10,8	12	99	4	0,8	Δ
DSDS.4.16.77.16.20	16	2,8	40	14,4	16	77	4	1,0	Δ
DSDS.4.16.99.16.20	16	2,8	40	14,4	16	99	4	1,0	Δ

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

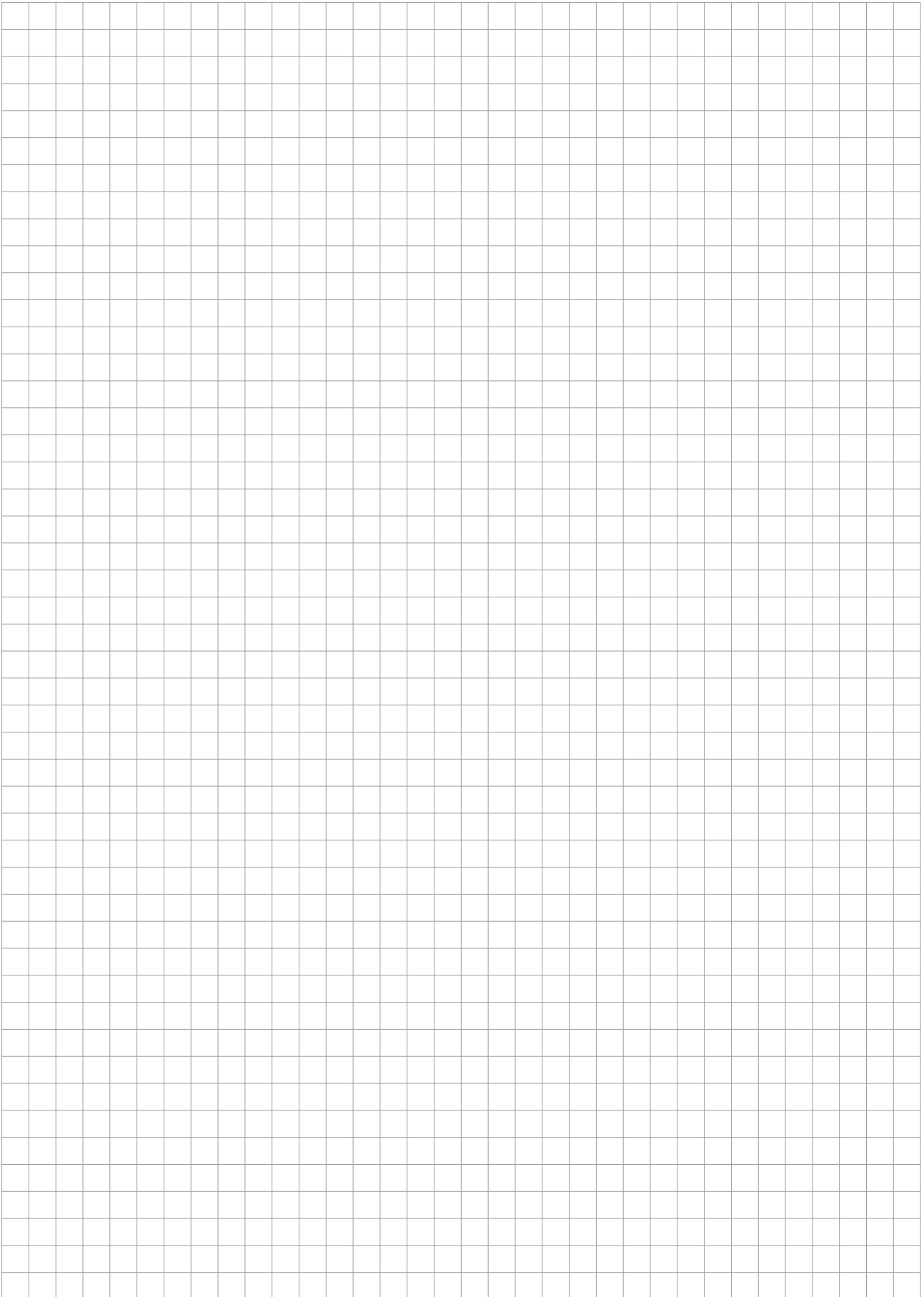
Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.

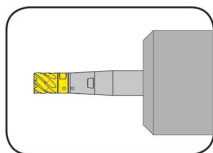
Further sizes upon request

P	•
M	-
K	-
N	-
S	-
H	•

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

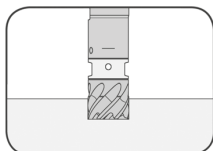


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
MDG

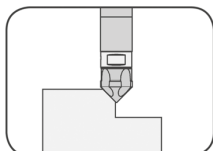


Страница/Page  
H24-H27

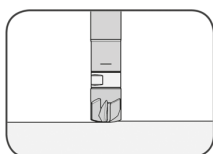
Режущая головка  
Cutter Head  
DGF/DGR/DGFF/  
DGH/DGK/DGM/  
DGRR/DGV



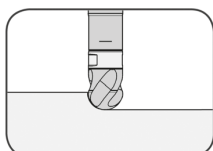
Страница/Page  
H28, H33



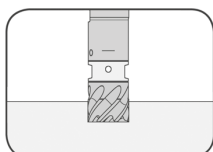
Страница/Page  
H29



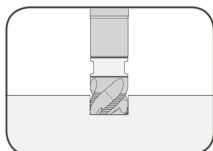
Страница/Page  
H30



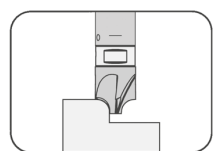
Страница/Page  
H31



Страница/Page  
H32



Страница/Page  
H34



Страница/Page  
H35



**DG**



### **Фрезерная система DG**

- Фрезерование отверстий и пазов
- Снятие фаски и центровка
- Профильное фрезерование
- Фрезы для высоких подач

### **Milling system DG**

- Centre cutting and groove milling
- Chamfering and centering
- Copy milling
- High feed milling

**H**

# Фрезерование канавок

## Groove milling

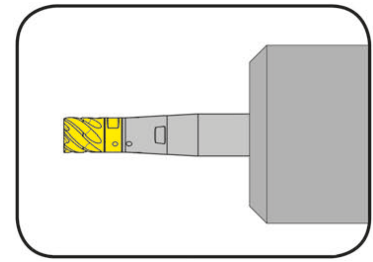


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

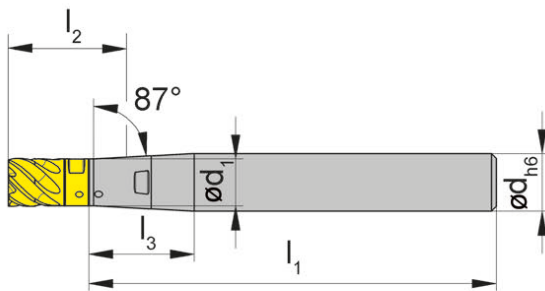
## MDG

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Хвостовик 87° - для использования с термопатронами  
Shank 87° - shrink fit

Материал хвостовика: твердый сплав  
Material of shank: Carbide



Режущая головка  
Cutter Head

Тип DGK  
Type DGM  
DGF  
DGR  
DGRR  
DGFF  
DGH  
DGV  
DGVZ

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>
<b>MDG.10.0012.87.01.A</b>	12	85	19,7	9,8	22
<b>MDG.12.0016.87.01.A</b>	16	100	23,1	11,7	42
<b>MDG.16.0020.87.01.A</b>	20	100	29,6	15,6	43

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

На фрезерных хвостовиках MDG10... резьба HE сегментирована!  
For toolholders MDG10... Please note the threads are **NOT** segmented.

#### Запасные части

Ключи и принадлежности не входят в комплект поставки и должны заказываться отдельно. Подробную информацию и необходимые моменты затяжки см. Технические рекомендации на стр. H37.

#### Spare Parts

Wrenches and additional equipment are not combined with the milling shank. Separate order required! For more details and torque specifications please see the technical data on page H37.

Хвостовики с поврежденным гнездом режущей головки могут быть восстановлены в компании HORN.  
Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

# Фрезерование канавок

## Groove milling

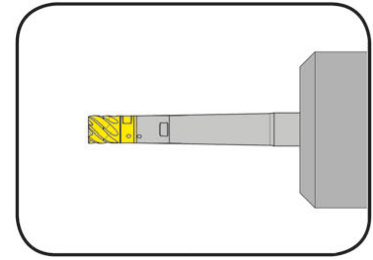


### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## MDG

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

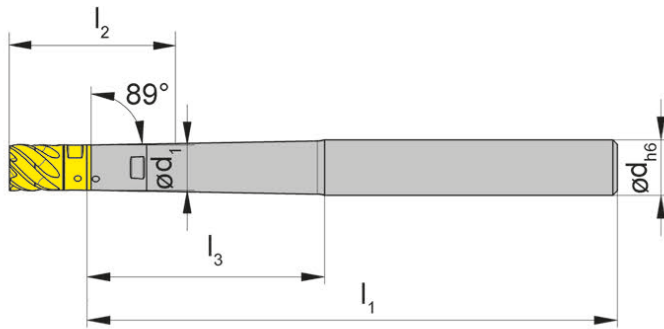


Хвостовик 89° - для использования с термопатронами  
Shank 89° - shrink fit

Материал хвостовика: твердый сплав  
Material of shank: Carbide

Режущая головка  
Cutter Head

Тип DGK  
DGM  
DGF  
DGR  
DGRR  
DGFF  
DGH  
DGV  
DGVZ



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>
<b>MDG.10.0012.89.01.A</b>	12	115	23,5	9,8	50
<b>MDG.12.0016.89.01.A</b>	16	140	28,8	11,7	75
<b>MDG.16.0020.89.01.A</b>	20	160	37,2	15,6	75

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

На фрезерных хвостовиках MDG10... резьба HE сегментирована!  
For toolholders MDG10... Please note the threads are **NOT** segmented.

#### Запасные части

Ключи и принадлежности не входят в комплект поставки и должны заказываться отдельно. Подробную информацию и необходимые моменты затяжки см. Технические рекомендации на стр. H37.

#### Spare Parts

Wrenches and additional equipment are not combined with the milling shank. Separate order required! For more details and torque specifications please see the technical data on page H37.

Хвостовики с поврежденным гнездом режущей головки могут быть восстановлены в компании HORN.  
Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

# Фрезерование канавок

## Groove milling



### Хвостовик фрезы

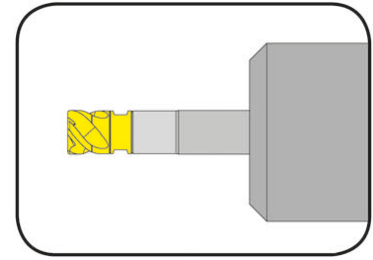
#### Milling shank

## MDG

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

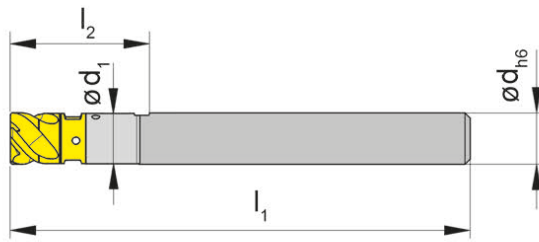
Хвостовик 90° - для использования с термопатронами  
Shank 90° - shrink fit

Материал хвостовика: твердый сплав  
Material of shank: Carbide



Режущая головка  
Cutter Head

Тип DGK  
Type DGM  
DGF  
DGR  
DGRR  
DGFF  
DGH  
DGV  
DGVZ



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Система System
MDG.10.0010.90.00.A	10	72,8	30,0	9,8	DG10
MDG.10.0010.90.01.A	10	101,8	56,8	9,8	DG10
MDG.12.0012.90.00.A	12	83,3	36,0	11,7	DG12
MDG.12.0012.90.01.A	12	114,3	59,3	11,7	DG12
MDG.16.0016.90.00.A	16	98,8	48,0	15,6	DG16
MDG.16.0016.90.01.A	16	129,8	64,8	15,6	DG16
MDG.20.0020.90.00.A	20	112,3	60,0	19,5	DG20
MDG.20.0020.90.01.A	20	150,3	70,3	19,5	DG20

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

На фрезерных хвостовиках MDG10... резьба HE сегментирована!  
For toolholders MDG10... Please note the threads are **NOT** segmented.

#### Запасные части

Ключи и принадлежности не входят в комплект поставки и должны заказываться отдельно. Подробную информацию и необходимые моменты затяжки см. Технические рекомендации на стр. H37.

#### Spare Parts

Wrenches and additional equipment are not combined with the milling shank. Separate order required! For more details and torque specifications please see the technical data on page H37.

Хвостовики с поврежденным гнездом режущей головки могут быть восстановлены в компании HORN .  
Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN .

# Фрезерование канавок

## Groove milling



### Хвостовик фрезы

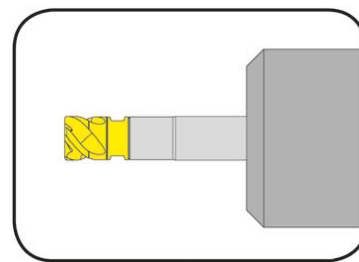
#### Milling shank

## MDG

без СОЖ  
no coolant supply

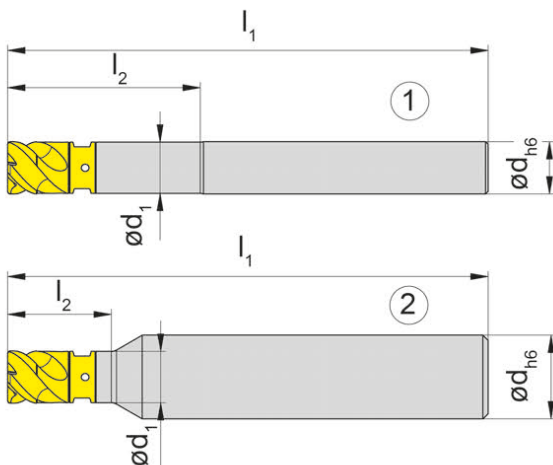
Хвостовик 90° - не рекомендуется использовать с термопатронами  
Shank 90° - not recommended for shrinking

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel



Режущая головка  
Cutter Head

Тип DGK  
DGM  
DGF  
DGR  
DGRR  
DGFF  
DGH  
DGV  
DGVZ



Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
MDG.10.ST10.90.01.A	10	91,8	36,8	9,8	1
MDG.10.ST16.90.01.A	16	91,8	19,8	9,8	2
MDG.12.ST12.90.01.A	12	109,3	44,3	11,7	1
MDG.12.ST16.90.01.A	16	99,3	22,3	11,7	2
MDG.16.ST16.90.01.A	16	134,8	49,8	15,6	1
MDG.16.ST20.90.01.A	20	104,8	27,8	15,6	2
MDG.20.ST20.90.01.A	20	150,3	60,3	19,5	1
MDG.20.ST25.90.01.A	25	110,3	33,3	19,5	2

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

На фрезерных хвостовиках MDG10... резьба НЕ сегментирована!  
For toolholders MDG10... Please note the threads are **NOT** segmented.

#### Запасные части

Ключи и принадлежности не входят в комплект поставки и должны заказываться отдельно. Подробную информацию и необходимые моменты затяжки см. Технические рекомендации на стр. H37.

#### Spare Parts

Wrenches and additional equipment are not combined with the milling shank. Separate order required! For more details and torque specifications please see the technical data on page H37.

Хвостовики с поврежденным гнездом режущей головки могут быть восстановлены в компании HORN .  
Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN .



# Фрезерование уступов и пазов

## Corner and Groove Milling

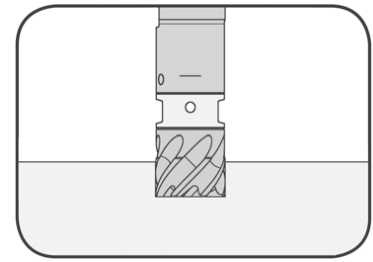


### Режущая головка

### Cutter Head

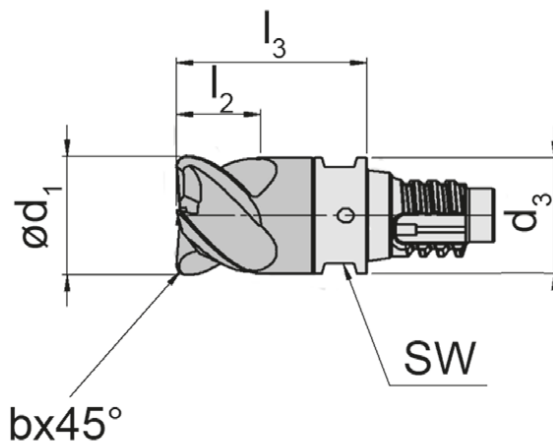
## DGF

Режущая головка с фаской  
Cutter head with corner chamfer



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип MDG  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

режущая кромка с  
перекрытием центра  
face cutting edge cutting  
across centre

Обозначение Part number	Система System	SW	Z	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	b	AN2P
DGF.3.10.1000.02.00	DG10	8	3	10	9,8	16,8	5,5	0,20	▲
DGF.3.12.1200.02.00	DG12	10	3	12	11,7	19,3	6,5	0,20	▲
DGF.4.16.1600.02.00	DG16	13	4	16	15,6	24,8	8,5	0,20	▲
DGF.4.20.2000.03.00	DG20	17	4	20	19,5	30,3	12,0	0,25	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Снятие фаски

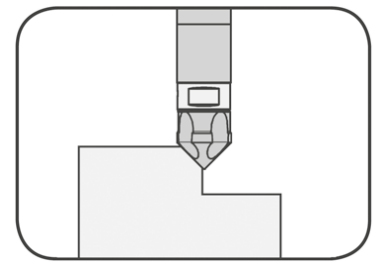
## Chamfering



### Режущая головка

### Cutter Head

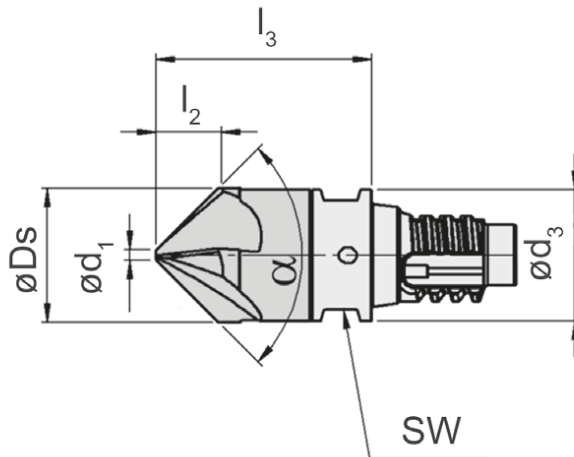
## DGFF



Угол фаски	Angle of chamfer	45 °
------------	------------------	------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип MDG  
Type



режущая кромка без  
перекрытия центра  
not face cutting

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Система System	SW	Z	Ds	d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	AN2P
DGFF.3.10.45.00	DG10	8	3	10	9,8	16,8	4,0	2	▲
DGFF.3.12.45.00	DG12	10	3	12	11,7	19,3	5,0	2	▲
DGFF.3.16.45.00	DG16	13	3	16	15,6	24,8	7,0	2	▲
DGFF.4.10.45.00	DG10	8	4	10	9,8	16,8	4,5	1	▲
DGFF.4.12.45.00	DG12	10	4	12	11,7	19,3	5,5	1	▲
DGFF.6.16.45.00	DG16	13	6	16	15,6	24,8	7,5	1	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Фрезы для высоких подач

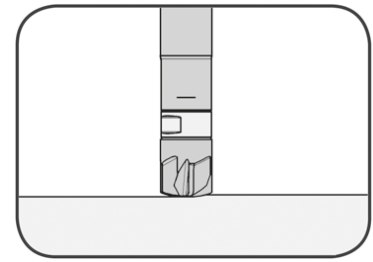
## High Feed Milling



### Режущая головка

### Cutter Head

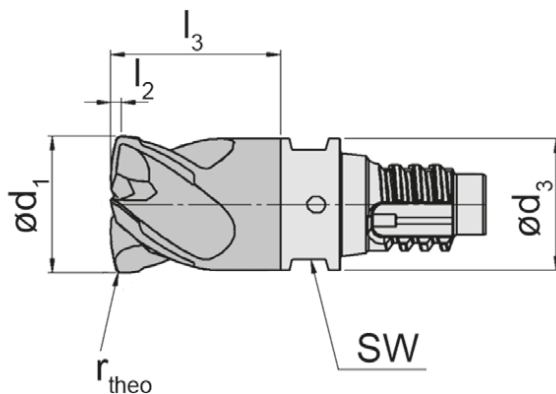
## DGH



Режущая головка с радиусом  
Cutter head with corner radius

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип MDG  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

режущая кромка без  
перекрытия центра  
face cutting edge not cutting  
across centre

Обозначение Part number	Система System	SW	Z	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	r <sub>theo</sub>		AN2P
DGH.4.10.1000.00	DG10	8	4	10	9,8	16,8	0,7	1,07		▲
DGH.4.12.1200.00	DG12	10	4	12	11,7	19,3	0,8	1,18		▲
DGH.4.16.1600.00	DG16	13	4	16	15,6	24,8	1,0	1,38		▲
DGH.4.20.2000.00	DG20	17	4	20	19,5	30,3	1,2	1,96		▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

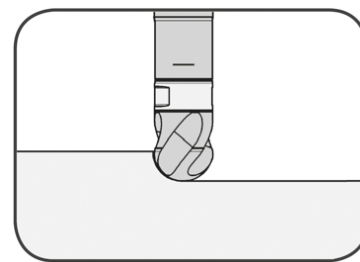
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



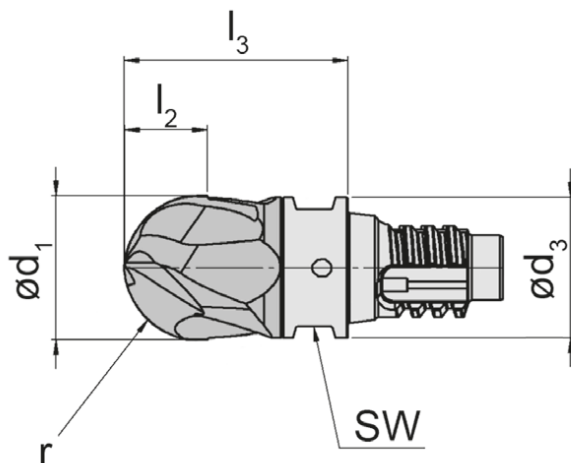
### Режущая головка

### Cutter Head

## DGK



Шаровая фреза 180°  
Ballnose milling head 180°



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип MDG  
Type

режущая кромка с  
face cutting edge cutting  
across centre

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Система System	SW	Z	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	r	l <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	AN2P
DGK.2.10.1000.00	DG10	8	2	10	9,8	5	16,8	5,5	▲
DGK.2.12.1200.00	DG12	10	2	12	11,7	6	19,3	6,5	▲
DGK.2.16.1600.00	DG16	13	2	16	15,6	8	24,8	8,5	▲
DGK.2.20.2000.00	DG20	17	2	20	19,5	10	30,3	12,0	▲
DGK.4.10.1000.00	DG10	8	4	10	9,8	5	16,8	5,5	▲
DGK.4.12.1200.00	DG12	10	4	12	11,7	6	19,3	6,5	▲
DGK.4.16.1600.00	DG16	13	4	16	15,6	8	24,8	8,5	▲
DGK.4.20.2000.00	DG20	17	4	20	19,5	10	30,3	12,0	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	○
S	○
H	○

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Фрезерование уступов и пазов

## Corner and Groove Milling

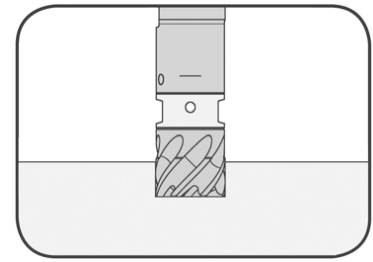


### Режущая головка

### Cutter Head

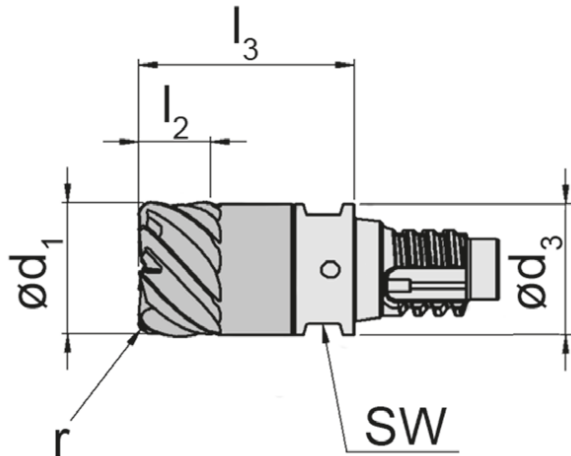
## DGM

многозубая  
multiple fluted



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип MDG  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

режущая кромка без  
перекрытия центра  
face cutting edge not cutting  
across centre

Обозначение Part number	Система System	SW	Z	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	r	l <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	AN2P
DGM.7.10.1000.02.0	DG10	8	7	10	9,8	0,2	16,8	5,5	▲
DGM.7.10.1000.10.0	DG10	8	7	10	9,8	1,0	16,8	5,5	▲
DGM.7.12.1200.02.0	DG12	10	7	12	11,7	0,2	19,3	6,5	▲
DGM.7.12.1200.10.0	DG12	10	7	12	11,7	1,0	19,3	6,5	▲
DGM.9.16.1600.02.0	DG16	13	9	16	15,6	0,2	24,8	9,0	▲
DGM.9.16.1600.10.0	DG16	13	9	16	15,6	1,0	24,8	9,0	▲
DGM.9.20.2000.02.0	DG20	17	9	20	19,5	0,2	30,3	11,0	▲
DGM.9.20.2000.10.0	DG20	17	9	20	19,5	1,0	30,3	11,0	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•	•
M	•	•
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	○	○

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование уступов и пазов

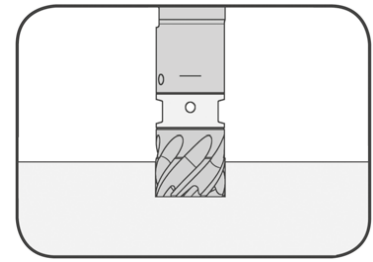
## Corner and Groove Milling



### Режущая головка

### Cutter Head

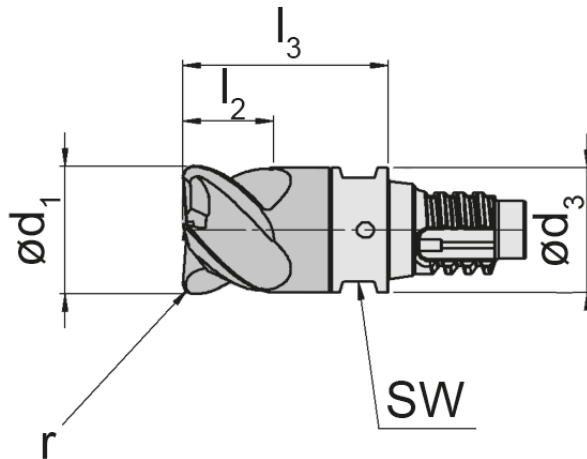
## DGR



Режущая головка с радиусом  
Cutter head with corner radius

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип MDG  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

режущая кромка с  
face cutting edge cutting  
across centre

Обозначение Part number	Система Система	SW	Z	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	r	l <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	AN2P
DGR.3.10.1000.05.00	DG10	8	3	10	9,8	0,5	16,8	5,5	▲
DGR.3.10.1000.10.00	DG10	8	3	10	9,8	1,0	16,8	5,5	▲
DGR.3.12.1200.05.00	DG12	10	3	12	11,7	0,5	19,3	6,5	▲
DGR.4.10.1000.05.00	DG10	8	4	10	9,8	0,5	16,8	5,5	▲
DGR.4.10.1000.10.00	DG10	8	4	10	9,8	1,0	16,8	5,5	▲
DGR.4.12.1200.05.00	DG12	10	4	12	11,7	0,5	19,3	6,5	▲
DGR.4.12.1200.10.00	DG12	10	4	12	11,7	1,0	19,3	6,5	▲
DGR.5.16.1600.05.00	DG16	13	5	16	15,6	0,5	24,8	8,5	▲
DGR.5.16.1600.10.00	DG16	13	5	16	15,6	1,0	24,8	8,5	▲
DGR.5.16.1600.15.00	DG16	13	5	16	15,6	1,5	24,8	8,5	▲
DGR.5.16.1600.20.00	DG16	13	5	16	15,6	2,0	24,8	8,5	▲
DGR.5.20.2000.05.00	DG20	17	5	20	19,5	0,5	30,3	12,0	▲
DGR.5.20.2000.10.00	DG20	17	5	20	19,5	1,0	30,3	12,0	▲
DGR.5.20.2000.15.00	DG20	17	5	20	19,5	1,5	30,3	12,0	▲
DGR.5.20.2000.20.00	DG20	17	5	20	19,5	2,0	30,3	12,0	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава Carbide grades	
P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

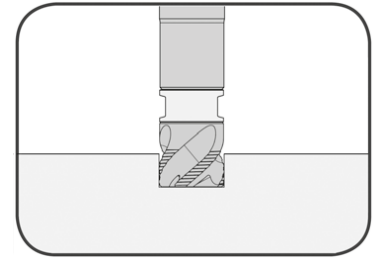
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



### Режущая головка

### Cutter Head

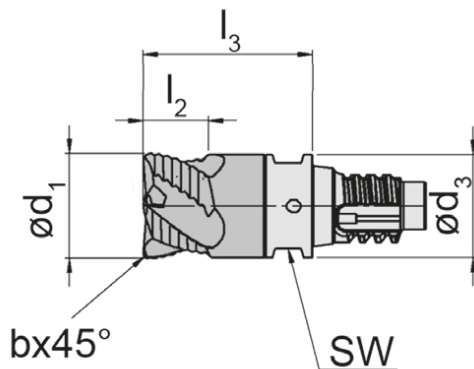
## DGRR



Режущая головка с фаской  
Cutter head with corner chamfer

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип MDG  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

режущая кромка с  
перекрытием центра  
face cutting edge cutting  
across centre

Обозначение Part number	Система System	SW	Z	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>2</sub>	b	AN2P
DGRR.3.10.1000.00	DG10	8	3	10	9,8	16,8	5,5	0,3	▲
DGRR.3.12.1200.00	DG12	10	3	12	11,7	19,3	6,5	0,5	▲
DGRR.4.10.1000.00	DG10	8	4	10	9,8	16,8	5,5	0,3	▲
DGRR.4.12.1200.00	DG12	10	4	12	11,7	19,3	6,5	0,5	▲
DGRR.5.16.1600.00	DG16	13	5	16	15,6	24,8	8,5	0,5	▲
DGRR.5.20.2000.00	DG20	17	5	20	19,5	30,3	12,0	0,5	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

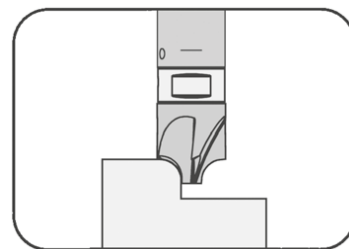
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Фрезерование скруглений Corner Rounding

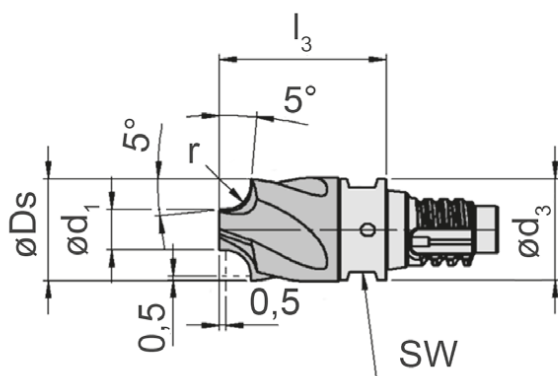


## Режущая головка Cutter Head

## DGV



Вогнутый радиус      Radius concave      0,2-3 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип      MDG  
Type

режущая кромка без  
перекрытия центра  
not face cutting

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Система System	SW	Z	Ds	d <sub>3</sub>	r	l <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	AN2P
<b>DGV.4.10.R020.00</b>	DG10	8	4	10	9,8	0,20	16,8	8,6	▲
<b>DGV.4.10.R050.00</b>	DG10	8	4	10	9,8	0,50	16,8	8,0	▲
<b>DGV.4.10.R100.00</b>	DG10	8	4	10	9,8	1,00	16,8	7,0	▲
<b>DGV.4.10.R125.00</b>	DG10	8	4	10	9,8	1,25	16,8	6,5	▲
<b>DGV.4.10.R150.00</b>	DG10	8	4	10	9,8	1,50	16,8	6,0	▲
<b>DGV.4.10.R200.00</b>	DG10	8	4	10	9,8	2,00	16,8	5,0	▲
<b>DGV.4.10.R250.00</b>	DG10	8	4	10	9,8	2,50	16,8	4,0	▲
<b>DGV.4.10.R300.00</b>	DG10	8	4	10	9,8	3,00	16,8	3,0	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	○
N	○
S	○
H	○

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



# Режимы резания

## Cutting data



Рекомендуемая скорость резания  
recommended cutting speeds

Материал Material		Твердость Hardness Brinell (HB)	Фрезерование уступов Shoulder milling $a_p < 0,5 \times D_s$ $a_e < 0,3 \times D_s$	Фрезерование уступов Shoulder milling $a_p < 0,5 \times D_s$ $a_e < 1,0 \times D_s$	Фрезерование пазов Groove milling $a_p < 0,5 \times D_s$	Профильное фрезерование Copy milling $a_p < 0,02 \times D_s$	
			$v_c$ (m/min)	$v_c$ (m/min)	$v_c$ (m/min)	$v_c$ (m/min)	
<b>P</b>	Углеродистая сталь Carbon steel	0,2% C	140	250	180	160	350
		0,4% C	180	220	160	140	320
		0,6% C	200	200	140	130	300
	Легированная сталь Alloyed steel	отожженная annealed	180	200	150	130	280
		закалка quenched	280				
	Высоколегированная сталь high alloyed steel (>5%)	отожженная annealed	200	140	100	90	180
закаленная hardened		-					
Стальное литье Cast steel	нелегированное unalloyed	180	170	130	120	280	
	легированное alloyed	220					
<b>M</b>	Нержавеющая сталь Stainless steel	мартенситная, ферритная martensitic, ferritic	200	150	90	80	180
		аустенитная austenitic	180				
<b>K</b>	Чугун Cast iron	с низким пределом текучести low tensile strength	180	230	190	170	280
		с высоким пределом текучести high tensile strength	250				
	Чугун со сфероидальным графитом Spheroidal graphite cast iron	ферритный ferritic	160	220	160	140	300
		перлитный perlitic	250				
Ковкий чугун Malleable cast iron	ферритный ferritic	125	220	160	140	320	
	перлитный perlitic	225					
<b>N</b>	Сплавы алюминия Al-alloy	в поставке not heat treatable	30-80	до макс up to max.	до макс up to max.	до макс up to max.	до макс up to max.
		упрочненные heat treatable	80-120				
	Алюминиевое литье Al-cast-alloy	в поставке not heat treatable	80	600	200	180	600
		упрочненные heat treatable	100				
Сплавы меди Copper-alloy	в поставке not heat treatable	90	600	200	180	600	
	упрочненные heat treatable	100					
<b>S</b>	Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Fe)	отожженный annealed	200	80	60	50	80
		закаленный hardened	275				
	Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Ni, Co)	отожженный annealed	250	45	35	30	60
		закаленный hardened	350	25	25		

### Моменты затяжки

Torque for setting

Система System	Момент затяжки Torque for setting Nm	Размер гаечного ключа Wrench size <b>SW</b>	Комбинированный ключ Combination wrench	Динамометрический гаечный ключ Torque wrench		
				Применение Application	Диапазон измерений Effective range	для мелких серий for small series
<b>DG10</b>	10	<b>8</b>	S.DG1012	D.DG1001	D0525VK 5 - 25 Nm	D1050VK 10 - 50 Nm
<b>DG12</b>	14	<b>10</b>		D.DG1201		
<b>DG16</b>	25	<b>13</b>	S.DG1620	D.DG1601	D20100VK 20 - 100 Nm	
<b>DG20</b>	35	<b>17</b>		D.DG2001		

### Руководство по сборке

1. Очистить посадочное гнездо в хвостовике и ответную часть в режущей головке.
2. Зажать хвостовик фрез в приспособлении.
3. Нанести смазку в области резьбы, конусной и плоской контактной поверхности режущей головки.
4. Вставить режущую головку в хвостовик в соответствии с маркировкой и вручную повернуть ее **-Осторожно!**  
**Опасность травмирования!**
5. Затянуть режущую головку в хвостовике с соответствующим моментом затяжки, используя динамометрический гаечный ключ.

### Примечания:

Использование смазки снижает трение между режущей головкой и хвостовиком. Для достижения высокой точности по радиальному и торцевому биению необходимо следить, чтобы интерфейс соединения режущей головки с хвостовиком был чистым во время сборки. Затяжка режущих головок с использованием предписанного момента гарантирует правильную фиксацию.

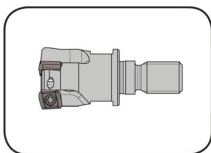
### Assembly instruction

1. Remove any dirt from the interface and seating surface of the milling cutter shank and Cutter Head.
2. Grip milling cutter shank in jig.
3. Apply lubricant sparingly to thread, taper and seat surface of Cutter Head.
4. Insert Cutter Head into shank and clamp it manually according to mark.  
**Attention: risk of injury!**
5. Tighten Cutter Head in milling cutter shank with a torque wrench, using the recommended torque.

### Note:

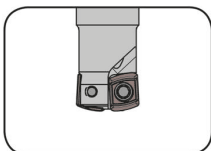
The use of lubricant reduces friction between Cutter Head and tool holder. For optimum radial and axial run-out precision it is crucial that interfaces and seat surfaces are clean. Applying the recommended tightening torque for gripping Cutter Heads guarantees the correct insert fit.

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
DAHМ25



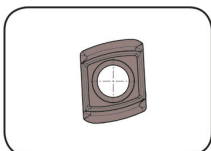
Страница/Page  
H40

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
DAHМ25



Страница/Page  
H41-H42

Сменная пластина  
Indexable insert  
DAH25



Страница/Page  
H43



# DAH



**Фрезы для высоких подач  
система DAH25**

**High feed milling  
System DAH25**

**H**

# Фрезы для высоких подач

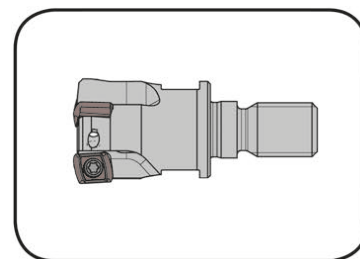
## High Feed Milling



### Фреза с резьбовым хвостовиком

### Screw-in cutter

## DAHМ25



Ø режущей кромки

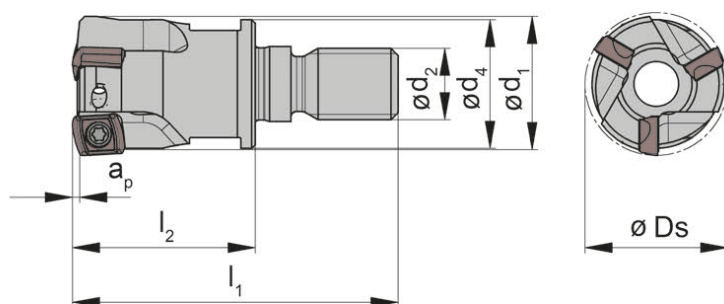
Cutting edge Ø

12-25 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAHM25  
Type



подходит для хвостовика тип MD  
suitable for **Shank Type MD**

Обозначение Part number	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>
<b>DAHМ.25.012.M062.02</b>	2	12	26	13,5	11	1	M6	11,5
<b>DAHМ.25.016.M083.02</b>	2	16	39	20,5	13	1	M8	15,4
<b>DAHМ.25.016.M083.03</b>	3	16	39	20,5	13	1	M8	15,4
<b>DAHМ.25.020.M104.03</b>	3	20	45	25,5	18	1	M10	19,0
<b>DAHМ.25.025.M125.04</b>	4	25	50	28,0	21	1	M12	24,0

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

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ.25.012.M062.02	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAHМ.25....	<b>030.2553.T8P</b>	<b>T8PL</b>

# Фрезы для высоких подач

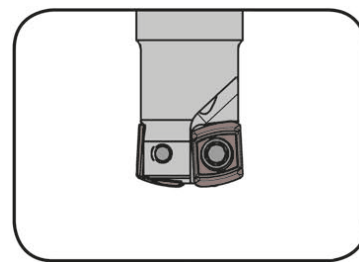
## High Feed Milling



### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## DAH25



Ø режущей кромки

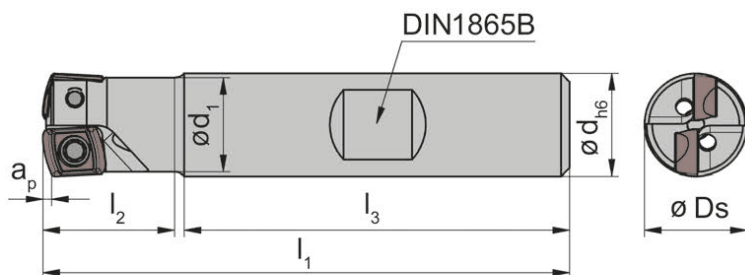
Cutting edge Ø

12-25 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAH25  
Type



Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>
<b>DAHМ.25.012.D122.02 B</b>	2	12	12	61,5	15	11,0	45	1
<b>DAHМ.25.016.D163.03.B</b>	3	16	16	69,5	20	14,5	48	1
<b>DAHМ.25.020.D204.03B</b>	3	20	20	76,5	25	18,0	50	1
<b>DAHМ.25.025.D255.04.B</b>	4	25	25	85,5	28	23,0	56	1

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ.25.012.D122.02 B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAHМ.25....	<b>030.2553.T8P</b>	<b>T8PL</b>

# Фрезы для высоких подач

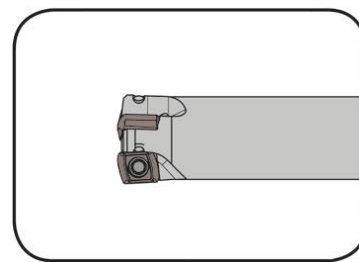
## High Feed Milling



### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## DAHМ25



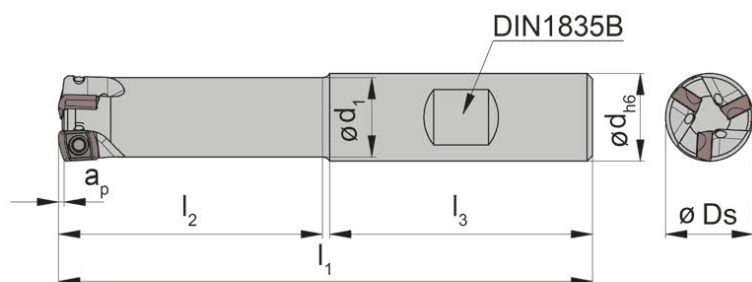
Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	12-25 mm
------------------	----------------	----------

Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термopатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAHM25  
Type



Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>
<b>DAHМ.25.012.D124.02B</b>	2	12	12	82,5	36	11,5	45	1
<b>DAHМ.25.016.D165.02B</b>	2	16	16	97,5	48	15,4	48	1
<b>DAHМ.25.016.D165.03B</b>	3	16	16	97,5	48	15,4	48	1
<b>DAHМ.25.020.D206.03B</b>	3	20	20	111,5	60	19,0	50	1
<b>DAHМ.25.025.D257.04B</b>	4	25	25	132,5	75	24,0	56	1

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

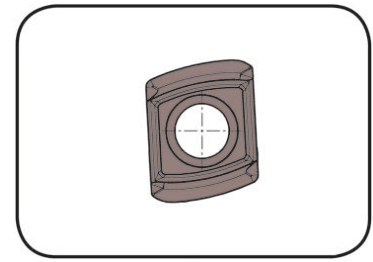
#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ.25.012.D124.02B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAHМ.25....	<b>030.2553.T8P</b>	<b>T8PL</b>

### Сменная пластина

#### Indexable insert

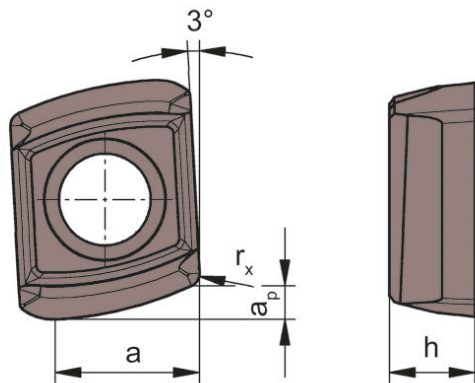
# DAH25



Глубина резания до	Depth of cut up to	1 mm
--------------------	--------------------	------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип DAH25  
Type

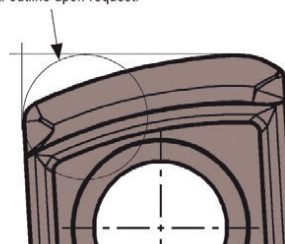


Обозначение Part number	$a_p$	a	h	$r_x$	SA4B
<b>DAH.25.011.D.04</b>	1	4,4	2,6	0,4	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Теоретический радиус закругления угла  
 $r_{th}$  = Запрограммированный радиус  
Фактический контур по запросу!  
theoretical corner radius  $r_{th}$  = programming radius  
actual outline upon request!



Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

P	•
M	•
K	•
N	•
S	-
H	-



$Z$  = Количество зубьев  
Number of teeth

$d_{\text{eff}}$  = Действительный диаметр окружности резания  
effective cutting edge  $\varnothing$

$n$  = Обороты шпинделя  
Revolutions

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

$v_c$  = Скорость резания  
Cutting speed

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

$f_z$  = 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

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

Для определения частоты вращения и скорости резания расчет должен выполняться с учетом действительного диаметра  $d_{\text{eff}}$ . Он вычисляется в зависимости от глубины резания  $a_p$ , диаметра окружности резания  $D_s$  и поправочного коэффициента  $K_D$ :

$$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 12)$$

The effective cutting diameter  $d_{\text{eff}}$  must be calculated to obtain the correct RPM and the cutting feed. The effective cutting diameter is calculated using the following values and formula.

$a_p$  = depth of cut  
 $D_s$  = cutter diameter  
 $K_D$  = from Correction value chart  
 $d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 12)$

### Поправочный коэффициент Correction value

$a_p$ [mm]	$K_D$ [mm]
0,1	5,3
0,2	6,5
0,3	7,4
0,4	8,1
0,5	8,8
0,6	9,4
0,7	10,0
0,8	10,5
0,9	11,0
1,0	12,0

ISO	Материал Material	Твердость Hardness HB	Подача на зуб $f_z$ (мм) Feed/tooth $f_z$ (mm)	Скорость резания Cutting speed $v_c$ (m/min)
<b>P</b>	Нелегированная сталь unalloyed steel	125	0,6 ~ 1,8	200 - 300
	Нелегированная сталь unalloyed steel	190	0,6 ~ 1,8	200 - 300
	Низколегированная сталь low alloyed steel	200	0,6 ~ 1,6	180 - 300
	Низколегированная сталь low alloyed steel	300	0,6 ~ 1,6	160 - 280
	Высоколегированная сталь high alloyed steel	200	0,5 ~ 1,5	150 - 250
<b>M</b>	Нержавеющая сталь мартенситная Stainless steel martensitic	240	0,6 ~ 1,5	140 - 220
	Нержавеющая сталь аустенитная Stainless steel austenitic	180	0,5 ~ 1,2	120 - 200
<b>K</b>	Ковкий чугун ферритный Malleable cast iron ferritic	130	0,6 ~ 1,8	160 - 280
	Ковкий чугун перлитный Malleable cast iron perlitic	230	0,6 ~ 1,5	150 - 250
	Чугун со сфероидальным графитом ферритный/перлитный Spheroidal graphite cast iron ferritic/perlitic	180	0,6 ~ 1,5	150 - 250
	Чугун со сфероидальным графитом перлитный Spheroidal graphite cast iron perlitic	260	0,6 ~ 1,5	140 - 240
	Чугун Grey cast iron	160	0,6 ~ 2,2	180 - 320
<b>N</b>	Сплавы алюминия Al-alloys	90	0,8 ~ 2,5	1000 - 1500

### Угол погружения

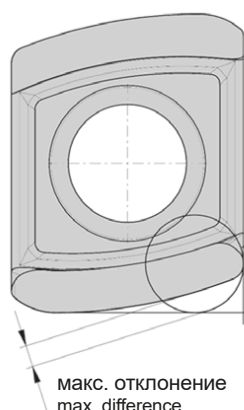
Diving angle

$\varnothing$ (mm)	Угол погружения (°) Diving angle (°)
12	6,5
16	2,5
20	1,5
25	1,0

### Запрограммированный радиус и отклонение

Programming radius and difference

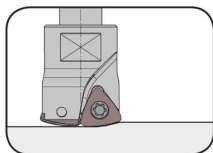
$r_{th}$ (mm)	макс. отклонение (мм) max. difference (mm)
1,4	0,61



Теоретический радиус закругления угла  $r_{th}$   
= Запрограммированный радиус  
theoretical corner radius  $r_{th}$   
= programming radius

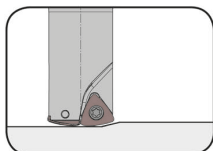
макс. отклонение  
max. difference

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
DANM37



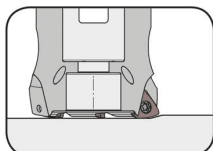
Страница/Page  
H48

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
DANM25



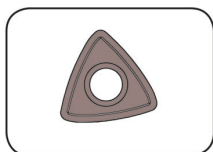
Страница/Page  
H49

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
DANM37

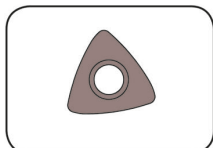


Страница/Page  
H50

Сменная пластина  
Indexable insert  
DAN37

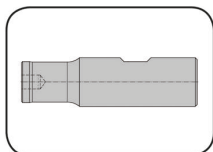


Страница/Page  
H51



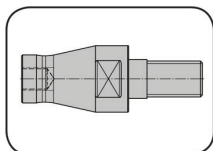
Страница/Page  
H52

Хвостовик  
Adaptor  
MD



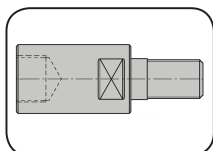
Страница/Page  
H55-H56

Переходник  
Reducer  
MD



Страница/Page  
H57

Удлинитель  
Extension  
MD



Страница/Page  
H58



# DAH37



**Фрезы для высоких подач  
система DAH37**

**High feed milling  
System DAH37**

**H**

# Фрезы для высоких подач

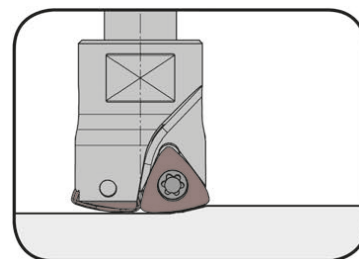
## High Feed Milling



### Фреза с резьбовым хвостовиком

### Screw-in cutter

## DAHМ37



Ø режущей кромки

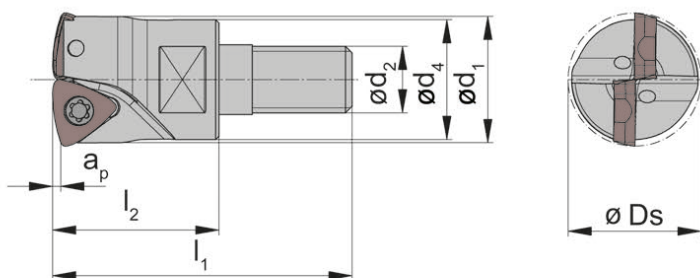
Cutting edge Ø

20-40 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAHM37  
Type



подходит для хвостовика тип MD  
suitable for **Shank Type MD**

Обозначение Part number	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW
<b>DAHМ.37.020.M104.02</b>	2	20	45	25	19	1,2	M10	18	15
<b>DAHМ.37.025.M125.03</b>	3	25	52	30	24	1,2	M12	21	17
<b>DAHМ.37.032.M166.04</b>	4	32	58	35	31	1,2	M16	29	24
<b>DAHМ.37.040.M166.05</b>	5	40	58	35	39	1,2	M16	29	24

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Момент затягивания винта - 030.3070.T10P = 3.4 Нм  
Torque specification of the screw 030.3070.T10P = 3,4 Nm.

### Запасные части

### Spare Parts

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ...	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезы для высоких подач

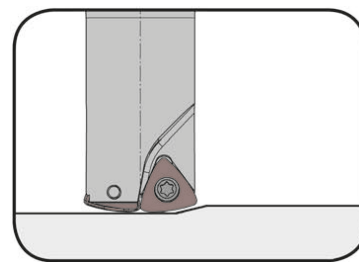
## High Feed Milling



### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## DAHМ37

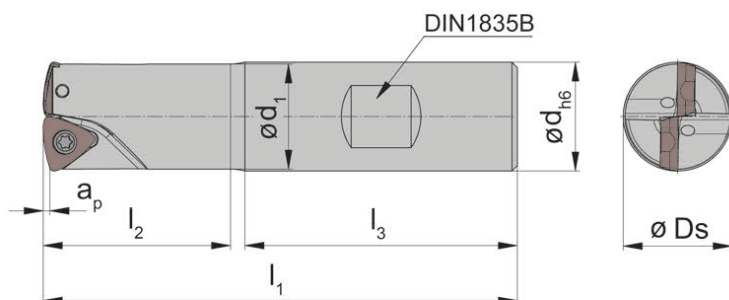


Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	20-40 mm
------------------	----------------	----------

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAH37  
Type



Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>
<b>DAHМ.37.020.D204.02B</b>	2	20	20	87	34	19	50	1,2
<b>DAHМ.37.025.D255.03B</b>	3	25	25	101	41	24	56	1,2
<b>DAHМ.37.032.D326.04B</b>	4	32	32	111	47	31	60	1,2
<b>DAHМ.37.040.D326.05B</b>	5	40	32	111	47	39	60	1,2

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Момент затягивания винта - 030.3070.T10P = 3.4 Нм  
Torque specification of the screw 030.3070.T10P = 3,4 Nm.

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ...	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезы для высоких подач

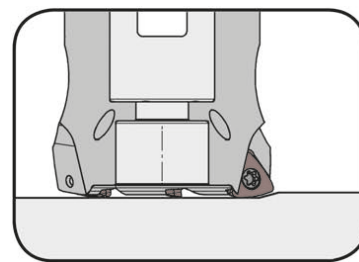
## High Feed Milling



### Фреза

#### Milling cutter

## DAHМ37



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

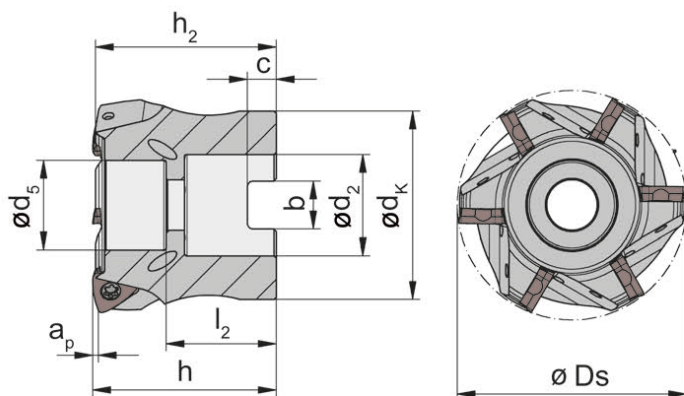
40-80 mm

Фреза по DIN 8030-A

Arbor mounted cutter as per DIN 8030-A

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAHM37  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>k</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>2</sub>
<b>DAHМ.37.040.A1635.05</b>	5	40	1,2	34,4	35	16,0	33	22	8,4	5,6	16
<b>DAHМ.37.050.A2235.06</b>	6	50	1,2	39,4	40	19,5	41	24	10,4	6,3	22
<b>DAHМ.37.063.A2240.07</b>	7	63	1,2	39,4	40	19,5	49	24	10,4	6,3	22
<b>DAHМ.37.063.A2740.07</b>	7	63	1,2	44,4	45	21,5	49	27	12,4	7,0	27
<b>DAHМ.37.080.A3245.08</b>	8	80	1,2	54,4	55	29,5	59	33	12,4	8,0	32

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Момент затягивания винта - 030.3070.T10P = 3.4 Нм  
Torque specification of the screw 030.3070.T10P = 3,4 Nm.

### Запасные части

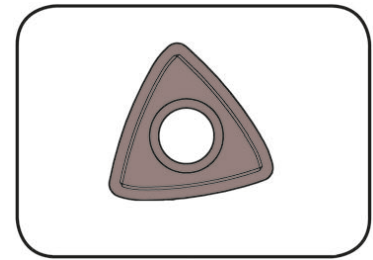
#### Spare Parts

Фреза Milling cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Шестигранный ключ Allen Wrench	Винт Screw	Шайба Washer
DAHМ.37....	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>SW8,0 DIN 911</b>	<b>10.25.912</b>	<b>10.5.433</b>
DAHМ.37.063.A2740.0...	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>SW8,0 DIN 911</b>	<b>12.30.912</b>	

### Сменная пластина

#### Indexable insert

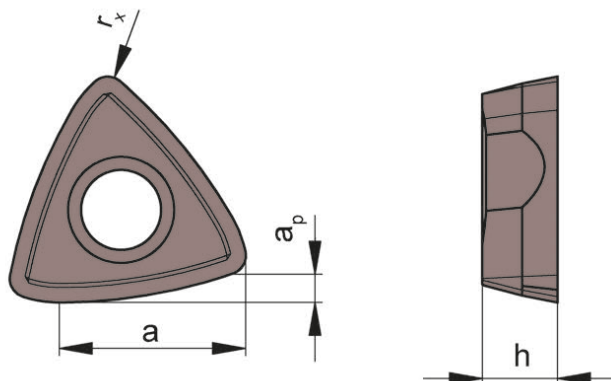
## DAH37



Глубина резания до	Depth of cut up to	1,2 mm
--------------------	--------------------	--------

для фрезы  
for Milling tool

Тип DAH37  
Type



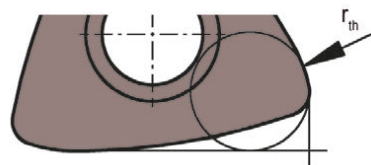
позитивная геометрия  
positiv geometry

Обозначение Part number	$a_p$	$a$	$h$	$r_x$		SA4B
<b>DAH.37.022.S08</b>	1,2	7,9	3,18	0,8		▲
						P ●
						M ●
						K ●
						N ●
						S -
						H -

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Теоретический радиус закругления угла  
 $r_{th}$  = Запрограммированный радиус Фактический контур по запросу!  
theoretical corner radius  $r_{th}$  = programming radius  
actual outline upon request!



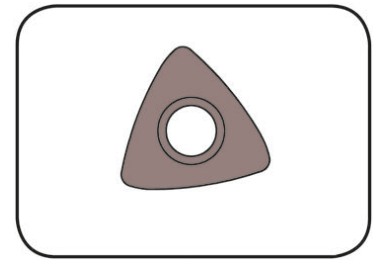
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



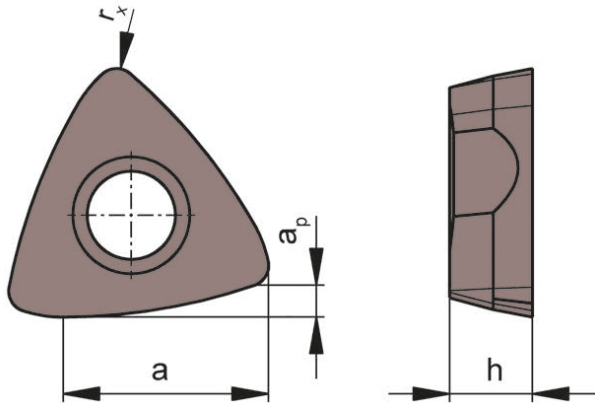
### Сменная пластина

#### Indexable insert

## ДАН37



Глубина резания до	Depth of cut up to	1,2 mm
--------------------	--------------------	--------



для фрезы  
for Milling tool

Тип ДАНМ37  
Type

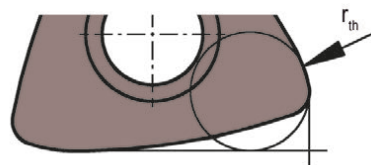
нейтральная геометрия  
neutral geometry

Обозначение Part number	$a_p$	$a$	$h$	$r_x$		SA4B	SC6A
<b>ДАН.37.022.N.08</b>	1,2	7,9	3,18	0,8		▲	▲
						P	•
						M	•
						K	•
						N	•
						S	-
						H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Теоретический радиус закругления угла  
 $r_{th}$  = Запрограммированный радиус Фактический конур по запросу!  
theoretical corner radius  $r_{th}$  = programming radius  
actual outline upon request!



Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

$Z =$  Количество зубьев  
Number of teeth

$d_{\text{eff}} =$  Действительный диаметр окружности резания  
effective cutting edge  $\varnothing$

$n =$  Обороты шпинделя  
Revolutions

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

$v_c =$  Скорость резания  
Cutting speed

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

$f_z =$  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

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

Для определения частоты вращения и скорости резания расчет должен выполняться с учетом действительного диаметра  $d_{\text{eff}}$ . Он вычисляется в зависимости от глубины резания  $a_p$ , диаметра окружности резания  $D_s$  и поправочного коэффициента  $K_D$ :

$$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 20)$$

The effective cutting diameter  $d_{\text{eff}}$  must be calculated to obtain the correct RPM and the cutting feed. The effective cutting diameter is calculated using the following values and formula.

$a_p$  = depth of cut  
 $D_s$  = cutter diameter  
 $K_D$  = from Correction value chart  
 $d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 20)$

### Поправочный коэффициент Correction value

$a_p$ [mm]	$K_D$ [mm]
0,1	9,71
0,2	11,47
0,3	12,81
0,4	13,93
0,5	14,92
0,6	15,82
0,7	16,63
0,8	17,39
0,9	18,10
1,0	18,77
1,1	19,40
1,2	20,00

ISO	Материал Material	Твердость Hardness HB	Подача на зуб $f_z$ (мм) Feed/tooth $f_z$ (mm)	Скорость резания Cutting speed $v_c$ (m/min)
<b>P</b>	Нелегированная сталь unalloyed steel	125	0,8 - 2,2	200 - 300
	Нелегированная сталь unalloyed steel	190	0,8 - 2,2	200 - 300
	Низколегированная сталь low alloyed steel	200	0,8 - 2,0	180 - 300
	Низколегированная сталь low alloyed steel	300	0,8 - 2,0	160 - 280
	Высоколегированная сталь high alloyed steel	200	0,6 - 1,6	150 - 250
<b>M</b>	Нержавеющая сталь мартенситная Stainless steel martenistic	240	0,8 - 2,0	140 - 220
	Нержавеющая сталь аустенитная Stainless steel austenitic	180	0,6 - 1,6	120 - 200
<b>K</b>	Ковкий чугун ферритный Malleable cast iron ferritic	130	0,8 - 2,2	160 - 280
	Ковкий чугун перлитный Malleable cast iron perlitic	230	0,7 - 1,8	150 - 250
	Чугун со сфероидальным графитом ферритный/перлитный Spheroidal graphite cast iron ferritic/perlitic	180	0,7 - 1,8	150 - 250
	Чугун со сфероидальным графитом перлитный Spheroidal graphite cast iron perlitic	260	0,7 - 1,8	140 - 240
	Чугун Grey cast iron	160	0,8 - 2,5	180 - 320
<b>N</b>	Сплавы алюминия Al-alloys	90	1,0 - 3,0	1000 - 1500

**H**

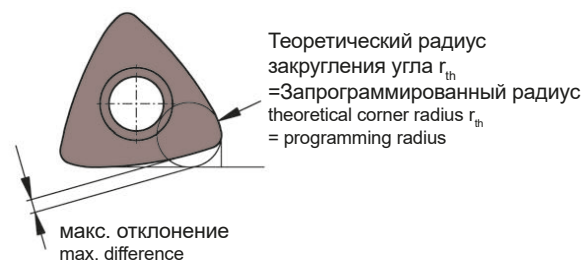
### Угол погружения

Diving angle

$\varnothing$ (mm)	Угол погружения (°) Diving angle (°)
20	5,0
25	4,0
32	1,0
40	0,5
50	0,5
63	0,4
80	0,4

### Запрограммированный радиус и отклонение

Programming radius and difference



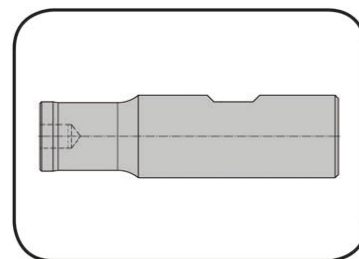
$r_{th}$ (mm)	макс. отклонение (мм) max. difference (mm)
2	0,83



### Хвостовик

#### Adaptor

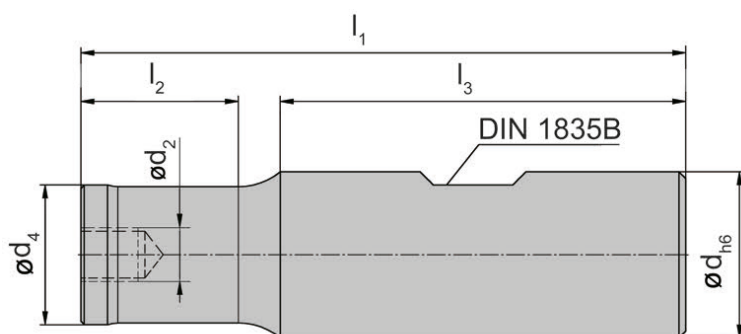
## MD



хвостовик для фрезерной головки DAM/DAHМ...М и переходника MD...М  
for screw-in cutter DAM/DAHМ...М and reducer MD...М

Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термopатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	d	$d_4$	$d_2$
<b>MD13.02.00.D16B</b>	73	14	53	16	13	M8
<b>MD18.04.00.D20B</b>	80	20	55	20	18	M10
<b>MD21.06.00.D25B</b>	91	23	61	25	21	M12
<b>MD29.08.00.D32B</b>	100	29	65	32	29	M16

начиная с  $\varnothing$  25 мм 2 зажимные плоскости  
from  $\varnothing$  25 mm 2 clamping flats

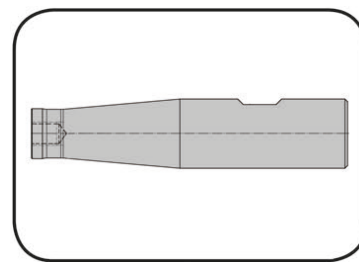
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm



### Хвостовик

#### Adaptor

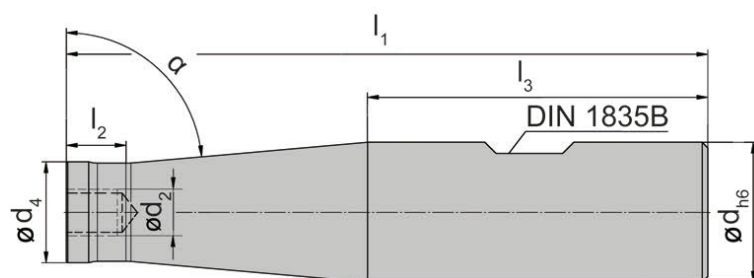
## MD



хвостовик для фрезерной головки DAM/DAHМ...М и переходника MD...М  
for screw-in cutter DAM/DAHМ...М and reducer MD...М

Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термopатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	d	$d_4$	$d_2$	$\alpha$
<b>MD13.02.85.D20B</b>	105	7	55	20	13	M8	85°
<b>MD18.04.85.D25B</b>	115	10	61	25	18	M10	85°
<b>MD21.06.85.D32B</b>	140	8	65	32	21	M12	85°
<b>MD29.08.85.D40B</b>	150	8	75	40	29	M16	85°

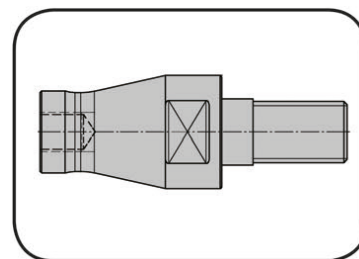
начиная с  $\varnothing$  25 мм 2 зажимные плоскости  
from  $\varnothing$  25 mm 2 clamping flats

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Переходник

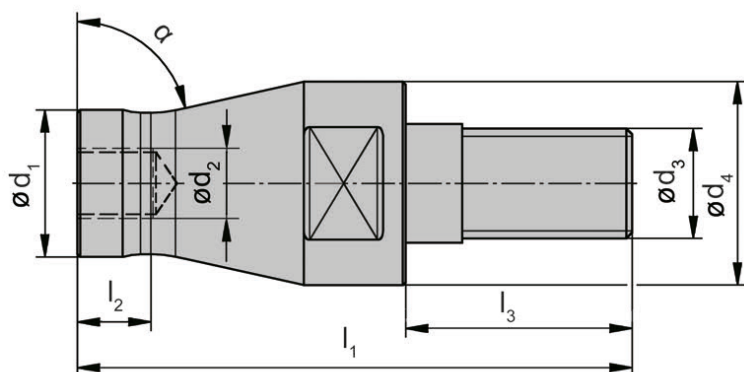
#### Reducer

## MD



Переходник для фрезерной головки DAM/DAHМ...М  
Reducer for screw-in cutter DAM/DAHМ...М

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	SW	$\alpha$
<b>MD18.02.77.M10</b>	49	6	20	13	M8	M10	18	15	77,5°
<b>MD21.04.77.M12</b>	56	10	22	18	M10	M12	21	17	77,5°
<b>MD29.06.77.M16</b>	52	6	23	21	M12	M16	29	24	77,5°

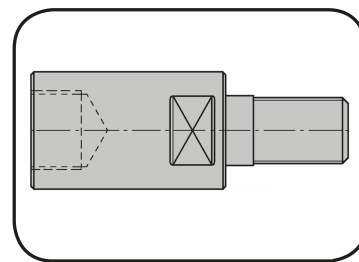
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm



### Удлинитель

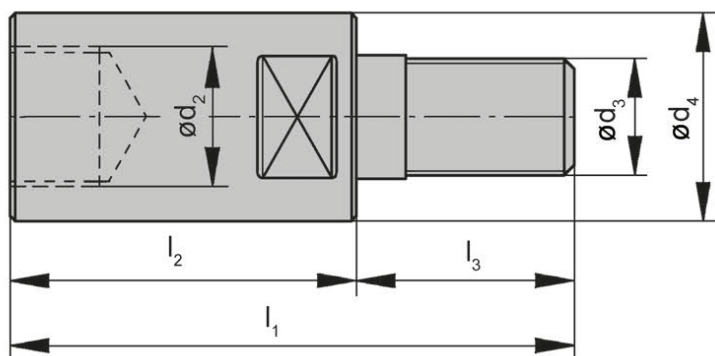
#### Extension

## MD



Удлинитель для фрезерной головки DAM/DAHМ...М  
Extension for screw-in cutter DAM/DAHМ...М

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel



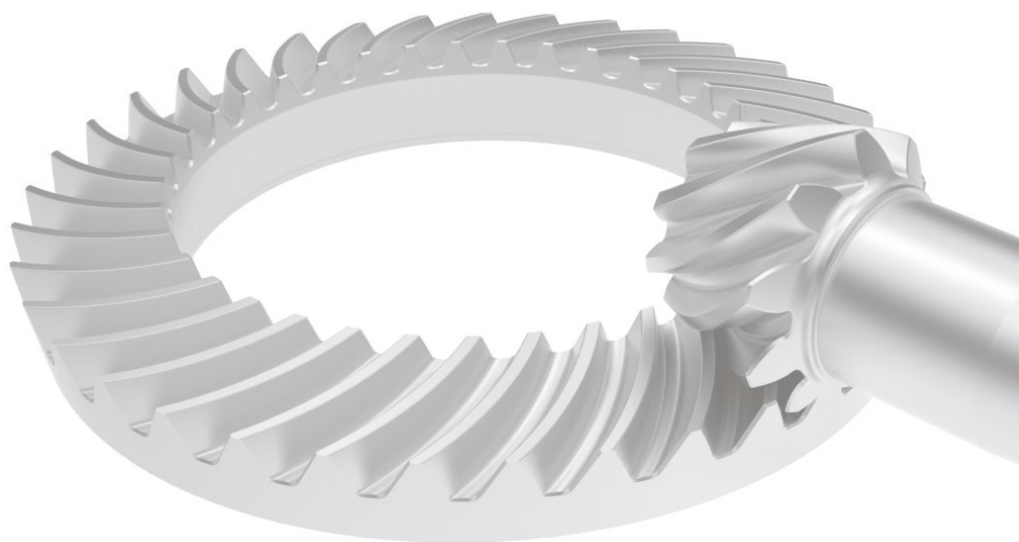
Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	SW
<b>MD13.02.00.M08</b>	48	30	18	M8	M8	13	10
<b>MD18.04.00.M10</b>	55	35	20	M10	M10	18	15
<b>MD21.06.00.M12</b>	57	35	22	M12	M12	21	17
<b>MD29.08.00.M16</b>	58	35	23	M16	M16	29	24

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Примеры обработки

Examples for machining

- ▶ **Шевронное зацепление**  
Herringbone gearing
- ▶ **Цилиндрическое зубчатое зацепление**  
Spur gearing
- ▶ **Червячное колесо**  
Worm gears
- ▶ **Гипоидное зацепление**  
Cycloid palloid tooth system
- ▶ **Нарезание зубчатых колес долблением**  
Gear broaching



# Шевронное зацепление

Herringbone gearing

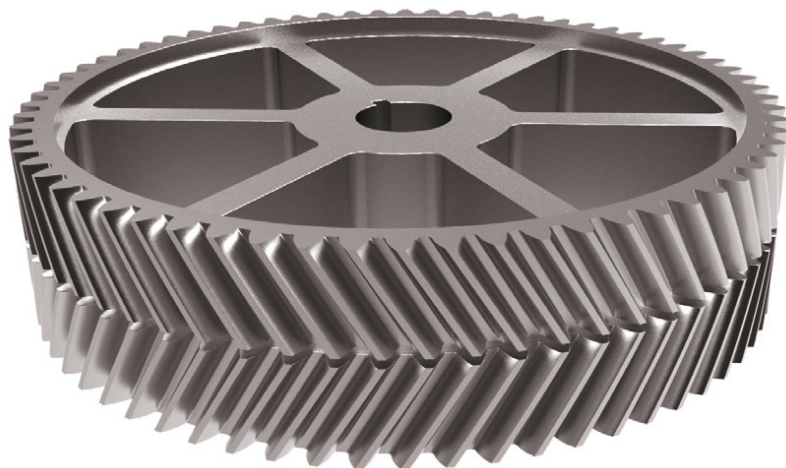


аналогично модулю 10

similar Module 10

черновая обработка фрезерованием с высокой подачей/чистовая  
профильная обработка

Roughing high feed milling / Finishing copy milling



DAHM.25

H

Материал Material	Инструменты Tools	Ds [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Обработка центр Machining centre
18CrNiMo7	DAHM.25	12	250	6600	5-осный 5-axis

# Цилиндрическое зубчатое зацепление Spur gearing

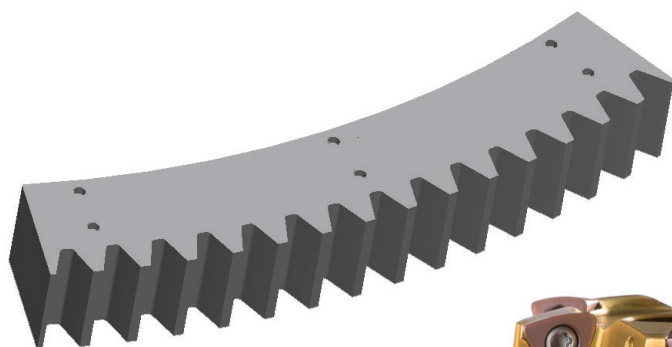


**модуль 30 прямозубый, диаметром до 4000 мм**

**Module 30 straight luted, up to Ø 4000 mm**

черновая обработка фрезерованием с высокой подачей/чистовая  
профильная обработка

Roughing high feed milling / Finishing copy milling



**DGH**

**DAHM.37**

Материал Material	Инструменты Tools	Ds [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]	Обработка центр Machining centre
St52	DAHM.37	40	280	720	5-осный 5-axis
	DGH	20	280	410	



# Червячное колесо

## Worm gears

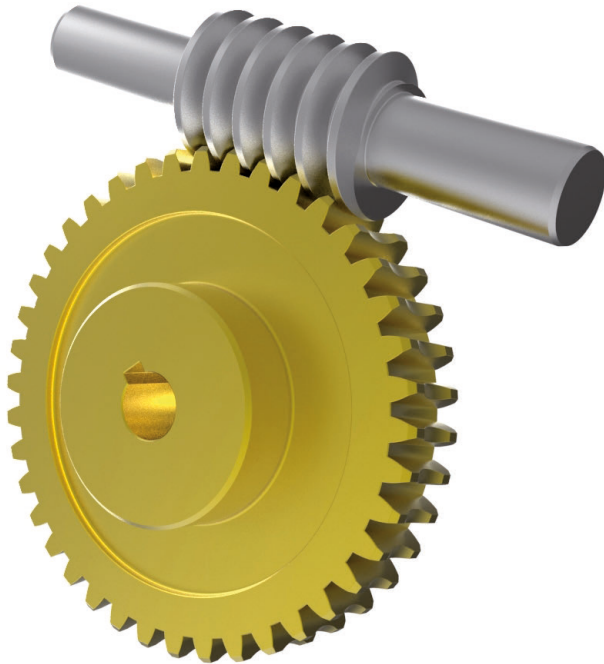


**осевой модуль 7,9 / Ø 420 мм**

**Axial module 7,9 / Ø 420 mm**

черновая обработка фрезерованием с высокой подачей/чистовая профильная обработка

Roughing conventionally / Finishing copy milling



DPTP



DSK



DPTR

H

Материал Material	Инструменты Tools	Ds [mm]	v <sub>c</sub> [m/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]	Обработка центр Machining centre
CuSn12Ni	DPTP	8	200	145	5-осный 5-axis
	DSK	8	225	80	
	DPTR	6	225		



# Гипоидное зацепление

## Cycloid palloid tooth system

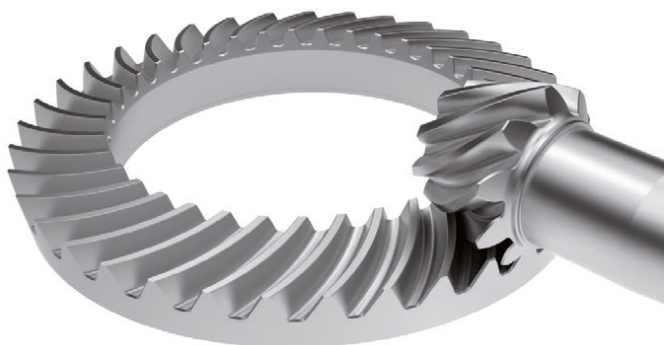


### модуль 13,56

Module 13,56

черновая обработка фрезерованием с высокой подачей/чистовая  
профильная обработка

Roughing high feed milling / Finishing copy milling



DGH



DSDS



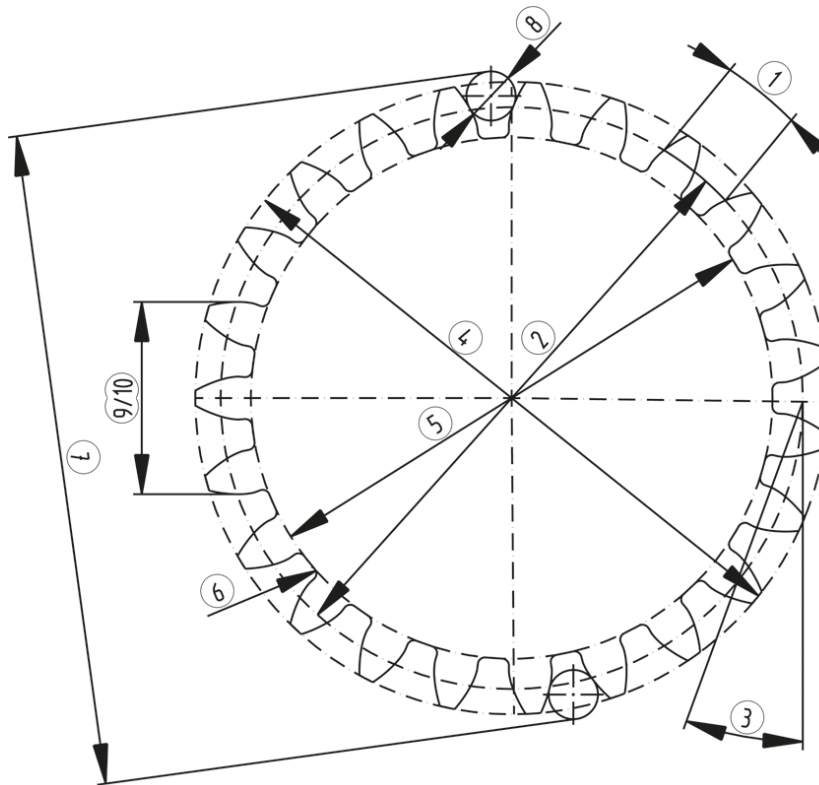
DSK



DSM

Материал Material	Инструменты Tools	Ds [mm]	$v_c$ [m/min]	Обрабатывающий центр Machining centre
C45	DGH	12 /16	300	5-осный 5-axis
	DSDS	8	200	
	DSK	10	190	
	DSM	12	260	





	Требуемые данные (с допусками) Information required (with tolerances)	
	Кол-во зубьев Number of teeth	$z$
1	Шаг зубьев/модуль Flank pitch / module	$p / m_n$
2	Диаметр делительной окружности Pitch diameter	$d$
3	Угол давления Pressure angle	$\alpha$
	Угол наклона Helix angle	$\beta$
	Направление наклона Helix direction	RH / LH
4	Диаметр окружности вершин зубьев Tip circle	$d_a$
5	Диаметр окружности впадин Root circle	$d_f$
6	Закругление ножки зуба Root radius	$r_f$
	Припуск на шлифовку (черновая обработка) Grinding stock (Roughing)	$q$
7	Размер между 2-роликами / 2-шарами Diametral 2-roll dimension / 2-ball dimension	$M_{dR} / M_{dK}$
8	Ø Измерительного ролика / Ø измерительного шарика Ø Metering roller / Ø Measuring ball	$D_M$
9	Длина общей нормали Tooth width	$W_k$
10	Число зубьев, охватываемых длиной общей нормали Measuring teeth	$k$

# Требуемые данные

## Information required



Червячные валы	DIN3975					Специальные профили	Цилиндрические зубчатые колеса (прямозубые)	Соединения	Типа вал-ступица с эвольвентным профилем зубьев	
	ZA	ZN	ZK	ZI	Вал				Ступица	
Профиль зубьев	x	x	x	x						
Осевой модуль или: Стандартный модуль и угол подъема								Полное наименование стандарта (DIN5480, DIN5482 (устаревший), NF E 22-141, ANSI B92.1 ...		x
или: Подъем и Ø делительной окружности	x	x	x	x				или:		
Кол-во зубьев	x	x	x	x				Стандартный модуль	x	x
Угол формирования	x	x	x	x				Коэффициент сдвига профиля или: размер между 2-мя роликами и Ø ролика или: размер между 2-мя шариками и Ø шара или: длина общей нормали с числом зубьев, охватываемых длиной общей нормали"		x
Направление винтовой линии	x	x	x	x		x		Скругление вершины и/или ножки		x
Ø делительной окружности	x	x	x	x		x				x
Ø окружности вершин зубьев	x	x	x	x		x				x
Ø окружности впадин	x	x	x	x						x
Осевая толщина зуба или: Диаметральная 2-роликковая форма с Ø ролика или: Диаметральная 2-шаровая форма с Ø шара	x	x	x	x				Коэффициент сдвига профиля или: размер между 2-мя роликами и Ø ролика или: размер между 2-мя шариками и Ø шара или: длина общей нормали с числом зубьев, охватываемых длиной общей нормали"		x
Подъем или угол подъема или угол наклона						x		Скругление вершины и/или ножки		x
Форма профиля (координаты или файл DXF или аналогичный) в осевом, нормальном или торцевом сечении. или: Форма профиля фрезы (включая установочный угол и Ds)						x				
Диаметр формирования						x				
Скругление вершины/ножки или отклонение боковой поверхности зуба около вершины в тело зуба/отклонение переходной поверхности зуба в тело зуба соответственно	x	x	x	x						x

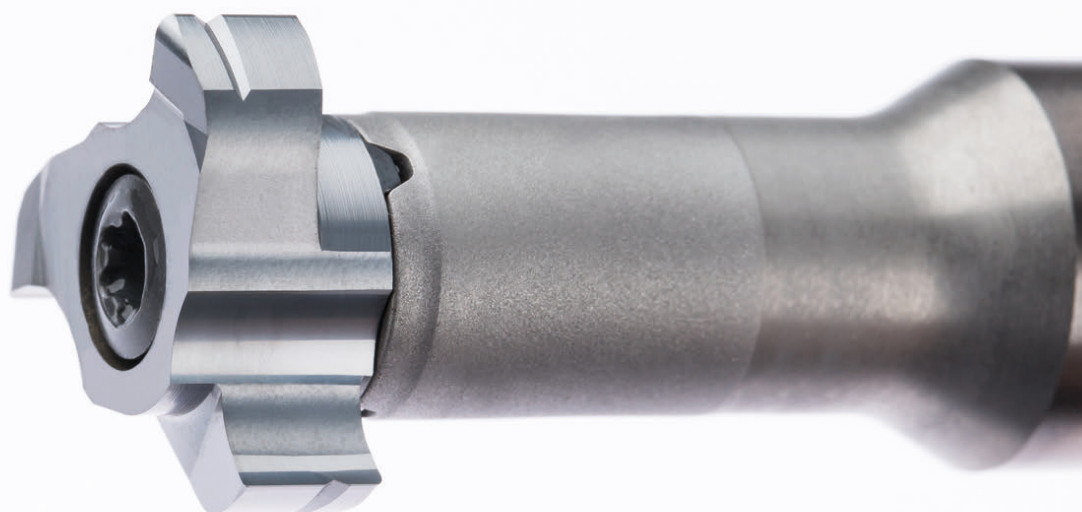
x = требуемые данные  
x = information required

# Требуемые данные

## Information required

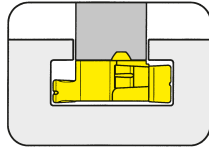
Worm shafts					Cylindrical gears (straight)				Shaft-hub-connection with involuted flanks		
	DIN3975				Special shapes					Shaft	Hub
	ZA	ZN	ZK	ZI							
Flank shape	X	X	X	X		Normal module	X	complete description of norm (DIN5480, DIN5482 (...), NF E 22-141, ANSI B92.1 ...	X	X	
Axial module or: Normal module and helix angle or: Pitch and reference circle	X	X	X	X		Number of teeth	X	or: diametral 2-rollers-dimension with roller-Ø or: diametral 2-ball-dimension with ball-Ø or: base tangent length with number of measured teeth	X	X	
						Normal pressure angle	X				
Number of teeth	X	X	X	X		Tip circle	X	or: Normal module	X	X	
						Root circle	X				
Generating angle	X	X	X	X		Addendum modification coefficient: or: diametral 2-rollers-dimension with roller-Ø or: diametral 2-ball-dimension with ball-Ø or: base tangent length with number of measured teeth	X	Number of teeth	X	X	
						Normal pressure angle	X				
Thread direction	X	X	X	X		Tip-/root radii and/or relief	X	Normal pressure angle	X	X	
Reference circle	X	X	X	X		Tip circle	X	Tip circle	X	X	
Tip circle	X	X	X	X		Root circle	X	Root circle	X	X	
Root circle	X	X	X	X				Addendum modification coefficient: or: diametral 2-rollers-dimension with roller-Ø or: diametral 2-ball-dimension with ball-Ø or: base tangent length with number of measured teeth	X	X	
Axial tooth thickness or: Normal module and helix angle or: Pitch and reference circle	X	X	X	X		Tip-/root radii and/or relief	X	Tip-/root radii and/or relief	X	X	
Lead or lead angle or helix angle									X	X	
Profile shape (coordinates or DXF file, etc.) using axial, normal or transverse section or: Profile shape of the milling cutter (including blade angle and Ds)					X						
Generating diameter			X								
Tip-/root radii and/or relief	X	X	X	X							

X = Требуемые данные  
X = information required



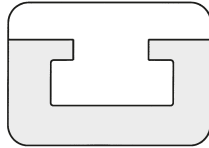
Система/System	Страница/Page
<b>M311</b>	<b>I2</b>
<b>M313</b>	<b>I8</b>
<b>M328</b>	<b>I12</b>
<b>M406/M409</b>	<b>I18</b>

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M311

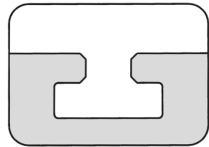


Страница/Page  
14

Пластина  
Insert  
311



Страница/Page  
15



Страница/Page  
16

# M311



**Фреза для изготовления  
Т-образных пазов  
со сменной режущей  
пластиной**

Ø режущей кромки от 17 мм

**T-Slot Cutter with  
exchangeable inserts**

from cutting edge Ø 17 mm



# Фрезерование Т-образных пазов

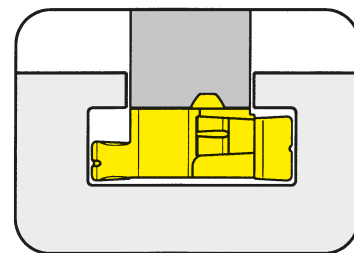
## Milling of T-Slots



### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

# M311

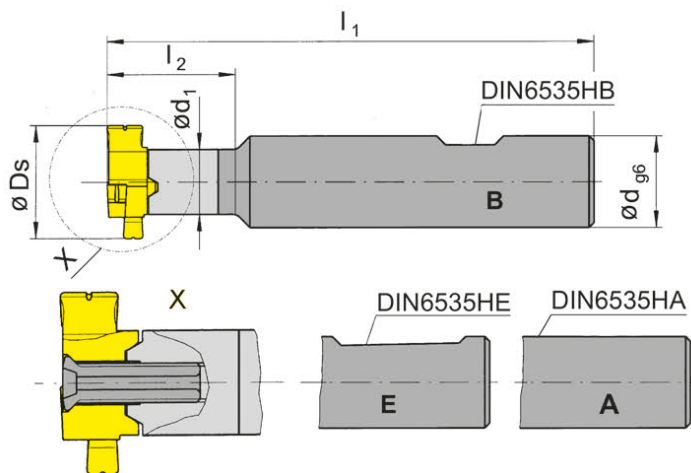


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      17 mm

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

для пластины  
for Insert

тип      311  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M311.0016.00A	16	90	25	9	A
M311.0016.00B	16	90	25	9	B
M311.0016.00E	16	90	25	9	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Хвостовики фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину могут быть исправлены на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M311...	4.16T15KP	T15PQ



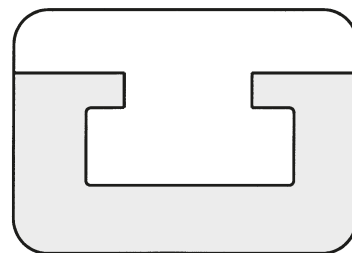
# Фрезерование Т-образных пазов

## Milling of T-Slots



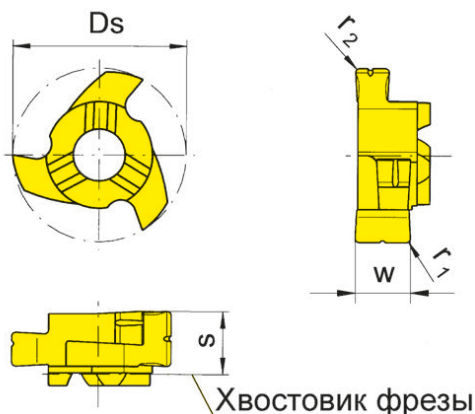
**Пластина**  
Insert

**311**



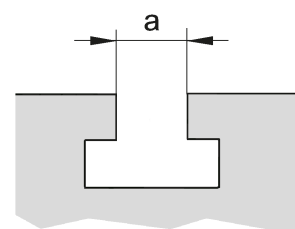
Т-образные пазы по DIN 650 T-Slots DIN 650  
Ø режущей кромки Cutting edge Ø

10 mm  
17 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

тип M311.0016.00A  
Type M311.0016.00B  
M311.0016.00E



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	s	w	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	a	AS45	Ti25
<b>311.1016.00</b>	17	3	7,7	7,2	0,5	0,8	10	▲	▲
								P	•
								M	•
								K	•
								N	○
								S	•
								H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

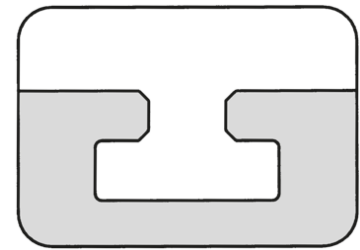
# Обработка фасок в Т-образных пазах

## Chamfering of T-Slots



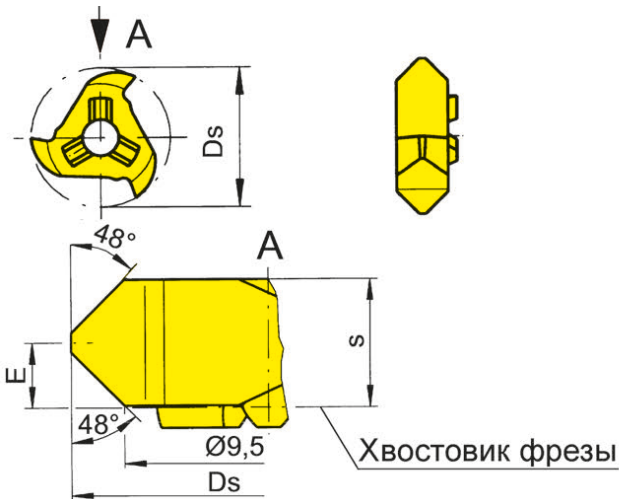
**Пластина**  
Insert

**311**



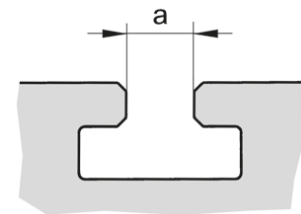
T-образные пазы по DIN 650 T-Slots DIN 650  
Ø режущей кромки Cutting edge Ø

10/12/14 mm  
15,8 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

тип M311.0016.00A  
Type M311.0016.00B  
M311.0016.00E



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	E	s	a	T125
<b>311.4216.00</b>	15,8	3	3	5,95	10	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

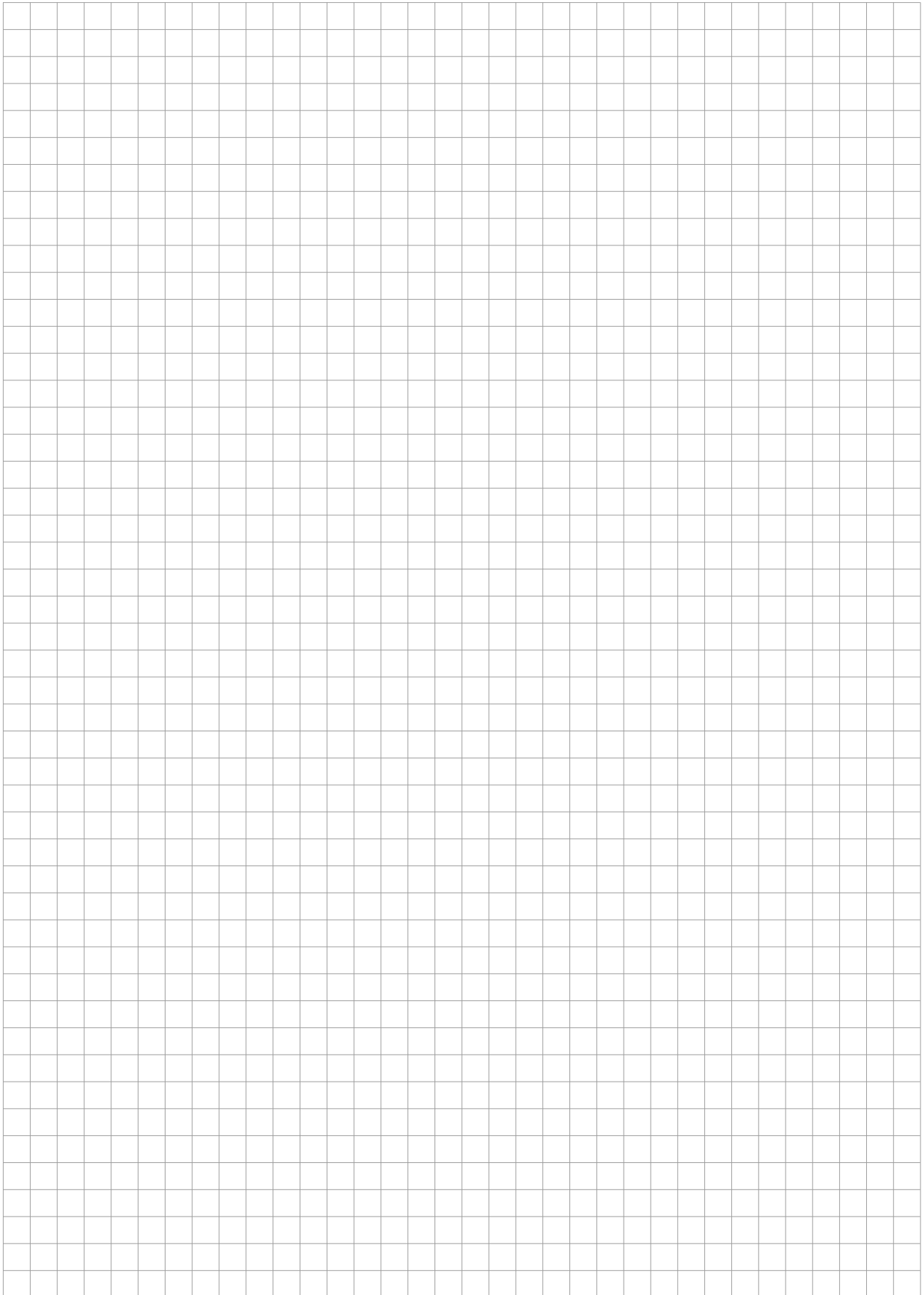
Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

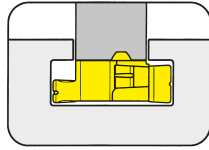
Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

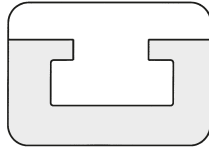


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M313



Страница/Page  
110

Пластина  
Insert  
313



Страница/Page  
111

# M313



**Фреза для изготовления  
Т-образных пазов  
со сменной режущей  
пластиной**

Ø режущей кромки от 20 мм

**T-Slot Cutter with  
exchangeable inserts**

from cutting edge Ø 20 mm



# Фрезерование Т-образных пазов

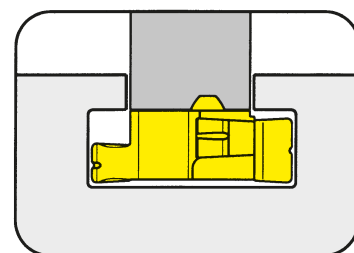
## Milling of T-Slots



### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

# M313

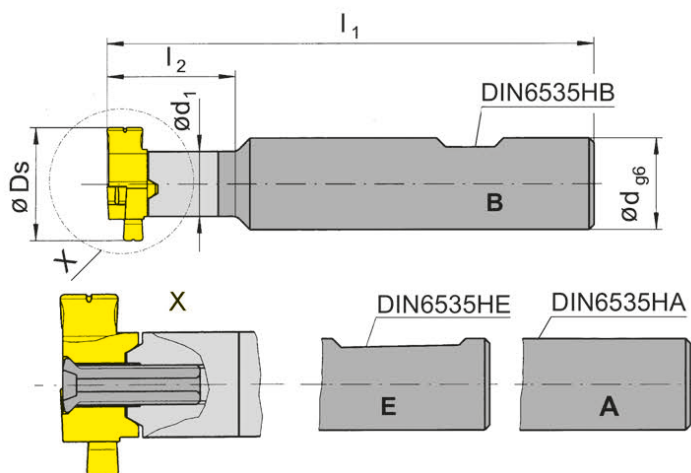


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      20 mm

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

для пластины  
for Insert

тип      313  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M313.0016.00A	16	93	30	11,5	A
M313.0016.00B	16	93	30	11,5	B
M313.0016.00E	16	93	30	11,5	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Хвостовики фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину могут быть исправлены на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M313...	5.13T20KP	T20PQ

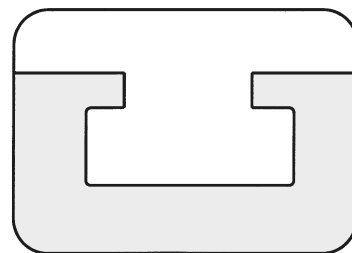
# Фрезерование Т-образных пазов

## Milling of T-Slots



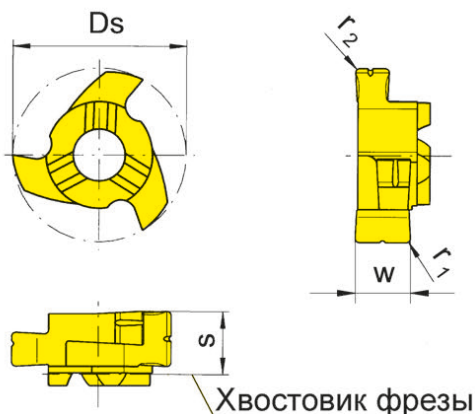
**Пластина**  
Insert

**313**



Т-образные пазы по DIN 650 T-Slots DIN 650  
Ø режущей кромки Cutting edge Ø

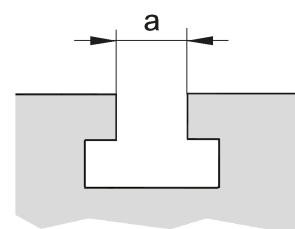
12 mm  
20 mm



Хвостовик фрезы

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

тип M313.0016.00A  
Type M313.0016.00B  
M313.0016.00E



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	s	w	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	a	AS45	Ti25
<b>313.1219.00</b>	20	3	8,7	8,2	0,5	0,8	12	▲	▲
								P	•
								M	•
								K	•
								N	○
								S	•
								H	-

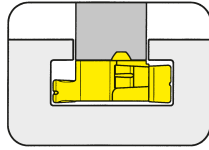
- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

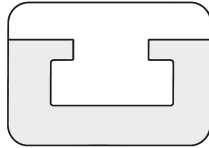
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M328



Страница/Page  
I14

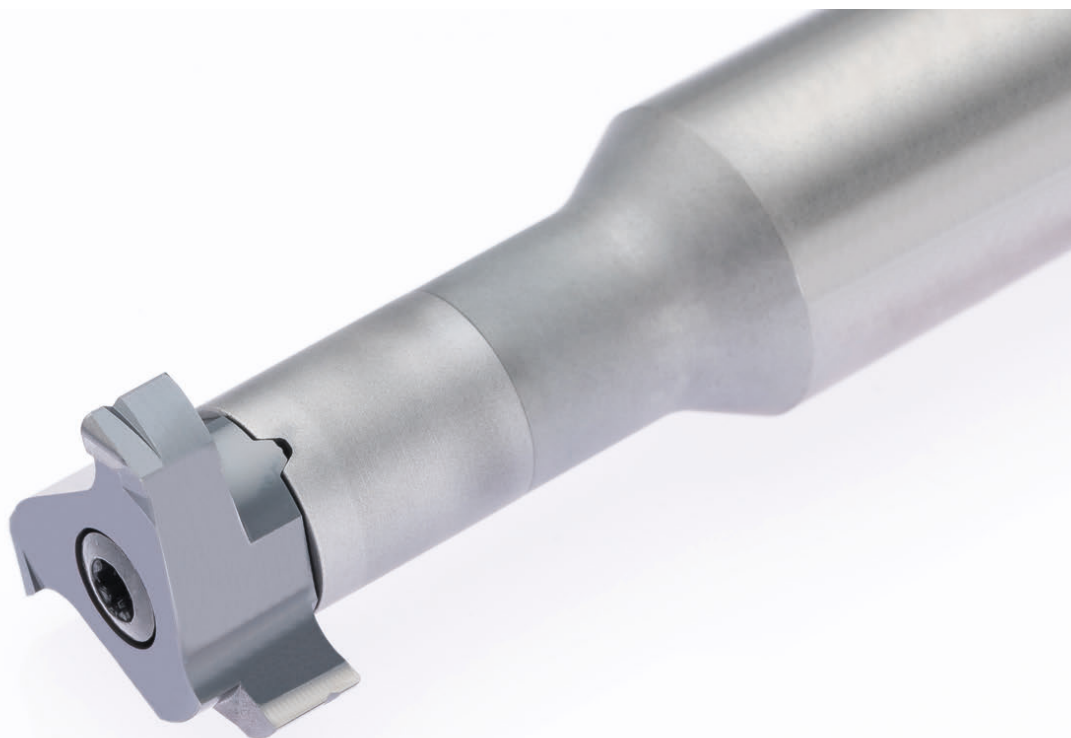
Пластина  
Insert  
328



Страница/Page  
I15



# M328



**Фреза для изготовления  
Т-образных пазов  
со сменной режущей  
пластиной**

Ø режущей кромки от 24 мм

**T-Slot Cutter with  
exchangeable inserts**

from cutting edge Ø 24 mm



# Фрезерование Т-образных пазов

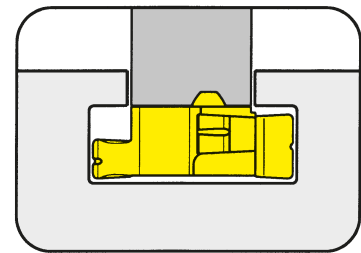
## Milling of T-Slots



### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

# M328

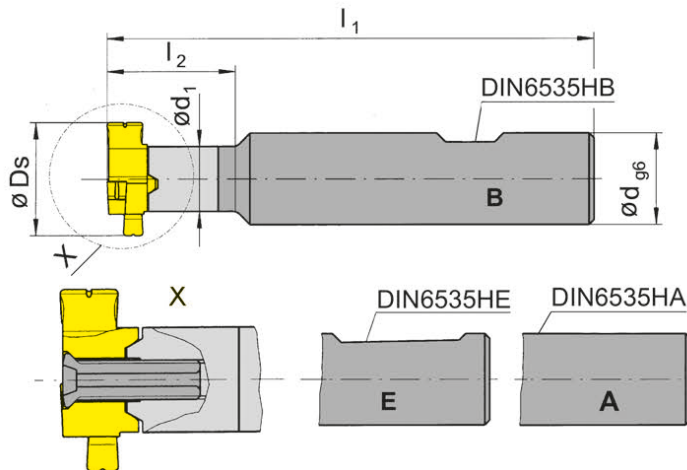


Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	24 mm
------------------	----------------	-------

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

для пластины  
for Insert

тип 328  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	Форма Form
M328.0020.00A	20	104	35	13,5	A
M328.0020.00B	20	104	35	13,5	B
M328.0020.00E	20	104	35	13,5	E

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Ds см. режущую пластину  
Ds see inserts

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание для заказа:

Хвостовики фрезы с поврежденным посадочным местом под пластину могут быть исправлены на фирме Horn.

#### Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M328...	5.13T20KP	T20PQ

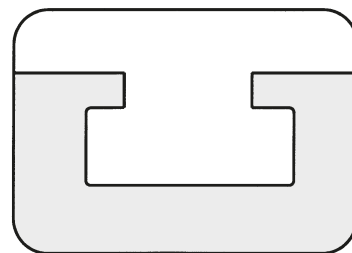
# Фрезерование Т-образных пазов

## Milling of T-Slots



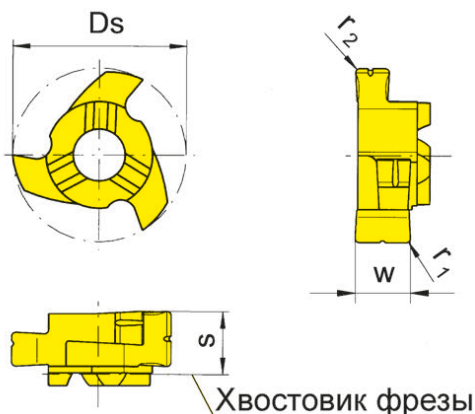
**Пластина**  
Insert

**328**



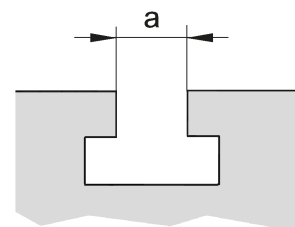
Т-образные пазы по DIN 650 T-Slots DIN 650  
Ø режущей кромки Cutting edge Ø

14 mm  
24 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

тип M328.0020.00A  
Type M328.0020.00B  
M328.0020.00E



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	Z	s	w	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	a	AS45	Ti25
<b>328.1423.00</b>	24	3	9,8	9,2	0,5	1	14	▲	▲

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

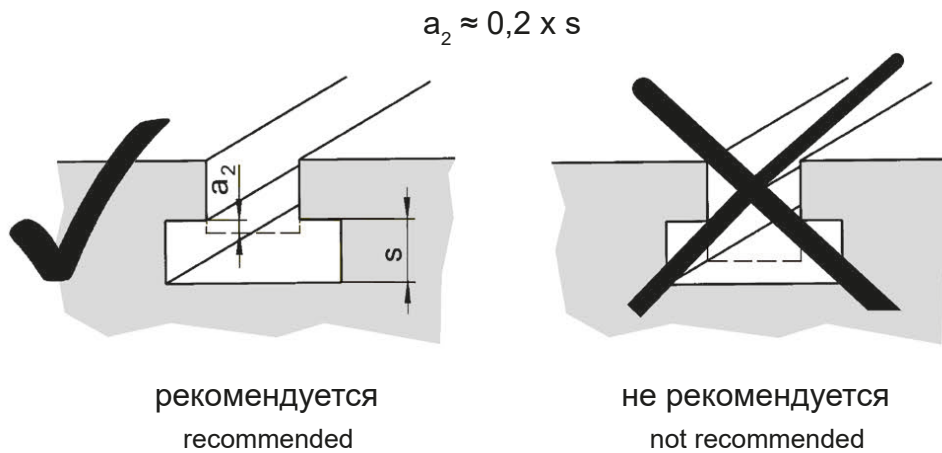
Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

### Технология использования

Application Technology



### Режимы резания

Cutting data

### Фрезерование Т-образных пазов

Milling of T-slots

Материал заготовки Workpiece material	Обрабатываемый материал Cutting material	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm), Z=2 Ds 17 mm	$f_z$ (mm), Z=2 Ds 20-24 mm
Углеродистая сталь Carbon steel	TI25 / AS45	200 - 300	0,03 - 0,06	0,05 - 0,08
Легированная сталь Alloyed steel	TI25 / AS45	140 - 220	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05
Чугун Grey cast iron	TI25 / AS45	100 - 160	0,03 - 0,06	0,05 - 0,10

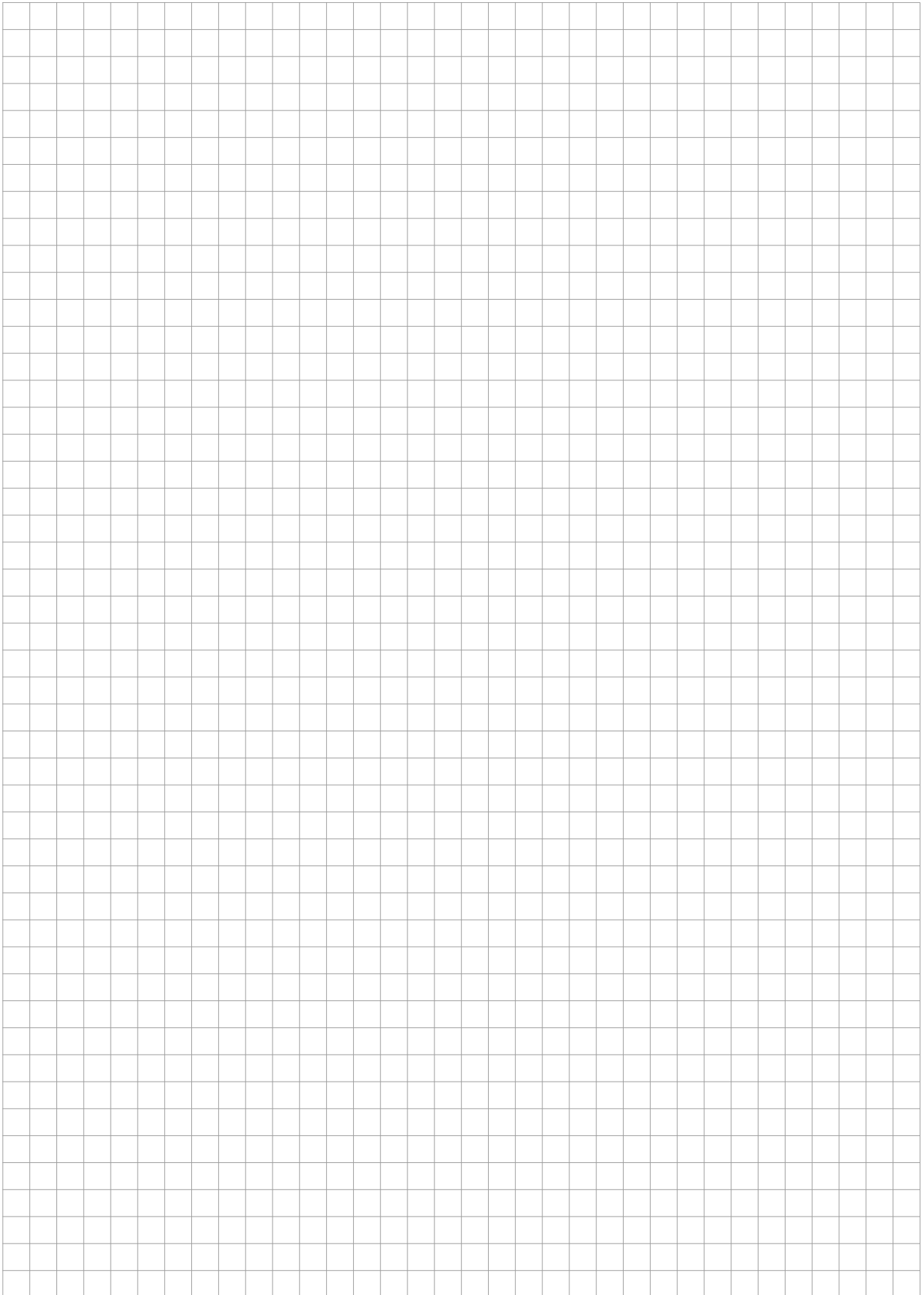
### Обработка фасок Т-образных пазов

Chamfering of T-slots

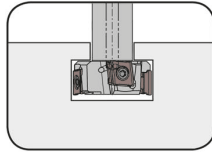
Материал заготовки Workpiece material	Обрабатываемый материал Cutting material	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm), Z=3
Углеродистая сталь Carbon steel	TI25 / AS45	300 - 400	0,10 - 0,13
Легированная сталь Alloyed steel	TI25 / AS45	180 - 300	0,13 - 0,21
Чугун Grey cast iron	TI25 / AS45	140 - 240	0,16 - 0,27

Режимы резания действительны только в случае использования твердосплавных хвостовиков, перечисленных в этой главе.

The cutting data is only valid for standard carbide toolholders (shanks) listed in this chapter.

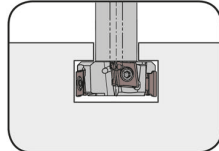


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M406



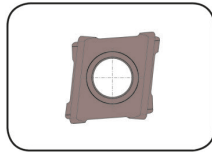
Страница/Page  
I20

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M409



Seite/Page  
I21

Сменная пластина  
Indexable insert  
406/409



Страница/Page  
I22-I23

## M406/M409



**Фреза для  
изготовления Т-  
образных пазов со  
сменными пластинами**

режущей кромки 25-50 мм

**T-Slot Cutter with  
exchangeable inserts**

cutting edge Ø 25-50 mm



# Фрезерование Т-образных пазов

## Milling of T-Slots



### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

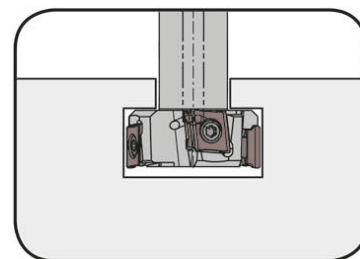
## M406

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply

Ø режущей кромки

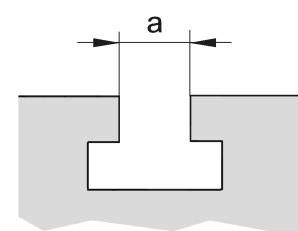
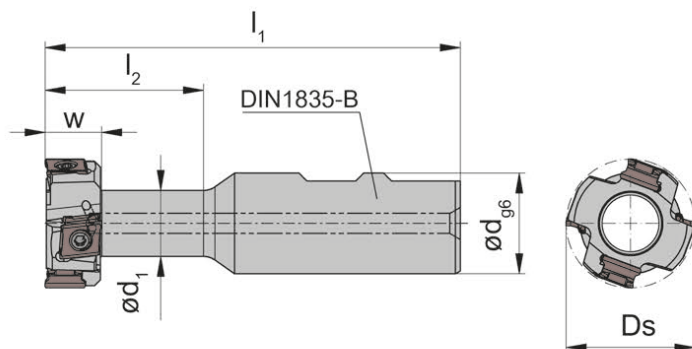
Cutting edge Ø

25 mm



для сменной пластины  
for Indexable insert

тип 406  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Z <sub>eff</sub>	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	w	a	n <sub>max</sub>	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
<b>M406.025.11.D16.1.02.B</b>	4	2	25	16	83	31	12,4	11	12,9	19000	2x R406.063.U...	2x L406.063.U...

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

начиная с Ø 25 мм 2 зажимные плоскости  
from Ø 25 mm 2 clamping flats

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M406.025.11.D16.1.02.B	<b>030.2608.T8P</b>	<b>T8PL</b>



# Фрезерование Т-образных пазов

## Milling of T-Slots



### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

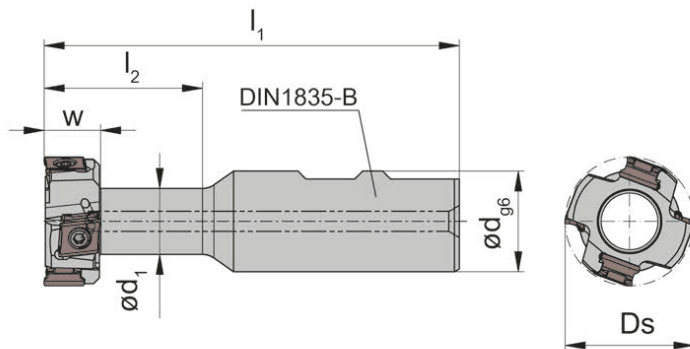
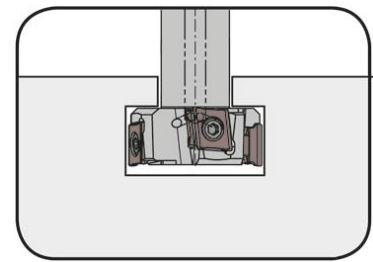
## M409

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply

Ø режущей кромки

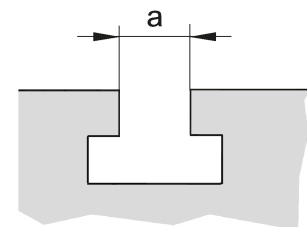
Cutting edge Ø

32-50 mm



для сменной пластины  
for Indexable insert

тип 409  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Z <sub>eff</sub>	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	w	a	n <sub>max</sub>	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
<b>M409.032.14.D25.1.02.B</b>	4	2	32	25	103	39	16,4	14	16,9	15600	2x R409.093.U...	2x L409.093.U...
<b>M409.040.18.D25.1.02.B</b>	4	2	40	25	109	48	20,4	18	20,9	13900	2x R409.093.U...	2x L409.093.U...
<b>M409.050.22.D32.1.02.B</b>	6	2	50	32	125	59	26,4	22	26,9	12500	4x R409.093.U...	2x L409.093.U...

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

начиная с Ø 25 мм 2 зажимные плоскости  
from Ø 25 mm 2 clamping flats

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезерование Т-образных пазов

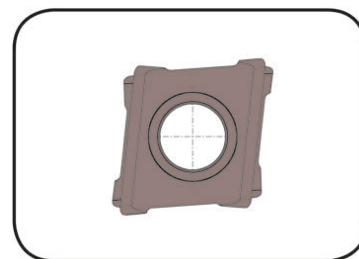
## Milling of T-Slots



### Сменная пластина

### Indexable insert

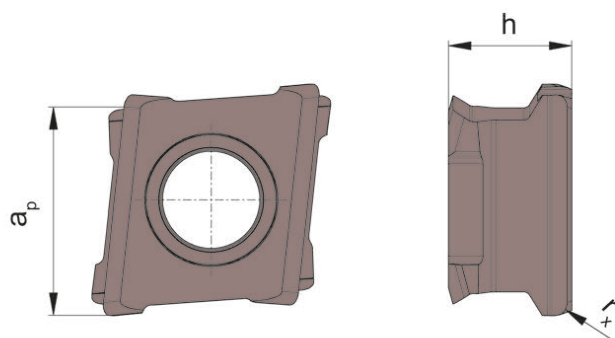
# 406



Глубина резания до	Depth of cut up to	6,3 mm
--------------------	--------------------	--------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

тип M406  
Type



с 4-мя режущими  
кромками  
with 4 usable cutting edges

Обозначение Part number	$a_p$	h	$r_x$	AS46	AS4B
R/L406.063.U.04	6,3	3,85	0,4	▲/▲	▲/▲
R/L406.063.U.08	6,3	3,85	0,8	▲/▲	▲/▲

P	○	●
M	○	●
K	●	●
N	○	○
S	○	●
H	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Марки твёрдого сплава

Carbide grades

# Фрезерование Т-образных пазов

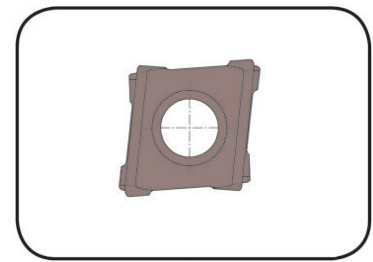
## Milling of T-Slots



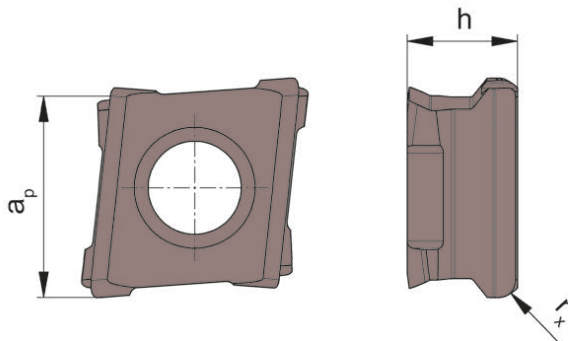
### Сменная пластина

### Indexable insert

# 409



Глубина резания до	Depth of cut up to	9,3 mm
--------------------	--------------------	--------



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

тип M409  
Type

с 4-мя режущими кромками  
with 4 usable cutting edges

Обозначение Part number	a <sub>p</sub>	h	r <sub>x</sub>	Марки твёрдого сплава	
				AS46	AS4B
R/L409.093.U.04	9,3	5,2	0,4	▲/▲	▲/▲
R/L409.093.U.08	9,3	5,2	0,8	▲/▲	▲/▲
R/L409.093.U.12	9,3	5,2	1,2	▲/▲	▲/▲
				P	○
				M	○
				K	●
				N	○
				S	○
				H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

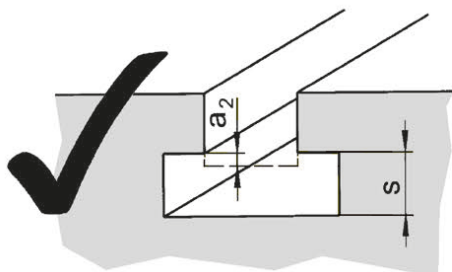
Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

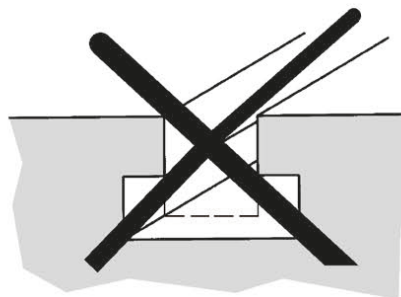
### Технология использования

Application Technology

$$a_2 \approx 0,2 \times s$$



рекомендуется  
recommended



не рекомендуется  
not recommended

### Режимы резания

Cutting data

#### Фрезерование Т-образных пазов Ø25 / Ø32 mm

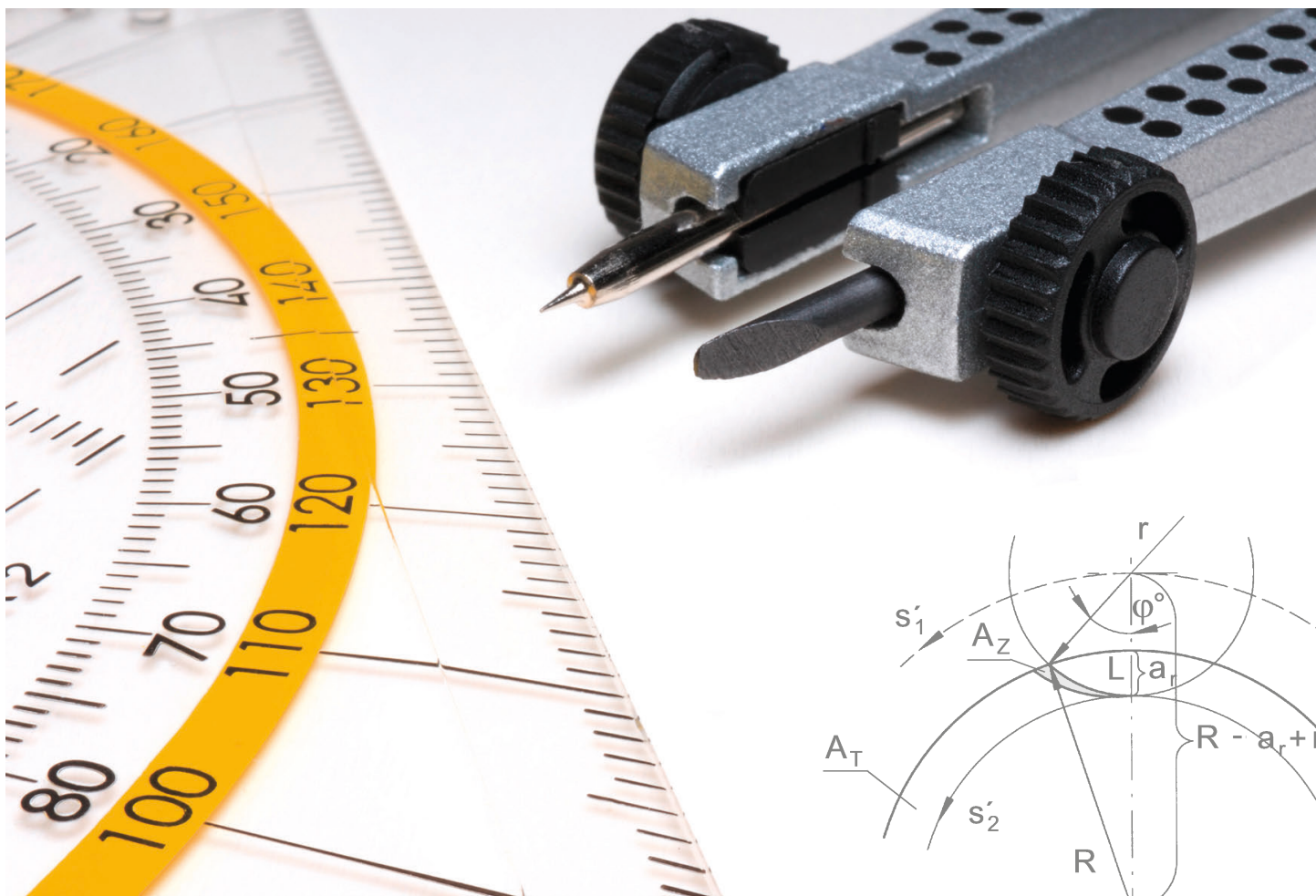
Milling of T-Slots

Материал заготовки Workpiece material	Обрабатываемый материал Cutting material	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)
Улучшенная сталь heat-treatable steel	AS4B	120 - 160	0,07 - 0,14
Чугун Grey cast iron	AS4B	100 - 160	0,07 - 0,14

#### Фрезерование Т-образных пазов Ø40 / Ø50 mm

Milling of T-Slots

Материал заготовки Workpiece material	Обрабатываемый материал Cutting material	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)
Улучшенная сталь heat-treatable steel	AS4B	60 - 90	0,06 - 0,08
Чугун Grey cast iron	AS4B	90 - 140	0,06 - 0,08



Содержание/Summary	Страница/Page
<b>Технические рекомендации</b>	<b>J2-J7</b>
Technical Information	
<b>Выбор твердого сплава</b>	<b>J8</b>
Choice of Carbide Grades	
<b>Формулы</b>	<b>J9-J10</b>
Formulas	
<b>Моменты затяжки</b>	<b>J11-J12</b>
Torque Specification	
<b>Поставляемые хвостовики фрезы</b>	<b>J13-J15</b>
Available Milling Shanks	
<b>Режимы резания</b>	<b>J16-J17</b>
Cutting Data	

## Расчет минутной подачи

Используя программу НТС вы можете легко и просто рассчитать режимы резания. Базовые данные для расчета Вы сможете найти на следующих страницах.

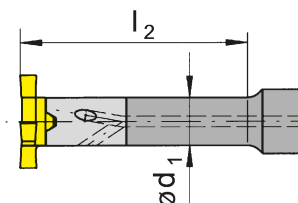
### НТС (HORN Circular Technology)

быстро и безопасно - для фрезерной обработки канавок (внутренних и наружных) методом круговой интерполяции, а также прямых канавок. Системные требования Windows 95. Есть на CD-ROM.

## ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

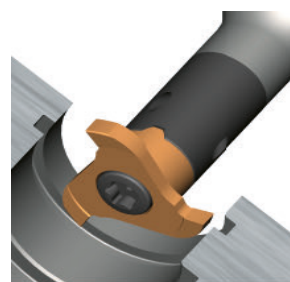
### Перекрытие фрезы

Подбирайте инструмент с максимально возможным коротким вылетом и проверяйте биение в собранном виде. Большая глубина обработки требует специальных решений. В частности разнесение одной операции на две по глубине, чтобы уменьшить отгибающий момент.



### Диаметр фрезы

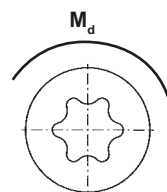
При использовании диаметра фрезы, который практически равен диаметру отверстия, обеспечивается наименьшее перемещение центра вращения и большая производительность за счет повышения минутной подачи. Но часто центр вращения фрезы завязан со специфическими особенностями детали и всего установка.



### Момент затяжки для винта

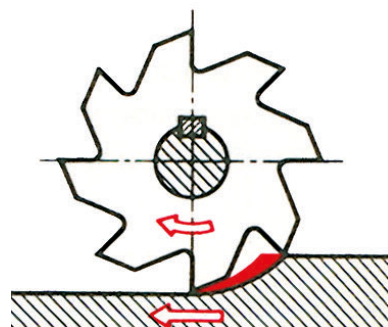
Рекомендуется использовать тарированную отвертку, чтобы обеспечить указанный момент затяжки винтов сменных пластин. Нет необходимости в дополнительном смазывании винтов пастами на основе меди. Это отрицательно влияет на усилие затягивания.

**Все винты уже имеют смазывающее покрытие .**



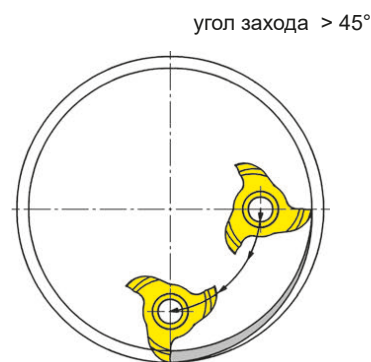
## Направление фрезерования

Большинство фрезерного инструмента HORN имеет правое исполнение и рекомендован для обработки путем попутного фрезерования, как это обычно рекомендуется для твердосплавного инструмента.



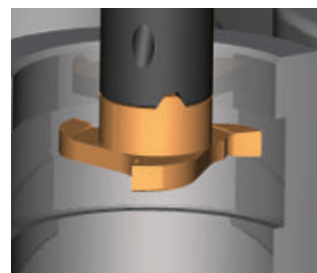
## Заход фрезы в материал

При обычном радиальном врезании фрезы в заготовку возникают вибрации, вызванные большим углом контакта. Следы от вибрации остаются на дне паза. Рекомендуется входить под углом от  $45^\circ$  до  $180^\circ$  и на полную глубину резания. Расчетные данные относятся к обработке с полным врезанием. Эти данные также могут использоваться при врезании фрезы в материал.



## Фрезерование отверстия методом интерполяции

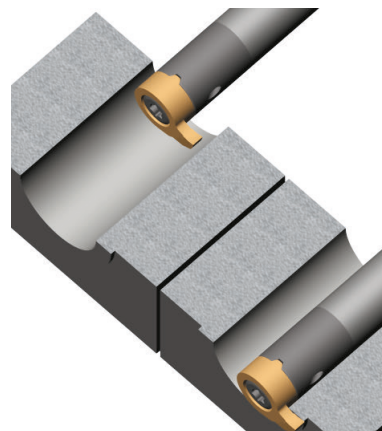
Фрезерные пластины HORN шлифованы с круглыми стружколомами. Это значит, что, начиная с глубины резания от 2 мм в осевом направлении, пластина начинает работать кромкой с негативным углом заточки. При обработке методом круговой интерполяции ограничение по глубине резания максимум 2 мм. Большая глубина резания достигается путем использования специальных стружколомов. По всем дальнейшим вопросам обращайтесь к нашим техническим специалистам.





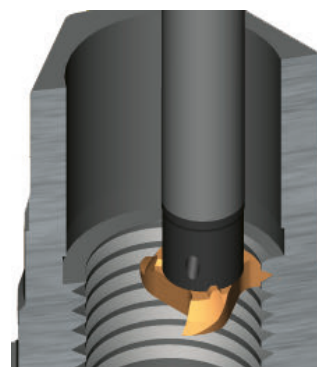
## Однокромочные пластины

Для обратного торцевого фрезерования и фасок можно использовать фрезы с диаметром вращения больше чем диаметр отверстия. Для этого необходимо завести в отверстие не вращающийся инструмент со смещением от оси отверстия. Однозубые пластины не имеют допуска на радиальное биение.



## Резьбофрезерование

При работе резьбовыми пластинами HORN профиль резьбы образуется за один полный оборот и на всю глубину профиля, что позволяет делать точную резьбу даже в высоколегированных сталях. Глухую резьбу рекомендуется начинать резать со дна отверстия. Иначе, существует риск поломки инструмента в следствии накопления стружки на дне глухого отверстия. Диаметр фрезы не должен превышать 70% от внутреннего диаметра резьбы. В противном случае происходит изменение геометрии профиля, которое может привести к отклонению резьбы от допуска.





## Feed rates and time calculation

It is simple and easy to calculate your speed and feeds using HORN'S HCT programme. We recommend that you calculate the cutting data with this programme as it will provide you with the best cutting performance and results. Basic features of the calculations can be found on the following pages.

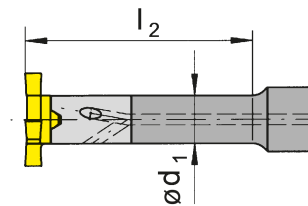
### HCT (HORN Circular Technology)

- safe and fast -  
Your cutting data for groove milling by circular interpolation of internal and external grooves as well as groove milling of linear grooves. System requirements from Windows 95. Available on CD-ROM.

## BASIC RECOMMENDATIONS

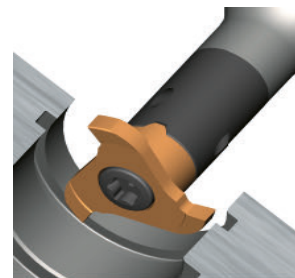
### Overhang of the milling cutter

Select the shortest possible clamping device and milling shank, to control the runout tolerance of the tools. Large cutting widths in combination with long overhangs require specific manufacturing methods such as dividing the cutting width to achieve the best possible cutting result due to reduced cutting forces.



### Diameter of the milling cutter

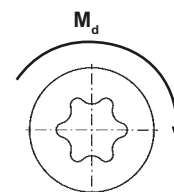
When using a large diameter cutter, whose relationship is close to the bore diameter, manufacturing cycle time can be reduced, due to the smaller center of rotation and higher feed rates could be realized. Many times the rotation of the milling cutter center will be defined by the parameters of the workpiece and the whole application setup.



### Clamping torque of the screws

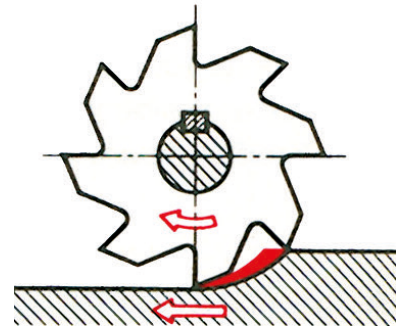
We recommend to use a torque screw driver to achieve the indicated torque values per insert and tool type. Additional additives such as copper paste are not permitted. This will have a negative effect and change the clamping forces.

**All clamping screws are already coated with additives.**



## Milling direction

Most HORN milling tools are right handed, and it is recommended to use them with the climb milling process as this is generally recommended for carbide tools.

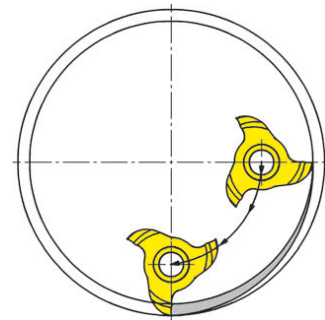


## Milling entry into the workpiece

A simple radial entry of the milling cutter creates a very long contact angle which leads to vibrations which will not disappear for the rest of the milling operation and are visible on the bottom of the groove.

It is recommended to enter the groove with a ramp angle of  $45^\circ$  up to  $180^\circ$  to the maximum depth of cut. The calculated cutting data refers to the milling condition when the insert is in the full cut but can be also used for the entry loop.

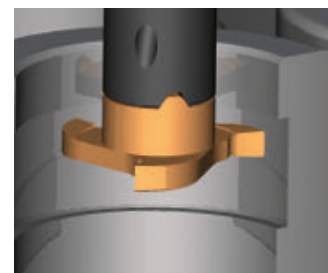
Ramp angle  $> 45^\circ$



## J

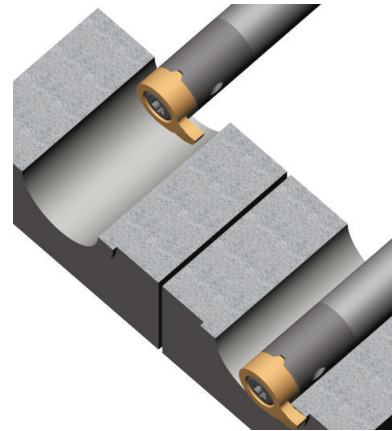
## Bore milling and offset milling by helical interpolation

HORN milling inserts are manufactured with a round chip breaker. This means that beyond a depth of cut of 2 mm in axial direction the insert gets a negative cutting angle. Milling inserts are limited to a depth of cut of 2 mm when used for helical interpolation. Larger depths of cut can only be produced when choosing special chip breakers. Please contact us in case of any further questions.



## Single edged inserts

When entering through a bore off centre and without rotating it is possible to generate back chamfers and flats with inserts having a larger cutting diameter than the bore diameter. Single edged cutters have no run out tolerance.



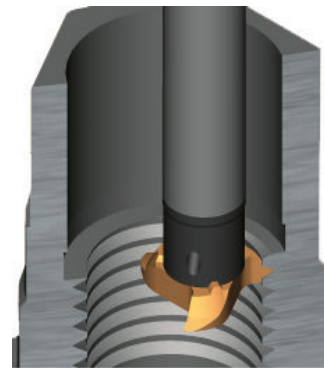
## Thread milling

With HORN thread milling inserts the thread profile is generated in one full cut to the profile depth of the thread. This produces threads with minimal taper especially in high alloyed steels.

In blind holes it is recommended to mill from the bottom to the top. Otherwise there is the risk of damaging the tool because of milling into chips at the bottom of the blind hole.

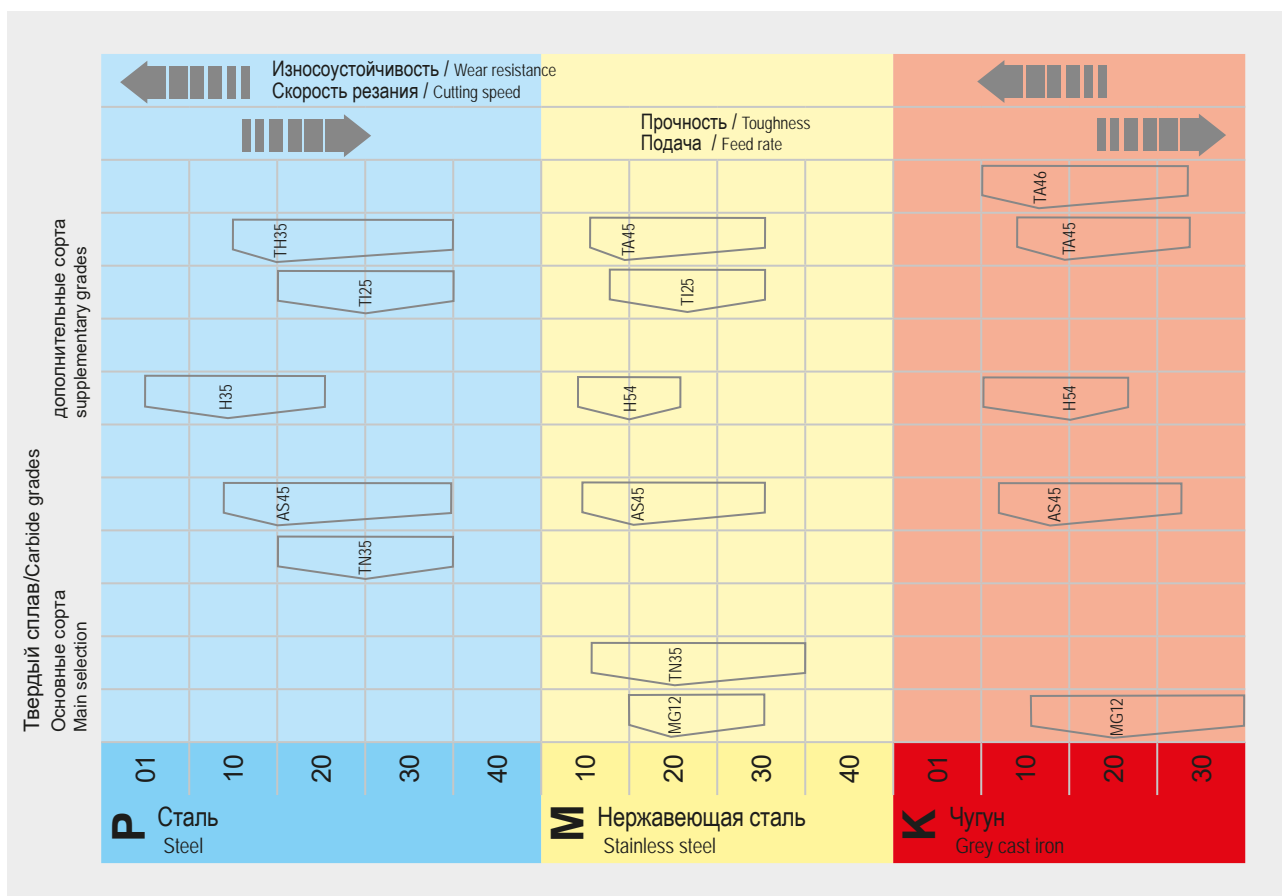
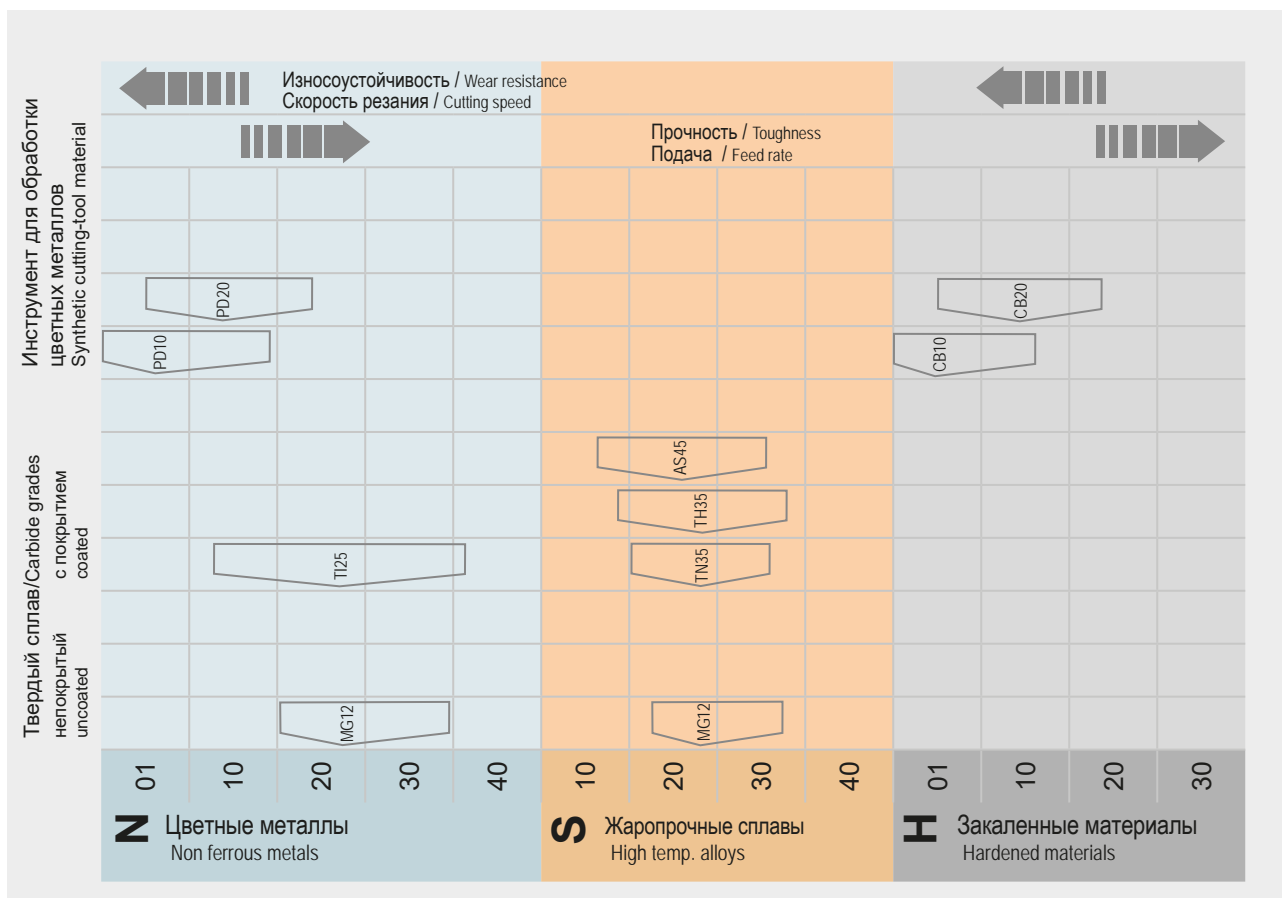
### **A general recommendation for thread milling:**

The milling cutter diameter should not exceed 70% of the minor diameter of the thread. Otherwise recutting of the profile occurs which could bring the whole thread out of tolerance.



# Выбор твердого сплава

## Choice of Carbide Grades



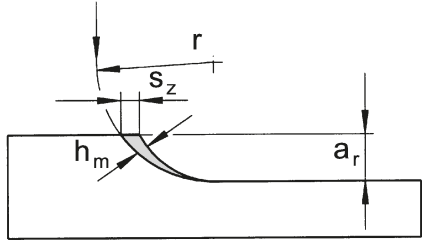
# Фрезерование канавок методом круговой интерполяции

## Groove Milling by circular interpolation



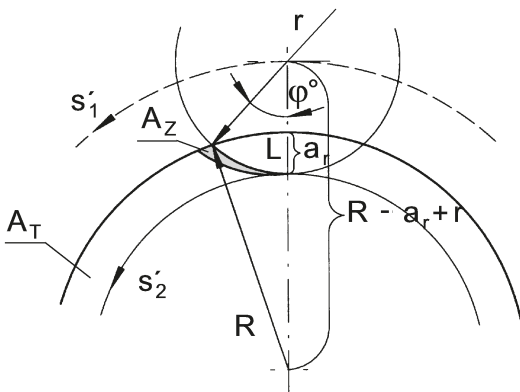
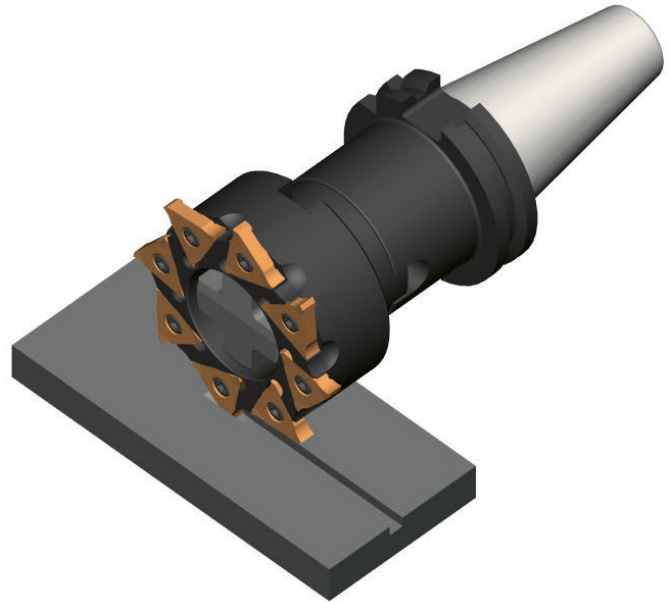
### Фрезерование наружных канавок

Milling of a linear groove - external

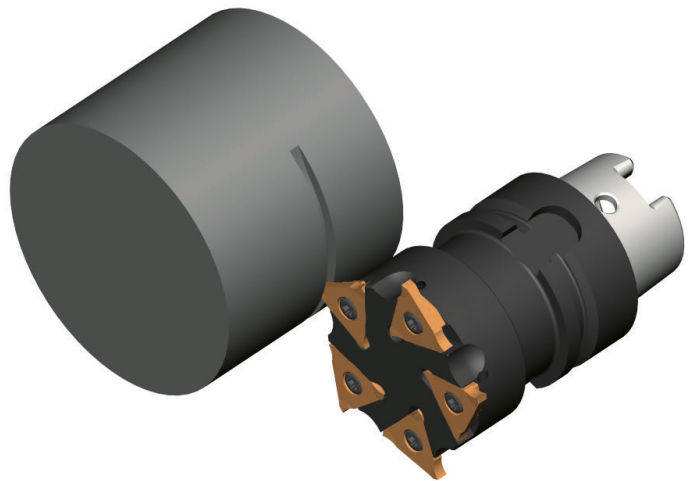


$$s_z = h_m \sqrt{\frac{2r}{a_r}}$$

$$s = n \cdot z \cdot s_z \text{ мм/мин}$$



$$\cos \varphi^\circ = \frac{r^2 + [R + r - a_r]^2 - R^2}{2r [R + r - a_r]} \rightarrow \varphi^\circ$$



$L = \frac{\pi \cdot 2r \cdot \varphi^\circ}{360^\circ} \text{ мм}$	Путь резания Length of cut	$t = \frac{A_T}{n \cdot z \cdot A_z} \text{ мин}$	Время обработки (для $A_T$ ) Time for cut (for $A_T$ )
$A_z = L \cdot h_m \text{ мм}^2$	Площадь снимаемого материала Area of chip	$s'_1 = \frac{\pi \cdot 2 (R+r-a_r)}{t} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения центра инструмента Feed rate of tool centre
$A_T = \pi [R^2 - (R-a_r)^2] \text{ мм}^2$	Площадь канавки Area of groove section	$s'_2 = s'_1 \frac{R - a_r}{R + r - a_r} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения кромки инструмента Feed rate of tool tip



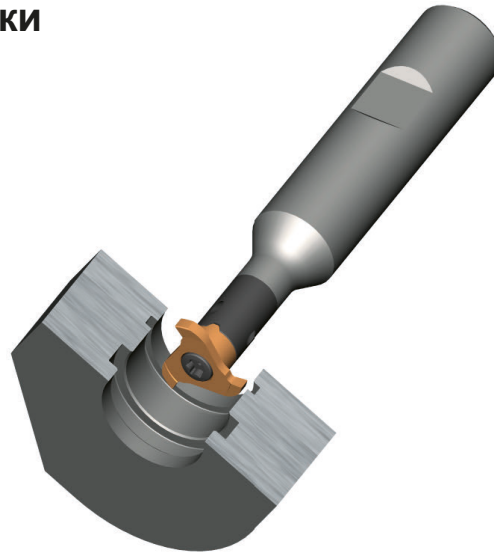
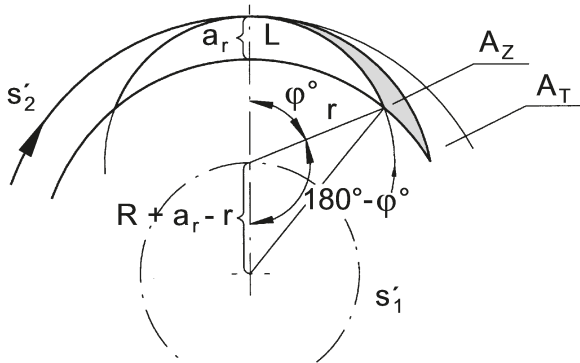
#### НСТ (HORN Circular Technology)

быстро и безопасно - для фрезерной обработки канавок (внутренних и наружных) методом круговой интерполяции, а также прямых канавок. Системные требования Windows 95. Есть на CD-ROM.

J

### Фрезерование внутренней канавки

Milling of an internal groove



$$\cos [180^\circ - \varphi^\circ] = \frac{r^2 + [R + a_r - r]^2 - R^2}{2r [R + a_r - r]} \rightarrow 180^\circ - \varphi^\circ \rightarrow \varphi^\circ$$

$L = \frac{\pi \cdot 2r \cdot \varphi^\circ}{360^\circ} \text{ мм}$	Путь резания Length of cut
$A_z = L \cdot h_m \text{ мм}^2$	Площадь снимаемого материала Area of chip
$A_T = \pi [R^2 - (R - a_r)^2] \text{ мм}^2$	Площадь канавки Area of groove section

$t = \frac{A_T}{n \cdot z \cdot A_z} \text{ мин}$	Время обработки (для $A_T$ ) Time for cut (for $A_T$ )
$S'_1 = \frac{\pi \cdot 2 (R + r - a_r)}{t} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения центра инструмента Feed rate of tool centre
$S'_2 = S'_1 \frac{R - a_r}{R + r - a_r} \text{ мм/мин}$	Скорость перемещения кромки инструмента Feed rate of tool tip

### Обозначение Specification

	Обозначение Specification	ISO Обозначение Specification
Скорость резания Feed rate	$S'$	$V_f$
Обороты Revolutions	$n$	$n$
Количество зубьев Number of teeth	$Z$	$Z$
Подача на зуб Feed/tooth	$S_z$	$f_z$
Средняя толщина стружки medium thickness of chip	$h_m$	$h_m$
Глубина резания radial depth of cut	$a_r$	$a_e$

	Обозначение Specification	ISO Обозначение Specification
Радиус фрезы Radius of cutter	$r$	$r$
Радиус заготовки Radius of workpiece	$R$	$R$
Скорость перемещения центра инструмента Feed rate of tool centre	$S'_1$	$V_{f3}$
Скорость перемещения кромки инструмента Feed rate of tool tip	$S'_2$	$V_{f2}$



### HCT (HORN Circular Technology)

- safe and fast -  
Your cutting data for groove milling by circular interpolation of internal and external grooves as well as groove milling of linear grooves.  
System requirements from Windows 95. Available on CD-ROM.

# Моменты затяжки на винты

## Torque of Screws



Ниже перечислены моменты затяжки винтов для всех систем. Мы не рекомендуем использовать дополнительную смазку винтов. Для ознакомления с динамометрическими отвертками смотрите главу Дополнительные принадлежности

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

ТИП type	ВИНТ Screw	M <sub>d</sub> Nm	Ключ Clamping wrench	Лезвие Blade
380	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
381.0...	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
382...06	5F.06T15P	5,50	T15PQ	DT15PK
382...08	5F.08T20P	5,50	T20PQ	DT20PK
382...10/12/14	5.10T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
383...06	5F.06T15P	5,50	T15PQ	DT15PK
383...08	5F.08T20P	5,50	T20PQ	DT20PK
383...10/12	5.10T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
ABS	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
ADR.01...	C009000	0,75	T6W	DT6K
ADR.02/03...	C009001	1,50	T8L	DT8K
ADR.04/05/06...	C009002	1,50	T8L	DT8K
B105/BKT105	6.075T15P	5,00	T15PQ	DT15PK
B110/BKT110	6.075T15P	5,00	T15PQ	DT15PK
BKT356	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
DAH	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
DAH.M.25.012...	030.2547.T8P	1,30	T8PL	DT8PK
DAH.M.25...	030.2553.T8P	1,30	T8PL	DT8PK
DAH.M.37...	030.3070.T10P	3,40	T10PL	DT10PK
DAH.M.62...	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
DAM31...02B	030.2541.T8P	1,10	T8PL	DT8PK
DAM31...03A/B	030.2547.T8P	1,10	T8PL	DT8PK
DAM31...04A/B	030.2553.T8P	1,10	T8PL	DT8PK
DAM31...05A/B	030.2557.T8P	1,10	T8PL	DT8PK
DAM32...A...	030.3576.T10P	3,50	T10PL	DT10PK
DAM32...02A/B	030.3562.T10P	3,50	T10PL	DT10PK
DAM32.025.D...03A/B	030.3569.T10P	3,50	T10PL	DT10PK
DAM32.032.D...03A/B	030.3576.T10P	3,50	T10PL	DT10PK
DAM32.417...03B	030.3569.T10P	3,50	T10PL	DT10PK
DAM62	030.3070.T10P	3,00	T10PL	DT10PK
DRHD	6.075T15P	5,00	T15PQ	DT15PK
HSK	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
L381.A060...	5F.08T20P	5,50	T20PQ	DT20PK
L381.D080...	5F.08T20P	5,50	T20PQ	DT20PK
L381.D086...	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
L381.G070...	5.10T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
L381.G080...	5F.08T20P	5,50	T20PQ	DT20PK
L381.G086/090/098	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
L381.N090...	5F.08T20P	5,50	T20PQ	DT20PK
L381.S...	5.15T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
L381.T...	5F.08T20P	5,50	T20PQ	DT20PK
L381.X090...	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
LM275.D...	030.357P.0315	3,00	T10PL	DT10PK
M101	030.3543.T8P	2,00	T8PL	DT8PK

тип type	Винт Screw	M <sub>d</sub> Nm	Ключ Clamping wrench	Лезвие Blade
M101...A22...30/...40	030.0520.0912	6,50	T15PQ	DT15PK
M101...A32...30/...40	030.0620.0913	8,00	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M101...A40...30/...40	030.1030.0911	15,00	SW6,0 DIN911	
M116	5.13T20EP	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M117K...05	030.265P.0821	1,20	T8PL	DT8PK
M117K...07	030.265P.0819	1,20	T8PL	DT8PK
M117K...09	030.400P.0227	4,30	T15PQ	DT15PK
M117.MD10...	030.400P.0227	4,30	T15PQ	DT15PK
M117U...05	030.265P.0818	1,20	T8PL	DT8PK
M117U...07	2.6.5T8EP	1,20	T8PL	DT8PK
M117P...05	030.265P.0818	1,20	T8PL	DT8PK
M117P...07	2.6.5T8EP	1,20	T8PL	DT8PK
M271	030.2609.T8P	1,20	T8PL	DT8PK
M274	030.3513.T15P	3,00	T15PQ	DT15PK
M275	3.5.10T10P	3,00	T10PL	DT10PK
M279	030.0516.T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M306	2.6.5T8EP	1,20	T8PL	DT8PK
M308	3.5.12T10EP	3,00	T10PL	DT10PK
M310...03	030.0324.T7P	1,20	T7PL	DT7PK
M310...04	030.3535.T8P	2,00	T8PL	DT8PK
M310...05	030.3543.T8P	2,00	T8PL	DT8PK
M311	4.14T15P	5,00	T15PQ	DT15PK
M311.0016.00.B/E	4.16T15KP	5,00	T15PQ	DT15PK
M313	5.14T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M313.0016.00.B/E	5.13T20KP	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M328	5.14T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M328.0020.00.B/E	5.13T20KP	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M328.0020.D...	5.17T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M332	5.17T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
M335	6.17T25P	12,00	T25PQ	DT20PQ
M406...02/03	030.2669.T8P	1,20	T8PL	DT8PK
M406	030.2608.T8P	1,20	T8PL	DT8PK
M409	030.3511.T10P	3,50	T10PL	DT10PK
MDR.01...	C009000	0,75	T6W	DT6K
MDR.02/03...	C009001	1,50	T8L	DT8K
MDR.04/05/06...	C009002	1,50	T8L	DT8K
MDR.08/09/10...	C009004	3,50	T15Q	DT15K
R381.T...	5F.08T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
R381.X090...	5.12T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
R381.X073...	5F.08T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
RM275.D...	030.357P.0315	3,00	T10PL	DT10PK
RM275.T...	3.510.T10P	3,00	T10PL	DT10PK
SM328	5.17T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
Z313...057	5.26T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
Z313...082	5.28T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ
Z313...107	5.30T20P	6,50	T20PQ	DT20PK / DT20PQ



# Обзор поставляемых хвостовиков

## фрез

### Summary Available Milling shanks



Размеры Dimensions				Обозначение Part number	Пластины Inserts			Применение Use				
$l_1$	$d_{g6}$	$l_2$	$d_1$		Тип type	$t_{max}$	Ds					
130	12	40	11	M116.0012.01B	116	4,3	20,4					
130	12	56	11	M116.0012.02B								
130	16	40	11	M116.0016.01B/E								
130	16	56	11	M116.0016.02B/E								
150	16	80	11	M116.0016.03B/E								
125	25	-	25	M275.031.D25.3.04A	S275	2,5	31					
80	12	21	6	M306.0012.01A/B/E	108/306/606	1,0/2,5	9,6/11,7					
90	12	30	6	M306.0012.02A/B/E								
100	12	42	6	M306.0012.03A/B/E								
100	7,5	-	-	M306.0707.03A		ap max 3,2	11,7					
120	10	-	-	M306.1010.03A								
90	12	30	7,3	M306.0712.02A/B/E		0,7/2,0	9,6/11,7					
100	16	25	7,3	M306.0716.01A/B/E								
110	16	35	7,3	M306.0716.02A/B/E								
16	11	-	6	M306.ER11.02		1,0/2,5	9,6/11,7					
37	16	11	6	M306.M081.01								
60	10	15	6	M306.ST10.01A/B								
70	12	15	6	M306.ST12.01A/B								
95	12	29	8	M308.0012.01A/B/E	111/308/608	2,3/3,5	13,4/15,7					
110	12	42	8	M308.0012.02A/B/E								
120	12	56	8	M308.0012.03A/B/E								
160	12	-	12	M308.0012.07A								
110	12	42	9,5	M308.1012.02A/B/E								
110	16	33	9,5	M308.1016.01A/B/E								
110	16	33	9,5	M308.1016.02A/B/E								
110	16	33	9,5	M308.1016.03A/B/E								
16	11	-	8	M308.ER11.02								
22	16	-	8	M308.ER16.02								
22	20	-	8	M308.ER20.02								
37	16	14	8	M308.M081.01								
60	10	18	8	M308.ST10.01A/B								
70	12	18	8	M308.ST12.01A/B								
70	13	26	8	M308.ST13.01A								
100	12	32	9	M311.0012.01A/B/E					311/611	3,5	17,7	
100	12	45	9	M311.0012.02A/B/E								
120	12	64	9	M311.0012.03A/B/E								
130	12	20	9	M311.0012.05A	-	17,7						
130	12	20	9	SM311.0012.05B/E*								
80	12	-	-	M311.0012.D.00A	ap max 5,7	17,7						
80	16	-	-	M311.0016.D.00A								
90	16	25	9	M311.0016.00B/E	311		17					
100	16	32	9	M311.0016.01A/B/E	311/611	3,5	17,7					
110	16	45	9	M311.0016.02A/B/E								
130	16	64	9	M311.0016.03A/B/E								
110	16	32	13	M311.1316.01A/B/E		-	17,7					
130	16	45	13	M311.1316.02A/B/E								
145	16	64	13	M311.1316.03A/B/E								
22	11	-	9	M311.ER11.02	311/611	3,5	17,7					
22	16	-	9	M311.ER16.02								
22	20	-	9	M311.ER20.02								
22	25	-	9	M311.ER25.02								

\*Материал хвостовика: твердый сплав - по запросу  
\*Material of shank tungsten alloy - upon request

Размеры в мм  
Dimensions in mm



# Обзор поставляемых хвостовиков

## фрез

### Summary Available Milling shanks



Размеры Dimensions				Обозначение Part number	Пластины Inserts			Применение Use	
$l_1$	$d_{g6}$	$l_2$	$d_1$		Тип type	$t_{max}$	Ds		
19,7	20	-	12,5	M311.ER20.14.01	311/611	ap max 5,7	17,7		
19,7	25	-	14,5	M311.ER25.14.01					
37	16	14	9	M311.M081.01		3,5		21,7	
60	10	18	9	M311.ST10.01A/B					
70	12	18	9	M311.ST12.01A/B					
70	13	26	9	M311.ST13.01A					
80	16	26	9	M311.ST16.01A					
130	12	-	-	SM313.0012.00B/E*	313/613	4,5/3,2	21,7		
130	16	25	12	SM313.0016.00B/E*					
100	12	-	-	M313.0012.01A/B/E		4,5/3,2			
130	12	-	-	M313.0012.02A/B/E					
93	16	30	11,5	M313.0016.00B/E	313	-	20		
90	16	23	12	SM313.0016.00B/E*					
100	16	42	12	M313.0016.01A/B/E	313/613	4,5/3,2	21,7		
130	16	60	12	M313.0016.02A/B/E					
160	16	85	12	M313.0016.03A/B/E		-		4,5/3,2	
160	16	20	12	M313.0016.07A					
130	16	20	12	SM313.0016.05B/E*	4,5/3,2	21,7			
160	16	20	12	SM313.0016.07B/E*					
80	16	-	-	M313.0016.D00A	313/613	ap max 5,7	20		
80	20	-	-	M313.0032.D00A					
110	20	45	16	M313.1620.01A/B/E	313/613	-	20		
130	20	65	16	M313.1620.02A/B/E					
160	20	85	16	M313.1620.03A/B/E					
20	16	-	11,3	M313.ER16.01	313/613	4,5	21,7		
30	16	-	11,3	M313.ER16.02					
20	20	-	11,3	M313.ER20.01					
30	20	-	11,3	M313.ER20.02					
30	25	-	11,3	M313.ER25.02					
30	32	-	11,3	M313.ER32.02					
19,7	25	-	14	M313.ER25.14.01					
19,7	32	-	14	M313.ER32.14.01					
37	16	15	11,3	M313.M081.01	313/613	4,5	21,7		
60	10	-	11,3	M313.ST10.01A	313/613	4,5	21,7		
70	12	18	11,3	M313.ST12.01A/B					
70	13	26	11,3	M313.ST13.01A					
80	16	26	11,3	M313.ST16.01A					
80	16	-	-	M328.0016.D.00A	328/628	ap max 5,7	27,7		
80	20	-	-	M328.0020.D.00A					
100	16	42	14,3	M328.0016.01A/B/E	325/328/628	5/6,5/9,3	24,8/27,7		
130	16	60	14,3	M328.0016.02A/B/E					
160	16	85	14,3	M328.0016.03A/B/E					
100	20	42	14,3	M328.0020.01A/B/E					
130	20	60	14,3	M328.0020.02A/B/E					
160	20	85	14,3	M328.0020.03A/B/E					
104	20	35	13,5	M328.0020.00B/E	328	-	24		
100	20	25	15	SM328.0020.00B/E*					

\*Материал хвостовика: твердый сплав - по запросу  
\*Material of shank tungsten alloy - upon request

Размеры в мм  
Dimensions in mm

# Обзор поставляемых хвостовиков фрез



## Summary Available Milling shanks

Размеры Dimensions				Обозначение Part number	Пластины Inserts			Применение Use			
$l_1$	$d_{g6}$	$l_2$	$d_1$		Тип type	$t_{max}$	Ds				
130	20	25	15	SM328.0020.05B/E	328/628	-	27,7				
145	20	-	20	SM328.0020.06B/E*							
160	20	25	15	SM328.0020.07B/E*							
200	20	-	20	SM328.0020.08B/E*							
250	20	-	-	M328.0020.10A							
80	16	-	-	M328.0016.D.00A							
80	20	-	-	M328.0020.D.00A							
145	20	-	-	M328.0020.D.05A/B/E							
160	20	-	-	M328.0020.D.06A/B/E							
180	20	-	-	M328.0020.D.07A/B/E							
120	9	-	-	M328.0909.01A				9,3	28		
100	12	32	9	M328.0912.01A							
94,3	12	26,3	-	M328.0912.01B							
37	16	15	14,3	M328.M081.01				6,5	27,7		
35	20	-	14	M328.ER20.02							
35	25	-	14	M328.ER25.02							
35	32	-	14	M328.ER32.02	6,5	27,7					
21,7	25	-	-	M328.ER25.16.01							
21,7	32	-	-	M328.ER32.16.01	ap max 5,7	24,8/27,7					
70	12	-	14	M328.ST12.01A/B							
70	12	20	9	M328.ST12.2.01A/B	325/328/628	5,0/6,5					
70	13	-	14	M328.ST13.01A							
90	16	36	14	M328.ST16.01A							
100	20	36	14	M328.ST20.01A							
100	12	32	11	M332.0012.2.01A				332/632/636	10,0		
100	16	32	11	M332.0016.2.01A							
100	16	42	16	M332.0016.01A/B							
130	16	60	16	M332.0016.02A/B							
160	16	85	16	M332.0016.03A/B							
100	20	42	20	M332.0020.01A/B	8,3	31,7					
130	20	60	20	M332.0020.02A/B							
160	20	85	20	M332.0020.03A/B							
160	25	95	23,5	M332.2325.06A							
180	25	115	23,5	M332.2325.07A	335	8,0	34,7				
200	25	135	23,5	M332.2325.08A							
250	25	185	23,5	M332.2325.09A							
35	20	-	14,3	M332.ER20.02							
70	12	25	11	M332.ST12.2.01A/B							
70	13	25	11	M332.ST13.2.01A							
90	16	36	14,3	M332.ST16.01A							
100	20	36	14,3	M332.ST20.01A							
37	16	15	14,4	M332.M081.01							
100	20	40	17,5	M335.0020.01A/B							
130	20	60	17,5	M335.0020.02A/B/E							
160	20	85	17,5	M335.0020.03A							
125	25	23	34	380.0044.03A/B/E				314	4,0	44	

\*Материал хвостовика: твердый сплав - по запросу  
\*Material of shank tungsten alloy - upon request

Размеры в мм  
Dimensions in mm

# Режимы резания

## Cutting Data



Начальные значения скорости резания  $v_c$  и средней толщины стружки  $h_m$  для расчета минутной подачи с использованием программы НСТ.  
Standard values for cutting speeds  $v_c$  and medium thickness  $h_m$  for calculating feed rates by calculating cutting program »НСТ«.

Материал Material	Твердость Hardness Brinell (HB)	Скорость резания $v_c$ Cutting speed $v_c$				средняя толщина стружки $h_m$ medium thickness of chip $h_m$			
		MG12	TN35 TI25 TH35	AS45 TA45	*H35	Тип пластины/Insert Type 108,111,116, 306-336,606-636			
				очень жесткий very rigid	жесткий rigid	нежесткий not rigid			
<b>P</b> Углеродистая сталь Carbon steel	0,2% C	140	-	240	240	0,05	0,03	0,01	
	0,4% C	180	-	210	210				
	0,6% C	200	-	160	160				
	Легированная сталь Alloyed steel	отожженная annealed	180	-	150				150
		закалка quenched	280	-	120				120
		закалка quenched	350	-	70				70
	Высоколегированная сталь high alloyed steel (>5%)	отожженная annealed	200	-	70				70
		закаленная hardened	-	-	-				-
	Стальное литье Cast steel	нелегированное unalloyed	180	80	180				180
легированное alloyed		220	70	120	120				
<b>M</b> Нержавеющая сталь Stainless steel	мартенситная, ферритная martensitic, ferritic	200	80	130	130				
	аустенитная austenitic	180	70	120	120				
<b>K</b> Чугун Cast iron	с низким пределом текучести low tensile strength	180	70	100	100				
		250	60	90	90				
	Чугун со сфероидальным графитом Spheroidal graphite cast iron	ферритный ferritic	160	70	100	120			
		перлитный perlitic	250	-	60	60			
	Ковкий чугун Malleable cast iron	ферритный ferritic	125	60	100	100			
		перлитный perlitic	225	70	120	120			
<b>N</b> Сплавы алюминия Al-alloy	в поставке not heat treatable	30-80	550	800	-				
		80-120	220	300	-				
	Алюминиевое литье Al-cast-alloy	в поставке not heat treatable	80	220	300	-			
		упрочненные heat treatable	100	100	200	-			
	Сплавы меди Copper-alloy	в поставке not heat treatable	90	120	-	-			
		упрочненные heat treatable	100	100	-	-			
<b>S</b> Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Fe)	отожженный annealed	200	40	80	80				
	закаленный hardened	275	30	-	-				
	Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Ni, Co)	отожженный annealed	250	20	40	40			
		закаленный hardened	350	15	-	-			

# Режимы резания

## Cutting Data

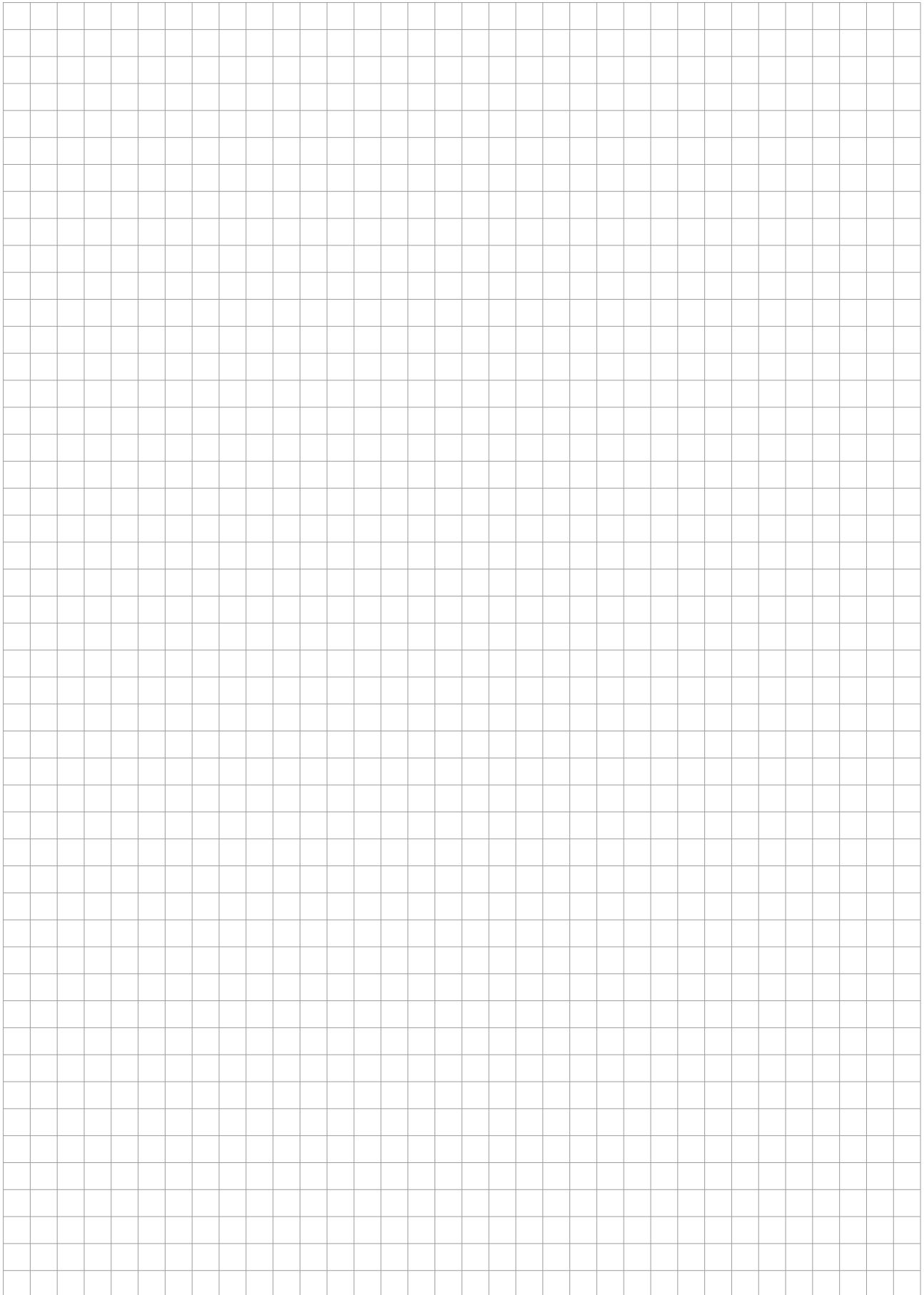


Начальные значения скорости резания  $v_c$  и средней толщины стружки  $h_m$  для расчета минутной подачи с использованием программы НСТ.  
Standard values for cutting speeds  $v_c$  and medium thickness  $h_m$  for calculating feed rates by calculating cutting program »НСТ«.

Материал Material	Твердость Hardness Brinell (HB)	Скорость резания $v_c$ Cutting speed $v_c$				средняя толщина стружки $h_m$ medium thickness of chip $h_m$				
		MG12	TN35 TI25 TH35	AS45 TA45	*H35	Тип пластины/Insert Type S310 / 314 / S275				
				очень жесткий very rigid	жесткий rigid	нежесткий not rigid				
<b>P</b>	Углеродистая сталь Carbon steel	0,2% C	140	-	240	240	200-350	0,1	0,05	0,03
		0,4% C	180	-	210	210	200-300			
		0,6% C	200	-	160	160	150-250			
	Легированная сталь Alloyed steel	отожженная annealed	180	-	150	150	180			
		закалка quenched	280	-	120	120	160			
		закалка quenched	350	-	70	70	-			
	Высоколегированная сталь high alloyed steel (>5%)	отожженная annealed	200	-	70	70	-			
		закаленная hardened	-	-	-	-	-			
	Стальное литье Cast steel	нелегированное unalloyed	180	80	180	180	-			
легированное alloyed		220	70	120	120	-				
<b>M</b>	Нержавеющая сталь Stainless steel	мартенситная, ферритная martensitic, ferritic	200	80	130	130	-			
		аустенитная austenitic	180	70	120	120	-			
<b>K</b>	Чугун Cast iron	с низким пределом текучести low tensile strength	180	70	100	100	-			
		с высоким пределом текучести high tensile strength	250	60	90	90	-			
	Чугун со сфероидальным графитом Spheroidal graphite cast iron	ферритный ferritic	160	70	100	120	-			
		перлитный perlitic	250	-	60	60	-			
	Ковкий чугун Malleable cast iron	ферритный ferritic	125	60	100	100	-			
перлитный perlitic		225	70	120	120	-				
<b>N</b>	Сплавы алюминия Al-alloy	в поставке not heat treatable	30-80	550	800	-	-			
		упрочненные heat treatable	80-120	220	300	-	-			
	Алюминиевое литье Al-cast-alloy	в поставке not heat treatable	80	220	300	-	-			
		упрочненные heat treatable	100	100	200	-	-			
	Сплавы меди Copper-alloy	в поставке not heat treatable	90	120	-	-	-			
		упрочненные heat treatable	100	100	-	-	-			
<b>S</b>	Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Fe)	отожженный annealed	200	40	80	80	-			
		закаленный hardened	275	30	-	-	-			
	Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Ni, Co)	отожженный annealed	250	20	40	40	-			
		закаленный hardened	350	15	-	-	-			

\*Кермет доступен только в режущих пластинах типа 314  
\*Cermet only indexable insert type 314 available





J



Система/System

**M275**

**381**

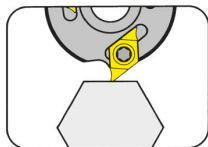
Страница/Page

**K2**

**K8**

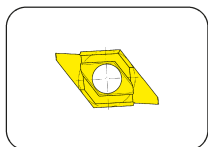
**K**

Корпус фрезы  
Cutter  
M275



Страница/Page  
K4-K5

Сменная пластина  
Indexable insert  
S275



Страница/Page  
K6



# M275



## Корпус фрезы

Ø режущей кромки от 40 мм

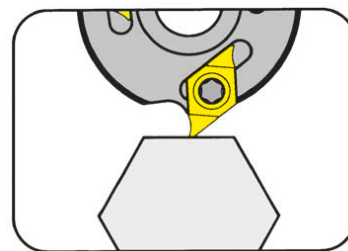
## Cutter

from cutting edge Ø 40 mm

### Корпус фрезы

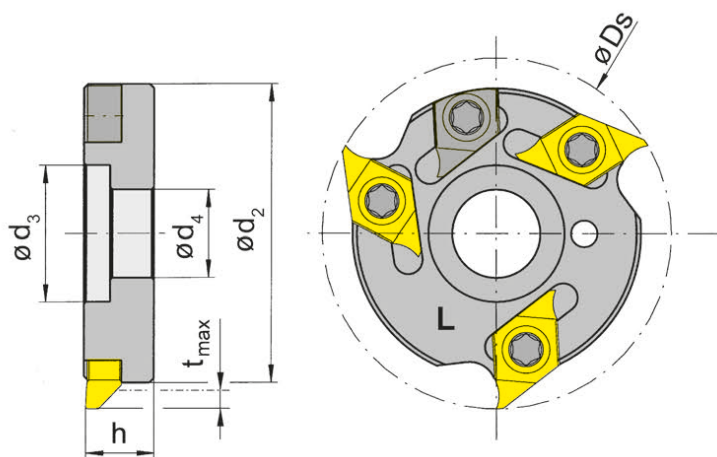
#### Cutter

## M275



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      40 mm

для станка: **Tornos**  
for machine: **Tornos**



L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

для пластины  
**R/LS275.MK13.M0**  
for insert **R/LS275.MK13.M0**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>R/LM275.D040.10.04</b>	40	33	7,9	3	10	15,5	EvoDECO 10

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Используйте правую державку для правых режущих пластин и левую державку для левых режущих пластин.  
Right hand toolholders use right hand inserts. Left hand toolholders use left hand inserts.

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



### Запасные части

#### Spare Parts

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
LM275.D040.10.04	<b>030.357P.0315</b>	<b>T10PL</b>	<b>LS275.AT41.HM</b>
RM275.D040.10.04	<b>030.357P.0315</b>	<b>T10PL</b>	<b>RS275.AT41.HM</b>

# Полигональное фрезерование

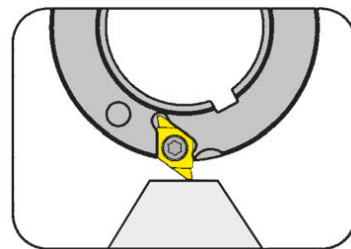
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

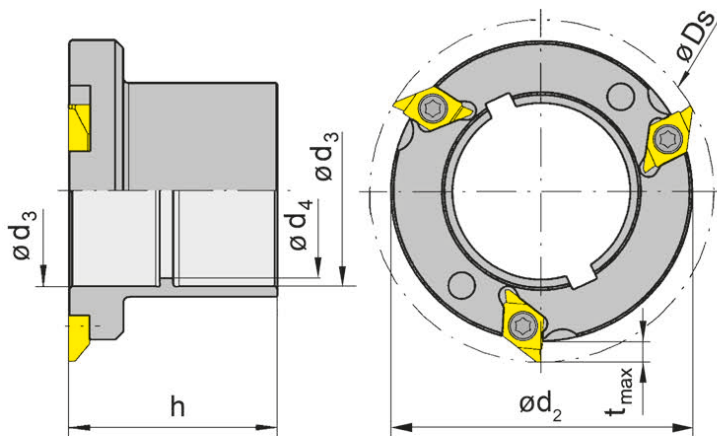
#### Cutter

## M275



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	64 mm
------------------	----------------	-------

для станка: **Traub**  
for machine: **Traub**



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

для пластины  
**RS275.MK13.M0**  
for insert **RS275.MK13.M0**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>RM275.T064.33.03</b>	64	56	39	3	33	36	TNL12-7 Противоположный шпиндель/Subspindle

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

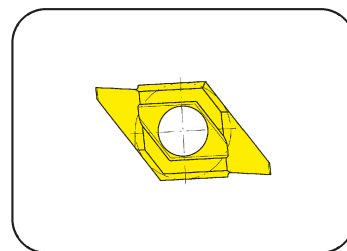
#### Spare Parts

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
RM275.T064.33.03	<b>3.510T10P</b>	<b>T10PL</b>

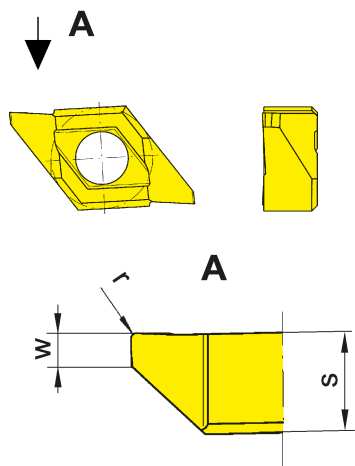
### Сменная пластина

### Indexable insert

# S275

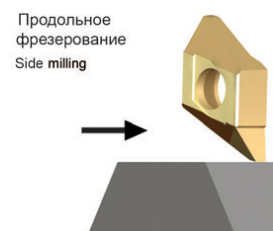


Ширина реза	Width of cut	4 mm
-------------	--------------	------



Корпус фрезы  
Cutter

тип M275  
Type



R = показано правое исполнение  
R = right hand version shown

L = левое исполнение  
L = left hand version

Обозначение Part number	w	r	s	MG12	AS45	Ti25
<b>R/LS275.MK13.M0</b>	1,3	0,2	3,9	Δ/Δ	▲/▲	▲/▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Выберите R или L исполнение.

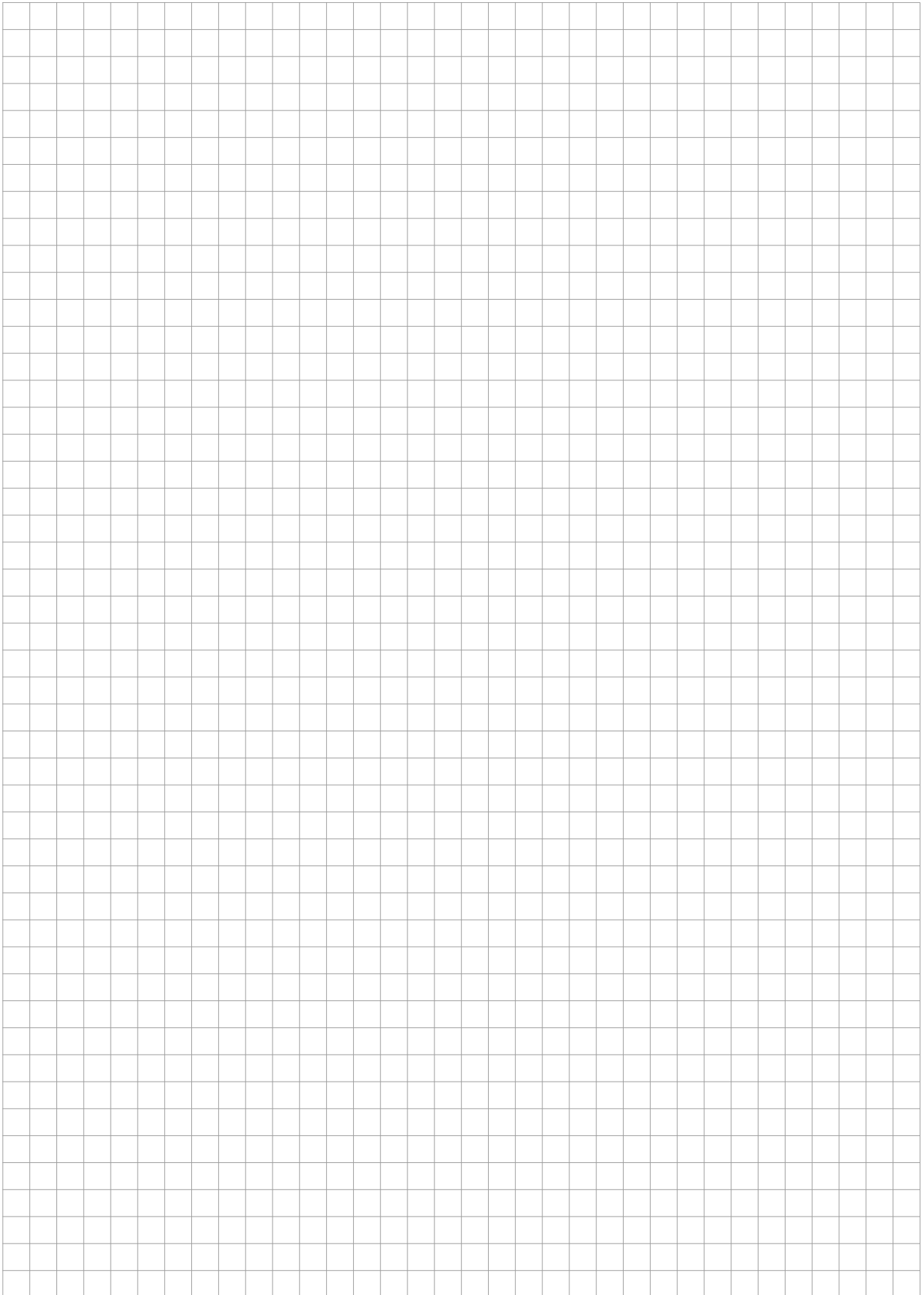
State R or L version

Другие размеры - по запросу.

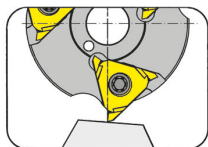
Further sizes upon request

	MG12	AS45	Ti25
P	●	○	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	●	●
S	●	●	●
H	-	-	-

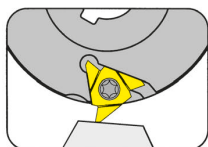
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



Корпус фрезы  
Cutter  
381

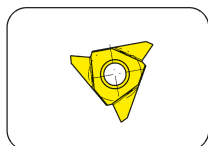


Страница/Page  
K10, K12, K15-K19, K21-K22



Страница/Page  
K11, K13-K14, K20

Сменная пластина  
Indexable insert  
N314/314



Страница/Page  
K23-K24

381



**Корпус фрезы**

Ø режущей кромки от 60 мм

**Cutter**

from cutting edge Ø 60 mm

К

# Полигональное фрезерование

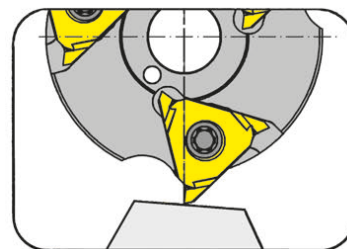
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

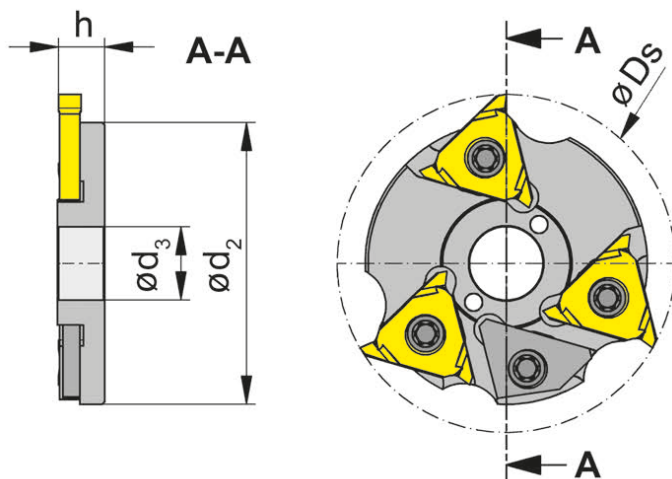
#### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	60 mm
------------------	----------------	-------

для станка: Star  
for machine: Star



L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

для пластины  
**N314.MK40.20**  
for insert **N314.MK40.20**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.A060.13.04</b>	60	50	8,2	4,5	13	Star SR-20J

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

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
L381.A060.13.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>



# Полигональное фрезерование

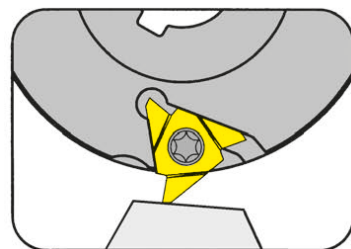
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

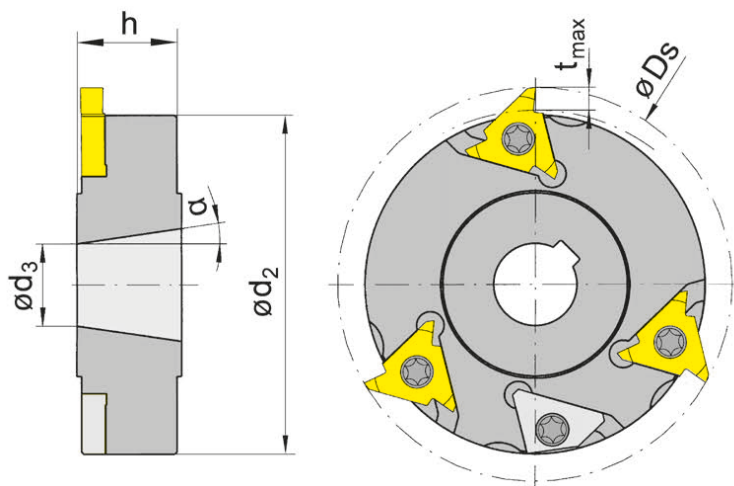
#### Cutter

# 381



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      70 / 86 / 98

для станка: **Gildemeister**  
for machine: **Gildemeister**



L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

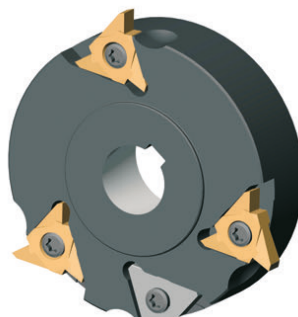
для режущих пластин  
**L314.MK50...**  
for inserts **L314.MK50...**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	α	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.G070.15.04</b>	70	58	15	8,16°	5	11,5	GLD25/GD32
<b>L381.G086.25.04</b>	86	74	23	8,16°	5	18,0	GM20-6,-35-8/GMC35
<b>L381.G098.26.04</b>	98	86	23	8,32°	5	20,0	GM35-6,-35-8,-42-6/GMC35

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

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
L381.G070.15.04	<b>5.10T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>N314.AT40.HM</b>
L381.G...	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>N314.AT40.HM</b>



# Полигональное фрезерование

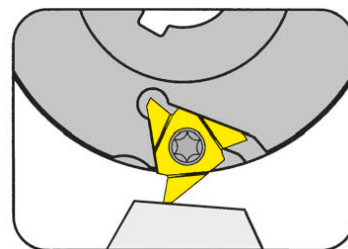
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

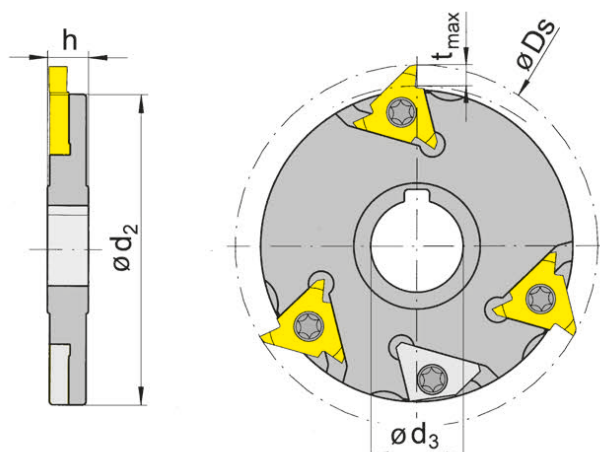
### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	80 mm
------------------	----------------	-------

для станка: **Gildemeister**  
for machine: **Gildemeister**



для пластины  
**N314.MK40.20**  
for insert **N314.MK40.20**

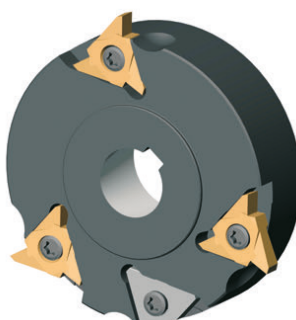
L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.G080.16.04</b>	80	68	9	5	16	<b>SPRINT 20/32</b>

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

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
<b>L381.G080.16.04</b>	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>

# Полигональное фрезерование

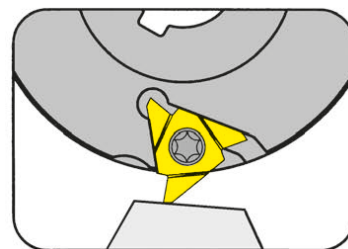
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

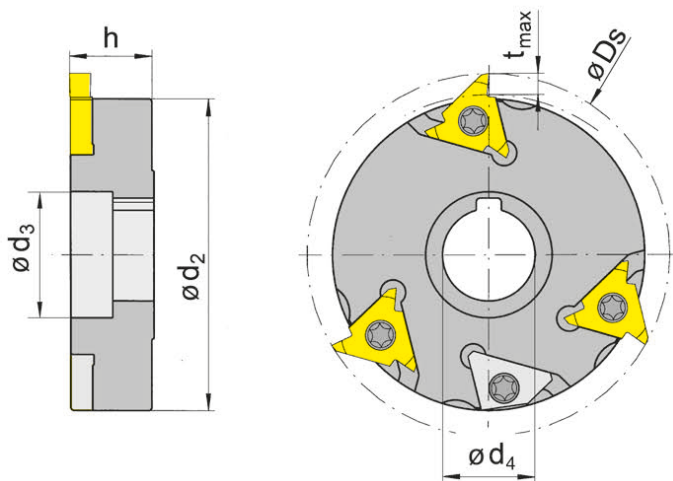
### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	90 mm
------------------	----------------	-------

для станка: **Gildemeister**  
for machine: **Gildemeister**



L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

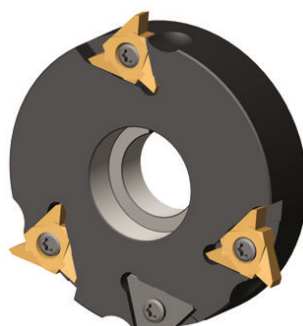
для режущих пластин  
**L314.MK50...**  
for inserts **L314.MK50...**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.G090.22.04</b>	90	78	20	5	22	30	<b>SPRINT 32L/-42L</b>

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

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
L381.G090.22.04	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>N314.AT40.HM</b>

# Полигональное фрезерование

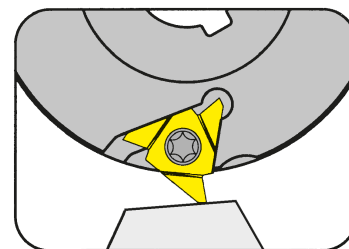
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

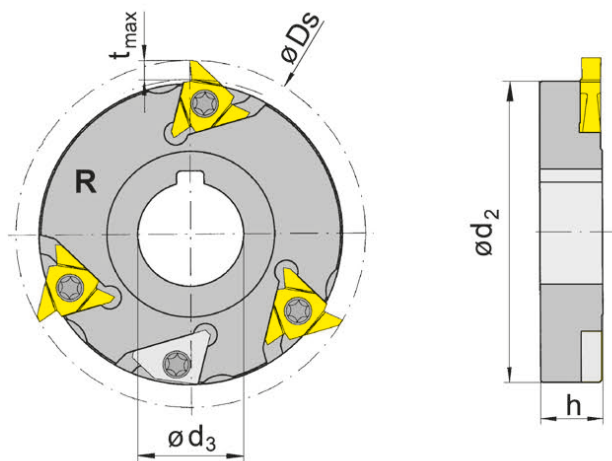
#### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	90 mm
------------------	----------------	-------

для станка: **INDEX**  
for machine: **INDEX**



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

для режущих пластин  
**R/L314.MK50...**  
for inserts **R/L314.MK50...**

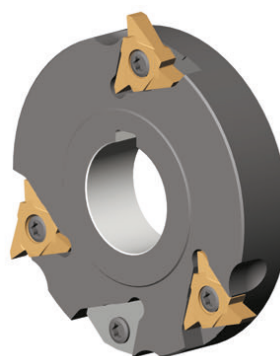
Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type	Пластина Insert
<b>L381.X090.27.04</b>	90	78	16,2	5	27	Index ABC	L314...
<b>R381.X090.27.04</b>	90	78	16,2	5	27	Index ABC	R314...

Выберите R или L исполнение.  
State R or L version

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

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

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm



### Запасные части

#### Spare Parts

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
R/L381.X090.27.04	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>020.0314.1531</b>

# Полигональное фрезерование

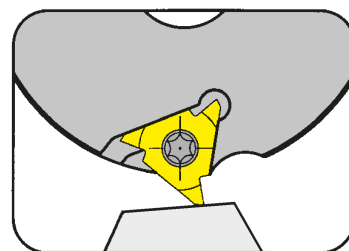
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

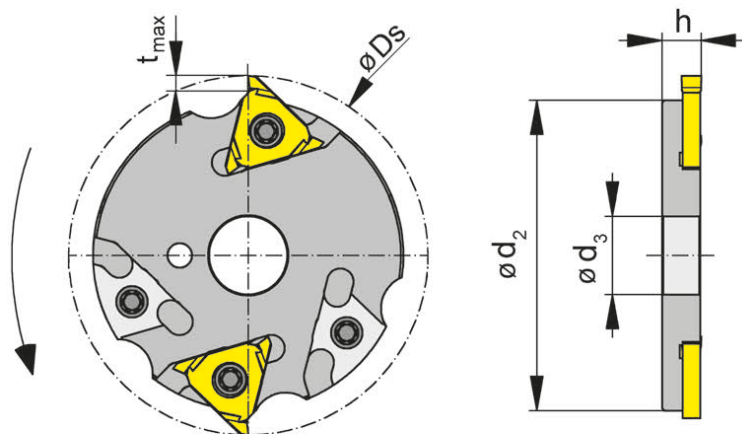
#### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	73,5 mm
------------------	----------------	---------

для станка: **INDEX**  
for machine: **INDEX**



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

для пластины  
**N314.MK40.20**  
for insert **N314.MK40.20**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>R381.X073.16.04</b>	73,5	63,5	8	5	16	Index MS25

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

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
R381.X073.16.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>R314.AT30.HM</b>

# Полигональное фрезерование

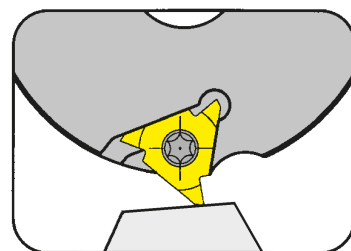
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

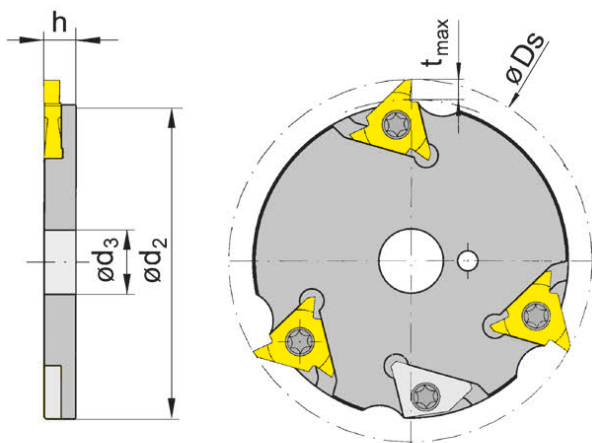
#### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	90 mm
------------------	----------------	-------

для станка: **Nakamura**  
for machine: **Nakamura**



L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

для пластины  
**N314.MK40.20**  
for insert **N314.MK40.20**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.N090.16.04</b>	90	80	7,8	5	16	WT250

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

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
L381.N090.16.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>

# Полигональное фрезерование

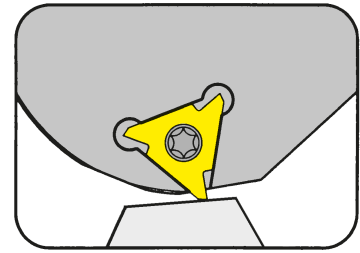
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

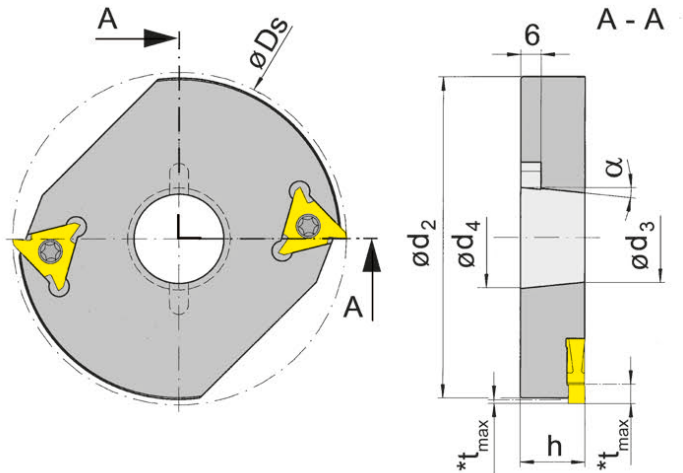
#### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	78 / 98 / 118
------------------	----------------	---------------

для станка: **A.H. Schütte**  
for machine: **A.H. Schütte**



для пластины  
**L314.MK70.M0**  
for insert **L314.MK70.M0**

L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	α	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.S078.30.02</b>	78	66,0	19	5,42°	5	26,3	SG18, SG20, AG18
<b>L381.S098.30.02</b>	98	94,6	19	5,42°	5	26,3	SG20/SF26,-S,-L/SE18/AF26,32
<b>L381.S118.30.02</b>	118	115,0	19	5,42°	5	26,3	SF32,42,51,67/AF42

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание:

усиленный карман, подача по оси

#### Note:

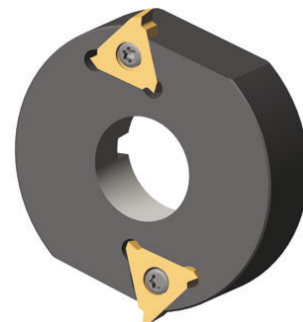
reinforced pocket, feed in axial direction

\* t<sub>max</sub> продольное фрезерование = 5,0 мм / фрезерование канавки = 1,2 мм

\* t<sub>max</sub> Side Milling = 5,0 mm / Groove Milling = 1,2 mm

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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



### Запасные части

#### Spare Parts

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
L381...	<b>5.15T20P</b>	<b>T20PQ</b>



# Полигональное фрезерование

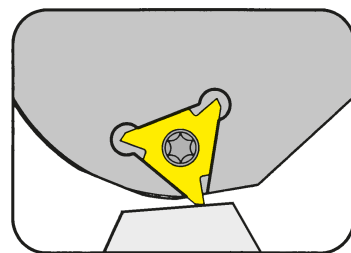
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

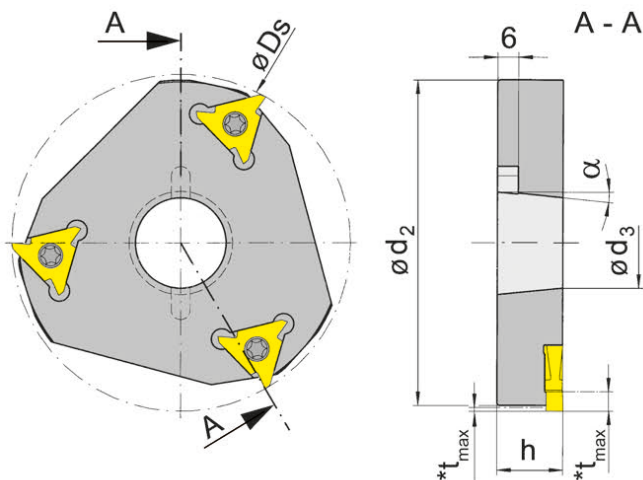
### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	78 / 98 / 118 mm
------------------	----------------	------------------

для станка: **A.H. Schütte**  
for machine: **A.H. Schütte**



для пластины  
**L314.MK70.M0**  
for insert **L314.MK70.M0**

L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	α	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.S078.30.03</b>	78	77,0	19	5,42°	5	26,3	SG18, SG20, AG18
<b>L381.S098.30.03</b>	98	94,6	19	5,42°	5	26,3	SG20/SF26,-S,-L/SE18/AF26,32
<b>L381.S118.30.03</b>	118	115,0	19	5,42°	5	26,3	SF32,42,51,67/AF42

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

#### Примечание:

усиленный карман, подача по оси

#### Note:

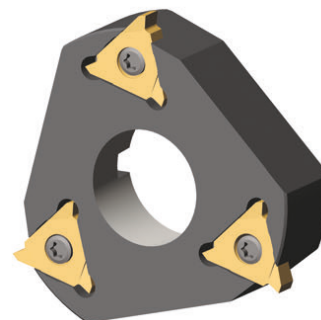
reinforced pocket, feed in axial direction

\* t<sub>max</sub> продольное фрезерование = 5,0 мм / фрезерование канавки = 1,2 мм

\* t<sub>max</sub> Side Milling = 5,0 mm / Groove Milling = 1,2 mm

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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



#### Запасные части

Spare Parts

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
L381...	<b>5.15T20P</b>	<b>T20PQ</b>



# Полигональное фрезерование

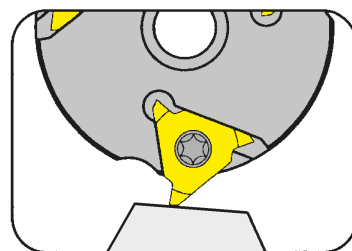
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

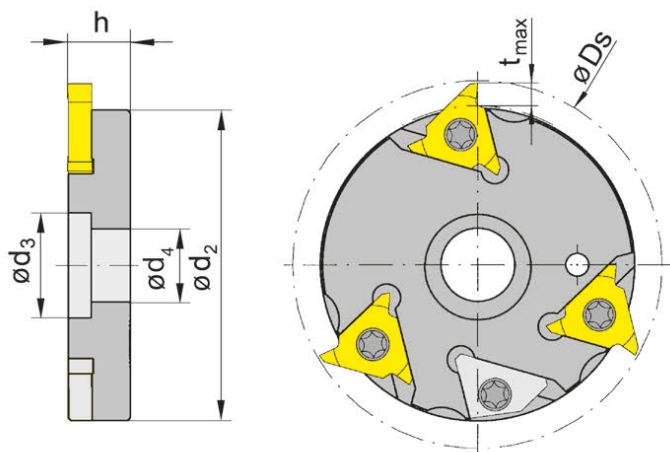
#### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	80 mm
------------------	----------------	-------

для станка: **Tornos**  
for machine: **Tornos**



L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

для пластины  
**N314.MK40.20**  
for insert **N314.MK40.20**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.D080.16.04</b>	80	57,5	13,6	5	16	23	DECO 2000/DECO 13/20/26

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

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
L381.D080.16.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>

# Полигональное фрезерование

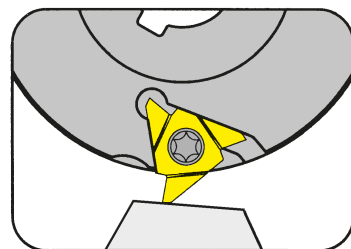
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

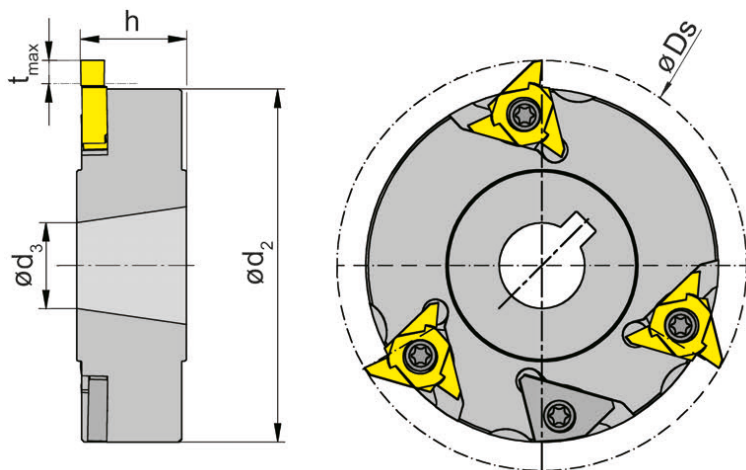
### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	86 mm
------------------	----------------	-------

для станка: **Tornos**  
for machine: **Tornos**



L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

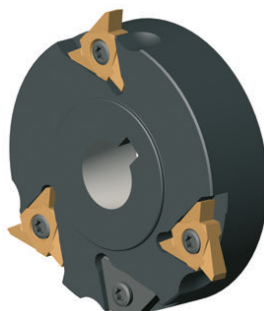
для режущих пластин  
**L314.MK50...**  
for inserts **L314.MK50...**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.D086.25.04</b>	86	74	23	5	24,7	18	Tornos Multi-Deco

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

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
L381.D086.25.04	<b>5.12T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>N314.AT40.HM</b>

# Полигональное фрезерование

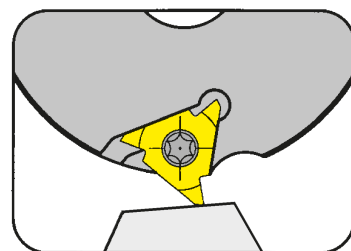
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

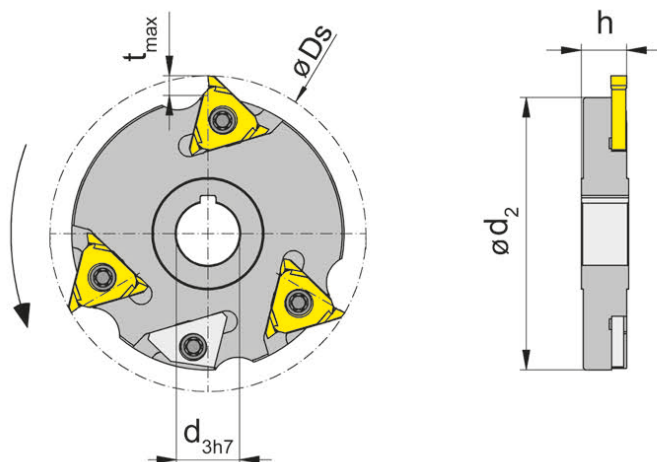
### Cutter

# 381



Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	80 mm
------------------	----------------	-------

для станка: **Traub**  
for machine: **Traub**



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

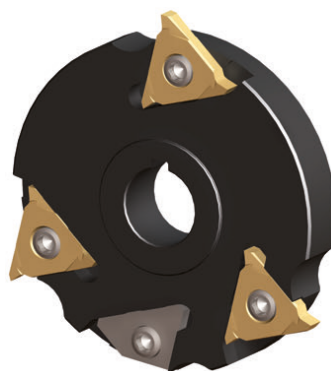
для пластины  
**N314.MK40.20**  
for insert **N314.MK40.20**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>R381.T080.16.04</b>	80	69	12	5	16	<b>TRAUB TNL18</b>

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

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
R381.T080.16.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>R314.AT30.HM</b>

# Полигональное фрезерование

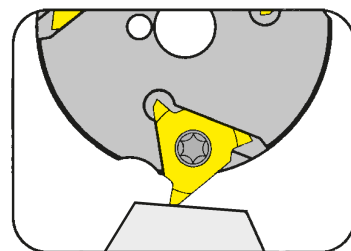
## Polygon Milling



### Корпус фрезы

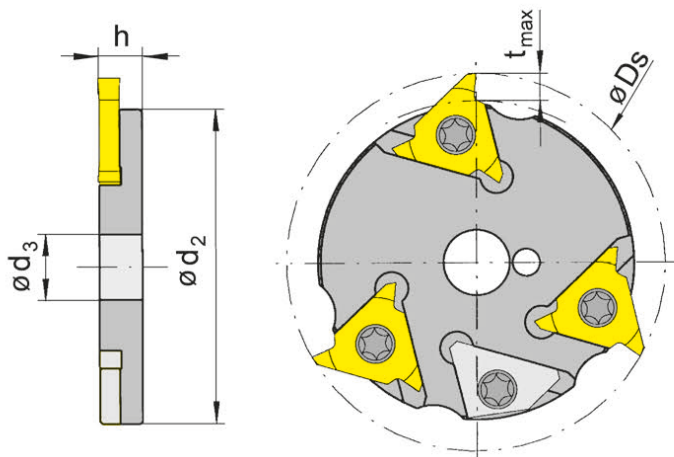
### Cutter

# 381



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      69 mm

для станка: **Traub**  
for machine: **Traub**



L = показано левое исполнение.  
Picture = left hand cutting version

для пластины  
**N314.MK40.20**  
for insert **N314.MK40.20**

Обозначение Part number	Ds	d <sub>2</sub>	h	t <sub>max</sub>	d <sub>3</sub>	Тип станка Machine type
<b>L381.T069.12.04</b>	69	57,5	8	5	12	TNL12-7/TNL26/TNK36

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

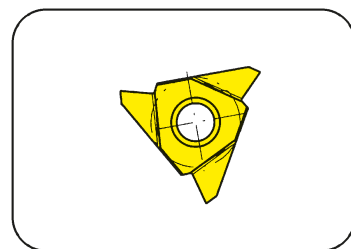
### Spare Parts

Корпус фрезы Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Балансировочный элемент Balancing element
L381.T069.12.04	<b>5F.08T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>L314.AT30.HM</b>

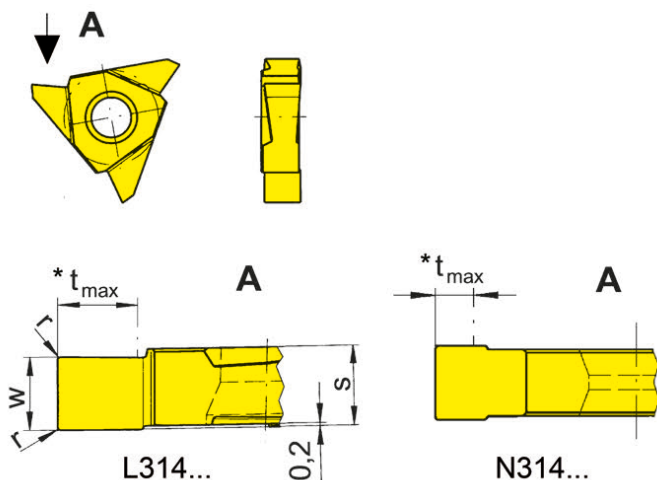
### Сменная пластина

### Indexable insert

## N314

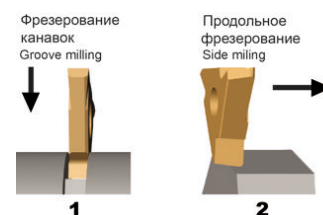


Ширина резания	Width of cut	4-7 mm
----------------	--------------	--------



Корпус фрезы  
Cutter

тип 381  
Type



Обозначение Part number	w	r	s	MG12	AS45	TI25	TN35
				MG12	AS45	TI25	TN35
N314.MK40.20	4	-	3,6	▲	▲	▲	▲
R/L314.MK50.20	5	0,15	5,2	▲/▲	▲/▲	▲/▲	▲
L314.MK70.M0	7	0,15	7,4	▲	▲	▲	▲

▲ со Склада / on stock    Δ 4 Недели / 4 weeks    x По запросу / upon request  
 ● Основное применение / recommended  
 ○ Альтернативное применение / alternative recommendation  
 - непригодный / not suitable  
 □ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades  
 ■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades  
 ■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Выберите R (правое), L (левое) или N (нейтральное) исполнение.  
State R, L or N version

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

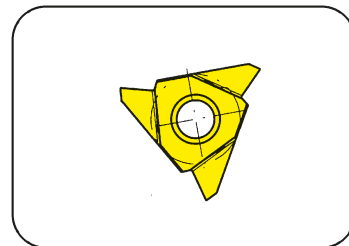
*t <sub>max</sub>	Фрезерование канавок Groove Milling	Продольное фрезерование Side Milling
N314.MK40.20	см. Фреза/see cutter	2,5
R/L314.MK50.20	см. Фреза/see cutter	5,0
L314.MK70.M0	см. Фреза/see cutter	5,0



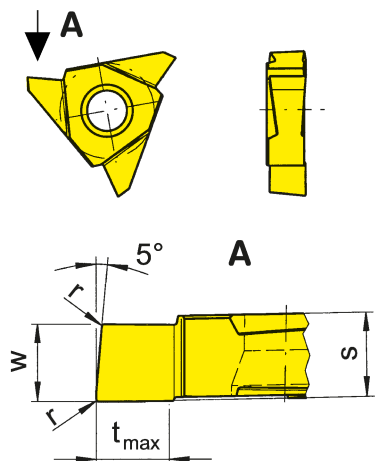
### Сменная пластина

### Indexable insert

# 314



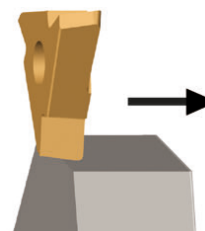
Ширина резания	Width of cut	5-5,4 mm
----------------	--------------	----------



Корпус фрезы  
Cutter

тип 381  
Type

Продольное фрезерование  
Side milling



L = показано левое исполнение  
L = left hand version shown

R = правое исполнение  
R = right hand version

Обозначение Part number	w	r	s	t <sub>max</sub>	AS45	TH35	TI25
					▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L314.MK50.5.20</b>	5,0	0,15	5,4	5	▲/▲	▲/▲	▲/▲
<b>R/L314.MK50.20.L</b>	5,4	0,60	5,4	5	▲/▲	Δ/x	▲/▲
					P	•	•
					M	•	•
					K	•	•
					N	○	•
					S	•	•
					H	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

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

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

## Технология фрезерования многогранников

Обработка многогранников - это процесс обработки плоскостей на вращающихся деталях при помощи специальных фрез на токарных станках с ЧПУ или многошпиндельном оборудовании. Деталь (главный шпиндель) и фреза (приводной инструмент) должны вращаться синхронно.

### При данном виде обработки используется встречное фрезерование!

Количество сторон многогранника зависит от соотношения вращения заготовки и фрезы и количества зубьев фрезы.

При соотношении 2:1 поверхность имеет небольшую выпуклость. Отклонение от формы допустимо для всех видов данной обработки.

При соотношении 1:1 поверхность имеет сильную выпуклость. Отклонение недопустимо для поверхностей многогранника.

При соотношении 3:1 поверхность имеет сильную вогнутость. Отклонение также не подходит для поверхностей многогранника.

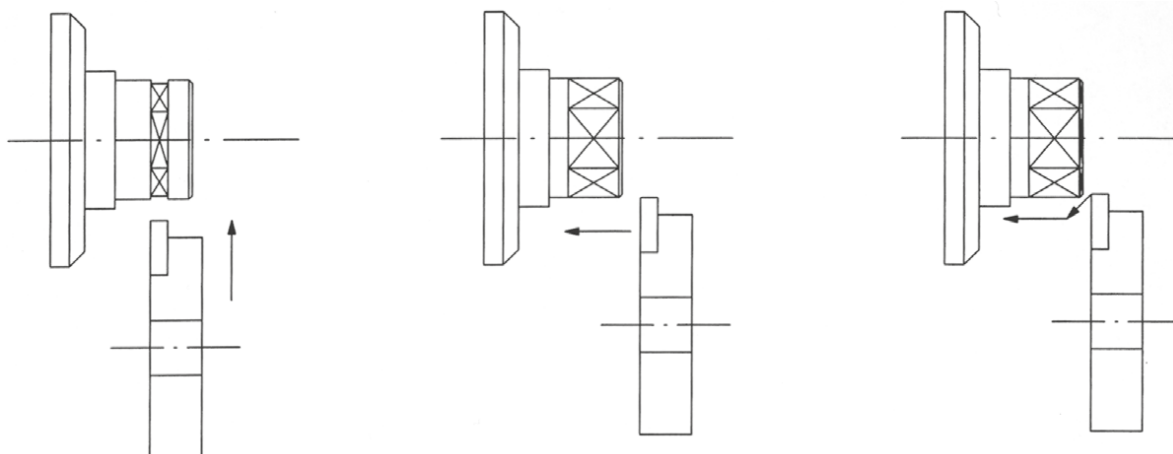
Исходя из этого, требуемое количество сторон многогранника должно быть в два раза больше количества сменных пластин на корпусе фрезы.

Для расчета формы плоскостей необходимы следующие данные:

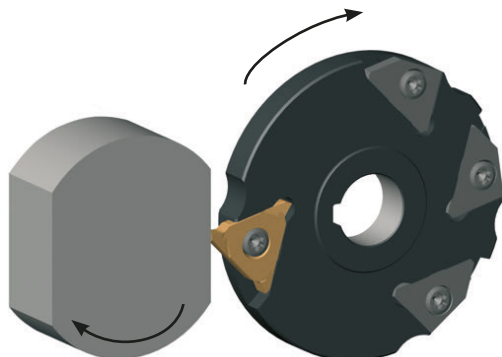
1. Диаметр фрезы.
2. Ширина обрабатываемой грани.
3. Диаметр предварительной обработки.
4. Количество сторон.
5. Соотношение вращения фрезы и заготовки.

Плоскости можно получить путем продольного фрезерования и методом врезания. Также возможно снятие фаски профильной обработкой.

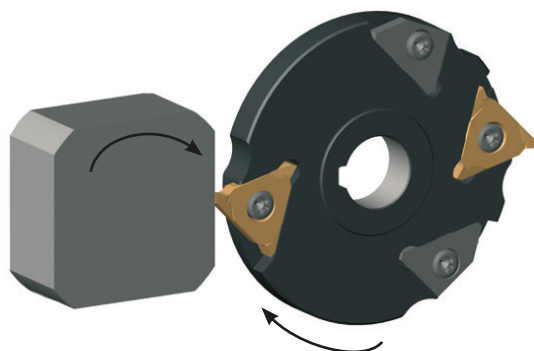
Фрезерование канавок      Продольное фрезерование      Профильное фрезерование



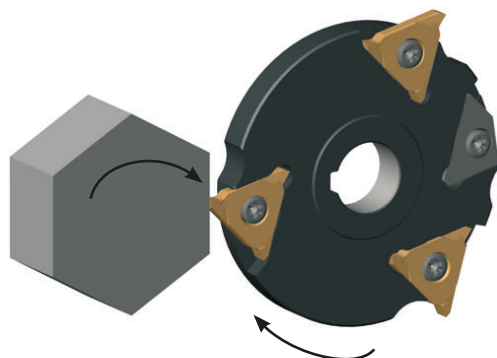
Две грани обрабатываются одной пластиной. Соотношение частоты вращения 2:1 к главному шпинделю.



Четыре грани обрабатываются двумя пластинами. Соотношение частоты вращения 2:1 к главному шпинделю.



Шесть граней обрабатываются тремя пластинами. Соотношение частоты вращения 2:1 к главному шпинделю.



К



## The concept of Polygon Milling

Polygon milling describes the manufacturing of flats while rotating components with polygon milling cutters on CNC lathes, Swiss Automatics lathes or Multi Spindle machines. The component (main spindle) and the milling cutter (live tool) have to run with synchronized rotations.

### The operation only works in conventional milling!

The number of flats depends on the rotation ratio between component and milling cutter as well as on the number of inserts of the milling cutter.

At a revolution ratio of 2:1, the shape of the produced flats are little convex. The form error is suitable for most applications such as across-flats.

At a revolution ratio of 1:1, the shape of the produced flats are heavily convex. This shape is not suitable for across-flats.

At a revolution ratio of 3:1, the shape of the produced flats are heavily concave. This shape is as well not suitable for across-flats.

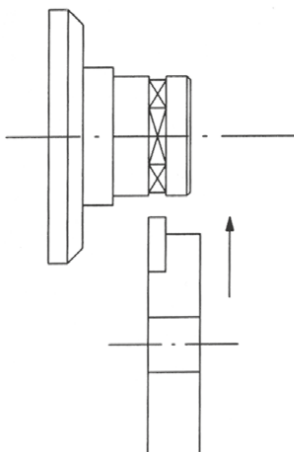
According to this, the number of flats at the component is twice the number of cutting inserts on the milling cutter.

To calculate the shape of the flats following parameter are necessary:

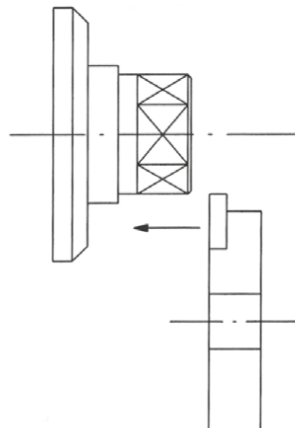
1. Cutting diameter of the polygon milling cutter
2. Across-flats dimension
3. Premachined diameter of the component
4. Number of flats
5. Revolution ratio of component and milling cutter

The flats can be produced by grooving or by turning. Chamfers can be produced by profiling (deburring).

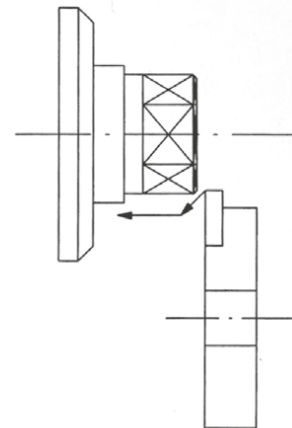
Groove milling



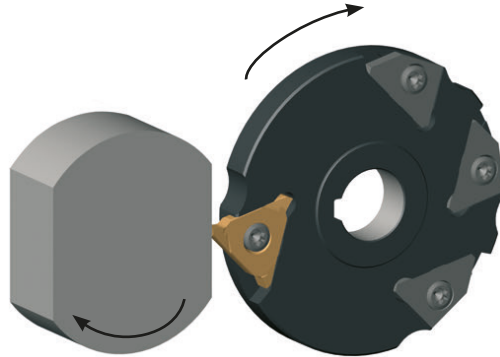
Side milling



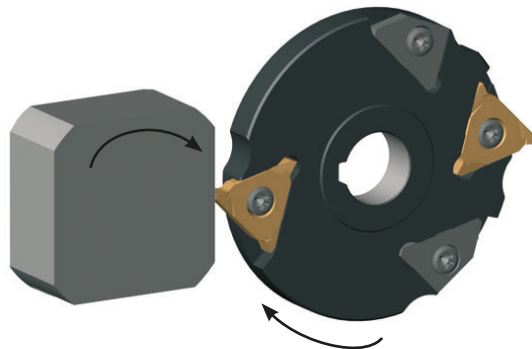
Copy Milling and Side milling



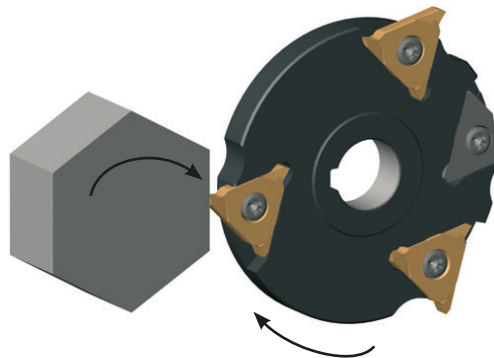
Two flats machined with 1 cutting edge. Revolution ratio 2:1 to the main spindle.



Four flats machined with 2 cutting edges. Revolution ratio 2:1 to the main spindle.



Six flats machined with 3 cutting edges. Revolution ratio 2:1 to the main spindle.



Форма	Количество пластин	Соотношение частоты вращения Инструмент : Шпиндель	Поверхности
	1	1 : 1	неподходящий, сильно выпуклый
	2 1	1 : 1 2 : 1	неподходящий, выпуклый очень подходящий, немного выпуклый
	3 2 1	1 : 1 1,5 : 1 3 : 1	неподходящий, выпуклый подходящий, выпуклый очень подходящий, немного вогнутый
	2 1	2 : 1 4 : 1	очень подходящий, немного выпуклый неподходящий, вогнутый
	3 2 1	1,66 : 1 2,5 : 1 5 : 1	подходящий, выпуклый очень подходящий, немного вогнутый неподходящий, вогнутый
	3 2	2 : 1 3 : 1	очень подходящий, немного выпуклый неподходящий, вогнутый
	4 2	2 : 1 4 : 1	очень подходящий, немного выпуклый неподходящий, вогнутый

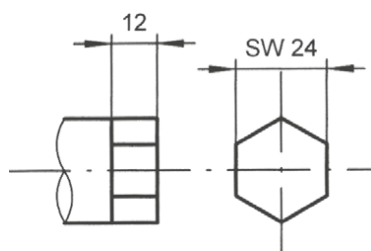
## Режимы резания

Материал	Сплавы	$v_c$ м/мин	Подача $f_z$ мм	
			Продольное фрезерование	Фрезерование канавок
Al	TI25, MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20	0,05 - 0,10
Ms58	TI25, MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20	0,05 - 0,10
9SMnPb28	TH35, TI25, AS45	200 - 500	0,08 - 0,15	0,04 - 0,08
16MnCr5/C45	TH35, TI25, AS45	150 - 250	0,05 - 0,10	0,03 - 0,05

**Значения рабочей подачи действительны только для продольного фрезерования! При фрезеровании канавок рабочая подача должна быть снижена на 30 - 50 %, в зависимости от ширины пластины!**

Пример:  
Продольное фрезерование  
Материал: Сталь

Корпус фрезы  $\varnothing 90$  мм  
SW 24 мм ( $\varnothing 27,7$  мм)  
 $v_c = 448$  м/мин  
 $f_z = 0,08$  мм  
3 Пластины,  $l = 2:1$   
Длина грани: 12 мм  
Время цикла: ~ 2,19 сек.



Инструмент:  
 $n_{wz} = 1372,00$  мм<sup>-1</sup>  
 $v_{c.wz} = 388,25$  мм/мин

Заготовка:  
 $n_{ws} = 686,00$  мм<sup>-1</sup>  
 $v_{c.ws} = 59,75$  мм/мин



Form	No. of inserts on the cutter	Ratio = Tool:Spindel	Flats
	1	1 : 1	not suitable, heavily convex
	2 1	1 : 1 2 : 1	not suitable, convex very suitable, little convex
	3 2 1	1 : 1 1,5 : 1 3 : 1	not suitable, convex suitable, convex very suitable, little concave
	2 1	2 : 1 4 : 1	very suitable, little convex not suitable, concave
	3 2 1	1,66 : 1 2,5 : 1 5 : 1	suitable, convex very suitable, little concave not suitable, concave
	3 2	2 : 1 3 : 1	very suitable, little convex not suitable, concave
	4 2	2 : 1 4 : 1	very suitable, little convex not suitable, concave

## Cutting data

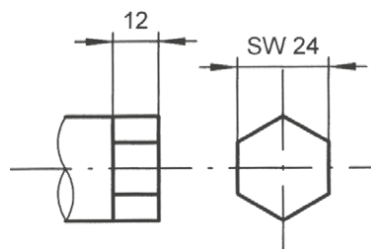
Material	Grades	$v_c$ m/min	Feed rate $f_z$ mm	
			Side milling	Groove milling
Al	TI25, MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20	0,05 - 0,10
Ms58	TI25, MG12	500 - 1000	0,10 - 0,20	0,05 - 0,10
9SMnPb28	TH35, TI25, AS45	200 - 500	0,08 - 0,15	0,04 - 0,08
16MnCr5/C45	TH35, TI25, AS45	150 - 250	0,05 - 0,10	0,03 - 0,05

**Feed rate values only valid for side milling process!**

**At groove milling process the feed rate has to be reduced by 30 - 50 %, depending on the insert width!**

Example:  
Side milling  
Material: Steel

Cutter  $\varnothing$  90 mm  
SW 24 mm ( $\varnothing$  27,7 mm)  
 $v_{c\text{eff}} = 448,00$  m/min  
 $f_z = 0,08$  mm  
3 Cutting edges,  $l = 2:1$   
Flat length: 12 mm  
Cycle time:  $\sim 2,19$  s



Tool:  
 $n_{wz} = 1372,00$  mm<sup>-1</sup>  
 $v_{c\text{wz}} = 388,25$  mm/min

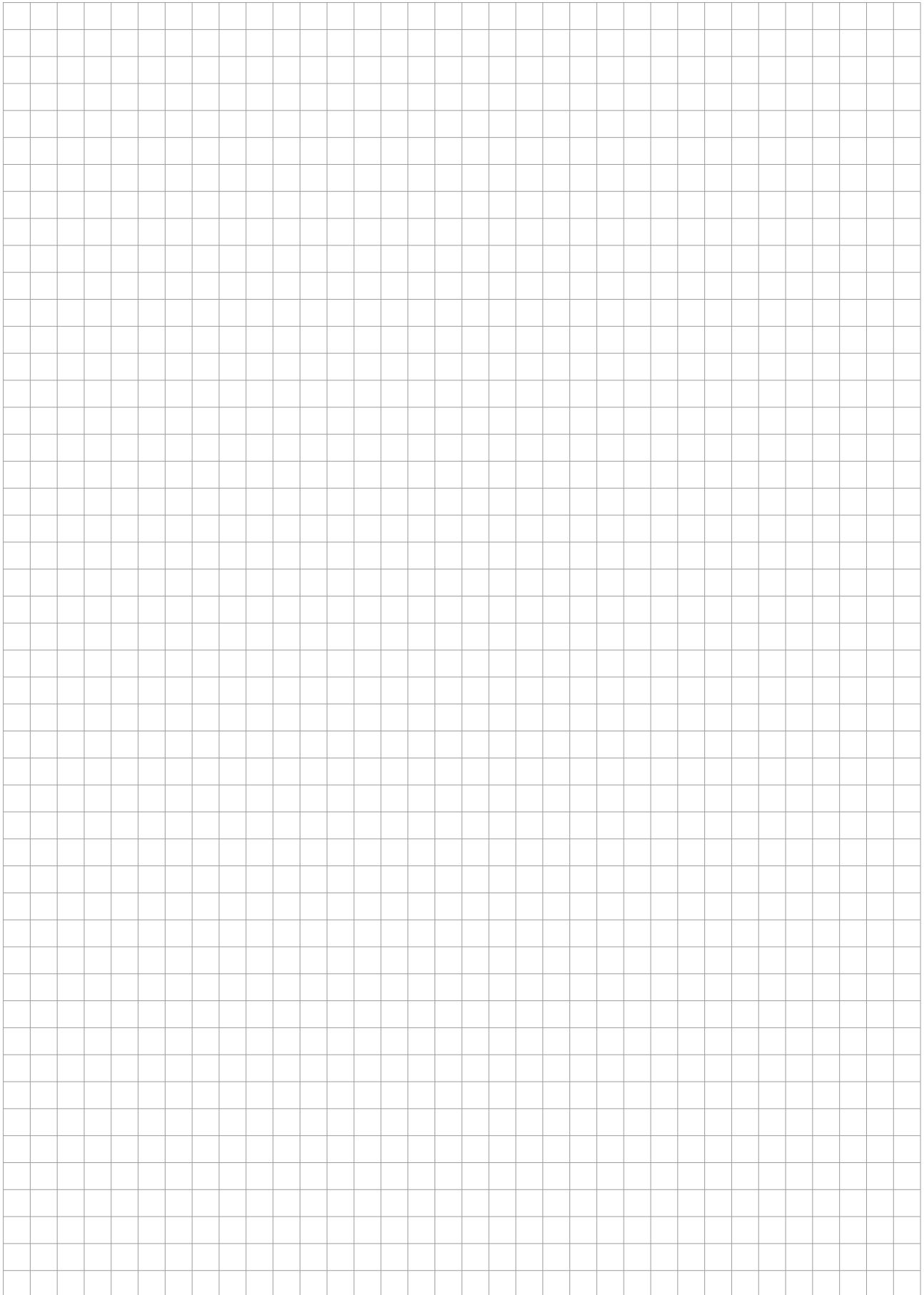
Workpiece:  
 $n_{ws} = 686,00$  mm<sup>-1</sup>  
 $v_{c\text{ws}} = 59,75$  mm/min

Производитель Machine manufacturer	Станок Machine	Корпус фрезы Cutter	Сменная пластина Indexable inserts	Z	n <sub>max</sub> Фреза n <sub>max</sub> Milling cutter
Gildemeister	GD32	L381.G070.15.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 min-1
Gildemeister	GLD25	L381.G070.15.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 min-1
Gildemeister	GM20-6	L381.G086.25.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
Gildemeister	GM26-6	L381.G080.16.04	L314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
Gildemeister	GM35-6	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 min-1
Gildemeister	GM35-8	L381.G086.25.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
Gildemeister	GM35-8	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 min-1
Gildemeister	GM42-6	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 min-1
Gildemeister	GMC35	L381.G086.25.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
Gildemeister	GMC35	L381.G098.26.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	10.000 min-1
Gildemeister	SPRINT20/32	L381.G080.16.04	L314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
Gildemeister	SPRINT32L	L381.G090.22.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 min-1
Gildemeister	SPRINT44L	L381.G090.22.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	13.000 min-1
INDEX	ABC	R381.X090.27.04	R314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
INDEX	ABC	L381.X090.27.04	L314.MK50.20 TN35	2/3	11.000 min-1
INDEX	MS25	L381.X073.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 min-1
NAKAMURA	WT250	L381.N090.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	11.000 min-1
Alfred H. Schütte	AF26	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF26	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF32	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF32	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF42	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AF42	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AG18	L381.S078.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	AG18	L381.S078.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SE18	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SE18	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF20	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF20	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26L	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26L	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26S	L381.S098.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26S	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF26	L381.S098.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	15.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF32	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF32	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF42	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF42	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF51	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF51	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF67	L381.S118.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SF67	L381.S118.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	12.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SG18	L381.S078.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SG18	L381.S078.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SG20	L381.S078.30.03	L314.MK70.M0 TN35	3	20.000 min-1*
Alfred H. Schütte	SG20	L381.S078.30.02	L314.MK70.M0 TN35	2	20.000 min-1*
TORNOS	Deco7/10	R/LM275.D040.10.04	R/LS275.MK13.M0 TN35	2/3	15.000 min-1
TORNOS	Deco13	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
TORNOS	Deco20	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
TORNOS	Deco26	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
TORNOS	Deco2000	L381.D080.16.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	12.000 min-1
TORNOS	Multi Deco	L381.D086.25.04	L314.MK50.20 TN35	3	15.000 min-1
TRAUB	TNL12-7	RM275.T064.33.03	RS275.MK13.M0TN35	3	13.000 min-1
TRAUB	TNL12-7	L381.T069.12.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 min-1
TRAUB	TNL26	L381.T069.12.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 min-1
TRAUB	TNK36	L381.T069.12.04	N314.MK40.20 TN35	2/3	13.000 min-1

Корпуса фрез для других станков по запросу.  
Polygon cutter for further machines upon request.

\* усиленный карман  
\* reinforced pocket







## Сменные твердосплавные пластины для вихревых головок

Indexable carbide inserts for Whirling Heads



Двухзаходная резьба  
Two starts



Сменная пластина тип 314  
Глубина профиля  $t = 6$  мм,  $w = 5,4 / 6,5 / 7,5$  мм  
Indexable Insert Type 314  
Depth of profile bis  $t = 6$  mm,  $w = 5,4 / 6,5 / 7,5$  mm



Однозаходная резьба  
One start



Сменная пластина тип S302  
Глубина профиля  $t = 4,3$  мм,  $w = 4,4 / 5,4 / 6,1$  мм  
Indexable Insert Type S302  
Depth of profile up to  $t = 4,3$  mm,  $w = 4,4 / 5,4 / 6,1$  mm



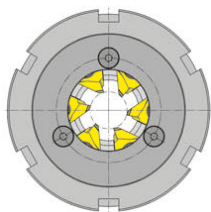
Двухзаходная  
Two starts

Для производства пластин с различными профилями необходимо присылать специальную форму запроса

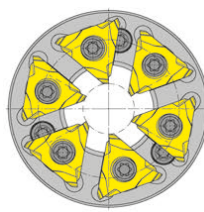
To manufacture accurate customer specific profiles, the complete thread form data is required.



Вихревая головка  
Whirling Head  
 $D_s \geq \varnothing 10 \text{ mm}$



Страница/Page L4



Страница/Page L6

Руководство для запроса  
Order guideline

Страница/Page L7



### Модульная система:

Данное решение предназначено для станков с ограниченным рабочим пространством. Базовая державка остается в станке, в то время как корпус с пластинами снимается с помощью зажимной гайки. Режущие пластины можно заменить без всяких помех вне станка.

### Modular Tooling System:

The solution for tool changes on machines with limited handling space. The basic holder will remain on the machine while the cutter body is removed with the clamping nut. The indexable inserts can now be changed outside the machine without interference.



Различные варианты головок доступны по запросу.

Необходимые данные для запроса:

- режущий диаметр вихревой головки
- максимальный наружный диаметр вихревой головки
- максимальный угол поворота вихревого блока.

Также при размещении заказа необходимо указать производителя и модель вихревого блока.

Other combinations are available upon request. The following data will be required:

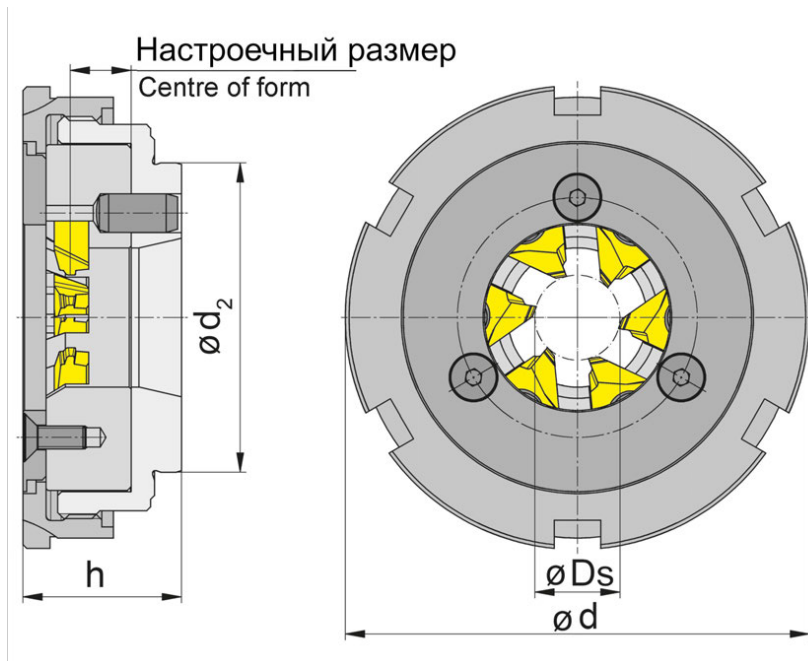
- required cutting diameter of the whirling head
- maximum outer diameter of the whirling head
- maximum tilt angle of the whirling system

Please also supply the Make and Model number of your whirling system when placing a purchase order.

### Вихревая головка

#### Whirling Head

## M302 / 006



Обозначение Part number	*Настрочный размер *Centre of form	Z	Ds	d	h	d <sub>2</sub>	Пластина Insert	Модель станка Model number of machine
<b>Стандартный инструмент (доступен на складе)</b> Standard tools (ex stock)								
M302.AM12.40.06	11,9		12	47 (52)	20,7	40	S302	Star SV12/20ECAS20
M302.DM11.0.40.06	7,8	6	11	60	20,5	40	S302	Tornos Deco 2000/13a/20
M302.AM12.T.40.06	5,0		12	60	17,0	40	S302	Star SR20III
<b>Специальный инструмент (доставка 6 недель)</b> Special tools (delivery 6 weeks)								
006.0050.1348	15,0	6	14	67	18,0	50	S302	Traub TNL 26

\* Настрочный размер зависит от профиля пластин.

\* The centre of form depends on the individual insert.

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

При размещении заказа на поставку указывайте производителя и модель вихревого блока.

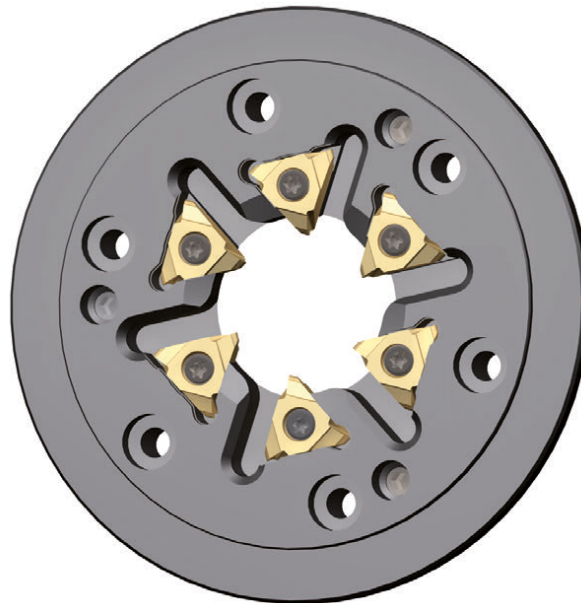
Please also supply the Make and Model number of your whirling system when placing a purchase order.

## Монолитная система:

максимум точности и жесткости

## Monobloc System:

means maximum precision and rigidity



Различные варианты головок доступны по запросу.  
Необходимые данные для запроса:

- режущий диаметр вихревой головки
- максимальный наружный диаметр вихревой головки
- максимальный угол поворота вихревого блока.

Также при размещении заказа необходимо указать производителя и модель вихревого блока.

Other combinations are available upon request. The following data will be required:

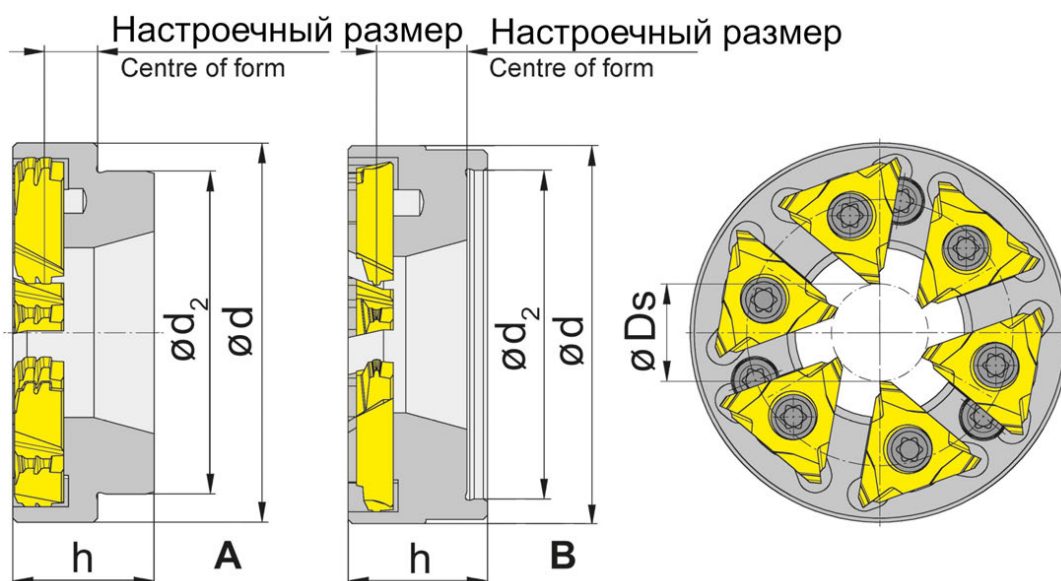
- required cutting diameter of the whirling head
- maximum outer diameter of the whirling head
- maximum tilt angle of the whirling system

Please also supply the Make and Model number of your whirling system when placing a purchase order.

### Вихревая головка

#### Whirling Head

## L389 / M302



Обозначение Part number	*Настраеочный размер *Centre of form	Z	Ds	d	h	d <sub>2</sub>	Пластина Insert	Модель станка / Вихревого блока Model number of machine / Unit	Тип type
<b>Стандартный инструмент (доступен на складе)</b> Standard tools (ex stock)									
<b>L389.D014.40.06</b>	12,750	6	14,0	57,2	21,0	40,000	314	Tornos DECO 2000/20a	A
<b>M302.T025.54.06</b>	11,000	6	25,0	106,0	24,1	53,975	S302	Traub TNL 26 / Front unit	A
<b>M302.T010.37.06</b>	6,700	6	10,0	73,55	16,5	36,990	S302	Traub TNL 12 / Front unit	A
<b>M302.C012.33.06</b>	8,000	6	12,0	46,9	15,5	33,000	S302	Citizen L20/M20/M32 / Whirling unit BTW-1000	A
<b>M302.C012.40.06</b>	11,000	6	12,0	46,0	17,0	45,000	S302	Citizen Cincom M16 / Whirling unit PCM: MSW-101 Whirling unit PCM: LSW-215-1000 Nexturn SA20 / SA32 / Whirling unit PCM: NESA-32-SWG15	B
<b>M302.A012.40.06</b>	6,575	6	12,0	47,0	17,5	40,000	S302	Star SV/SR20/ECAS20 / Whirling unit 42173	A
<b>M302.W012.32.06</b>	8,500	6	12,0	43,8	21,5	32,000	S302	Device WTO TN762004 / Whirling unit WTO TN762004	A
<b>M302.C112.40.06</b>	10,000	6	12,0	46,0	15,5	40,000	S302	Citizen - Jarvis / LTR-0128/-0132/-0139/-0168/-0183	B
<b>Специальный инструмент (доставка 6 недель)</b> Special tools (delivery 6 weeks)									
<b>M302.0013.0124</b>	-	6	13,5	62,0	18,0	62,000	S302	Gildemeister Speed 2018	A

\* Настраеочный размер зависит от профиля пластин.

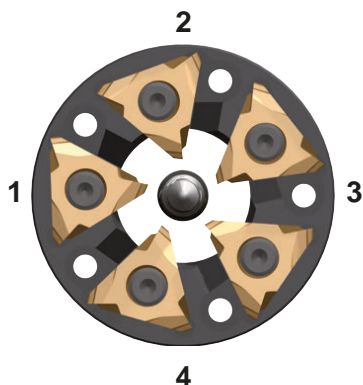
\* The centre of form depends on the individual insert.

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

При размещении заказа на поставку указывайте производителя и модель вихревого блока.

Please also supply the Make and Model number of your whirling system when placing a purchase order.

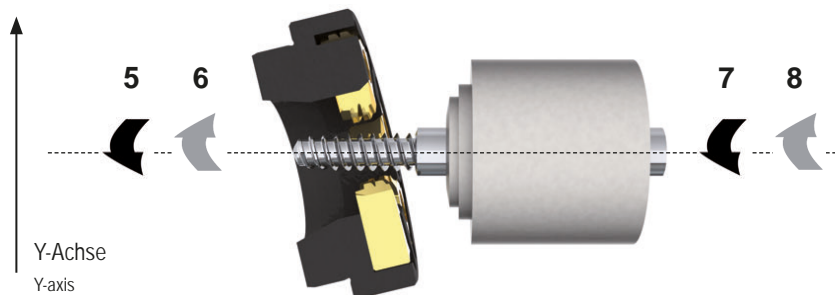
**Размещение корпуса с пластинами**  
Cutting location



**Направление вращения вихревой головки**  
Turning direction of whirling unit



**Направление вращения прутка**  
Turning direction of bar



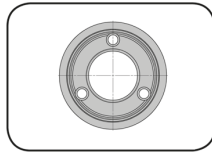
Спецификация станка Machine specifications	
Производитель Machine manufacturer	
Модель Model number of machine	
Производитель приводной системы Machine manufacturer driven tools	
Тип приводного блока Type driven tools	
Ось Y Y-axis	<input type="checkbox"/> да / yes <input type="checkbox"/> нет / no
СОЖ высокого давления High pressure coolant	<input type="checkbox"/> да / yes <input type="checkbox"/> нет / no
Направление вращения вихревой головки Turning direction of whirling unit	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6
Направление вращения прутка Turning direction of bar	<input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8
Размещение корпуса с пластинами Cutting location	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4

Материал детали Material	
Обозначение (DIN) Specification (DIN)	
Диаметр прутка Bar diameter	∅

Резьба Thread	
Профиль резьбы Profile drawing	
Один заход One start	
Два захода Two starts	

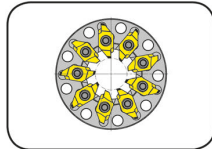


Базовая державка  
Basic Holder  
LA002



Страница/Page L12

Кольцевая кассета  
Ring cassette  
LM271



Страница/Page L13



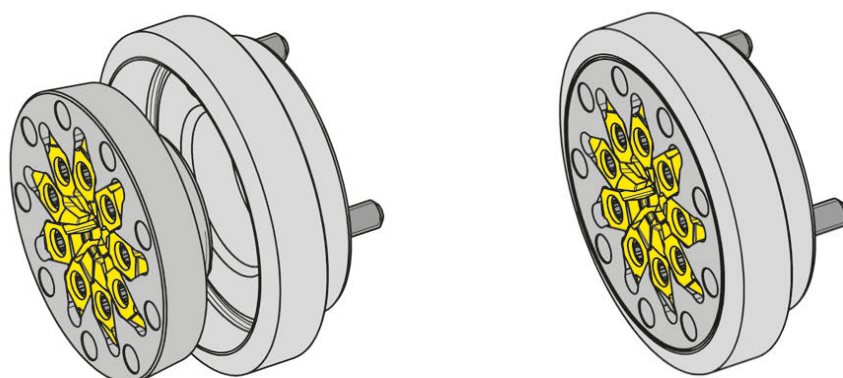


**Модульная  
вихревая головка**

Экономичное производство  
резьбы

**Modular thread whirling  
system**

Economical manufacturing of  
threads



Станок Machine		Вихревой блок Unit			Базовая державка Basic adaptor	Кольцевая кассета Ring cassette	
Производитель Manufacturer	Тип Type	Производитель Manufacturer	Тип Type	Расстояние между точкой привязки и торцем вихревой головки H - Distance centre of form - Locating face Whirling head H	Шифр Part number	Шифр Part number	
STAR	SR-20RIII	STAR	68172		LA002.A040.4124.08		
	SR-20RII	STAR	54178				
	ECAS-12/20						
	SV-20	STAR	42173	10			
	SV-12			10			
	SV-32	STAR	43172				
	ECAS-32T	STAR	58171				
CITIZEN	A20	PCM	BSW-215-000	11	LA002.PC40.4124.06		
	C16	PCM	LSW-315-000	11			
	L20 / L25	PCM	LSW-215-000	11			
			LSW-212-000	11			
	M12 / M16	PCM	LSW-101-000	11			
			LSW-315-000	11			
	M20 / M32	PCM	MSW-101-000	11			
			KSW-101-000	11			
			LSW-215-000	11			
			LSW-212-000	11			
Gildemeister	SPEED 12-7 / 20-11	PCM	SPW-1220-000	11	LA002.PC35.4124.10	LM271.12.4124.07.4.9 LM271.06.4124.07.4.9 LM271.09.4124.07.4.9 LM271.12.4124.07.4.6 LM271.09.4124.07.4.6 LM271.06.4124.07.4.6 LM271.12.4124.08.5.9	
Maier	ML 20 D	PCM	ML-20-W1-15	11			
Nexturn	SA20 / 32	PCM	NESA-32-000	11			
Nomura	NN20	PCM	NN20-W15	11			
CITIZEN	C16	PCM	LSW-424-000	15			
	M12 / M16						
CITIZEN	L20 / M20 / M32	CITIZEN	BTW-1000	8			LA002.B033.4124.06
CITIZEN	L20 / M20 / M32	CITIZEN	BTW-2000	7,97			
CITIZEN	L20 / M20 / M32	JARVIS	LTR0128	10			LA002.J040.4124.06
			LTR0132	10			
			LTR0139				
			LTR0168				
			LTR0183	10			
	L20 / M20 / M32	JARVIS	LTR0131	10	LA002.J037.4124.06		
			LTR0162				
			LTR0169				
			LTR0170				
			LTR0187				
TORNOS	DECO 13a/20a	TORNOS	306101	8,5	LA002.DP40.4124.03		
TORNOS	DECO 20	Pibomulti	250320	8,5			
TORNOS	DECO 20	W&F	MPU.TO.S800.DE20	8,5			
			MPU.TO.0800.DE13	9,5			
			MPU.TO.0800.DE20	9,5			
Gildemeister	SPEED 20/8	Gildemeister	2123031 2723028	9,775		LA002.G042.4124.06	
	SPEED 20/11						
	SPRINT 20/8						



# Модульная вихревая головка

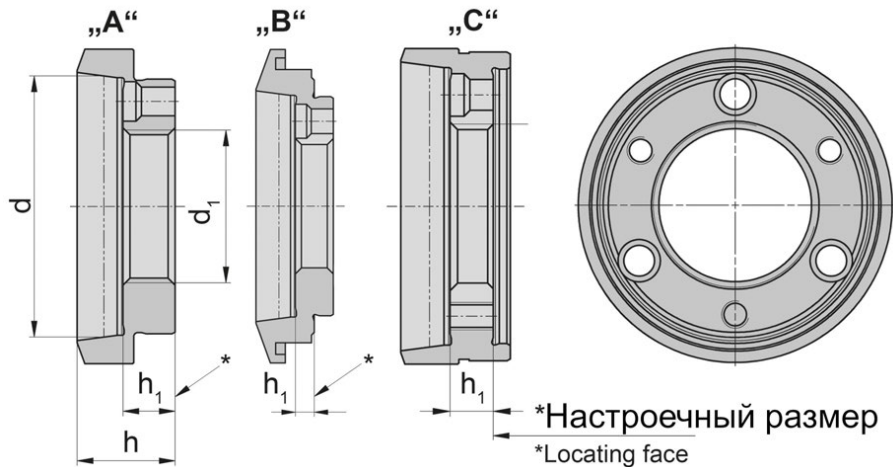
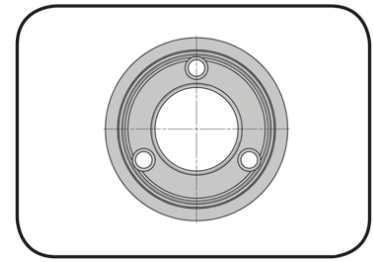
## Modular Thread Whirling



### Базовая державка

#### Basic Holder

## LA002



für Ringkassetten  
for Ring Cassettes

Тип LM271  
Type

Обозначение Part number	d	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	h	h <sub>1</sub>	Исполнение Type
LA002.A040.4124.08	41	40,0	M24x1,5LH	15,40	8,20	A
LA002.B033.4124.06	41	33,0	M24x1,5LH	16,00	6,30	C
LA002.DP40.4124.03	41	40,0	M24x1,5LH	17,15	9,95	B
LA002.G042.4124.06	41	42,5	M24x1,5LH	13,15	5,95	B
LA002.J037.4124.06	41	37,0	M24x1,5LH	16,50	6,30	C
LA002.J040.4124.06	41	40,0	M24x1,5LH	16,00	6,30	C
LA002.PC35.4124.10	41	35,0	M24x1,5LH	10,65	3,45	B
LA002.PC40.4124.06	41	40,0	M24x1,5LH	16,50	6,30	C

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Запасные части

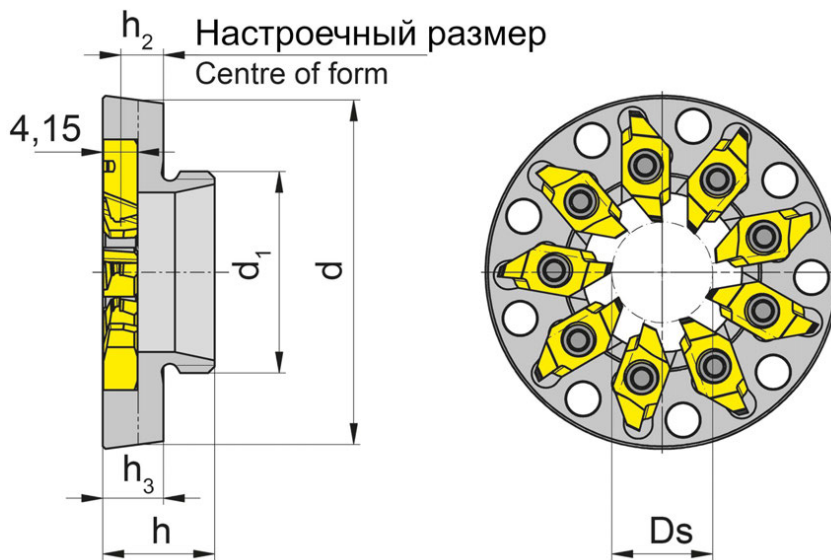
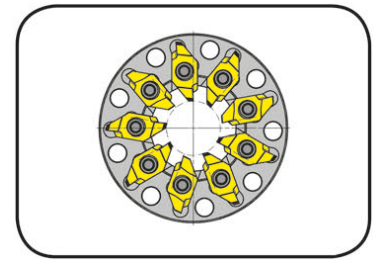
#### Spare Parts

Базовая державка Basic Holder	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
LA002.A040.../...J040...	4.14T15P	T15PQ
LA002.PC040.../...DP40...	4.12T15EP	T15PQ
LA002.J037.4124.06	3.14T9P	T9PL
LA002.PC35.4124.10	4.16T15P	T15PQ

### Кольцевая кассета

#### Ring cassette

## LM271



для пластины  
for Inserts

Тип S271  
Type

Обозначение Part number	Ds	d	d <sub>1</sub>	h	h <sub>3</sub>	h <sub>2</sub>	Z	Размер Size
LM271.06.4124.07.4.6	6	41	M24x1,5LH	13,3	7,2	5,05	6	04
LM271.06.4124.07.4.9	6	41	M24x1,5LH	13,3	7,2	5,05	9	04
LM271.09.4124.07.4.6	9	41	M24x1,5LH	13,3	7,2	5,05	6	04
LM271.09.4124.07.4.9	9	41	M24x1,5LH	13,3	7,2	5,05	9	04
LM271.12.4124.07.4.6	12	41	M24x1,5LH	13,3	7,2	5,05	6	04
LM271.12.4124.07.4.9	12	41	M24x1,5LH	13,3	7,2	5,05	6	04
LM271.12.4124.08.5.9	12	41	M24x1,5LH	14,3	8,2	5,05	9	05

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Ключ 020.3504.5410 не входит в комплект поставки. Заказывайте отдельно!

Wrench 020.3504.5410 is not combined with cassette. Please order separately!

LM271...6 = обычная головка

LM271...9 = технология HORN Turbowhirling®

LM271...6 = conventional whirling

LM271...9 = HORN Turbowhirling®

### Запасные части

#### Spare Parts

Кольцевая кассета Ring cassette	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
LM271...	030.260P.1013	T8PL



**HORN  
Turbowirbeln®**

**Вдвое быстрее с  
увеличенной  
стойкостью пластин!**

Предварительная и  
окончательная обработка в  
одном процессе

**HORN  
Turbo whirling®**

**Twice as fast with  
higher tool life**

Pre- and finish whirling  
in a single process



# HORN Turbowirbeln®

Недавно разработанная технология HORN Turbo whirling® оптимизирует процесс вихревого нарезания резьбы и повышает эффективность. Компания HORN разработала корпуса с отдельными пластинами специально для обработки резьбы с большими припусками. Отдельные пластины работают как предварительный инструмент и обрабатывают заготовку до определенного наружного диаметра. В случае корпусов с девятью пластинами разделение резания позволяет распределить процесс обработки таким образом, чтобы каждая режущая кромка подвергалась равной нагрузке, что позволяет достигать значительно более высоких сроков службы. Пластины для финишной обработки нарезают окончательную резьбу в оптимальном рабочем диапазоне. Независимо от внешнего диаметра заготовки, сочетание ряда профилей пластин создает оптимальную резьбу с превосходной стойкостью инструмента.

Технология HORN Turbo whirling® позволяет обрабатывать как однозаходные, так и многозаходные резьбы. Более того, для обеспечения этого процесса прецизионно шлифованные двухкромочные пластины S271 разрабатываются под соответствующий профиль резьбы и обрабатываемый материал. Сменные пластины зажимаются в отлично подогнанных, предельно жестких посадочных гнездах, как в новых модульных вихревых головках, так и обычных монолитных головках.

# HORN Turbo whirling®

The newly developed HORN turbo whirling® process optimises machining during thread whirling and increases efficiency. HORN has developed cutting tools for whirling with a new cutting division specially for machining threads with a larger allowance. To this end, individual cutting edges work as pre-cutters and machine the workpiece to the defined external diameter. In the case of nine-cutter tools, the cutting division allows the machining work to be divided so that each cutting edge is subject to equal load, meaning that individual cutting edges can achieve significantly higher service lives. The finishing cutting edges produce the finished thread flanks within the optimised working range. Regardless of the external workpiece diameter, combining a range of cutting edge profiles creates an optimum thread with reproducible tool life.

HORN turbo whirling can be applied to single-start and multi-start threads and profiles. What's more, during this process, the S271 precision-ground double-edged indexable inserts are tailored to the respective thread profile and the material to be machined. The indexable inserts are clamped in positive-fit, extremely stable insert seats either in the new modular whirling heads with optimised handling during insert replacement or conventionally in the Mono block tools.





## Расчет положения режущей кромки Calculation of the centre height correction of the cutting edge

Расчет отклонения  $\Delta L$   
Calculation of the difference value  $\Delta L$

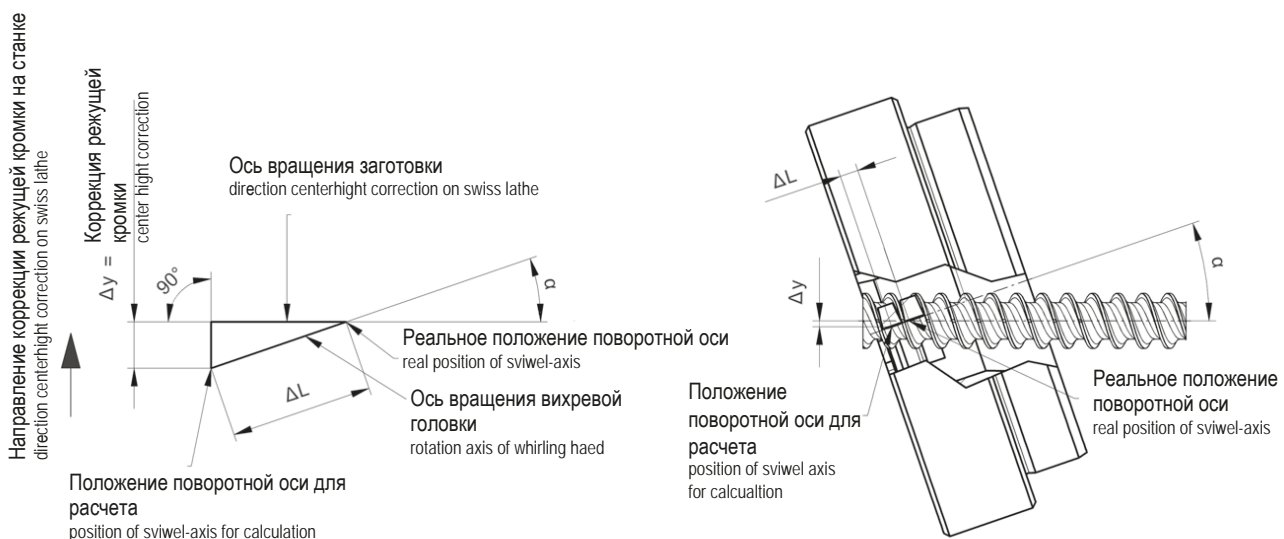
$$X = h_1 + h_2$$

$$\Delta L = X - H$$

Расчет отклонения  $\Delta y$   
Calculation of the correction value  $\Delta y$

$$\Delta y = \Delta L \times \sin \alpha$$

- H** Расстояние оси поворота вихревого блока до базовой поверхности вихревой головки  
Distance swivel-axis whirling unit / location face whirling head
- $h_1$**  Расстояние от базовой поверхности вихревого блока до базовой поверхности кольцевой кассеты  
Distance locating face whirling unit / location face ring cassette
- $h_2$**  Расстояние от базовой поверхности кольцевой кассеты до режущей кромки  
Distance locating face ring cassette / centre of form of the insert
- X** Расстояние от режущей кромки до базовой поверхности вихревого блока  
Distance centre of form of the insert / locating face of the whirling unit
- $\Delta L$**  Расстояние от режущей кромки до поворотной оси вихревого блока  
Distance centre of form of the insert / swivel-axis of the whirling unit
- $\Delta y$**  Коррекция режущей кромки  
Correction value centre height
- $\alpha$**  Угол поворота вихревого блока  
Swivel angle of the tool



Найдите подходящее решение для вашего станка  
Find the right tool for your machine:



## <https://www.hornrus.com/produkte/frezerovanie/rezbonareznoiinstrument/>

Startseite > Produkte > Fräsen > Gewindewirbeln

Auswahl

Maschine  
Bitte wählen

Antriebseinheit  
Bitte wählen

Suchen

↓ Пример выбора

Auswahl

Maschine  
Star SV-12

Antriebseinheit  
Star 42173

Suchen

### Ergebnis für Star 42173

Grundkörper	Ringkassette
LA002.A040.4124.08	LM271.12.4124.07.4.9
LA002.A040.4124.08	LM271.12.4124.08.5.9

Home > Products > Milling > Thread Whirling

Your selection

Machine  
Please Select

Whirling unit  
Please Select

Search

↓ Selection example

Your selection

Machine  
Star SV-12

Whirling unit  
Star 42173

Search

### Result for Star 42173

Adapter	Milling cutter
LA002.A040.4124.08	LM271.12.4124.07.4.9
LA002.A040.4124.08	LM271.12.4124.08.5.9

Рассчитайте оптимальные режимы резания используя программу HCT  
Find the correct cutting data for your application with HCT cutting data calculator

## <http://hct.phorn.de>

**GEWINDEWIRBELN**

Kopfdaten

Datum  Angebot/Auftrag Nr.  Bearbeiter  Werkstückbezeichnung  Zeichnungsnr. Werkstück

Werkstoff  Fräserbezeichnung  Zeichnungsnr. Fräser  Schneidplattenbezeichnung  Schneidstoff

Was ist bekannt?

Vc [m/min]  hm [mm]  Werkzeugschneiden

Weitere Eingabewerte

**Gewindeabmaße**

Gewinde-Außendurchmesser  [mm] Gewinde-Kerndurchmesser  [mm]

Gewinde-Steigung  [mm] Gewinde-Länge  [mm]

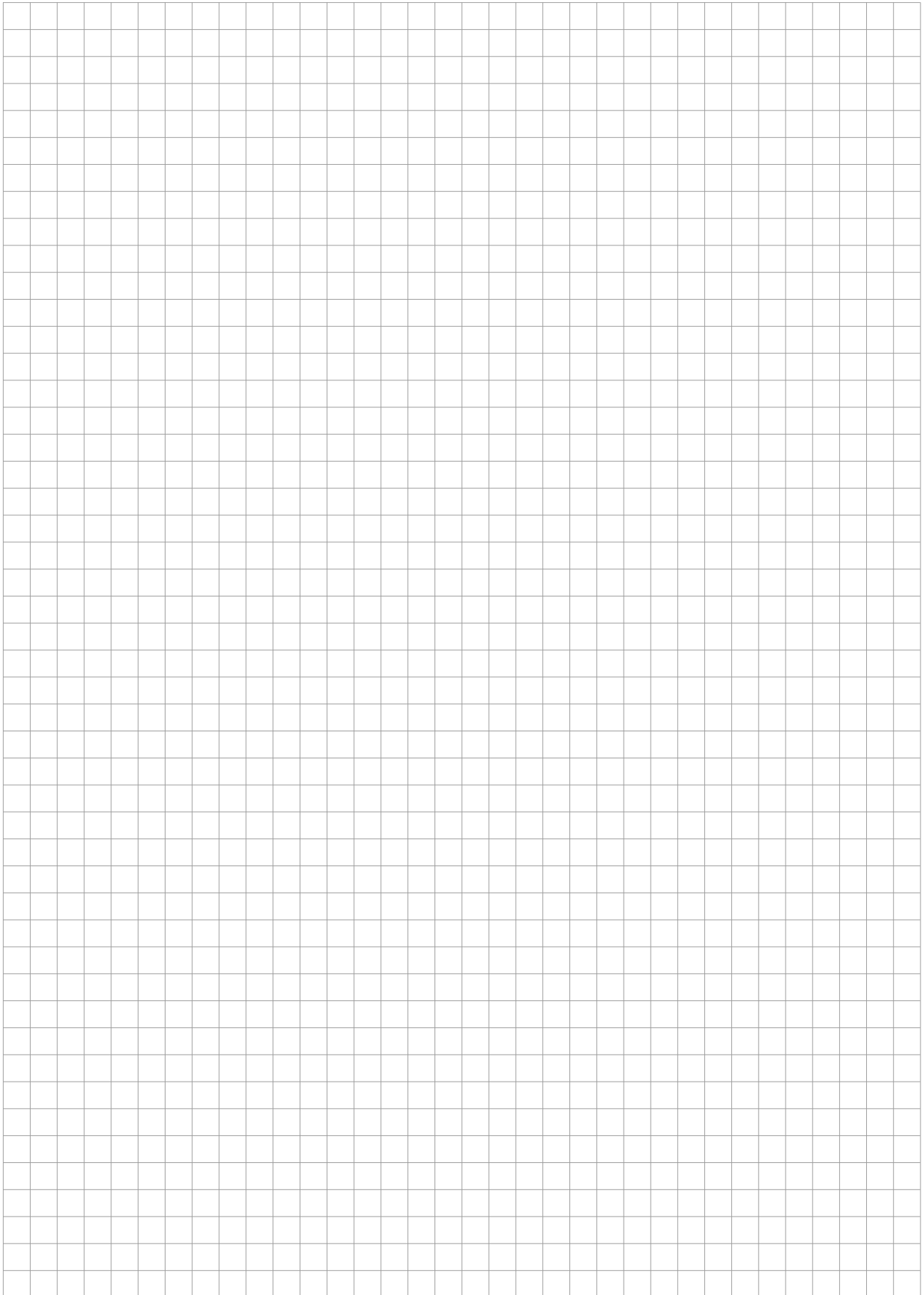
Einstellwinkel Werkzeughalter  [Grad]

**Werkzeughalter-Daten**

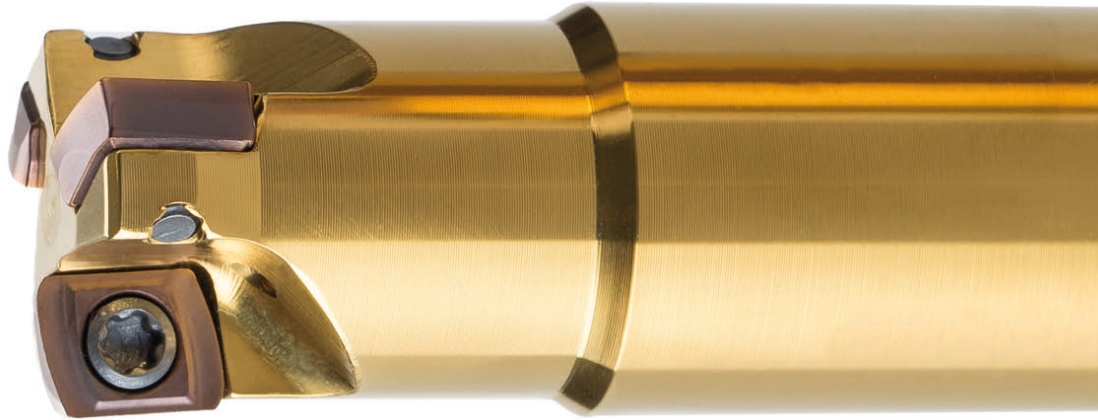
Y-Versatz  [mm] Werkzeugschn.-Kreisbahndurchm.  [mm]

Länge Sinuslineal  [mm] Max. Drehzahl der Wirbeleinheit  [min<sup>-1</sup>]









Система/System

**DA**

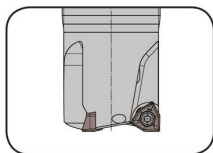
**DAH**

Страница/Page

**M2**

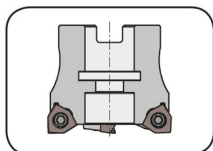
**M26**

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
DAM31/DAM62



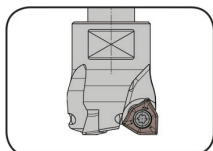
Страница/Page  
M4-M8

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
DAM32/DAM62/  
DAM31

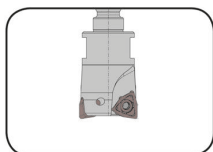


Страница/Page  
M9-M10

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
DAM31/DAM62

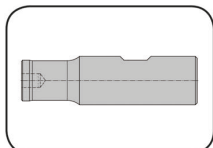


Страница/Page  
M11-M12



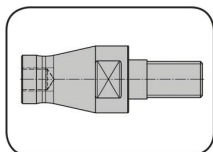
Страница/Page  
M13

Хвостовик  
Adaptor  
MD



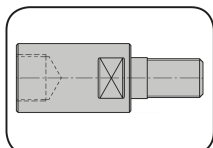
Страница/Page  
M14-M15

Переходник  
Reducer  
MD



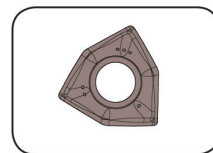
Страница/Page  
M16

Удлинитель  
Extension  
MD

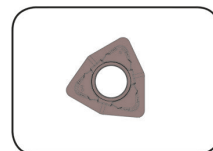


Страница/Page  
M17

Сменная пластина  
Indexable insert  
DA31/DA32/DA62/  
SDA62

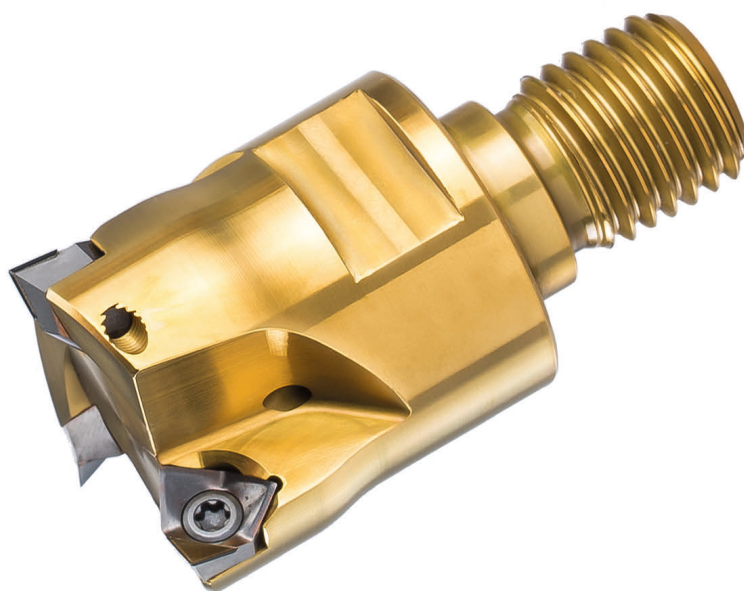


Страница/Page  
M18-M20



Страница/Page  
M21-M22

# DA



## **Система DA**

- Хвостовик фрезы
- Насадная фреза
- Фреза с резьбовым хвостовиком
- Сменная пластина

## **System DA**

- Milling shanks
- Arbor Mounted Cutter
- Screw-in Cutter
- Indexable Inserts

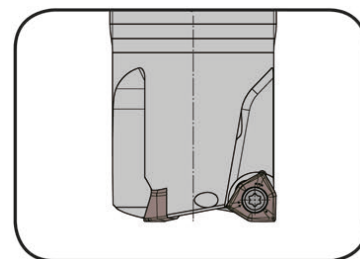
## Хвостовик фрезы DAM31/DAM32

### Milling shank

Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      16-32 mm

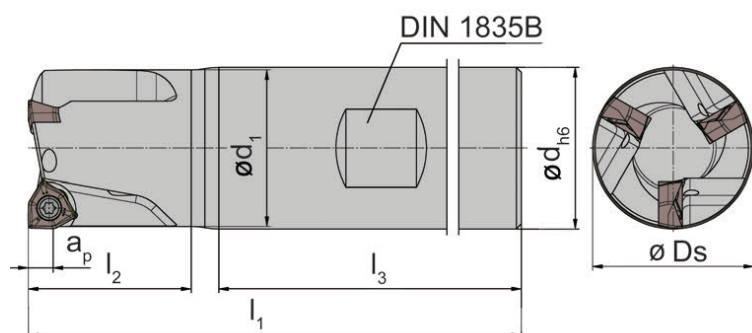
Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термопатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      DA31  
Type     DA32



Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Пластина Insert
<b>DAM31.016.D163.02B</b>	2	16	16	79	17	15	54	3,0	DA31.016...
<b>DAM31.020.D204.03B</b>	3	20	20	86	21	19	59	3,0	DA31.020...
<b>DAM31.025.D255.04B</b>	4	25	25	97	27	24	64	3,0	DA31.025...
<b>DAM31.032.D326.05B</b>	5	32	32	106	32	31	68	3,0	DA31.032...
<b>DAM32.020.D205.02B</b>	2	20	20	87	22	19	19	4,8	DA32.020...
<b>DAM32.025.D256.03B</b>	3	25	25	102	32	24	64	4,8	DA32.025...
<b>DAM32.032.D327.03B</b>	3	32	32	106	32	31	68	4,8	DA32.032...

начиная с Ø 25 мм 2 зажимные плоскости  
from Ø 25 mm 2 clamping flats

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAM31.016.D163.02B	<b>030.2541.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.020.D204.03B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.025.D255.04B	<b>030.2553.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.032.D326.05B	<b>030.2557.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM32.020.D205.02B	<b>030.3562.T10P</b>	<b>T10PL</b>
DAM32.025.D256.03B	<b>030.3569.T10P</b>	<b>T10PL</b>
DAM32.032.D327.03B	<b>030.3576.T10P</b>	<b>T10PL</b>

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

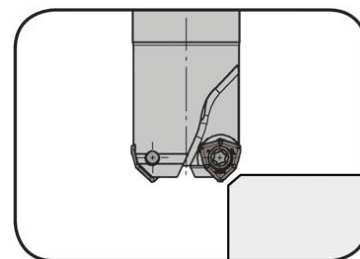
## DAM31/DAM32

для фрезерования и обработки фасок под углом 45°  
for 45° Milling and Chamfering

Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      10,4-17,6 mm

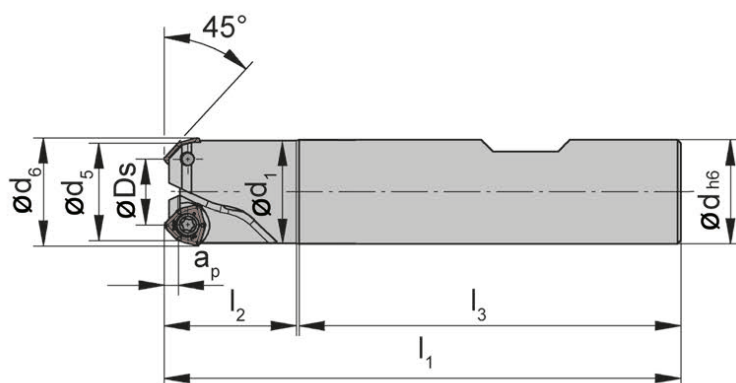
Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термопатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      DA31  
Type     DA32



Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>5</sub>	Пластина Insert
<b>DAM31.411.D163.02B</b>	2	10,4	16	80	20,0	15,8	2,0	59	16,9	15	DA31.016...
<b>DAM31.414.D204.03B</b>	3	14,4	20	87	23,0	18,8	2,0	62	20,9	19	DA31.020...
<b>DAM32.417.D256.03B</b>	3	17,6	25	103	34,5	24,8	3,2	67	28,3	24	DA32.025...

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

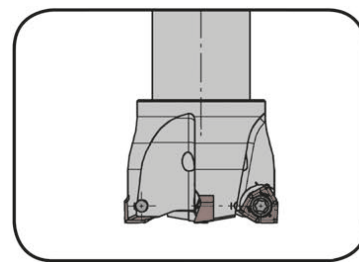
#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAM31.411.D163.02B	<b>030.2541.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.414.D204.03B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM32.417.D256.03B	<b>030.3569.T10P</b>	<b>T10PL</b>

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## DAM31

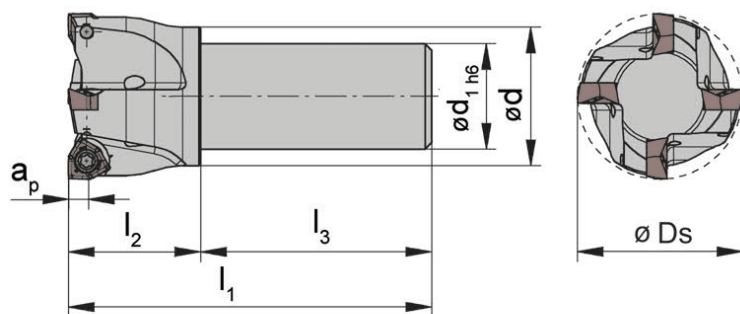


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      20-32 mm

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      DA31  
Type



Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Пластина Insert
DAM31.020.D160.03A	3	20	19	52	17	16	35	3	DA31.020...
DAM31.025.D161.04A	4	25	24	55	20	16	35	3	DA31.025...
DAM31.025.D201.04A	4	25	24	55	20	20	35	3	DA31.025...
DAM31.032.D162.05A	5	32	31	60	25	16	35	3	DA31.032...
DAM31.032.D202.05A	5	32	31	60	25	20	35	3	DA31.032...

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

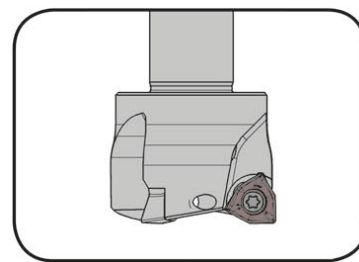
#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAM31.020.D160.03A	030.2547.T8P	T8PL
DAM31.025....	030.2553.T8P	T8PL
DAM31.032....	030.2557.T8P	T8PL

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## DAM31



Ø режущей кромки

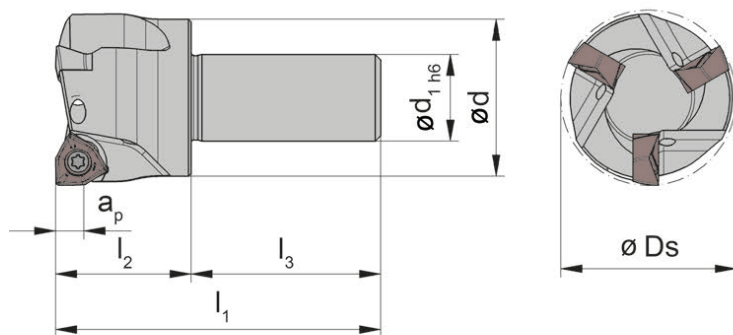
Cutting edge Ø

20-32 mm

для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DA32  
Type



Обозначение Part number	Z	Ds	d	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$l_3$	$a_p$	Пластина Insert
<b>DAM32.020.D160.02A</b>	2	20	19	52	17	16	35	4,5	DA32.020...
<b>DAM32.025.D161.03A</b>	3	25	24	55	20	16	35	4,5	DA32.025...
<b>DAM32.032.D162.03A</b>	3	32	31	60	25	16	35	4,5	DA32.032...

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

#### Spare Parts

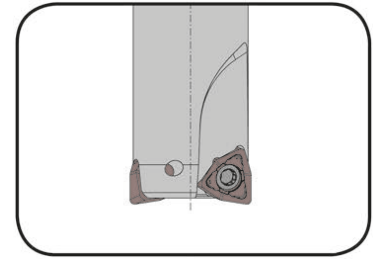
Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAM32.020.D160.02A	<b>030.3562.T10P</b>	<b>T10PL</b>
DAM32.025.D161.03A	<b>030.3569.T10P</b>	<b>T10PL</b>
DAM32.032.D162.03A	<b>030.3576.T10P</b>	<b>T10PL</b>

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## DAM62

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

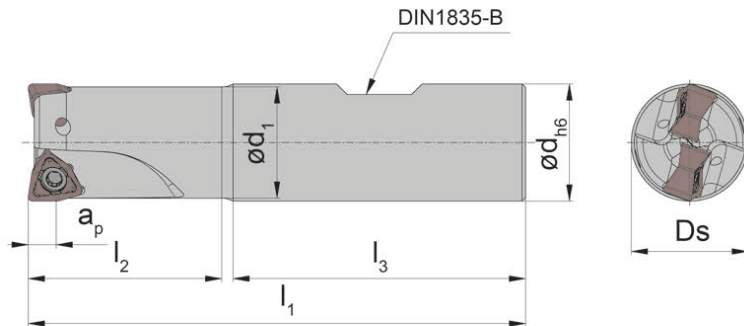
20-32 mm

Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термopатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DA62  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	l <sub>3</sub>
<b>DAM62.020.D20.4.02B</b>	2	20	20	85	33	19	4,5	50
<b>DAM62.025.D25.5.03B</b>	3	25	25	95	37	24	4,5	56
<b>DAM62.032.D32.6.04B</b>	4	32	32	111	47	31	4,5	60

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

#### Spare Parts

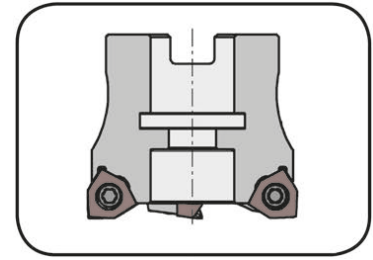
Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAM62...	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>



### Насадная фреза

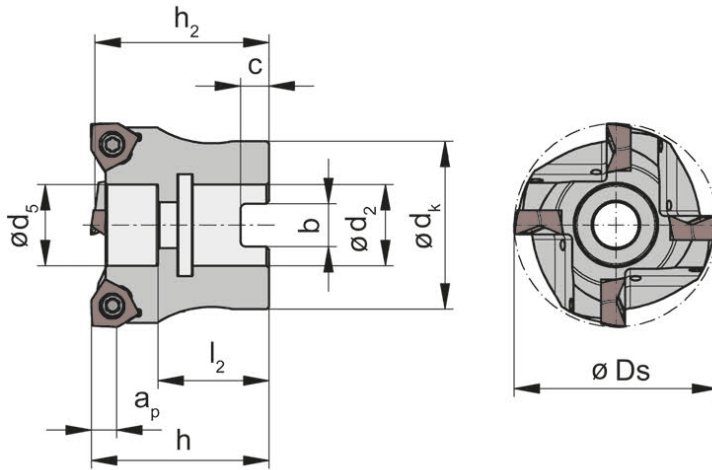
#### Arbor Mounted Cutter

## DAM32



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      40-63 mm

Фреза по DIN 8030-A  
Arbor mounted cutter as per DIN 8030-A



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      DA32  
Type

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	dk
<b>DAM32.040.A1635.04</b>	4	40	4,8	34,4	35	16,0	22	8,4	5,6	33
<b>DAM32.050.A2240.05</b>	5	50	4,8	39,4	40	19,5	24	10,4	6,3	41
<b>DAM32.063.A2745.06</b>	6	63	4,8	44,4	45	21,5	27	12,4	7,0	49

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

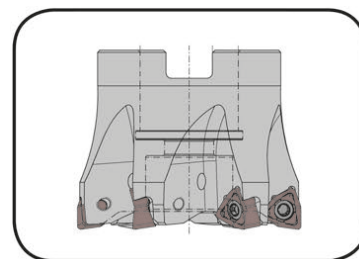
Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Шестигранный ключ Allen Wrench	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Винт Screw	Шайба Washer
DAM32.040.A1635.04	<b>SW6,0 DIN911</b>	<b>030.3576.T10P</b>	<b>T10PL</b>		
DAM32.050.A2240.05	<b>SW8,0 DIN 911</b>	<b>030.3576.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>10.25.912</b>	<b>10.5.433</b>
DAM32.063.A2745.06	<b>SW10,0 DIN 911</b>	<b>030.3576.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>12.30.912</b>	

### Насадная фреза

#### Arbor Mounted Cutter

## DAM62

с внутренним подводом сож  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

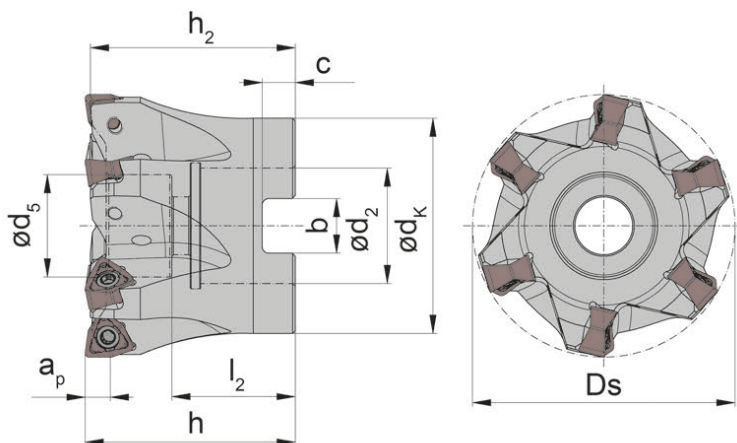
40-80 mm

Фреза по DIN 8030-A

Arbor mounted cutter as per DIN 8030-A

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DA62  
Type SDA62



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	C	d <sub>k</sub>
<b>DAM62.0040.A16.05</b>	5	40	4,5	34	35	16,0	16	21,5	8,4	5,6	33
<b>DAM62.0050.A22.06</b>	6	50	4,5	39	40	19,5	22	23,5	10,4	6,3	41
<b>DAM62.0063.A22.08</b>	8	63	4,5	39	40	19,5	22	24,0	10,4	6,3	49
<b>DAM62.0080.A27.10</b>	10	80	4,5	49	50	21,5	27	27,5	12,4	7,0	59

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

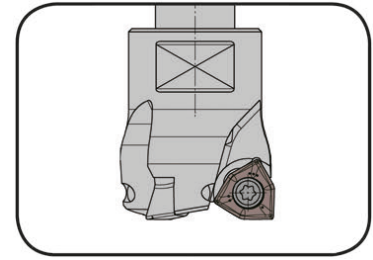
#### Spare Parts

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Шестигранный ключ Allen Wrench	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Винт Screw
DAM62.0040.A16.05	<b>SW6,0 DIN911</b>	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>	
DAM62.0...	<b>SW8,0 DIN 911</b>	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>10.25.912</b>
DAM62.0080.A27.10	<b>SW10,0 DIN 911</b>	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>	

### Фреза с резьбовым ХВОСТОВИКОМ

Screw-in cutter

## DAM31



Ø режущей кромки

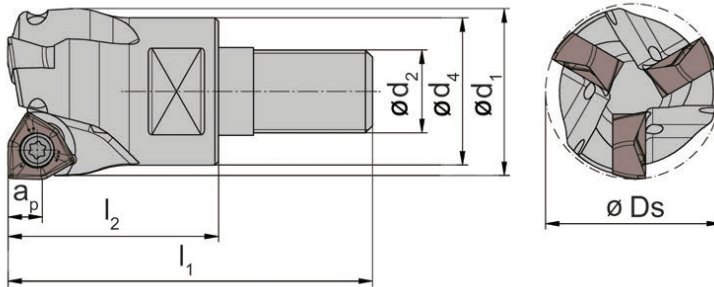
Cutting edge Ø

16-32 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DA31  
Type DA32



ПОДХОДИТ ДЛЯ  
ХВОСТОВИКА ТИП MD  
suitable for **Shank Type MD**

Обозначение Part number	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	Пластина Insert
<b>DAM31.016.M083.02B</b>	2	16	38	20	15	3,0	M8	13	10	DA31.016...
<b>DAM31.020.M104.03B</b>	3	20	45	25	19	3,0	M10	18	15	DA31.020...
<b>DAM31.025.M125.04B</b>	4	25	52	30	24	3,0	M12	21	17	DA31.025...
<b>DAM31.032.M166.05B</b>	5	32	58	35	31	3,0	M16	29	24	DA31.032...
<b>DAM32.020.M104.02B</b>	2	20	45	25	19	4,8	M10	18	15	DA32.020...
<b>DAM32.025.M125.03B</b>	3	25	52	30	24	4,8	M12	21	17	DA32.025...
<b>DAM32.032.M166.03B</b>	3	32	58	35	31	4,8	M16	29	24	DA32.032...

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

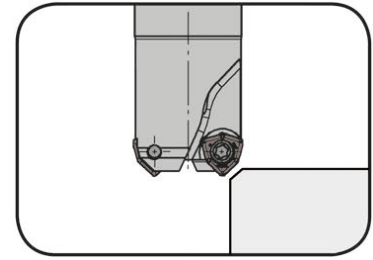
Spare Parts

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAM31.016.M083.02B	<b>030.2541.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.020.M104.03B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.025.M125.04B	<b>030.2553.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.032.M166.05B	<b>030.2557.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM32.020.M104.02B	<b>030.3562.T10P</b>	<b>T10PL</b>
DAM32.025.M125.03B	<b>030.3569.T10P</b>	<b>T10PL</b>
DAM32.032.M166.03B	<b>030.3576.T10P</b>	<b>T10PL</b>

### Фреза с резьбовым хвостовиком **DAM31/DAM32**

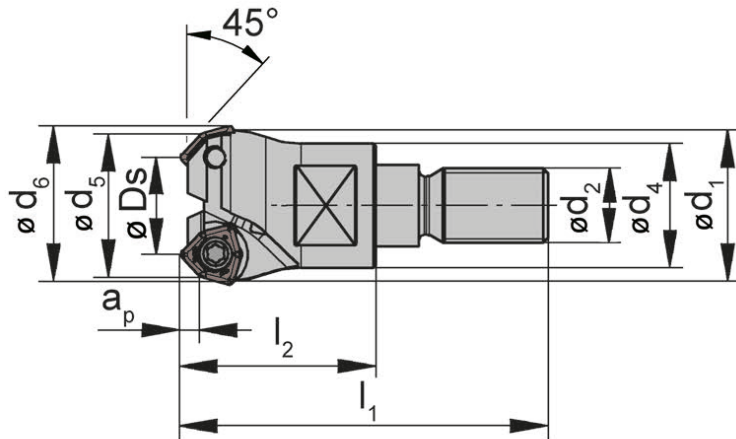
для фрезерования и обработки фасок под углом 45°  
for 45° Milling and Chamfering

Screw-in cutter



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      10,5-17,6 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel



для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      DA31  
Type     DA32

подходит для хвостовика тип MD  
suitable for **Shank Type MD**

Обозначение Part number	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	SW	Пластина Insert
<b>DAM31.411.M083.02B</b>	2	10,5	38	20	15,8	2,0	M8	13	15	16,9	10	DA31.016...
<b>DAM31.414.M104.03B</b>	3	14,4	45	25	19,8	2,0	M10	18	19	20,9	15	DA31.020...
<b>DAM32.417.M125.03B</b>	3	17,6	52	30	24,8	3,2	M12	21	24	28,3	17	DA32.025...

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

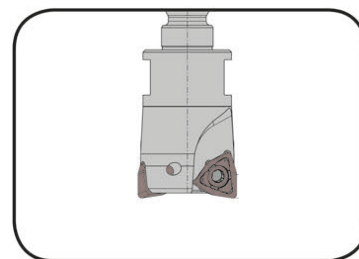
Spare Parts

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAM31.411.M083.02B	<b>030.2541.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM31.414.M104.03B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAM32.417.M125.03B	<b>030.3569.T10P</b>	<b>T10PL</b>

### Фреза с резьбовым хвостовиком

### Screw-in cutter

## DAM62



Ø режущей кромки

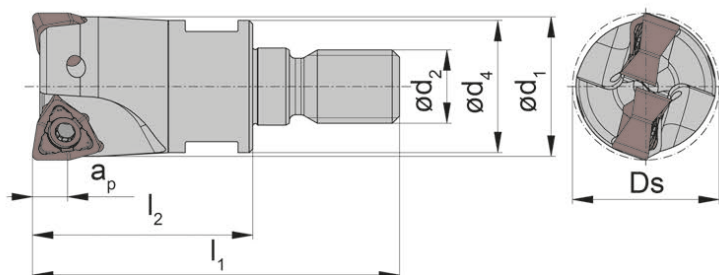
Cutting edge Ø

20-32 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

Сменная пластина  
Indexable insert

Тип DA62  
Type SDA62



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

подходит для  
хвостовика тип MD  
suitable for **Shank Type MD**

Обозначение Part number	Z	Ds	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$a_p$	$d_2$	$d_4$	SW
<b>DAM62.020.M10.4.02</b>	2	20	3	30	19	4,5	M10	18	15
<b>DAM62.025.M12.5.03</b>	3	25	57	35	24	4,5	M12	21	17
<b>DAM62.032.M16.6.04</b>	4	32	66	43	31	4,5	M16	29	24

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

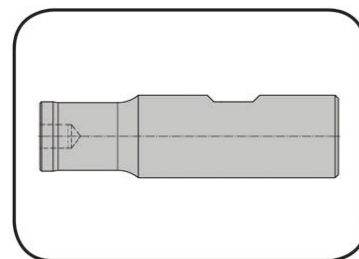
### Spare Parts

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAM62...	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>

### Хвостовик

#### Adaptor

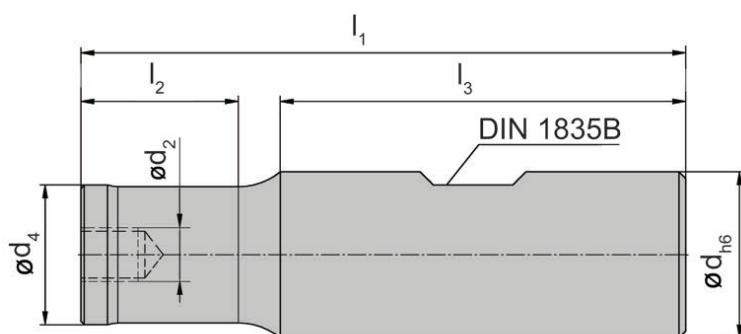
## MD



хвостовик для фрезерной головки DAM/DAHМ...М и переходника MD...М  
for screw-in cutter DAM/DAHМ...М and reducer MD...М

Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термопатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	d	$d_4$	$d_2$
<b>MD13.02.00.D16B</b>	73	14	53	16	13	M8
<b>MD18.04.00.D20B</b>	80	20	55	20	18	M10
<b>MD21.06.00.D25B</b>	91	23	61	25	21	M12
<b>MD29.08.00.D32B</b>	100	29	65	32	29	M16

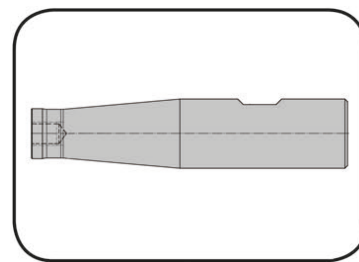
начиная с  $\varnothing 25$  мм 2 зажимные плоскости  
from  $\varnothing 25$  mm 2 clamping flats

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Хвостовик

#### Adaptor

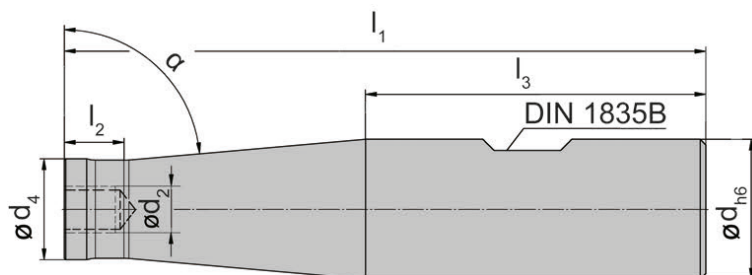
## MD



хвостовик для фрезерной головки DAM/DAHМ...М и переходника MD...М  
for screw-in cutter DAM/DAHМ...М and reducer MD...М

Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термopатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	d	$d_4$	$d_2$	$\alpha$
<b>MD13.02.85.D20B</b>	105	7	55	20	13	M8	85°
<b>MD18.04.85.D25B</b>	115	10	61	25	18	M10	85°
<b>MD21.06.85.D32B</b>	140	8	65	32	21	M12	85°
<b>MD29.08.85.D40B</b>	150	8	75	40	29	M16	85°

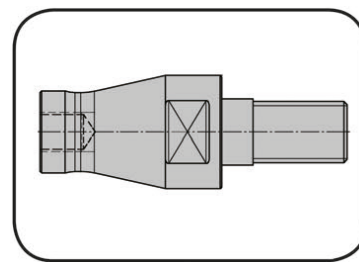
начиная с  $\varnothing$  25 мм 2 зажимные плоскости  
from  $\varnothing$  25 mm 2 clamping flats

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Переходник

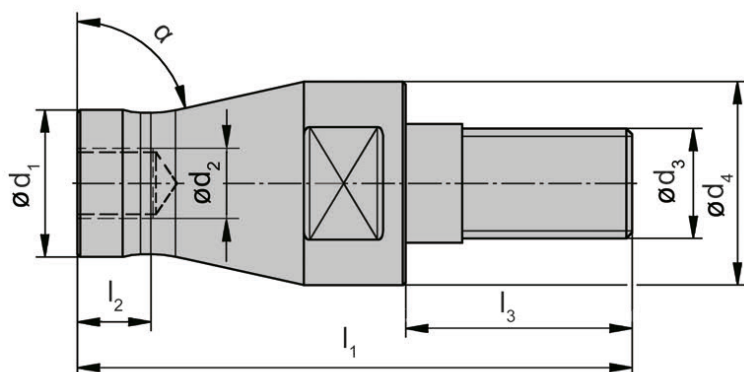
#### Reducer

## MD



Переходник для фрезерной головки DAM/DAHМ...М  
Reducer for screw-in cutter DAM/DAHМ...М

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel



Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	SW	$\alpha$
<b>MD18.02.77.M10</b>	49	6	20	13	M8	M10	18	15	77,5°
<b>MD21.04.77.M12</b>	56	10	22	18	M10	M12	21	17	77,5°
<b>MD29.06.77.M16</b>	52	6	23	21	M12	M16	29	24	77,5°

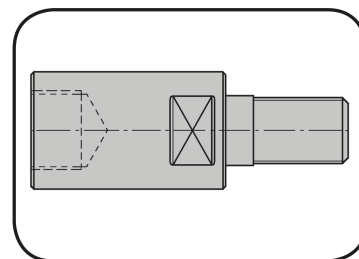
Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm



### Удлинитель

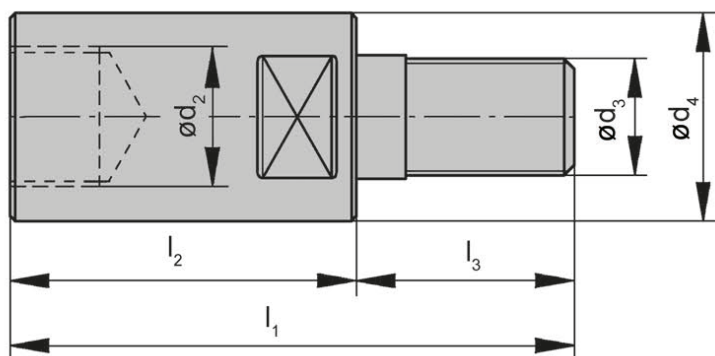
### Extension

## MD



Удлинитель для фрезерной головки DAM/DAHМ...М  
Extension for screw-in cutter DAM/DAHМ...М

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel



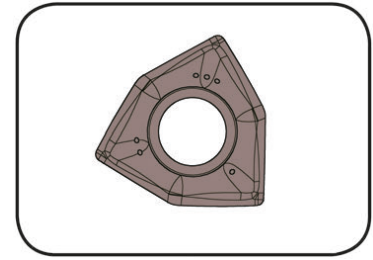
Обозначение Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	SW
<b>MD13.02.00.M08</b>	48	30	18	M8	M8	13	10
<b>MD18.04.00.M10</b>	55	35	20	M10	M10	18	15
<b>MD21.06.00.M12</b>	57	35	22	M12	M12	21	17
<b>MD29.08.00.M16</b>	58	35	23	M16	M16	29	24

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Сменная пластина

### Indexable insert

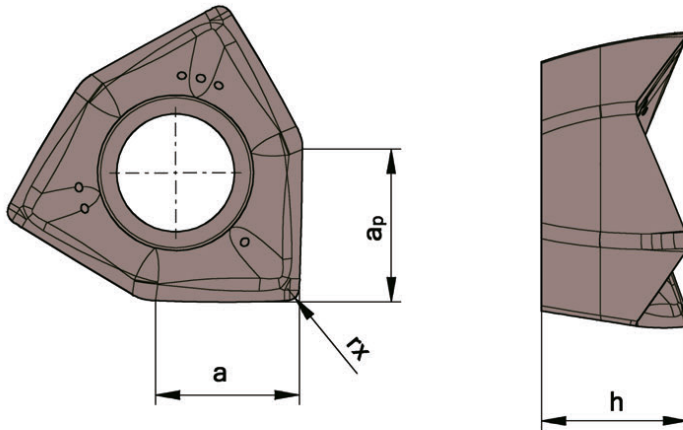
## DA31



Глубина резания до  
Ø режущей кромки

Depth of cut up to  
Cutting edge Ø

3 mm  
16-32 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип DAM31  
Type

Обозначение Part number	Ds	a <sub>p</sub>	a	h	r <sub>x</sub>	SA4B	TA45
DA31.016.A.00	16	3	3	3,1	-	▲	▲
DA31.016.A.02	16	3	3	3,1	0,2	▲	▲
DA31.016.A.04	16	3	3	3,1	0,4	▲	▲
DA31.020.A.00	20	3	3	3,1	-	△	▲
DA31.020.A.02	20	3	3	3,1	0,2	▲	▲
DA31.020.A.04	20	3	3	3,1	0,4	▲	▲
DA31.025.A.00	25	3	3	3,1	-	▲	△
DA31.025.A.02	25	3	3	3,1	0,2	▲	▲
DA31.025.A.04	25	3	3	3,1	0,4	▲	△
DA31.032.A.00	32	3	3	3,1	-	△	△
DA31.032.A.02	32	3	3	3,1	0,2	▲	▲
DA31.032.A.04	32	3	3	3,1	0,4	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Твердый сплав TA45 для легкообрабатываемых материалов, алюминия и чистовой обработки. Твердый сплав SA4B для средне-и труднообрабатываемых материалов.

Carbide grade TA45 preferred for easy to machine materials, aluminium and finishing. Carbide grade SA4B preferred for middle and difficult to machine materials.

	P	M	K	N	S	H
SA4B	•	•	•	•	-	-
TA45	•	•	•	•	•	-

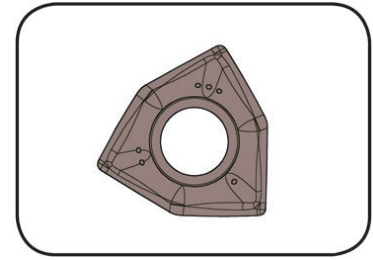
Марки твёрдого сплава

Carbide grades

### Сменная пластина

#### Indexable insert

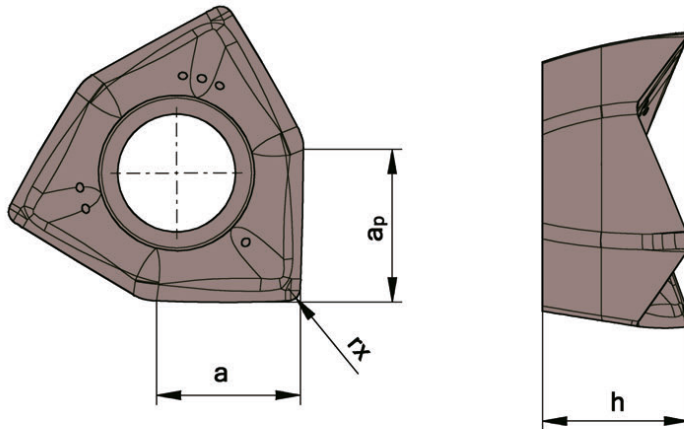
## DA32



Глубина резания до  
Ø режущей кромки

Depth of cut up to  
Cutting edge Ø

4,8 mm  
20-32 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип DAM32  
Type

Обозначение Part number	Ds	a <sub>p</sub>	a	h	r <sub>x</sub>	SA4B	TA45
DA32.020.A.00	20	4,8	4,6	4,7	-	▲	▲
DA32.020.A.02	20	4,8	4,6	4,7	0,2	▲	▲
DA32.020.A.04	20	4,8	4,6	4,7	0,4	▲	▲
DA32.020.A.08	20	4,8	4,6	4,7	0,8	▲	▲
DA32.020.A.10	20	4,8	4,6	4,7	1,0	▲	▲
DA32.025.A.00	25	4,8	4,6	4,7	-	▲	▲
DA32.025.A.02	25	4,8	4,6	4,7	0,2	▲	▲
DA32.025.A.04	25	4,8	4,6	4,7	0,4	▲	▲
DA32.025.A.08	25	4,8	4,6	4,7	0,8	▲	▲
DA32.025.A.10	25	4,8	4,6	4,7	1,0	▲	▲
DA32.032.A.00	32	4,8	4,6	4,7	-	▲	▲
DA32.032.A.02	32	4,8	4,6	4,7	0,2	▲	▲
DA32.032.A.04	32	4,8	4,6	4,7	0,4	▲	▲
DA32.032.A.08	32	4,8	4,6	4,7	0,8	▲	▲
DA32.032.A.10	32	4,8	4,6	4,7	1,0	▲	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

	P	M	K	N	S	H
SA4B	●	●	●	●	-	-
TA45	●	●	●	●	●	-

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава

Carbide grades

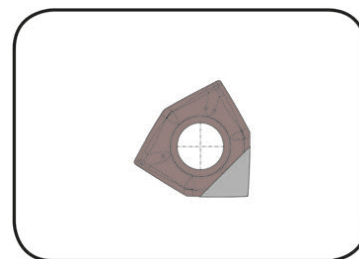
Твердый сплав TA45 для легкообрабатываемых материалов, алюминия и чистовой обработки. Твердый сплав SA4B для средне-и труднообрабатываемых материалов.

Carbide grade TA45 preferred for easy to machine materials, aluminium and finishing. Carbide grade SA4B preferred for middle and difficult to machine materials.

### Сменная пластина

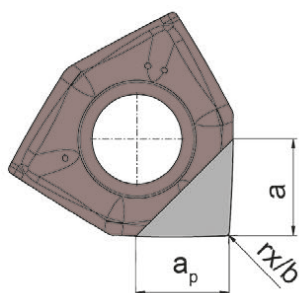
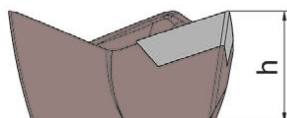
### Indexable insert

## DA32



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

с алмазной вставкой  
Diamond tipped



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип DAM32  
Type

Обозначение 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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

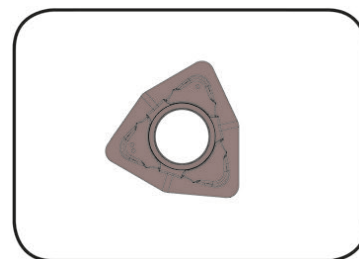
P	-	-
M	-	-
K	-	-
N	•	•
S	-	-
H	-	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

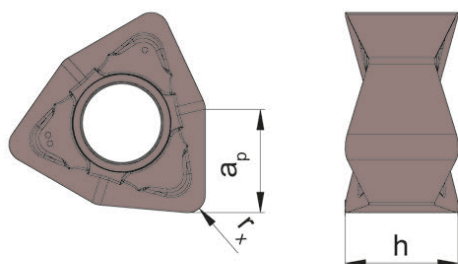
### Сменная пластина

#### Indexable insert

## DA62



Глубина резания до      Depth of cut up to      4,5 mm



для фрезы  
for Milling tool

Тип      DAM62  
Type

с 6 режущими кромками  
with 6 usable cutting edges

Обозначение Part number	$a_p$	h	$r_x$	SA4B	SD6A
DA62.0400.A.04	4,5	5,20	0,4	▲	▲
DA62.0400.A.08	4,5	5,16	0,8	▲	▲

P	•	○
M	•	-
K	•	•
N	•	-
S	-	-
H	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

■ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

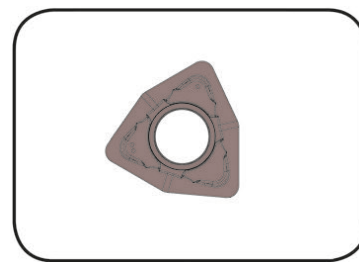
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

### Сменная пластина

#### Indexable insert

## SDA62

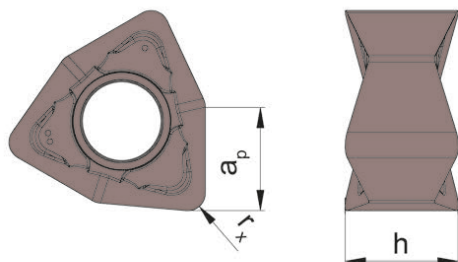


Глубина резания до	Depth of cut up to	4,5 mm
--------------------	--------------------	--------

прецизионно спеченая  
precision sintered

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип DAM62  
Type



с 6 режущими кромками  
with 6 usable cutting edges

Обозначение Part number	$a_p$	h	$r_x$	SA4B
<b>SDA62.0400.A.08</b>	4,5	5,16	0,8	▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	•
N	•
S	-
H	-

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

# Режимы резания система DA

## Cutting Data System DA



ISO	Материал Material	Твердость Hardness HB	Пластина DA31 Подача на зуб $f_z$ (mm) Insert size DA31 Feed/tooth $f_z$ (mm)	Пластина DA32 Подача на зуб $f_z$ (mm) Insert size DA32 Feed/tooth $f_z$ (mm)	Скорость резания $v_c$ (m/min) Cutting speed	
					TA45	SA4B
<b>P</b>	Нелегированная сталь unalloyed steel	125	0,03 - 0,30	0,04 - 0,40	240 - 340	260 - 380
	Нелегированная сталь unalloyed steel	190	0,03 - 0,30	0,04 - 0,40	220 - 320	240 - 350
	Низколегированная сталь low alloyed steel	200	0,03 - 0,30	0,04 - 0,40	180 - 290	200 - 320
	Низколегированная сталь low alloyed steel	300	0,03 - 0,30	0,03 - 0,30	140 - 230	140 - 250
	Высоколегированная сталь high alloyed steel	200	0,03 - 0,30	0,03 - 0,30	100 - 190	110 - 210
<b>M</b>	Нержавеющая сталь мартенситная Stainless steel martenistic	240	0,03 - 0,30	0,03 - 0,30	110 - 180	130 - 200
	Нержавеющая сталь аустенитная Stainless steel austenitic	180	0,03 - 0,14	0,03 - 0,20	100 - 170	110 - 190
<b>K</b>	Ковкий чугун ферритный Malleable cast iron ferritic	130	0,03 - 0,30	0,04 - 0,30	140 - 220	150 - 250
	Ковкий чугун перлитный Malleable cast iron perlitic	230	0,03 - 0,15	0,04 - 0,25	120 - 200	130 - 230
	Чугун со сфероидальным графитом ферритный/ перлитный Spheroidal graphite cast iron ferritic/perlitic	180	0,03 - 0,15	0,04 - 0,25	120 - 190	120 - 200
	Чугун со сфероидальным графитом перлитный Spheroidal graphite cast iron perlitic	260	0,03 - 0,15	0,04 - 0,20	100 - 180	100 - 190
	Чугун Grey cast iron	160	0,03 - 0,30	0,04 - 0,40	130 - 220	150 - 250
<b>N</b>	Сплавы алюминия Al-alloys	90	0,03 - 0,40	0,05 - 0,50	500 - 1200	500 - 1200
<b>S</b>	Суперсплав на основе Ni/Co Super alloy Ni/Co based	350	0,03 - 0,10	0,03 - 0,20	30 - 40	30 - 70
	Титановые сплавы Titanium based alloy	350	0,03 - 0,10	0,03 - 0,20	30 - 40	30 - 70

**При использовании фрезы с углом 45° необходимо увеличить подачу на зуб на 1,4!**

When 45° Milling the feed per tooth  $f_z$  could be increased by factor 1,4!

Материал Material	Твердость Hardness Brinell (HB)	Скорость резания Cutting speed $v_c$ (m/min)	Средняя толщина стружки medium thickness of chip $h_m$ (mm)	
<b>P</b> Углеродистая сталь Carbon steel	0,2% C	140	0,11	
	0,4% C	180		
	0,6% C	200		
	Легированная сталь Alloyed steel	отожженная annealed	180	0,08
		закалка quenched	280	
			350	
Высоколегированная сталь high alloyed steel (>5%)	отожженная annealed	200	0,08	
Стальное литье Cast steel	нелегированное unalloyed	180	0,08	
	легированное alloyed	220		
<b>M</b> Нержавеющая сталь Stainless steel	мартенситная, ферритный martensitic, ferritic	200	0,07	
	аустенитная austenitic	180	0,06	
<b>K</b> Чугун Grey cast iron	с низким пределом текучести low tensile strength	180	0,13	
	с высоким пределом текучести high tensile strength	250		
	Чугун со сфероидальным графитом Spheroidal graphite cast iron	ферритный ferritic	160	0,10
		перлитный perlitic	250	
Ковкий чугун Malleable cast iron	ферритный ferritic	125	0,10	
	перлитный perlitic	225		
<b>N</b> Сплавы алюминия Al-alloy	в поставке not heat treatable	30-80	0,20	
	упрочненные heat treatable	80-120		
	Алюминиевое литье Al-cast-alloy	в поставке not heat treatable		80
		упрочненные heat treatable		100
	Сплавы меди Copper-alloy	в поставке not heat treatable		90
		упрочненные heat treatable		100

Ø режущей кромки Cutting edge Ø [mm]	Угол погружения (°) Diving angle (°)
20	2,4
25	1,75
32	1,25
40	0,95
50	0,7
63	0,55
80	0,4

Начальные значения скорости резания  $v_c$  и средней толщины стружки  $h_m$  для расчета минутной подачи с использованием программы НСТ.

Standard values for cutting speeds  $v_c$  and medium thickness  $h_m$  for calculating feed rates by calculating cutting programm »HCT«.



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

Ramp angle and plunging with a 90° milling cutter

Ø (мм) Пластина/ Insert size	32 DA32	25 DA32	20 DA32	32 DA31	25 DA31	20 DA31	16 DA31
Угол врезания (°) Diving angle (°)	3,5°	3,5°	3,5°	4,0°	3,5°	3,5°	3,0°
макс. величина съема при вертикальном врезании (мм) vertical full diving max. (mm)	1,0	0,6	0,4	1,7	0,8	0,6	0,4
$a_e$ при плунжерном фрезеровании (мм) vertical side diving $a_e$ max. (mm)	4,6	4,6	4,6	3,1	3,1	3,1	3,1
Минимальное отверстие перед сверлением $D_b$ (мм) Predrilling $D_b$ min. (mm)	22,8	15,8	10,8	25,8	18,8	13,8	9,8

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

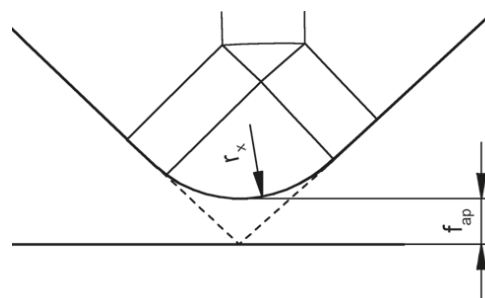
Ramp angle and plunging with a 45° milling cutter

Ø (мм) Пластина / Insert size	17 DA32	14,4 DA31	10,5 DA31
Угол погружения (°) Diving angle (°)	11°	7°	10,5°
макс. величина съема при вертикальном врезании (мм) vertical full diving max. (mm)	3,2	2,0	2,0

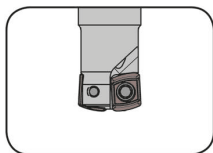
### Поправочный коэффициент для уменьшения глубины резания с учетом углового радиуса при фрезеровании под углом 45°.

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

Радиус угла $r_x$ (мм) Corner radius $r_x$ (mm)	Поправочный коэффициент $f_{ap}$ (мм) Correction factor $f_{ap}$ (mm)
0	0
0,2	0,078
0,4	0,17
0,8	0,33
1,0	0,41

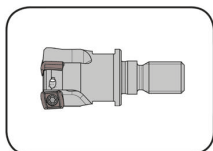


Хвостовик фрезы  
Milling shank  
DAHМ25



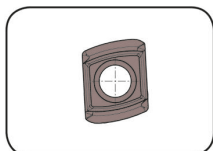
Страница/Page  
M28-M29

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
DAHМ25/DAHМ37/  
DAHМ62

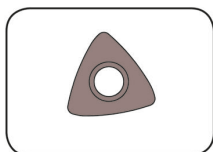


Страница/Page  
M30, M35

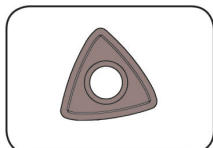
Сменная пластина  
Indexable insert  
DAH25/DAH62/  
DAH37



Страница/Page  
M31, M42

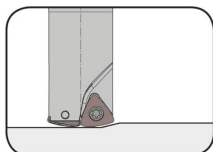


Страница/Page  
M37



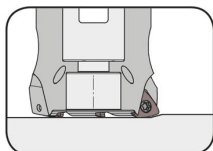
Страница/Page  
M38

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
DAHМ37



Страница/Page  
M34

Насадная фреза  
Arbor Mounted Cutter  
DAHМ37/DAHМ62



Страница/Page  
M36, M41

# DAH



## **Фрезы для высоких подач система DAH**

- Хвостовик фрезы
- Насадная фреза
- Фреза с резьбовым хвостовиком
- Сменная пластина

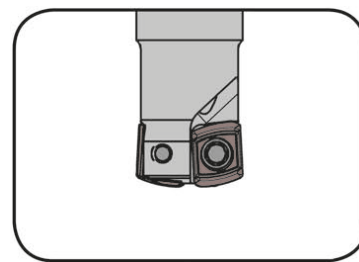
## **High feed milling System DAH**

- Milling shanks
- Arbor Mounted Cutter
- Screw-in Cutter
- Indexable Inserts

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## DAHМ25



Ø режущей кромки

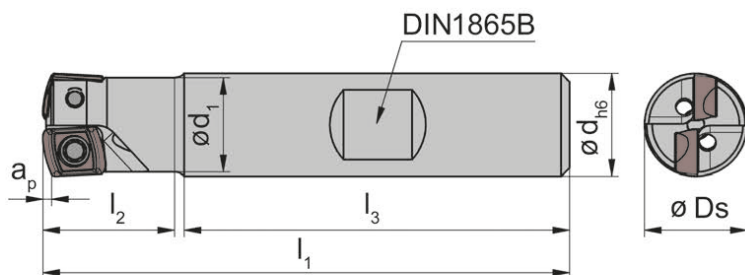
Cutting edge Ø

12-25 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAHM25  
Type



Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>
<b>DAHМ.25.012.D122.02 B</b>	2	12	12	61,5	15	11,0	45	1
<b>DAHМ.25.016.D163.03.B</b>	3	16	16	69,5	20	14,5	48	1
<b>DAHМ.25.020.D204.03B</b>	3	20	20	76,5	25	18,0	50	1
<b>DAHМ.25.025.D255.04.B</b>	4	25	25	85,5	28	23,0	56	1

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

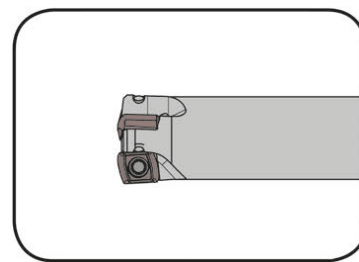
#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ.25.012.D122.02 B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAHМ.25....	<b>030.2553.T8P</b>	<b>T8PL</b>

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## DAHМ25



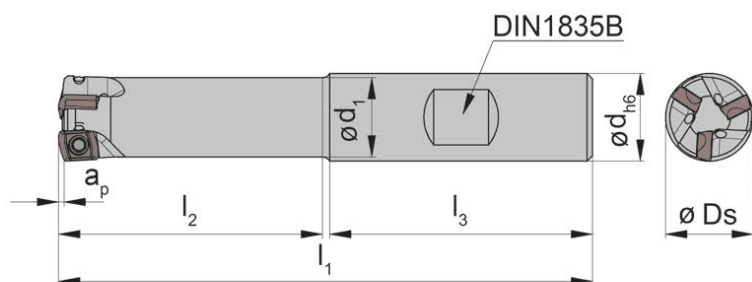
Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      12-25 mm

Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термopатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      DAHM25  
Type



Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>
<b>DAHМ.25.012.D124.02B</b>	2	12	12	82,5	36	11,5	45	1
<b>DAHМ.25.016.D165.02B</b>	2	16	16	97,5	48	15,4	48	1
<b>DAHМ.25.016.D165.03B</b>	3	16	16	97,5	48	15,4	48	1
<b>DAHМ.25.020.D206.03B</b>	3	20	20	111,5	60	19,0	50	1
<b>DAHМ.25.025.D257.04B</b>	4	25	25	132,5	75	24,0	56	1

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Момент затяжки винтов см. Технические рекомендации.

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ.25.012.D124.02B	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAHМ.25....	<b>030.2553.T8P</b>	<b>T8PL</b>

# Фрезы для высоких подач

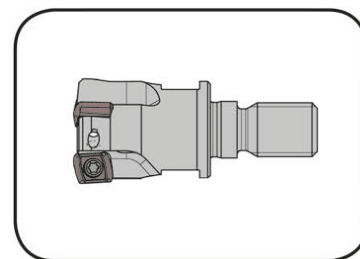
## High Feed Milling



### Фреза с резьбовым хвостовиком

### Screw-in cutter

## DAHМ25

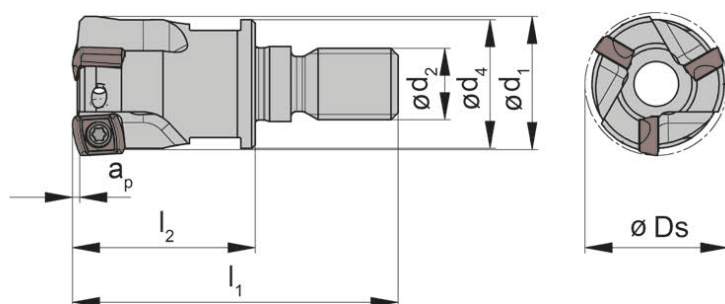


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      12-25 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      DAHM25  
Type



подходит для хвостовика тип MD  
suitable for **Shank Type MD**

Обозначение Part number	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>
<b>DAHМ.25.012.M062.02</b>	2	12	26	13,5	11	1	M6	11,5
<b>DAHМ.25.016.M083.02</b>	2	16	39	20,5	13	1	M8	15,4
<b>DAHМ.25.016.M083.03</b>	3	16	39	20,5	13	1	M8	15,4
<b>DAHМ.25.020.M104.03</b>	3	20	45	25,5	18	1	M10	19,0
<b>DAHМ.25.025.M125.04</b>	4	25	50	28,0	21	1	M12	24,0

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

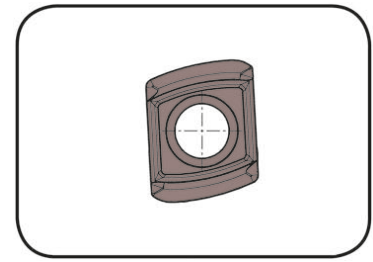
### Spare Parts

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ.25.012.M062.02	<b>030.2547.T8P</b>	<b>T8PL</b>
DAHМ.25....	<b>030.2553.T8P</b>	<b>T8PL</b>

### Сменная пластина

#### Indexable insert

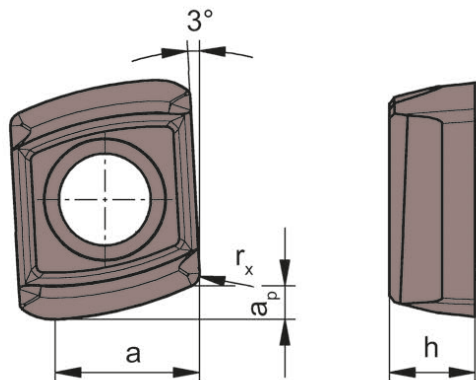
# DAH25



Глубина резания до	Depth of cut up to	1 mm
--------------------	--------------------	------

для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип DAH25  
Type



Обозначение Part number	$a_p$	a	h	$r_x$	SA4B
<b>DAH.25.011.D.04</b>	1	4,4	2,6	0,4	▲

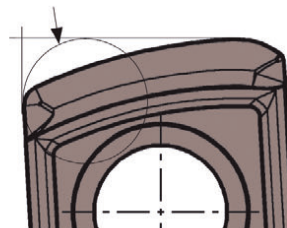
- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	•
S	-
H	-

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Теоретический радиус закругления угла  
 $r_{th}$  = Запрограммированный радиус Фактический  
контур по запросу!  
theoretical corner radius  $r_{th}$  = programming radius  
actual outline upon request!



$Z =$  Количество зубьев  
Number of teeth

$d_{\text{eff}} =$  Действительный диаметр окружности резания  
effective cutting edge  $\varnothing$

$n =$  Обороты шпинделя  
Revolutions

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

$v_c =$  Скорость резания  
Cutting speed

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

$f_z =$  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

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

Для определения частоты вращения и скорости резания расчет должен выполняться с учетом действительного диаметра  $d_{\text{eff}}$ . Он вычисляется в зависимости от глубины резания  $a_p$ , диаметра окружности резания  $D_s$  и поправочного коэффициента  $K_D$ :

$$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 12)$$

The effective cutting diameter  $d_{\text{eff}}$  must be calculated to obtain the correct RPM and the cutting feed.

The effective cutting diameter is calculated using the following values and formula.

$a_p$  = depth of cut

$D_s$  = cutter diameter

$K_D$  = from Correction value chart

$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 12)$

### Поправочный коэффициент Correction value

$a_p$ [mm]	$K_D$ [mm]
0,1	5,3
0,2	6,5
0,3	7,4
0,4	8,1
0,5	8,8
0,6	9,4
0,7	10,0
0,8	10,5
0,9	11,0
1,0	12,0



ISO	Материал Material	Твердость Hardness HB	Подача на зуб $f_z$ (mm) Feed/tooth $f_z$ (mm)	Скорость резания Cutting speed $v_c$ (m/min)
P	Нелегированная сталь unalloyed steel	125	0,6 ~ 1,8	200 - 300
	Нелегированная сталь unalloyed steel	190	0,6 ~ 1,8	200 - 300
	Низколегированная сталь low alloyed steel	200	0,6 ~ 1,6	180 - 300
	Низколегированная сталь low alloyed steel	300	0,6 ~ 1,6	160 - 280
	Высоколегированная сталь high alloyed steel	200	0,5 ~ 1,5	150 - 250
M	Нержавеющая сталь мартенситная Stainless steel martenitic	240	0,6 ~ 1,5	140 - 220
	Нержавеющая сталь аустенитная Stainless steel austenitic	180	0,5 ~ 1,2	120 - 200
K	Ковкий чугун ферритный Malleable cast iron ferritic	130	0,6 ~ 1,8	160 - 280
	Ковкий чугун перлитный Malleable cast iron perlitic	230	0,6 ~ 1,5	150 - 250
	Чугун со сфероидальным графитом ферритный/ перлитный Spheroidal graphite cast iron ferritic/perlitic	180	0,6 ~ 1,5	150 - 250
	Чугун со сфероидальным графитом перлитный Spheroidal graphite cast iron perlitic	260	0,6 ~ 1,5	140 - 240
	Чугун Grey cast iron	160	0,6 ~ 2,2	180 - 320
N	Сплавы алюминия Al-alloys	90	0,8 ~ 2,5	1000 - 1500

### Угол погружения

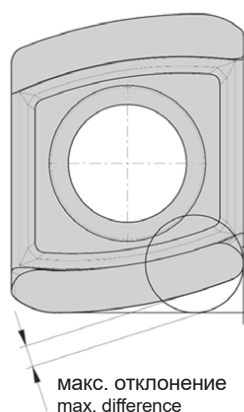
Diving angle

Ø (мм)	Угол погружения (°) Diving angle (°)
12	6,5
16	2,5
20	1,5
25	1,0

### Запрограммированный радиус и отклонение

Programming radius and difference

$r_{th}$ (мм)	макс. отклонение (мм) max. difference (mm)
1,4	0,61



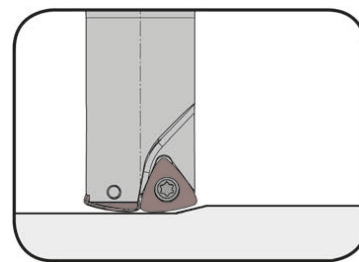
Теоретический радиус закругления угла  $r_{th}$   
= Запрограммированный радиус  
theoretical corner radius  $r_{th}$   
= programming radius

макс. отклонение  
max. difference

### Хвостовик фрезы

#### Milling shank

## DAHМ37

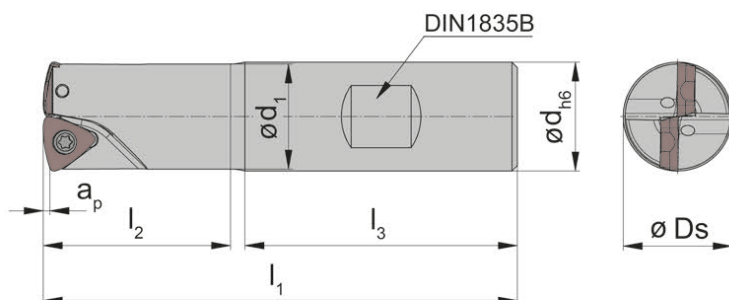


Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	20-40 mm
------------------	----------------	----------

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAHM37  
Type



Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>
<b>DAHМ.37.020.D204.02B</b>	2	20	20	87	34	19	50	1,2
<b>DAHМ.37.025.D255.03B</b>	3	25	25	101	41	24	56	1,2
<b>DAHМ.37.032.D326.04B</b>	4	32	32	111	47	31	60	1,2
<b>DAHМ.37.040.D326.05B</b>	5	40	32	111	47	39	60	1,2

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

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

### Запасные части

#### Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ...	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезы для высоких подач

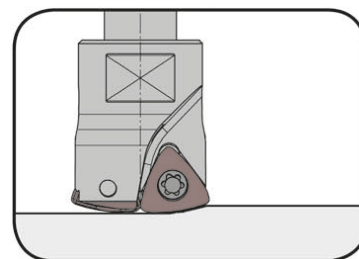
## High Feed Milling



### Фреза с резьбовым хвостовиком

### Screw-in cutter

## DAHМ37

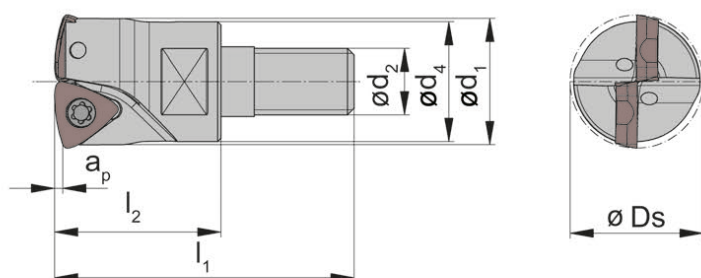


Ø режущей кромки	Cutting edge Ø	20-40 mm
------------------	----------------	----------

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAHM37  
Type



подходит для хвостовика тип MD  
suitable for **Shank Type MD**

Обозначение Part number	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW
<b>DAHМ.37.020.M104.02</b>	2	20	45	25	19	1,2	M10	18	15
<b>DAHМ.37.025.M125.03</b>	3	25	52	30	24	1,2	M12	21	17
<b>DAHМ.37.032.M166.04</b>	4	32	58	35	31	1,2	M16	29	24
<b>DAHМ.37.040.M166.05</b>	5	40	58	35	39	1,2	M16	29	24

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

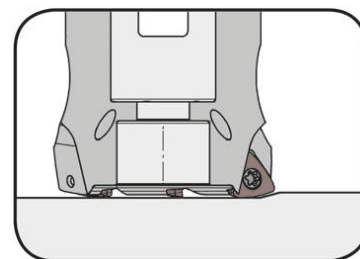
### Spare Parts

Фреза с резьбовым хвостовиком Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
DAHМ...	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>

### Насадная фреза

#### Arbor Mounted Cutter

## DAHМ37



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

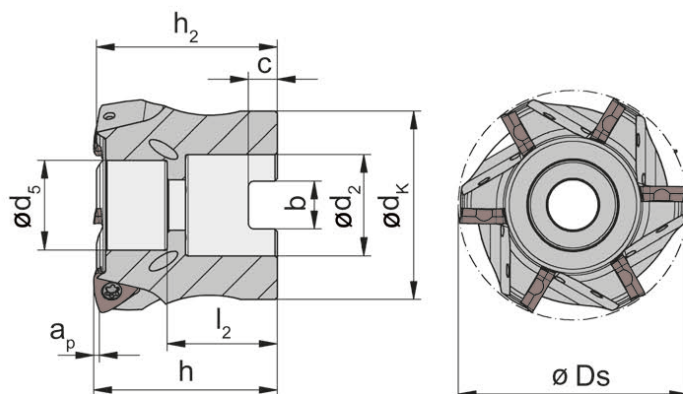
40-80 mm

Фреза по DIN 8030-A

Arbor mounted cutter as per DIN 8030-A

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип DAHM37  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>k</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>2</sub>
<b>DAHМ.37.040.A1635.05</b>	5	40	1,2	34,4	35	16,0	33	22	8,4	5,6	16
<b>DAHМ.37.050.A2235.06</b>	6	50	1,2	39,4	40	19,5	41	24	10,4	6,3	22
<b>DAHМ.37.063.A2240.07</b>	7	63	1,2	39,4	40	19,5	49	24	10,4	6,3	22
<b>DAHМ.37.063.A2740.07</b>	7	63	1,2	44,4	45	21,5	49	27	12,4	7,0	27
<b>DAHМ.37.080.A3245.08</b>	8	80	1,2	54,4	55	29,5	59	33	12,4	8,0	32

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

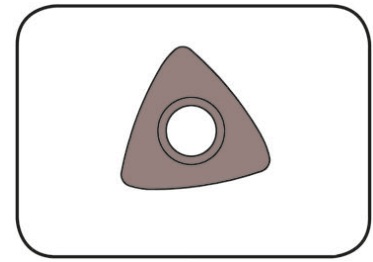
#### Spare Parts

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Шестигранный ключ Allen Wrench	Винт Screw	Шайба Washer
DAHМ.37....05/08	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>			
DAHМ.37....06/07	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>SW8,0 DIN 911</b>	<b>10.25.912</b>	<b>10.5.433</b>
DAHМ.37.063.A2740.07	<b>030.3070.T10P</b>	<b>T10PL</b>	<b>SW8,0 DIN 911</b>	<b>12.30.912</b>	

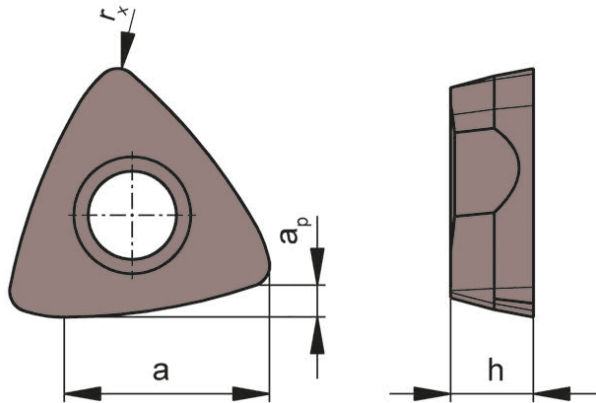
### Сменная пластина

#### Indexable insert

## DAH37



Глубина резания до	Depth of cut up to	1,2 mm
--------------------	--------------------	--------



для фрезы  
for Milling tool

Тип DAH37  
Type

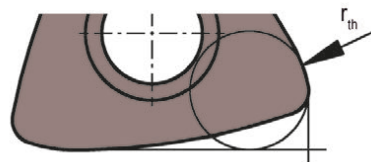
нейтральная геометрия  
neutral geometry

Обозначение Part number	$a_p$	$a$	$h$	$r_x$		SA4B	SC6A
<b>DAH.37.022.N.08</b>	1,2	7,9	3,18	0,8		▲	▲
						P	•
						M	•
						K	•
						N	•
						S	-
						H	-

- ▲ со Склада / on stock Δ 4 Недели / 4 weeks x По запросу / upon request
- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable
- твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades
- твёрдый сплав с покрытием / coated grades
- с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Теоретический радиус закругления угла  
 $r_{th}$  = Запрограммированный радиус Фактический  
конур по запросу!  
theoretical corner radius  $r_{th}$  = programming radius  
actual outline upon request!

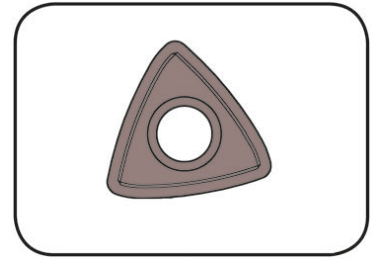


Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

### Сменная пластина

#### Indexable insert

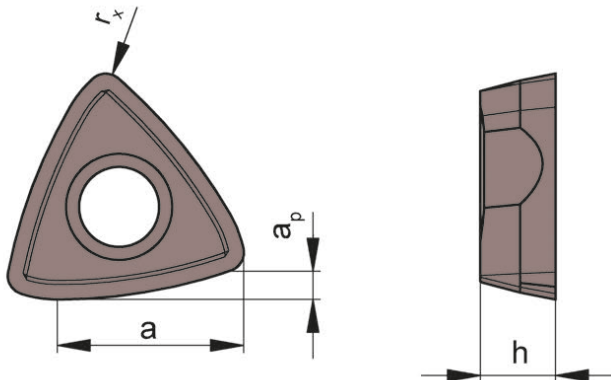
## DAH37



Глубина резания до	Depth of cut up to	1,2 mm
--------------------	--------------------	--------

для фрезы  
for Milling tool

Тип DAH37  
Type



позитивная геометрия  
positiv geometry

Обозначение Part number	$a_p$	$a$	$h$	$r_x$		SA4B
<b>DAH.37.022.S.08</b>	1,2	7,9	3,18	0,8		▲
						P ●
						M ●
						K ●
						N ●
						S -
						H -

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

- Основное применение / recommended
- Альтернативное применение / alternative recommendation
- непригодный / not suitable

□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

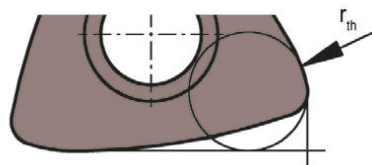
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Теоретический радиус закругления угла  
 $r_{th}$  = Запрограммированный радиус Фактический  
конур по запросу!  
theoretical corner radius  $r_{th}$  = programming radius  
actual outline upon request!

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades



ISO	Материал Material	Твердость Hardness HB	Подача на зуб $f_z$ (mm) Feed/tooth $f_z$ (mm)	Скорость резания Cutting speed $v_c$ (m/min)
P	Нелегированная сталь unalloyed steel	125	0,8 - 2,2	200 - 300
	Нелегированная сталь unalloyed steel	190	0,8 - 2,2	200 - 300
	Низколегированная сталь low alloyed steel	200	0,8 - 2,0	180 - 300
	Низколегированная сталь low alloyed steel	300	0,8 - 2,0	160 - 280
	Высоколегированная сталь high alloyed steel	200	0,6 - 1,6	150 - 250
M	Нержавеющая сталь мартенситная Stainless steel martenitic	240	0,8 - 2,0	140 - 220
	Нержавеющая сталь аустенитная Stainless steel austenitic	180	0,6 - 1,6	120 - 200
K	Ковкий чугун ферритный Malleable cast iron ferritic	130	0,8 - 2,2	160 - 280
	Ковкий чугун перлитный Malleable cast iron perlitic	230	0,7 - 1,8	150 - 250
	Чугун со сфероидальным графитом ферритный/ перлитный Spheroidal graphite cast iron ferritic/perlitic	180	0,7 - 1,8	150 - 250
	Чугун со сфероидальным графитом перлитный Spheroidal graphite cast iron perlitic	260	0,7 - 1,8	140 - 240
	Чугун Grey cast iron	160	0,8 - 2,5	180 - 320
N	Сплавы алюминия Al-alloys	90	1,0 - 3,0	1000 - 1500

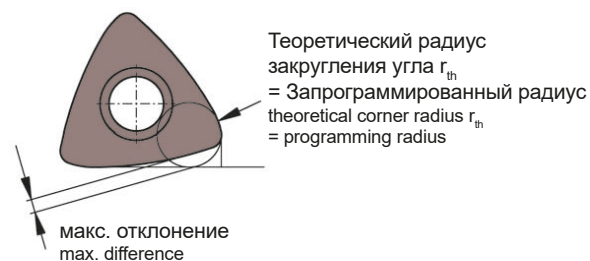
### Угол погружения

Diving angle

Ø (мм)	Угол погружения (°) Diving angle (°)
20	5,0
25	4,0
32	1,0
40	0,5
50	0,5
63	0,4
80	0,4

### Запрограммированный радиус и отклонение

Programming radius and difference



$r_{th}$ (мм)	макс. отклонение (мм) max. difference (mm)
2	0,83

$Z =$  Количество зубьев  
Number of teeth

$d_{\text{eff}} =$  Действительный диаметр окружности резания  
effective cutting edge  $\varnothing$

$n =$  Обороты шпинделя  
Revolutions  $n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_{\text{eff}} \cdot \pi}$  [1/min]

$v_c =$  Скорость резания  
Cutting speed  $v_c = \frac{d_{\text{eff}} \cdot \pi \cdot n}{1000}$  [m/min]

$f_z =$  Подача на зуб  
Feed/tooth  $f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n}$  [mm]

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

$Q =$  Объем снимаемой стружки  
(производительность)  
Material removal rate  $Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000}$  [cm<sup>3</sup>/min]

Для определения частоты вращения и скорости резания расчет должен выполняться с учетом действительного диаметра  $d_{\text{eff}}$ . Он вычисляется в зависимости от глубины резания  $a_p$ , диаметра окружности резания  $D_s$  и поправочного коэффициента  $K_D$ :  
 $d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 20)$

The effective cutting diameter  $d_{\text{eff}}$  must be calculated to obtain the correct RPM and the cutting feed. The effective cutting diameter is calculated using the following values and formula.

$a_p$  = depth of cut  
 $D_s$  = cutter diameter  
 $K_D$  = from Correction value chart  
 $d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 20)$

**Поправочный коэффициент**  
Correction value

$a_p$ [mm]	$K_D$ [mm]
0,1	9,71
0,2	11,47
0,3	12,81
0,4	13,93
0,5	14,92
0,6	15,82
0,7	16,63
0,8	17,39
0,9	18,10
1,0	18,77
1,1	19,40
1,2	20,00



# Фрезы для высоких подач

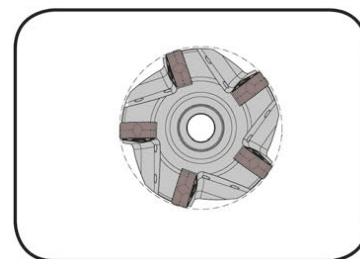
## High Feed Milling



### Насадная фреза

#### Arbor Mounted Cutter

## DAHМ62

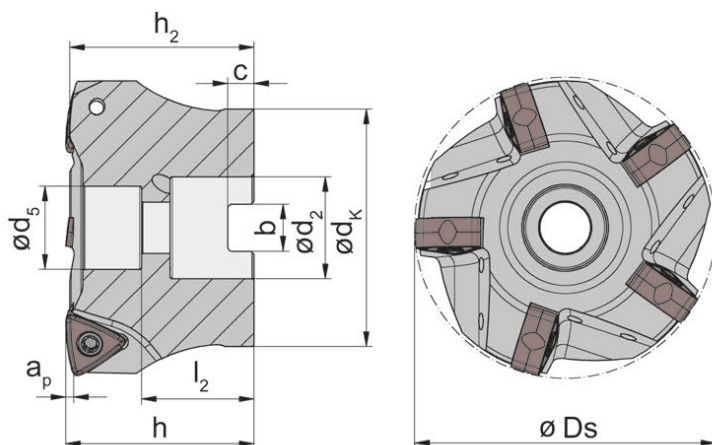


Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      63-125 mm

Фреза по DIN 8030-A  
Arbor mounted cutter as per DIN 8030-A

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип      DAHM62  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>s</sub>	d <sub>к</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>2</sub>
<b>DAHМ.62.063.A2245.04</b>	4	63	2,1	44	45	20	50	22,0	10,4	6,3	22
<b>DAHМ.62.080.A2750.05</b>	5	80	2,1	49	50	22	63	29,9	12,4	7,0	27
<b>DAHМ.62.100.A3255.06</b>	6	100	2,1	54	55	29	80	32,9	14,4	8,0	32
<b>DAHМ.62.125.A4063.07</b>	7	125	2,1	62	63	36	89	34,7	16,4	9,0	40

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

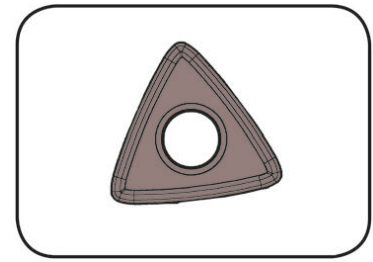
#### Spare Parts

Насадная фреза Arbor Mounted Cutter	Шестигранный ключ Allen Wrench	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Шайба Washer
DAHМ.62.063.A2245.04	<b>SW8,0 DIN 911</b>	<b>5.15T20P</b>	<b>T20PQ</b>	<b>10.5.433</b>
DAHМ.62.080.A2750.05	<b>SW10,0 DIN 911</b>	<b>5.15T20P</b>	<b>T20PQ</b>	
DAHМ.62.100.A3255.06	<b>SW14,0 DIN 911</b>	<b>5.15T20P</b>	<b>T20PQ</b>	
DAHМ.62.125.A4063.07	<b>SW17,0 DIN 911</b>	<b>5.15T20P</b>	<b>T20PQ</b>	

### Сменная пластина

#### Indexable insert

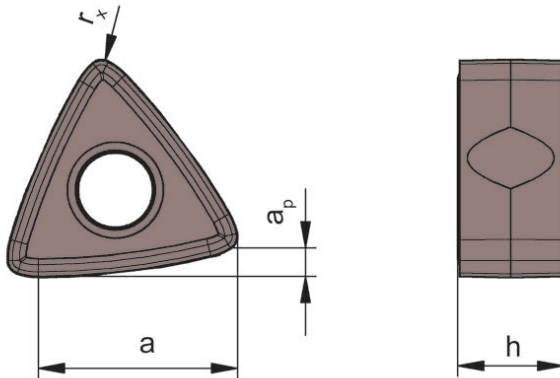
## DAH62



Глубина резания до	Depth of cut up to	2,1 mm
--------------------	--------------------	--------

для державки  
for Toolholder

Тип DAH62  
Type



Обозначение Part number	$a_p$	$a$	$h$	$r_x$	SC6A	
<b>DAH.62.055.S.10</b>	2,1	14,8	7,9	1	▲	
					P	•
					M	•
					K	•
					N	•
					S	-
					H	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

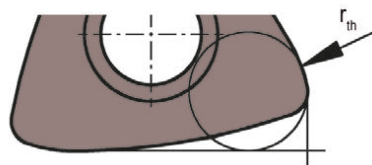
■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Теоретический радиус закругления угла  
 $r_{th}$  = Запрограммированный радиус Фактический  
конур по запросу!  
theoretical corner radius  $r_{th}$  = programming radius  
actual outline upon request!



Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

$Z =$  Количество зубьев  
Number of teeth

$d_{\text{eff}} =$  Действительный диаметр окружности резания  
effective cutting edge  $\varnothing$

$n =$  Обороты шпинделя  
Revolutions

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

$v_c =$  Скорость резания  
Cutting speed

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

$f_z =$  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

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

### Поправочный коэффициент Correction value

Для определения частоты вращения и скорости резания расчет должен выполняться с учетом действительного диаметра  $d_{\text{eff}}$ . Он вычисляется в зависимости от глубины резания  $a_p$ , диаметра окружности резания  $D_s$  и поправочного коэффициента  $K_D$ :

$$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 63)$$

The effective cutting diameter  $d_{\text{eff}}$  must be calculated to obtain the correct RPM and the cutting feed. The effective cutting diameter is calculated using the following values and formula.

$a_p$  = depth of cut

$D_s$  = cutter diameter

$K_D$  = from Correction value chart

$d_{\text{eff}} = K_D + (D_s - 63)$

$a_p$ [мм]	$K_D$ [мм]
0,1	40,0
0,2	42,8
0,3	45
0,4	46,6
0,5	48,2
0,6	49,6
0,7	50,8
0,8	52,0
0,9	53,2
1,0	54,4
1,1	55,4
1,2	56,4
1,3	57,2
1,4	58,2
1,5	59,0
1,6	59,8
1,7	60,2
1,8	60,8
1,9	61,2
2,0	62,0
2,1	63,0

ISO	Материал Material	Твердость Hardness HB	Подача на зуб $f_z$ (mm) Feed/tooth $f_z$ (mm)	Скорость резания Cutting speed $v_c$ (m/min)
<b>P</b>	Нелегированная сталь unalloyed steel	125	1,0 - 2,2	180 - 280
	Нелегированная сталь unalloyed steel	190	1,0 - 2,2	180 - 280
	Низколегированная сталь <sup>low</sup> alloyed steel	200	1,0 - 2,0	170 - 260
	Низколегированная сталь <sup>low</sup> alloyed steel	300	1,0 - 2,0	170 - 240
	Высоколегированная сталь high alloyed steel	200	0,8 - 1,6	150 - 220
<b>M</b>	Нержавеющая сталь мартенситная Stainless steel martensitic	240	0,8 - 2,0	120 - 220
	Нержавеющая сталь аустенитная Stainless steel austenitic	180	0,6 - 1,6	100 - 160
<b>K</b>	Ковкий чугун ферритный Malleable cast iron ferritic	130	0,8 - 2,2	160 - 240
	Ковкий чугун перлитный Malleable cast iron perlitic	230	0,7 - 1,8	150 - 220
	Чугун со сфероидальным графитом ферритный/перлитный Spheroidal graphite cast iron ferritic/perlitic	180	0,7 - 1,8	150 - 220
	Чугун со сфероидальным графитом перлитный Spheroidal graphite cast iron perlitic	260	0,7 - 1,8	140 - 220
	Чугун Grey cast iron	160	0,8 - 2,5	180 - 280
<b>N</b>	Сплавы алюминия Al-alloys	90	1,5 - 3,0	1000 - 1500

### Угол погружения

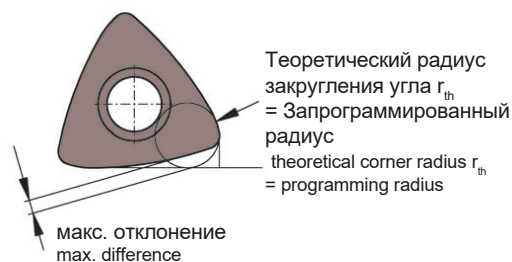
Diving angle

Ø (мм)	Угол погружения (°) Diving angle (°)
63	0,5
80	0,3
100	0,2
125	0,2

### Запрограммированный радиус и отклонение

Programming radius and difference

$r_{th}$ (мм)	макс. отклонение (мм) max. difference (mm)
2,94	1,3





Система/System

Страница/Page

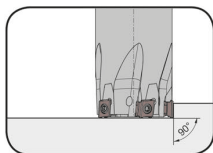
**M406**

**N2**

**M409**

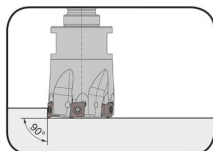
**N10**

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M406



Страница/Page  
N4-N6

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M406



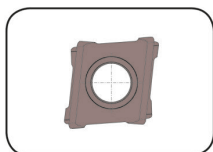
Страница/Page  
N7

Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter  
M406



Страница/Page  
N8

Сменная пластина  
Indexable insert  
406



Страница/Page  
N9

## M406



### Фрезы с тангенциальным креплением пластин система 406

- 90° Хвостовик фрезы
- 90° Фреза с резьбовым хвостовиком
- Дисковая фреза

### Tangential milling with system 406

- 90° Milling shank
- 90° Screw-in cutter
- Disc milling cutter

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling



### Хвостовик фрезы

Milling shank

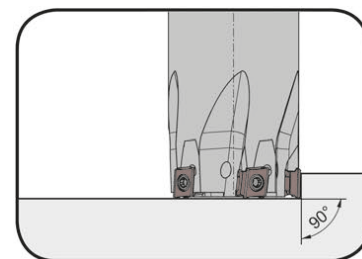
### M406

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

16-40 mm



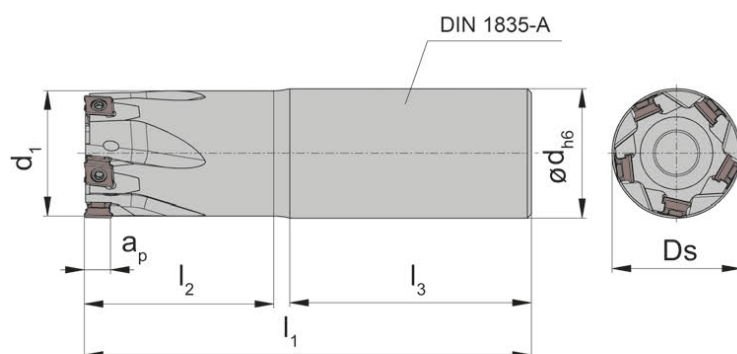
Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термopатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

сменная пластина  
Indexable insert

Тип 406

Type



Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Форма Form	n <sub>max</sub>
<b>M406.016.D16.3.02A</b>	2	16	16	75	25	15	48	6,3	A	23700
<b>M406.020.D20.4.03A</b>	3	20	20	85	33	19	50	6,3	A	21200
<b>M406.025.D25.5.04A</b>	4	25	25	95	37	24	56	6,3	A	19000
<b>M406.032.D32.6.05A</b>	5	32	32	111	47	31	60	6,3	A	16700
<b>M406.040.D32.6.06A</b>	6	40	32	111	49	39	60	6,3	A	15000

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Момент затяжки винтов составляет 1,2 Нм.

Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M406...02A/...03A	<b>030.2669.T8P</b>	<b>T8PL</b>
M406... 04A - ...06A	<b>030.2608.T8P</b>	<b>T8PL</b>



# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling



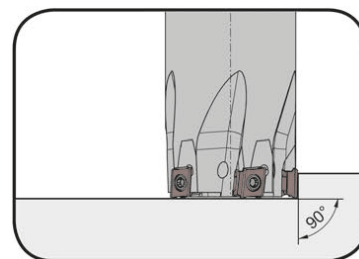
N

### Хвостовик фрезы

Milling shank

### M406

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

16-40 mm

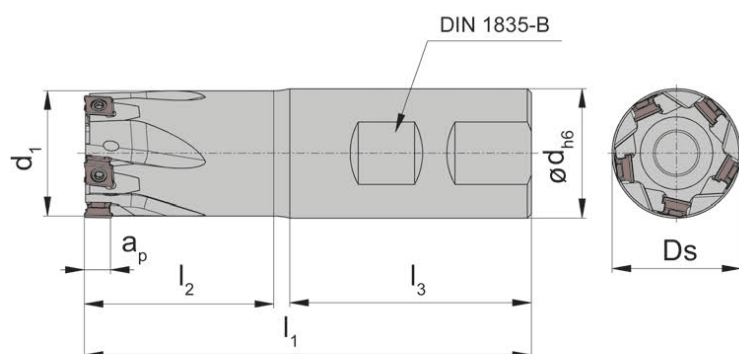
Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термопатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

сменная пластина  
Indexable insert

Тип 406

Type



Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Форма Form	n <sub>max</sub>
<b>M406.016.D16.3.02B</b>	2	16	16	75	25	15	48	6,3	B	23700
<b>M406.020.D20.4.03B</b>	3	20	20	85	33	19	50	6,3	B	21200
<b>M406.025.D25.5.04B</b>	4	25	25	95	37	24	56	6,3	B	19000
<b>M406.032.D32.6.05B</b>	5	32	32	111	47	31	60	6,3	B	16700
<b>M406.040.D32.6.06B</b>	6	40	32	111	49	39	60	6,3	B	15000

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Момент затяжки винтов составляет 1,2 Нм.

Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M406...02B/...03B	<b>030.2669.T8P</b>	<b>T8PL</b>
M406...04B - ...06B	<b>030.2608.T8P</b>	<b>T8PL</b>

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling



### Хвостовик фрезы

Milling shank

### M406

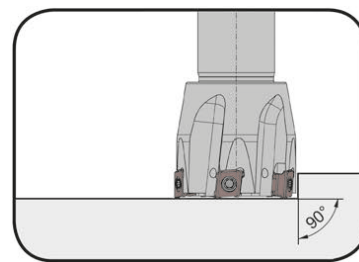
с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

16-40 mm

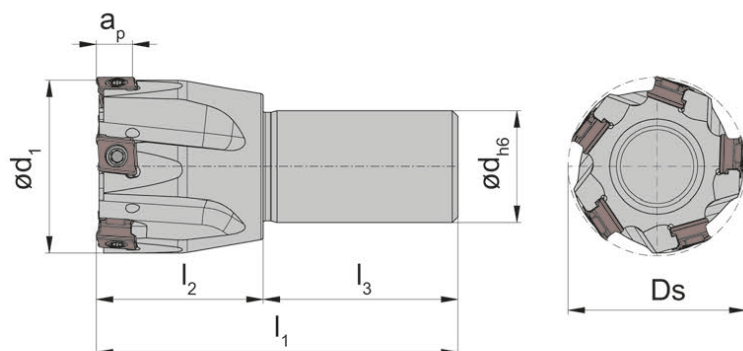
для токарных станков с ЧПУ  
with cylindrical shank for CNC-lathes



сменная пластина  
Indexable insert

Тип 406

Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Форма Form	n <sub>max</sub>
M406.016.D12.1.02A	2	16	12	55	20	15	35	6,3	A	23700
M406.020.D16.1.03A	3	20	16	55	20	19	35	6,3	A	21200
M406.025.D16.2.04A	4	25	16	65	30	24	35	6,3	A	19000
M406.025.D20.2.04A	4	25	20	65	30	24	35	6,3	A	19000
M406.032.D16.2.05A	5	32	16	65	30	31	35	6,3	A	16700
M406.032.D20.2.05A	5	32	20	65	30	31	35	6,3	A	16700
M406.040.D16.2.06A	6	40	16	65	30	39	35	6,3	A	15000
M406.040.D20.2.06A	6	40	20	65	30	39	35	6,3	A	15000

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Момент затяжки винтов составляет 1,2 Нм.  
Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M406...02A/...03A	030.2669.T8P	T8PL
M406... 04A - ...06A	030.2608.T8P	T8PL

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

Tangential Milling



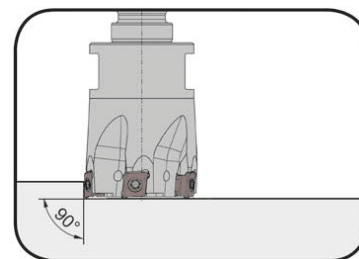
N

## Фреза с резьбовым хвостовиком

Screw-in cutter

## M406

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

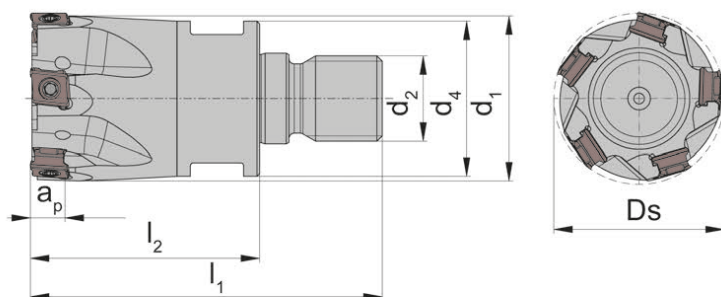
Cutting edge Ø

16-40 mm

Материал хвостовика: сталь  
Material of shank: Steel

сменная пластина  
Indexable insert

Тип 406  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

подходит для  
хвостовика тип MD  
suitable for **Shank Type MD**

Обозначение Part number	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	n <sub>max</sub>
<b>M406.016.M08.3.02</b>	2	16	41	23	15	6,3	M8	13	10	23700
<b>M406.020.M10.4.03</b>	3	20	50	30	19	6,3	M10	18	15	21200
<b>M406.025.M12.5.04</b>	4	25	57	35	24	6,3	M12	21	17	19000
<b>M406.032.M16.6.05</b>	5	32	66	43	31	6,3	M16	29	24	16700
<b>M406.040.M16.6.06</b>	6	40	66	43	39	6,3	M16	29	24	15000

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Момент затяжки винтов составляет 1,2 Нм.  
Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

## Запасные части Spare Parts

Фреза Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M406...02/...03	<b>030.2669.T8P</b>	<b>T8PL</b>
M406... 04 -...06	<b>030.2608.T8P</b>	<b>T8PL</b>

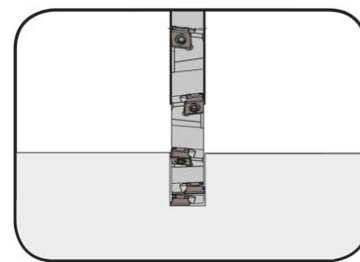
# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling



### Дисковая фреза Disc Milling Cutter

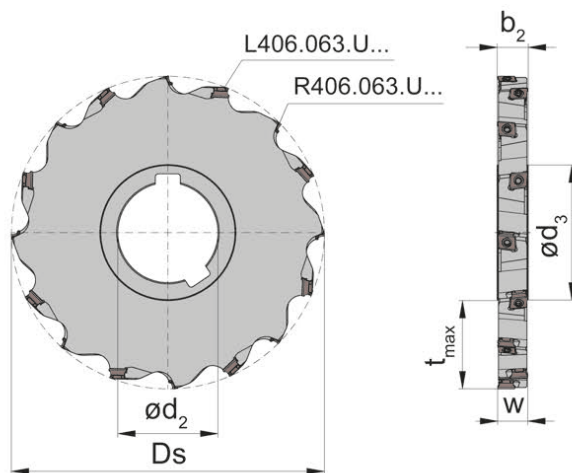
# M406



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

100-125 mm



сменная пластина  
Indexable insert

Тип 406  
Type

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	n <sub>max</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
<b>M406.0100.32.S.10</b>	14	7	100	26,0	32	10,4	46	9500	10	7x R406.063.U...	7x L406.063.U...
<b>M406.0100.32.S.12</b>	14	7	100	26,0	32	12,4	46	9500	12	7x R406.063.U...	7x L406.063.U...
<b>M406.0125.40.S.10</b>	16	8	125	34,5	40	10,4	54	8500	10	8x R406.063.U...	8x L406.063.U...
<b>M406.0125.40.S.12</b>	16	8	125	34,5	40	12,4	54	8500	12	8x R406.063.U...	8x L406.063.U...

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Момент затяжки винтов составляет 1,2 Нм.  
Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Запасные части Spare Parts

Дисковая фреза Disc Milling Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M406...	<b>030.2608.T8P</b>	<b>T8PL</b>

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

Tangential Milling

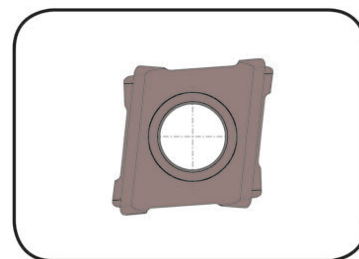


N

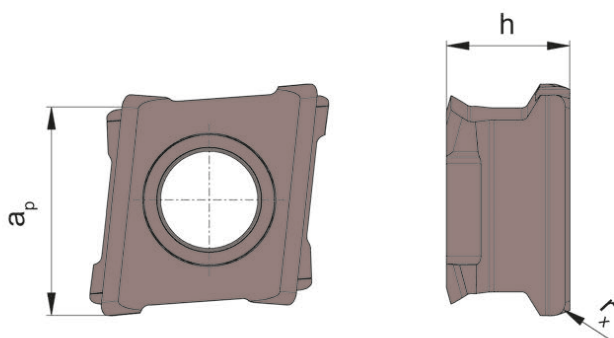
## Сменная пластина

Indexable insert

# 406



Глубина резания до      Depth of cut up to      6,3 mm



для фрезы  
for Milling tool

Тип      M406  
Type

с 4 режущими кромками  
with 4 usable cutting edges

Обозначение Part number	$a_p$	h	$r_x$	AS46	AS4B	IG35	NE2B
R/L406.063.U.04	6,3	3,85	0,4	▲▲	▲/▲		
R/L406.063.U.08	6,3	3,85	0,8	▲▲	▲/▲		
R/L406.063.W.04	6,3	3,85	0,4			▲/▲	▲▲
R/L406.063.W.08	6,3	3,85	0,8			▲/▲	▲▲

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

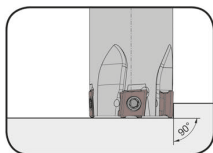
Выберите R или L исполнение.

State R or L version

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

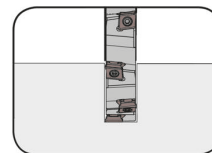
Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Хвостовик фрезы  
Milling shank  
M409

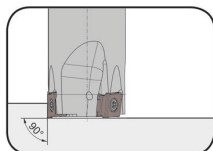


Страница/Page  
N12, N14

Дисковая фреза  
Disc Milling Cutter  
M409

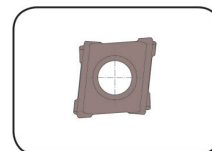


Страница/Page  
N24



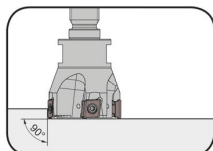
Страница/Page  
N13, N15

Сменная пластина  
Indexable insert  
409



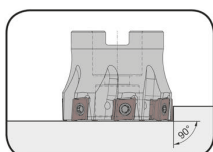
Страница/Page  
N25

Фреза с резьбовым  
хвостовиком  
Screw-in cutter  
M409

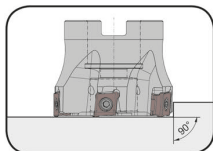


Страница/Page  
N16

Фреза для  
фрезерования  
уступов  
Shoulder Mill  
M409

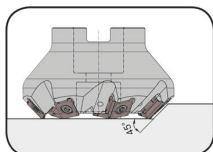


Страница/Page  
N17

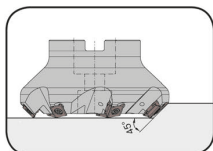


Страница/Page  
N18

Торцевая фреза  
Face Mill  
M409

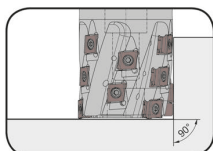


Страница/Page  
N19, N21



Страница/Page  
N20, N22

Кукурузная фреза  
Shell End Mill  
M409



Страница/Page  
N23

## M409



**Фрезы с тангенциальным  
креплением пластин**

**система 409**

- для фрезерования уступов и пазов 90°

- Ø режущей кромки 32 - 250 мм

**Tangential milling  
with system 409**

- for milling exact 90° shoulders

- Cutting edge Ø 32 - 250 mm

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling



### Хвостовик фрезы

Milling shank

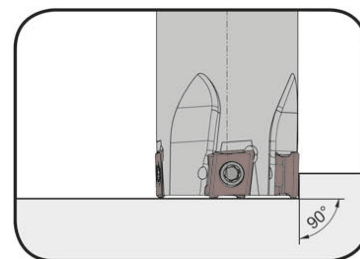
### M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

32-40 mm



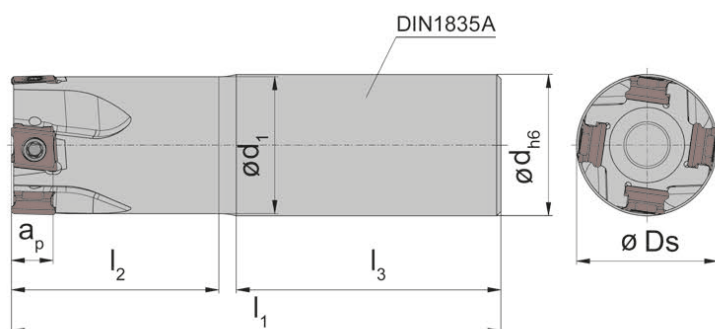
Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термопатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409

Type



Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

узкий шаг  
narrow pitch

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Форма Form	n <sub>max</sub>
<b>M409.032.D32.6.04A</b>	4	32	32	111	47	31	60	9,3	A	15600
<b>M409.040.D32.6.05A</b>	5	40	32	111	47	39	60	9,3	A	13900

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.

Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>



# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

Tangential Milling



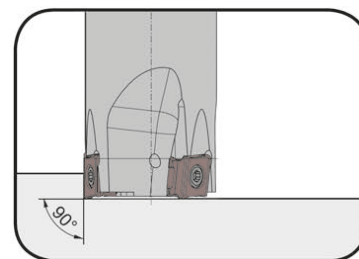
N

## Хвостовик фрезы

Milling shank

## M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

32-40 mm

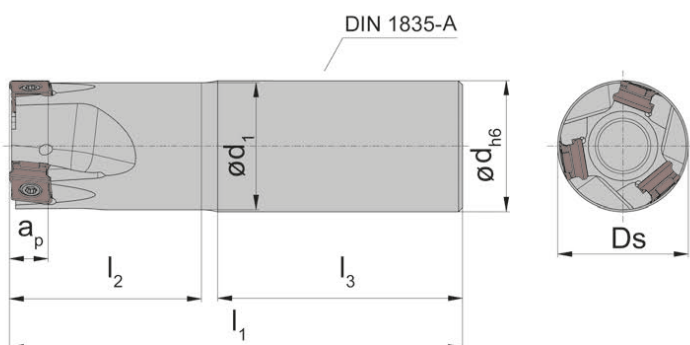
Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термопатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409

Type



Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

широкий шаг  
wide pitch

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Форма Form	n <sub>max</sub>
<b>M409.032.D32.6.03A</b>	3	32	32	111	47	31	60	9,3	A	15600
<b>M409.040.D32.6.04A</b>	4	40	32	111	47	39	60	9,3	A	13900

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.

Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

## Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling



### Хвостовик фрезы

Milling shank

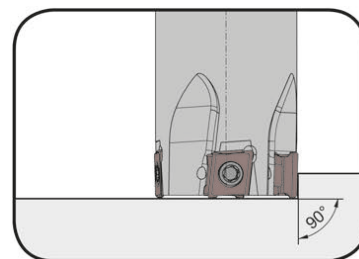
### M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

32-40 mm



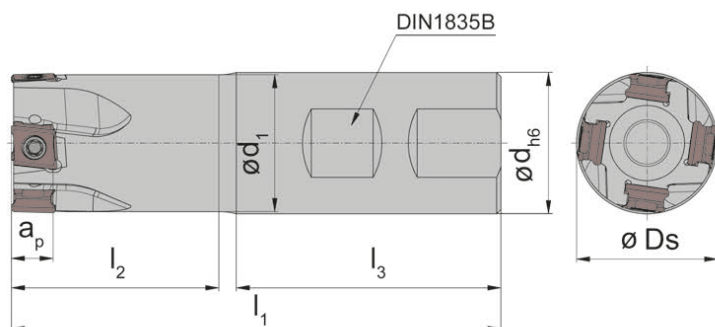
Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термопатронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

для сменной пластины  
for Indexable insert

Тип 409

Type



Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

узкий шаг  
narrow pitch

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Форма Form	n <sub>max</sub>
<b>M409.032.D32.6.04B</b>	4	32	32	111	47	31	60	9,3	B	15600
<b>M409.040.D32.6.05B</b>	5	40	32	111	47	39	60	9,3	B	13900

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.

Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

### Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

Tangential Milling



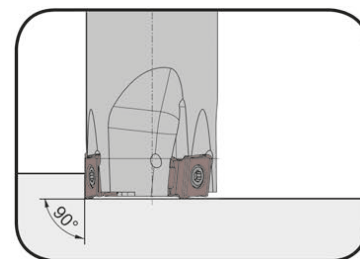
N

## Хвостовик фрезы

Milling shank

## M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

32-40 mm

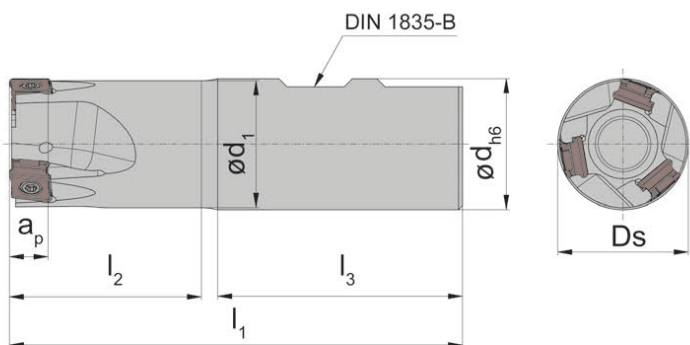
Материал хвостовика: сталь (не рекомендуется использование с термоматронами)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

для сменной пластины  
Indexable insert

Тип 409

Type



Показано правое исполнение

Picture = right hand cutting version

широкий шаг  
wide pitch

Обозначение Part number	Z	Ds	d	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	a <sub>p</sub>	Форма Form	n <sub>max</sub>
<b>M409.032.D32.6.03B</b>	3	32	32	111	47	31	60	9,3	B	15600
<b>M409.040.D32.6.04B</b>	4	40	32	111	47	39	60	9,3	B	13900

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.

Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

## Запасные части

Spare Parts

Хвостовик фрезы Milling shank	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

Tangential Milling



## Фреза с резьбовым хвостовиком

### Screw-in cutter

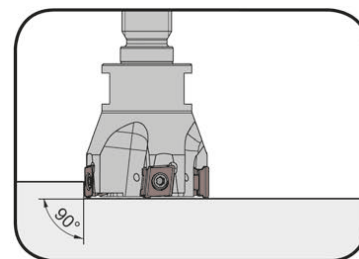
# M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply

Ø режущей кромки

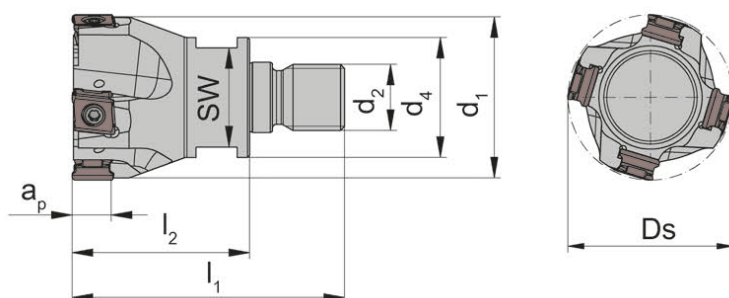
Cutting edge Ø

32-40 mm



сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

подходит для  
хвостовика тип MD  
suitable for **Shank Type MD**

Обозначение Part number	Z	Ds	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	a <sub>p</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	SW	n <sub>max</sub>
<b>M409.032.M16.6.03</b>	3	32	66	43	31	9,3	M16	29	24	15600
<b>M409.032.M16.6.04</b>	4	32	66	43	31	9,3	M16	29	24	15600
<b>M409.040.M16.6.04</b>	4	40	66	43	39	9,3	M16	29	24	13900
<b>M409.040.M16.6.05</b>	5	40	66	43	39	9,3	M16	29	24	13900

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.  
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

## Запасные части

### Spare Parts

Фреза Screw-in cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

Tangential Milling

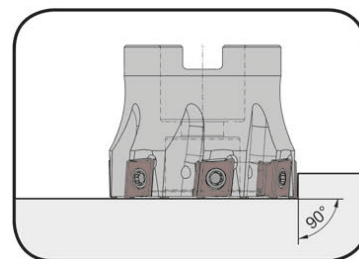


N

## Фреза для фрезерования уступов Shoulder Mill

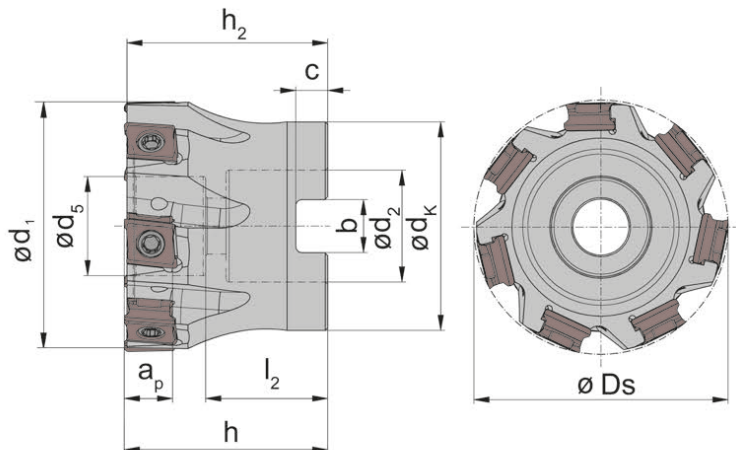
### M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      40-250 mm

до Ø100 мм фреза согласно DIN 8030-A, Ø125 мм согласно DIN8030-B  
от Ø160 мм согласно DIN8030-C  
up to Ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, Ø125 DIN8030-B, from Ø160 mm DIN 8030-C



Сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409  
Type

узкий шаг  
narrow pitch

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>к</sub>	n <sub>max</sub>
M409.0040.A16.05	5	40	9,3	34,5	35	16,0	39	16	22,0	8,4	5,6	33	13900
M409.0050.A22.07	7	50	9,3	39,5	40	19,5	49	22	24,0	10,4	6,3	41	12500
M409.0063.A22.08	8	63	9,3	39,5	40	19,5	62	22	25,0	10,4	6,3	49	11100
M409.0063.A27.08	8	63	9,3	39,5	40	23,0	62	27	27,5	12,4	7,0	49	11100
M409.0080.A27.10	10	80	9,3	49,5	50	21,5	79	27	28,0	12,4	7,0	59	9800
M409.0100.A32.12	12	100	9,3	49,5	50	30,0	99	32	33,0	14,4	8,0	80	8800
M409.0125.A40.16	16	125	9,3	62,5	63	56,0	124	40	35,0	16,4	9,0	89	7900
M409.0160.A40.20	20	160	9,3	62,5	63	90,0	159	40	29,0	16,4	9,0	110	6900
M409.0200.A60.24	24	200	9,3	62,5	63	135,0	199	60	42,0	25,7	14,0	130	6200
M409.0250.A60.30	30	250	9,3	62,5	63	150,0	249	60	42,0	25,7	14,0	160	5500

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.  
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.  
от Ø160 мм: наличие и внутренняя подача СОЖ по запросу.  
from Ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request

### Запасные части Spare Parts

Фреза Shoulder Mill	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Винт Screw	Шайба Washer	Шестигранный ключ Allen Wrench
M409....	030.3511.T10P	T10PL			
M409.0...	030.3511.T10P	T10PL	10.25.912	10.5.433	
M409.0063.A27.08	030.3511.T10P	T10PL			SW8,0 DIN 911
M409.0100.A32.12	030.3511.T10P	T10PL			SW12,0 DIN 911
M409.0160.A40.20	030.3511.T10P	T10PL			SW10,0 DIN 911
M409.0...	030.3511.T10P	T10PL			SW14,0 DIN 911

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

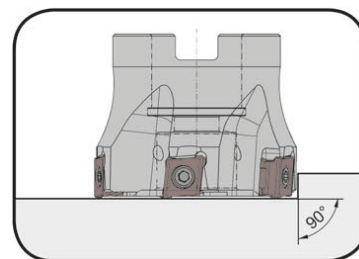
## Tangential Milling



### Фреза для фрезерования уступов Shoulder Mill

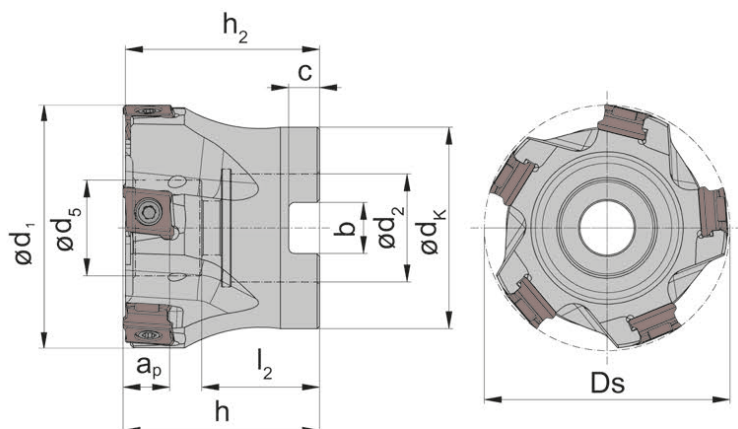
## M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки      Cutting edge Ø      40-250 mm

до Ø100 мм фреза согласно DIN 8030-A, Ø125 мм согласно DIN8030-B  
от Ø160 мм согласно DIN8030-C  
up to Ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, Ø125 DIN8030-B, from Ø160 mm DIN 8030-C



сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409  
Type

широкий шаг  
wide pitch

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>K</sub>	n <sub>max</sub>
M409.0040.A16.04	4	40	9,3	34,5	35	16,0	39	16	22,0	8,4	5,6	33	13900
M409.0050.A22.05	5	50	9,3	39,5	40	19,5	49	22	24,0	10,4	6,3	41	12500
M409.0063.A22.06	6	63	9,3	39,5	40	19,5	62	22	25,0	10,4	6,3	49	11100
M409.0063.A27.06	6	63	9,3	39,5	40	23,0	62	27	27,5	12,4	7,0	49	11100
M409.0080.A27.07	7	80	9,3	49,5	50	21,5	79	27	28,0	12,4	7,0	59	9800
M409.0100.A32.08	8	100	9,3	49,5	50	30,0	99	32	33,0	14,4	8,0	80	8800
M409.0125.A40.10	10	125	9,3	62,5	63	56,0	124	40	35,0	16,4	9,0	89	7900
M409.0160.A40.14	14	160	9,3	62,5	63	90,0	159	40	29,0	16,4	9,0	110	6900
M409.0200.A60.16	16	200	9,3	62,5	63	135,0	199	60	42,0	25,7	14,0	130	6200
M409.0250.A60.20	20	250	9,3	62,5	63	150,0	249	60	42,0	25,7	14,0	160	5500

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.  
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.  
от Ø160 мм: наличие и внутренняя подача СОЖ по запросу.  
from Ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request

### Запасные части Spare Parts

Фреза Shoulder Mill	Шестигранный ключ Allen Wrench	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Винт Screw
M409.0040.A16.04	SW6,0 DIN911	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0050.A22.05	SW8,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	10.25.912
M409.0063.A27.06	SW8,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	
M409...A27.07/...A40.14	SW10,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0100.A32.08	SW12,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0125.A40.10		030.3511.T10P	T10PL	
M409...A60...	SW14,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling



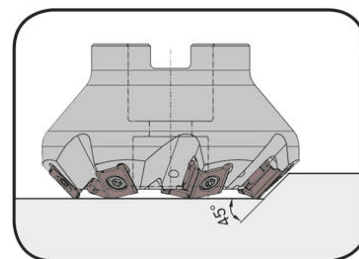
N

### Торцевая фреза

Face Mill

### M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

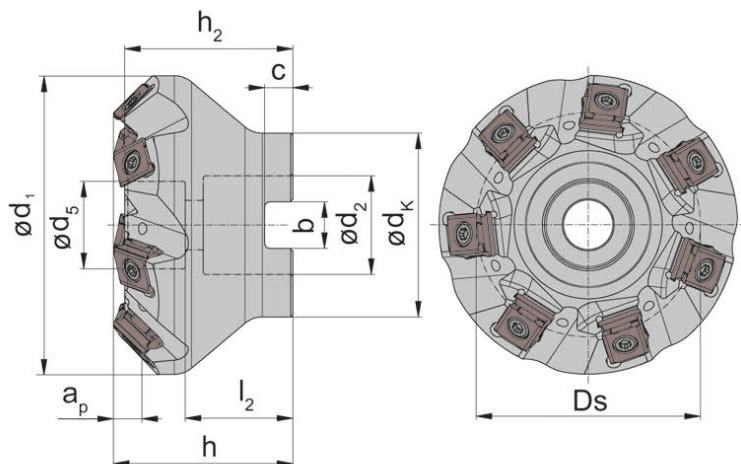
40-250 mm

до Ø100 мм фреза согласно DIN 8030-A, Ø125 мм согласно DIN8030-B  
от Ø160 мм согласно DIN8030-C

up to Ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, Ø125 DIN8030-B, from Ø160 mm DIN 8030-C

сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

узкий шаг  
narrow pitch

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>
M409.0040.A16.45.05	5	40	6,2	32,5	35	16,0	55	16	22,0	8,4	5,6	33	13900
M409.0050.A22.45.07	7	50	6,2	37,5	40	19,5	67	22	24,0	10,4	6,3	41	12500
M409.0063.A22.45.08	8	63	6,2	37,5	40	19,5	80	22	25,0	10,4	6,3	49	11100
M409.0063.A27.45.08	8	63	6,2	37,5	40	22,0	79	27	27,5	12,4	7,0	49	11100
M409.0080.A27.45.10	10	80	6,2	47,5	50	22,0	96	27	27,5	12,4	7,0	59	9800
M409.0100.A32.45.12	12	100	6,2	47,5	50	30,0	116	32	32,5	14,4	8,0	80	8800
M409.0125.A40.45.16	16	125	6,2	60,5	63	56,0	141	40	35,0	16,4	9,0	89	7900
M409.0160.A40.45.20	20	160	6,2	60,5	63	90,0	176	40	29,0	16,4	9,0	110	6900
M409.0200.A60.45.24	24	200	6,2	60,5	63	135,0	216	60	42,0	25,7	14,0	130	6200
M409.0250.A60.45.30	30	250	6,2	60,5	63	150,0	266	60	42,0	25,7	14,0	160	5500

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

ap = 6,2 мм при rx = 0,8 мм

ap = 6,2 mm can be reached with rx = 0,8 mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.

Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

от Ø160 мм: наличие и внутренняя подача СОЖ по запросу.

from Ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

### Запасные части

Spare Parts

Торцевая фреза Face Mill	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Винт Screw	Шестигранный ключ Allen Wrench
M409...A16.../...A40.45.16	030.3511.T10P	T10PL		
M409...A22...	030.3511.T10P	T10PL	10.25.912	
M409...A27.../...A40.45.20	030.3511.T10P	T10PL		SW10,0 DIN 911
M409.0100.A32.45.12	030.3511.T10P	T10PL		SW12,0 DIN 911
M409...A60...	030.3511.T10P	T10PL		SW14,0 DIN 911



# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling

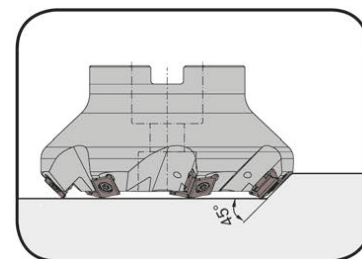


### Торцевая фреза

Face Mill

### M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

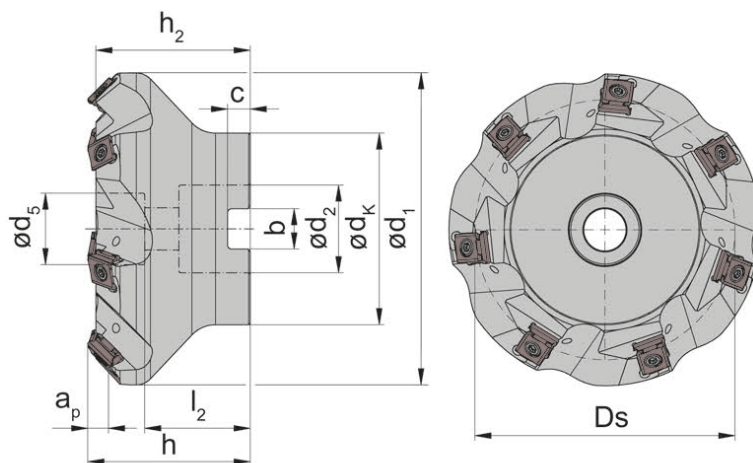
40-250 mm

до Ø100 мм фреза согласно DIN 8030-A, Ø125 мм согласно DIN8030-B  
от Ø160 мм согласно DIN8030-C

up to Ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, Ø125 DIN8030-B, from Ø160 mm DIN 8030-C

сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

широкий шаг  
wide pitch

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>
M409.0040.A16.45.04	4	40	6,2	32,5	35	17	55	16	18,0	8,4	5,6	33	13900
M409.0050.A22.45.05	5	50	6,2	37,5	40	20	67	22	20,0	10,4	6,3	41	12500
M409.0063.A22.45.06	6	63	6,2	37,5	40	20	79	22	20,0	10,4	6,3	49	11100
M409.0063.A27.45.06	6	63	6,2	37,5	40	22	79	27	27,5	12,4	7,0	49	11100
M409.0080.A27.45.07	7	80	6,2	47,5	50	22	96	27	27,5	12,4	7,0	59	9800
M409.0100.A32.45.08	8	100	6,2	47,5	50	30	116	32	32,5	14,4	8,0	80	8800
M409.0125.A40.45.10	10	125	6,2	60,5	63	56	141	40	35,0	16,4	9,0	89	7900
M409.0160.A40.45.14	14	160	6,2	60,5	63	90	176	40	29,0	16,4	9,0	110	6900
M409.0200.A60.45.16	16	200	6,2	60,5	63	135	216	40	42,0	25,7	14,0	130	6200
M409.0250.A60.45.20	20	250	6,2	60,5	63	150	266	60	42,0	25,7	14,0	160	5500

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

ap = 6,2 мм при rx = 0,8 мм

ap = 6,2 mm can be reached with rx = 0,8 mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.

Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

от Ø160 мм: наличие и внутренняя подача СОЖ по запросу.

from Ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

### Запасные части

Spare Parts

Торцевая фреза Face Mill	Шестигранный ключ Allen Wrench	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Винт Screw
M409.0040.A16.45.04	SW6,0 DIN911	030.3511.T10P	T10PL	
M409...A22..	SW8,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	10.25.912
M409...A27.../...A40.45.14	SW10,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0100.A32.45.08	SW12,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0125.A40.45.10		030.3511.T10P	T10PL	
M409...A60...	SW14,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	



# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling



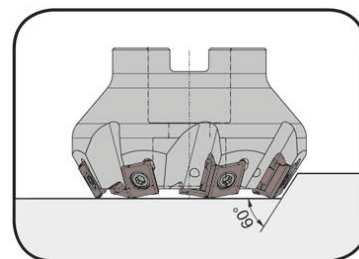
N

### Торцевая фреза

Face Mill

### M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

40-250 mm

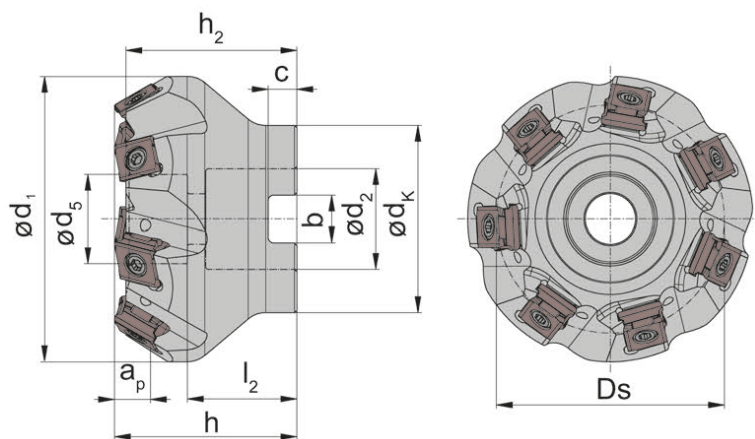
до Ø100 мм фреза согласно DIN 8030-A, Ø125 мм согласно DIN8030-B  
от Ø160 мм согласно DIN8030-C

up to Ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, Ø125 DIN8030-B, from Ø160 mm DIN 8030-C

сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409

Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

узкий шаг  
narrow pitch

Обозначение Part number	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b	c	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>
M409.0040.A16.60.05	5	40	7,7	32,5	35	16,0	50	16	8,4	5,6	33	13900
M409.0050.A22.60.07	7	50	7,7	37,5	40	19,5	63	22	10,4	6,3	41	12500
M409.0063.A22.60.08	8	63	7,7	37,5	40	19,5	73	22	10,4	6,3	49	11100
M409.0063.A27.60.08	8	63	7,7	37,5	40	19,5	75	27	12,4	7,0	49	11100
M409.0080.A27.60.10	10	80	7,7	47,5	50	22,0	92	27	12,4	7,0	49	9800
M409.0100.A32.60.12	12	100	7,7	47,5	50	22,0	112	32	14,4	8,0	59	8800
M409.0125.A40.60.16	16	125	7,7	60,5	63	56,0	137	40	16,4	9,0	89	7900
M409.0160.A40.60.20	20	160	7,7	60,5	63	90,0	172	40	16,4	9,0	110	6900
M409.0200.A60.60.24	24	200	7,7	60,5	63	135,0	212	60	25,7	14,0	130	6200
M409.0250.A60.60.30	30	250	7,7	60,5	63	150,0	262	60	25,7	14,0	160	5500

Другие размеры - по запросу.

Further sizes upon request

ap = 7,7 мм при rx = 0,8 мм

ap = 7,7 mm can be reached with rx = 0,8 mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.

Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

от Ø160 мм: наличие и внутренняя подача СОЖ по запросу.

from Ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

### Запасные части

Spare Parts

Planfräser Face Mill	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Винт Screw	Шестигранный ключ Allen Wrench
M409...05/...16	030.3511.T10P	T10PL		
M409...A22...	030.3511.T10P	T10PL	10.25.912	
M409...A27...	030.3511.T10P	T10PL		SW8,0 DIN 911
M409.0100.A32.60.12	030.3511.T10P	T10PL		SW12,0 DIN 911
M409.0160.A40.60.20	030.3511.T10P	T10PL		SW10,0 DIN 911
M409...A60...	030.3511.T10P	T10PL		SW14,0 DIN 911

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling

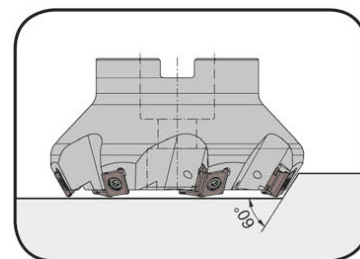


### Торцевая фреза

Face Mill

### M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



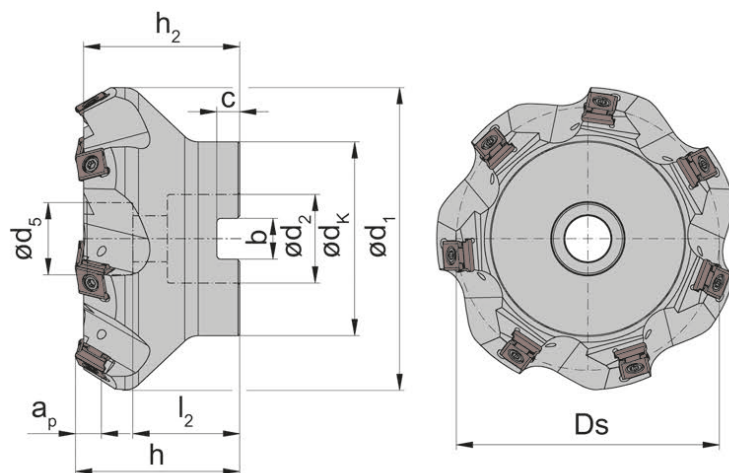
Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

40-250 mm

до Ø100 мм фреза согласно DIN 8030-A, Ø125 мм согласно DIN8030-B  
от Ø160 мм согласно DIN8030-C

up to Ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, Ø125 DIN8030-B, from Ø160 mm DIN 8030-C



сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409  
Type

широкий шаг  
wide pitch

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	b	c	d <sub>k</sub>	n <sub>max</sub>
M409.0040.A16.60.04	40	7,7	32,5	35	17	52	16	8,4	5,6	33	13900
M409.0050.A22.60.05	50	7,7	37,5	40	20	62	22	10,4	6,3	41	12500
M409.0063.A22.60.06	63	7,7	37,5	40	20	75	22	10,4	6,3	49	11100
M409.0063.A27.60.06	63	7,7	37,5	40	22	75	27	12,4	7,0	49	11100
M409.0080.A27.60.07	80	7,7	47,5	50	22	92	27	12,4	7,0	59	9800
M409.0100.A32.60.08	100	7,7	47,5	50	30	112	32	14,4	8,0	80	8800
M409.0125.A40.60.10	125	7,7	60,5	63	56	137	40	16,4	9,0	89	7900
M409.0160.A40.60.14	160	7,7	60,5	63	90	172	40	16,4	9,0	110	6900
M409.0200.A60.60.16	200	7,7	60,5	63	135	212	60	25,7	14,0	130	6200
M409.0250.A60.60.20	250	7,7	60,5	63	150	262	60	25,7	14,0	160	5500

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

ap = 7,7 мм при rx = 0,8 мм

ap = 7,7 mm can be reached with rx = 0,8 mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.

Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

от Ø160 мм: наличие и внутренняя подача СОЖ по запросу.

from Ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request

### Запасные части

Spare Parts

Торцевая фреза Face Mill	Шестигранный ключ Allen Wrench	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench	Винт Screw
M409.0040.A16.60.04	SW6,0 DIN911	030.3511.T10P	T10PL	
M409...A22...	SW8,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	10.25.912
M409.0063.A27.60.06	SW8,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	
M409...07/...14	SW10,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0100.A32.60.08	SW12,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	
M409.0125.A40.60.10		030.3511.T10P	T10PL	
M409...A60...	SW14,0 DIN 911	030.3511.T10P	T10PL	

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

Tangential Milling



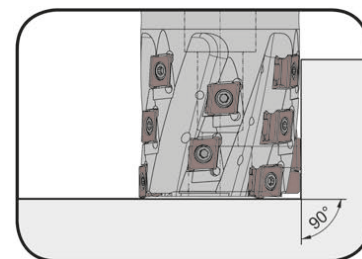
N

## Кукурузная фреза

Shell End Mill

## M409

с внутренним подводом СОЖ  
with through coolant supply



Ø режущей кромки

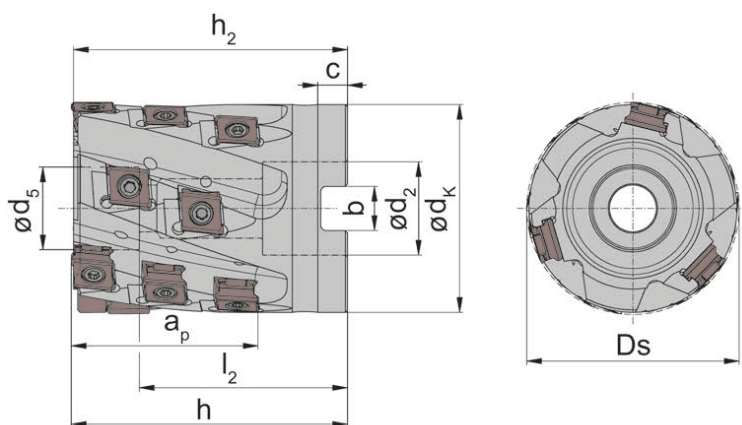
Cutting edge Ø

40-63 mm

Фреза согласно DIN 8030-A  
Coupling system as per DIN 8030-A

сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409  
Type



Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Z	Ds	ap	h <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	b	c	d <sub>K</sub>	n <sub>max</sub>
<b>M409.0040.A16.W.10</b>	10	2	40	43,2	64,5	65	16,0	16	53,4	8,4	5,6	39	13900
<b>M409.0050.A22.W.15</b>	15	3	50	43,2	64,5	65	19,5	22	49,0	10,4	6,3	49	12500
<b>M409.0063.A27.W.20</b>	20	4	63	43,2	64,5	65	21,5	27	48,8	12,4	7,0	62	11100

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Рекомендуется применять пластины R409.093.U.08.  
Indexable insert R409.093.U.08 is preferred to use.

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.  
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

## Запасные части

Spare Parts

Кукурузная фреза Shell End Mill	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>

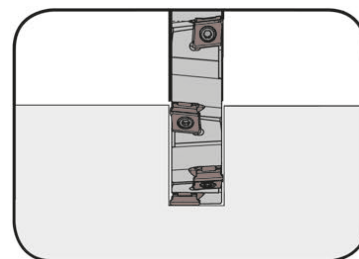
# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

## Tangential Milling



### Дисковая фреза Disc Milling Cutter

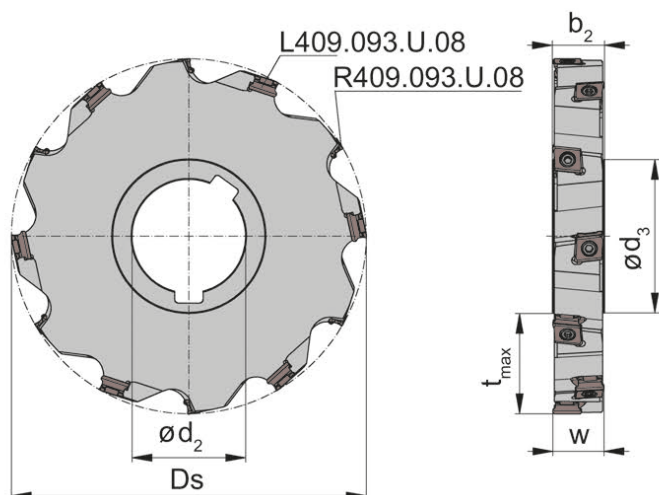
## M409



Ø режущей кромки

Cutting edge Ø

100-125 mm



сменная пластина  
Indexable insert

Тип 409  
Type

Показано правое исполнение  
Picture = right hand cutting version

Обозначение Part number	Z	Z	Ds	t <sub>max</sub>	d <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	n <sub>max</sub>	w	правая пластина right hand insert	левая пластина left hand insert
<b>M409.0100.32.S.14</b>	10	5	100	26,0	32	14,4	8800	14	5x R409.093.U.08	5x L409.093.U.08
<b>M409.0100.32.S.18</b>	10	5	100	26,0	32	18,4	8800	18	5x R409.093.U.08	5x L409.093.U.08
<b>M409.0125.40.S.14</b>	12	6	125	34,5	40	14,4	7900	14	6x R409.093...	6x L409.093...
<b>M409.0125.40.S.18</b>	12	6	125	34,5	40	18,4	7900	18	6x R409.093...	6x L409.093...

Другие размеры - по запросу.  
Further sizes upon request

Размеры указаны в мм.  
Dimensions in mm

Момент затяжки винта 030.3511.T10P составляет 3,5 Нм.  
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

### Запасные части Spare Parts

Дисковая фреза Disc Milling Cutter	Зажимной винт Clamping Screw	Ключ Тип TORX PLUS® TORX PLUS® Wrench
M409...	<b>030.3511.T10P</b>	<b>T10PL</b>

# Фрезы с тангенциальным креплением пластин

Tangential Milling

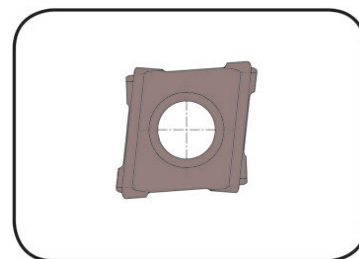


N

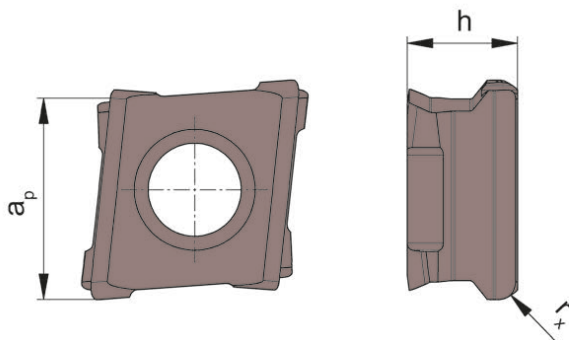
## Сменная пластина

Indexable insert

# 409



Глубина резания до      Depth of cut up to      9,3 mm



для фрезерного хвостовика  
for Milling shank

Тип      M409  
Type

с 4 режущими кромками  
with 4 usable cutting edges

Обозначение Part number	$a_p$	$h$	$r_x$	AS46	AS4B	IG35	NE2B	
R/L409.093.U.04	9,3	5,2	0,4	▲/▲	▲/▲			
R/L409.093.U.08	9,3	5,2	0,8	▲/▲	▲/▲			
R/L409.093.U.12	9,3	5,2	1,2	▲/▲	▲/▲			
R/L409.093.W.04	9,3	5,2	0,4			▲/▲	▲/▲	
R/L409.093.W.08	9,3	5,2	0,8			▲/▲	▲/▲	
R/L409.093.W.12	9,3	5,2	1,2			▲/▲	▲/▲	
				P	○	●	-	-
				M	○	●	●	-
				K	●	●	-	-
				N	○	○	-	●
				S	○	●	●	-
				H	-	-	-	-

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

● Основное применение / recommended

○ Альтернативное применение / alternative recommendation

- непригодный / not suitable

□ твёрдый сплав без покрытия / uncoated grades

■ твёрдый сплав с покрытием / coated grades

■ с напайкой/Cermet / brazed/Cermet

Выберите R или L исполнение.

State R or L version

Размеры указаны в мм.

Dimensions in mm

Марки твёрдого сплава  
Carbide grades

Начальные значения скорости резания  $v_c$  и средней толщины стружки  $h_m$  для расчета минутной подачи с использованием программы НСТ.

Standard values for cutting speeds  $v_c$  and medium thickness  $h_m$  for calculating feed rates by calculating cutting program »НСТ«.

Материал Material	Твердость Hardness Brinell (НВ)	Скорость резания Cutting speed $v_c$ (m/min)	Средняя толщина стружки medium thickness of chip $h_m$ (mm)		
			AS4B		
<b>P</b> Углеродистая сталь Carbon steel	0,2% C	140	240	0,14	
	0,4% C	180	210		
	0,6% C	200	160		
	Легированная сталь Alloyed steel	отожженная annealed	180	150	0,1
		закалка quenched	280	120	
			350	70	
Высоколегированная сталь high alloyed steel (>5%)	отожженная annealed	200	70	0,1	
Стальное литье Cast steel	нелегированное unalloyed	180	180	0,1	
	легированное alloyed	220	120		
<b>M</b> Нержавеющая сталь Stainless steel	мартенситная, ферритный martensitic, ferritic	200	130	0,09	
	аустенитная austenitic	180	120	0,08	
<b>K</b> Чугун Grey cast iron	с низким пределом текучести low tensile strength	180	100	0,16	
	с высоким пределом текучести high tensile strength	250	90		
	Чугун со сфероидальным графитом Spheroidal graphite cast iron	ферритный ferritic	160	120	0,13
		перлитный perlitic	250	60	
Ковкий чугун Malleable cast iron	ферритный ferritic	125	100	0,13	
	перлитный perlitic	225	120		
<b>N</b> Сплавы алюминия Al-alloy	в поставке not heat treatable	30-80			
	упрочненные heat treatable	80-120			
	Алюминиевое литье Al-cast-alloy	в поставке not heat treatable	80		
		упрочненные heat treatable	100		
Сплавы меди Copper-alloy	в поставке not heat treatable	90			
	упрочненные heat treatable	100			
<b>S</b> Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Fe)	отожженный annealed	200	80	0,09	
	закаленный hardened	275	-		
	Жаропрочный сплав Heat resistant alloy (Ni, Co)	отожженный annealed	250	40	0,09
		закаленный hardened	350	-	



### **Дополнительные принадлежности**

- Динамометрическая отвертка
- Устройство для настройки момента
- Стержни
- Универсальная отвертка
- Универсальная отвертка с T-образной ручкой

### **Additional Equipment**

- Torque Screw Driver
- Device for setting the required torque
- Blades
- Universal Bitholder
- Universal Bitholder with T-handle

O



**D 041 VL**  
0,4-1 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:  $\pm 6\%$ )



**D 15 VL**  
1-5 Nm



**D 28 VL**  
2-8 Nm



**ED 28 VL**

для / for  
D041VL / D15VL / D28VL

**Устройство для настройки крутящего момента.**

Рукоятка: мелкозернистый полимер.

Стержень: октогональная (восьмигранная) форма, нанесено упрочняющее покрытие

Device for setting the required torque.

Handle: Celluloseacetat with micro structured surface

Blade: Octogonal (8 flats) blade, hardened galvanized





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

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.



**DT6K**  
**DT8K**  
**DT15K**

для / for  
D041VL / D15VL / D28VL



## Стержень под винты TORX

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 screws

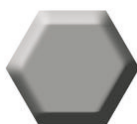
Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened, chrome plated.  
Wiha Chrome Blade guarantees maximum precision.  
Colored code dark green

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



**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

**DSW50K**  
**DSW60K**

для / for  
D15QL

O



### 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.



**D14ZBQ**

для / for  
D515QL

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

Стержень: Высококачественная закаленная хромо-ванадиевая сталь покрытая хромом

Кольцо: нержавеющая сталь.

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

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

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

Collar: Stainless steel

Utilization: For controlled screw setting with definite torque in combination with torque screw driver handle.



**14ZQK**

#### Универсальный битодержатель с Т-образной рукояткой для бит С6,3 и Е6,3 (1/4")

Стержень: Высококачественная закаленная хромо-ванадиевая сталь покрытая хромом

Кольцо: нержавеющая сталь.

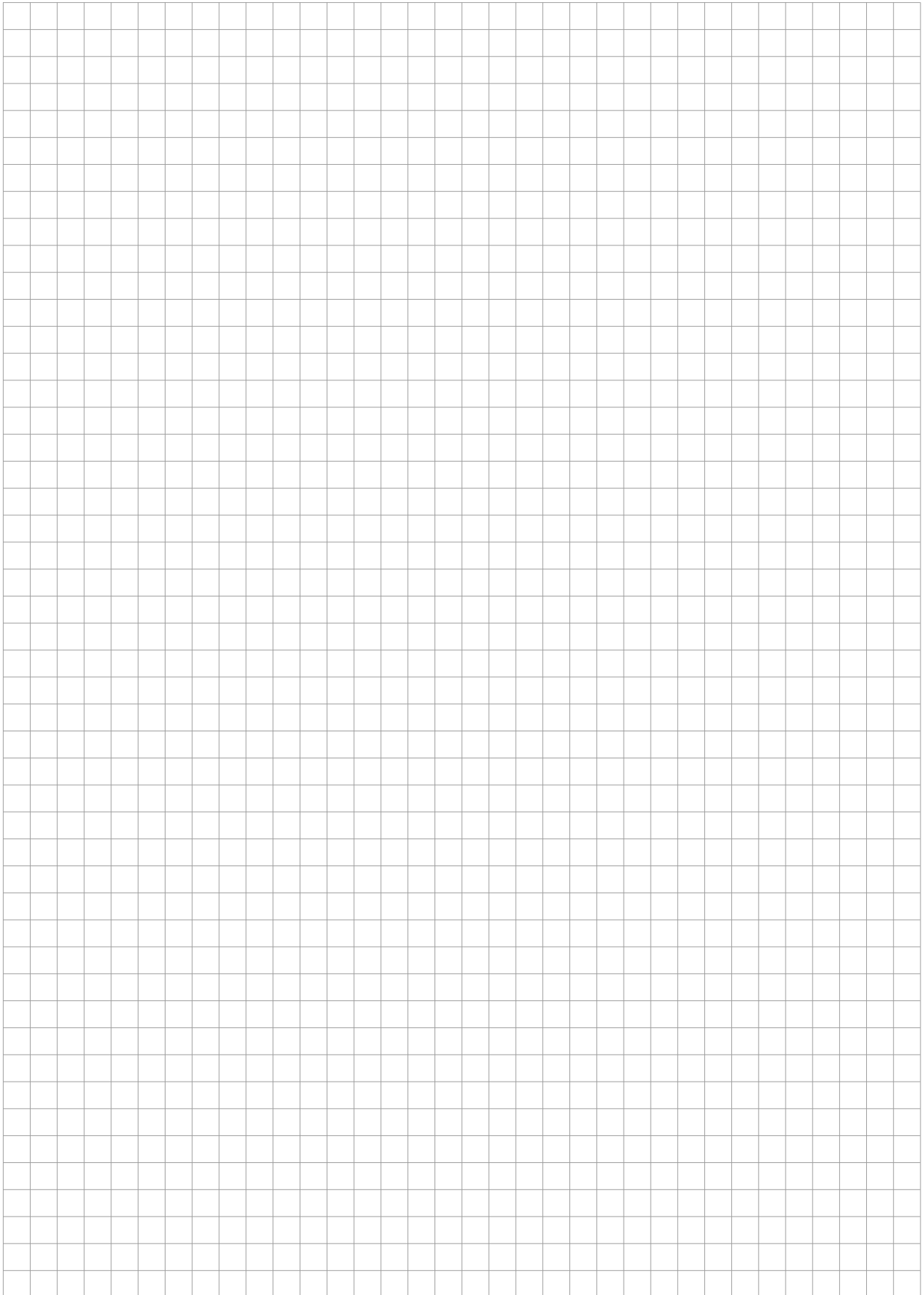
Применение: Закручивание винтов

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

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

Collar: Stainless steel

Utilization: For controlled opening



## Группы режущих материалов по DIN ISO 513

### Cutting Material Groups per DIN ISO 513

Основная группа Main group	Обозначение	Подгруппы Subgroups
Твердый сплав Carbide	HW	Непокрытые твердые сплавы, основанные на WC uncoated carbides based upon WC
	HT	Непокрытые твердые сплавы, основанные на TiC/TiN (Кермет) uncoated carbides based upon TiC/TiN (Cermets)
	HF	Мелкозернистый твердый сплав micro grane carbides
	HC	Покрытые твердые сплавы и керметы coated carbides / cermets
Керамика Ceramic cutting material	CA	Керамика на основе оксида алюминия Oxide ceramics based upon Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	CM	Смешанная керамика - керамика на основе оксида алюминия + карбиды металлов Mixed ceramics based upon Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + metal carbide
	CN	Керамика на основе нитрида кремния Nitride ceramics based upon Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>
	CC	Керамика с покрытиями Coated ceramics
Алмаз Diamond	DM	Монокристаллический алмаз Monocrystalline diamond (MCD)
	DP	Поликристаллический алмаз Polycrystalline diamond (PCD)
Нитрид бора Boron nitride	BN	Поликристаллический кубический нитрид бора 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

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



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](mailto:info@phorn.de), [www.phorn.de](http://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](mailto:info@phorn.co.uk), [www.phorn.co.uk](http://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](mailto:infos@horn.fr), [www.horn.fr](http://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](mailto:sales@hornusa.com), [www.hornusa.com](http://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](mailto:technik@phorn.hu), [www.phorn.hu](http://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](mailto:info@phorn.cn), [www.phorn.cn](http://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](mailto:ventas@phorn.mx), [www.phorn.mx](http://www.phorn.mx)

Россия

**ООО "ХОРН РУС"**

121059, Москва

ул. Брянская д. 5, офис 303

Tel.: +7 (495) 968 21 68, Fax +7 (495) 960 21 68

E-Mail: [info@hornrus.com](mailto:info@hornrus.com), [www.hornrus.com](http://www.hornrus.com)

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



**(812) 335-59-35 info@suntools.ru www.suntools.ru**

г. Санкт-Петербург, пр. Славы, 40 корпус 2

GROOVING • PARTING OFF • GROOVE MILLING • BROACHING • PROFILE MILLING • DRILLING • RE